



MINISTERIO
DE DEFENSA

USO OFICIAL

SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA

CENTRO DE SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES

SECRETARÍA GENERAL

**Pliego de Prescripciones Técnicas que ha de regir
el establecimiento del Acuerdo Marco para el
Suministro de un SISTEMA UHF-SATCOM IW FASE II.**

CORREO ELECTRÓNICO:

jmesfer@fn.mde.es

USO OFICIAL

Arturo Soria, 289
28033 Madrid
TEL.: 00 34 913 954 853
FAX: 00 34 913 954 525

USO OFICIAL



Página intencionadamente en blanco

USO OFICIAL

ÍNDICE

1	OBJETO DEL ACUERDO MARCO.	5
2	DOCUMENTACIÓN APLICABLE.	5
3	ALCANCE DEL ACUERDO MARCO.	6
3.1	Planificación y lista de entregables de los Contratos Basados	7
4	REQUISITOS DEL ACUERDO MARCO	9
4.1	ANTECEDENTES	9
4.2	CATEGORIZACIÓN DE REQUISITOS PREVIAS	9
4.3	REQUISITOS GENERALES	10
4.4	REQUISITOS TÉCNICOS	12
4.4.1	SUBSISTEMA DE ANTENAS Y RADIOFRECUENCIA	12
4.4.2	SUBSISTEMA GESTOR DE RED	17
4.4.3	REQUISITOS DE IMPLANTACIÓN	19
4.5	REQUISITOS DE LICENCIAMIENTO SOFTWARE	26
4.6	REQUISITOS DE CONDICIONES AMBIENTALES	26
4.7	REQUISITOS DE GESTIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO	27
4.8	REQUISITOS DE GARANTÍA	38
4.9	REQUISITOS DE TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO	39
4.10	REQUISITOS DE ACUERDOS DE NIVEL DE SERVICIO (ANS)	40
4.11	REQUISITOS DE LA DOCUMENTACIÓN	41
4.11.1	Plan de Gestión Integrado de los Contratos Basados (PGIC)	41
4.11.2	Plan de Verificación y Validación (PVV)	42
4.11.3	Plan de Mantenimiento (PMAN)	42
4.11.4	Informes de Seguimiento (IS)	43
4.11.5	Plan de Instalación y Configuración (PIC)	44
4.11.6	Plan de Gestión de la Configuración (PGC)	45
4.11.7	Manuales Técnicos de Operación y Mantenimiento (MOM)	45
4.11.8	Catálogo Ilustrado de Artículos de Abastecimiento	45
4.11.9	Documento de Especificación y Diseño (DED)	46
4.11.10	Documento de Diseño de Interfaces (IDD)	47
4.12	REQUISITOS DE CATALOGACIÓN	47
4.13	REQUISITOS PARA LA GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN	48
4.14	REQUISITOS DE GESTIÓN ASOCIADOS A LA INGENIERÍA DE SISTEMAS	49
4.15	REQUISITOS AUXILIARES Y OTRAS CONDICIONES DE ENTORNO	50
5	MODELO DE GOBERNANZA Y SEGUIMIENTO DEL ACUERDO MARCO	53
5.1	Modelo de relación	53
5.1.1	Roles del CESTIC	53
5.1.2	Roles del Adjudicatario.	55
5.2	Seguimiento y Control de los Trabajos	56

5.2.1	Ejecución de los trabajos	56
5.2.2	Reuniones de seguimiento.	56
ANEXO A: ARQUITECTURA ALTO NIVEL SISTEMA UHF-SATCOM. OPERACIÓN MODO NOMINAL		59
ANEXO B: ARQUITECTURA ALTO NIVEL SISTEMA UHF-SATCOM. OPERACIÓN MODO EMERGENCIA.		59
ANEXO C: ARQUITECTURA DEL SISTEMA A NIVEL DE COMPONENTES DE UN NODO (EAN)		59
ANEXO D: PROPUESTA DE UBICACIÓN DEL SISTEMA UHF-SATCOM EN LA EAN DE TORREJÓN		59
ANEXO E: PROPUESTA DE UBICACIÓN DEL SISTEMA UHF-SATCOM EN LA EAN DE BERMEJA		59

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

1 OBJETO DEL ACUERDO MARCO.

El objeto del presente expediente es el establecimiento de una Acuerdo Marco (en adelante, AM) para el suministro, instalación y configuración de:

- Un Sistema de Gestión UHF-SATCOM IW Fase II a ubicar en las Estaciones de Anclaje de Torrejón y Bermeja.
- Equipamiento de Radiofrecuencia y antenas en la banda UHF-SATCOM a ubicar en las Estaciones de Anclaje de Torrejón y Bermeja.

El nuevo sistema dotará a las Fuerzas Armadas de capacidad de comunicaciones SATCOM en la banda UHF con la llegada de los nuevos satélites SPAINSAT-NG.

2 DOCUMENTACIÓN APLICABLE.

Los documentos base en caso de aplicación se citan a continuación:

Gestión de Configuración.

- MIL-HDBK-61A. "Configuration Management Guidance". NATO Material.

Seguridad en Cables.

- IEC 60754-2. Test on gases evolved during combustion of electric cables - Part 2: Determination of degree of acidity of gases evolved during the combustion of materials taken from electric cables by measuring pH and conductivity.
- IEC 1034-2. Measurement of smoke density of cables burning under defined conditions - Part 2: Test procedure and requirements.
- IEC 332-3. Tests on electric cables under fire conditions - Part 3-21: Test for vertical flame spread of vertically-mounted bunched wires or cables - Category A F/R.
- NES 713. Determination of the toxicity index of the products of combustion from small specimens of materials.
- ANSI/ICEA S-87-640. Standard for Optical Fiber Outside Plant (OSP) Communications Cable.

Diseño de Racks.

- IEC 60297-2 parts 1 y 7. Dimensions of mechanical structures of the 482.6 mm (19 in) series. Part 2: Cabinets and pitches of rack structures.
- DIN 41494-1. Panel mounting racks for electronics equipments; racks and panels, dimensions.
- DIN 41494-7. Equipment practices for electronic equipment; mechanical structures of the 482,6 mm (19 inch) series; dimensions of cabinets and suites of racks.
- ANSI/EIA-310-D. Cabinets, Racks, Panels, and Associated Equipment.

- UNE 20539-2. Normativa sobre armarios y pasos de bastidores.

En caso de contradicción entre los requisitos del PPT y los de cualquier documento anexo o referenciado (a excepción del PCAP), tendrá prioridad el PPT.

Si existe contradicción entre los documentos referenciados, la prioridad será la siguiente:

- o Directivas de la CE transpuesta al ordenamiento jurídico español.
- o Norma Militar (NM) o acuerdo de normalización OTAN (STANAG).
- o Norma Española UNE.
- o Norma Europea EN.
- o Norma Internacional ISO.
- o Otras normas técnicas.

De todos los documentos mencionados en este PPT se utilizará la última edición, incluyendo todas las modificaciones introducidas hasta la fecha de la firma del presente Acuerdo Marco.

Si alguno de estos documentos se refiere a otros documentos o parte de ellos (gráficos, tablas, etc.), estos también serán considerados como parte del documento mencionado en este PPT.

3 ALCANCE DEL ACUERDO MARCO.

El alcance del Acuerdo Marco incluye las siguientes partidas:

- Adquisición e instalación de un Sistema de Control de Red (NCS) UHF-SATCOM basado en la forma de onda Integrada (IW) fase II con capacidad de gestión global de hasta 8 canales.
- Adquisición e instalación del Subsistema de radiofrecuencia y antenas UHF-SATCOM asociado.
- Software de gestión de la red UHF-SATCOM basada en la herramienta VISION.
- Apoyo Logístico (documentación asociada y repuestos).

A continuación, se muestra una tabla detallada con el equipamiento (hardware y software) y material a suministrar:

1 – EAN Torrejón		
	Sistema NCS UHF-SATCOM IW Fase II	1
	Antenas UHF-SATCOM y radiofrecuencia	2
	Servidor IW	1
	Servidor VISION y cliente	1
	Paquete de Licencias IW, VISION y Transceptores	1
2 – EAN Bermeja		
	Sistema NCS UHF-SATCOM IW Fase II	1
	Antenas UHF-SATCOM y radiofrecuencia	2
	Servidor IW	1
	Servidor VISION y cliente	1
	Paquete de Licencias IW, VISION y Transceptores	1
3 – Prado del Rey		
	Cliente VISION	1

Tabla 1.1. Alcance del Suministro.

3.1 Planificación y lista de entregables de los Contratos Basados

En este apartado se especifican los hitos de los contratos basados y los entregables correspondientes.

Hitos técnicos	Descripción
Hito 1	Diseño Detallado del Sistema
Hito 2	Pruebas de Aceptación en Fábrica
Hito 3	Instalación y Pruebas Aceptación Capacidad Inicial Operativa (Primera EAN)
Hito 4	Instalación y Pruebas Aceptación Capacidad Final Operativa (Segunda EAN y redundancia activa)

Tabla 1.2. Hitos de los Contratos Basados.

	Actividades / Entregables	Hito 1	Hito 2	Hito 3 Hito 4
1	Ingeniería de Sistemas			
1.1	Plan de Gestión Integrado de los Contratos Basados (PGIC)	X		
1.2	Plan de Verificación y Validación (PVV)	X		
1.3	Plan de Mantenimiento (PMAN)	X		
1.4	Plan de Seguridad	X		
1.5	Plan de Gestión de Riesgos	X		
1.6	Plan de Formación	X		
1.7	Plan de Calidad	X		
1.8	Informes de seguimiento (IS)	X	X	X
1.9	Plan de Gestión de la Configuración (PGC)	X		
1.10	Plan de Instalación y Configuración (PIC)			X
1.11	Manuales técnicos de Operación y Mantenimiento (MOM)			X
1.12	Catálogo Ilustrado de Artículos de Abastecimiento	X		
1.13	Certificado de garantía (3 años)			X
1.14	Certificado de catalogación			X
1.15	Documento de Diseño de Interfaces (IDD)	X		
1.16	Inventario de Equipamiento incluyendo materiales con su número de catalogación OTAN			X
1.17	Lista de Repuestos			X
1.18	Procedimiento de Actuación durante la Fase de Garantía			X
1.19	Estudio de Compatibilidad Radioeléctrica	X		X
1.20	Plan de transferencia de conocimiento			X
2	Fase de Pruebas			
2.1	Procedimiento de Pruebas en Fábrica		X	
2.2	Procedimiento de Pruebas en Emplazamiento			X
2.3	Informes y/o Certificados de Pruebas			X
3	Fase de Formación			
3.1	Transferencia del Conocimiento			X
4	Puesta en Operación			
4.1	Configuración puesta en operación			X

Tabla 1.3. Lista de Entregables.



4 REQUISITOS DEL ACUERDO MARCO

A través de este AM se fijan las condiciones generales que se aplicarán para la adquisición del suministro requerido para el Sistema UHF-SATCOM DAMA IW Fase II.

4.1 ANTECEDENTES

Dentro del Marco Conceptual de Planeamiento SECOMSAT 2012-2025, firmado el 30 noviembre de 2012 por el Jefe de la División CIS del EMACON, se estableció en su punto 1 del ANEXO II “Requisitos Operativos Segmento Espacial de SECOMSAT”, la necesidad de disponer de banda UHF-SATCOM, siendo este un objetivo prioritario para las Fuerzas Armadas.

En los Requisitos de Estado Mayor (REM) para la “Renovación de la capacidad SATCOM” actual, se estableció que cada nueva plataforma satélite proporcionaría un mínimo de 5 canales UHF de 25 KHz, en total 10 canales, incrementándose el número final hasta 18 canales. La nueva capacidad satelital SPAINSAT-NG entrará en servicio a principios de 2025 con el primer satélite, y en 2026 con el lanzamiento del segundo.

La Arquitectura de Referencia de la Infraestructura de Telecomunicaciones Satélite de la I3D recoge los estándares y requisitos de alto nivel para esta nueva capacidad.

El documento elaborado por el MCCE titulado “Estudio de Necesidades de Redes UHF SATCOM modo IW” recoge las necesidades operativas del sistema, las cuales han servido de base para la elaboración de este documento.

El alcance del material y trabajos asociados al presente AM permitirá dotar al Ministerio de Defensa de la capacidad necesaria para proporcionar los servicios UHF-SATCOM a través de los nuevos satélites SPAINSAT-NG mediante la adquisición de un nuevo sistema de gestión de red que permitirá la provisión de estos servicios conforme al estándar “Integrated Waveform” fase II, satisfaciendo así las necesidades de las FAS.

El adjudicatario se responsabilizará de la configuración inicial del sistema y su puesta en operación conforme a los requisitos del Ministerio de Defensa.

4.2 CATEGORIZACIÓN DE REQUISITOS

Los requisitos incluidos en el presente pliego están organizados por tipologías de acuerdo a:

- Grado de cumplimiento
- Naturaleza

Desde el punto de vista del grado de cumplimiento los requisitos tendrán el carácter de:

- **Obligatorios:** Requisitos cuyo incumplimiento supondrá que no sea considerada la oferta presentada, salvo que el licitador detalle una propuesta alternativa, coherente y adaptada al mercado, y que resulte plenamente satisfactoria a

criterio del MDEF. En todo caso, la propuesta alternativa debe ser equivalente a lo previsto en el presente Pliego.

Se especifican los requisitos mínimos obligatorios del sistema ofertado y en consecuencia las propuestas de solución que ofrezcan características inferiores no serán tomadas en consideración en el presente procedimiento de adjudicación.

- **Valorables:** Requisitos cuyo cumplimiento supondrá una valoración superior de la oferta.

Desde el punto de vista de su naturaleza los requisitos podrán atender a diferentes tipologías, tales como requisitos de alcance, técnicos, de implantación, etc.

La codificación de los requisitos estará de acuerdo a la siguiente nomenclatura XXX_YYZZ, en donde:

- XXX: Tipo de requisito
- YY: Grado de cumplimiento requisito
 - o OB: Obligatorio
 - o OP: Valorable
- ZZ: Numeración correlativa del requisito

4.3 REQUISITOS GENERALES

Código del Requisito	Descripción
ROP_OB01	El contratista suministrará un sistema de gestión de red que permita la explotación de la capacidad UHF-SATCOM embarcada en los nuevos satélites SPAINSAT-NG conforme a la forma de onda "IW fase II".
ROP_OB02	El sistema será capaz de proporcionar los siguientes tipos de servicios: <ul style="list-style-type: none"> • Servicios Preplaneados Preasignados (PPPA). • Servicios Preplaneados Asignados a Demanda (PPDA). • Servicios Ad-hoc (AH-DOC).
ROP_OB03	La arquitectura de red será conforme a lo mostrado en el Anexo A. Se basará en un sistema activo-activo con redundancia, a instalar en las Estaciones de Anclaje de Torrejón y Bermeja (Site 1 y Site 2). Adicionalmente se instalará un cliente para la gestión y configuración del sistema en Prado del Rey, desde donde se llevarán a cabo estas actividades.
ROP_OB04	El sistema permitirá la creación de al menos 58 redes IW simultáneas a través de 6 canales UHF-SATCOM de 25KHz (3 canales en cada satélite SPAINSAT-NGI y SPAINSAT-NGII).
ROP_OB05	El sistema estará constituido por los siguientes nodos: <ul style="list-style-type: none"> • EAN de Bermeja, donde se instalará un Sistema de Control de Red (NCS), el cual operará de forma nominal con un satélite SPAINSAT-NG.

Código del Requisito	Descripción
	<ul style="list-style-type: none">EAN de Torrejón, donde se instalará un Sistema de Control de Red (NCS) alternativo, el cual operará de forma nominal con el segundo satélite SPAINSAT-NG.Prado del Rey, desde donde se realizará la gestión y supervisión de la red.
ROP_OB06	El diseño y capacidad de la red permitirá que, en caso de caída de un nodo, todos los servicios definidos puedan ser proporcionados por el nodo alternativo (Torrejón o Bermeja) de forma que el servicio no se resienta, tal y como se muestra en el Anexo B. La reconfiguración del sistema ante la caída de un nodo será automática, sin intervención del operador.
ROP_OB07	La transferencia de la información de gestión entre los diferentes nodos se realizará a través de la infraestructura de Telecomunicaciones de la I3D, conforme a los medios de seguridad CIS/TIC, dentro de la red de gestión de alta clasificación de la I3D.
ROP_OB08	Por defecto se considerará necesario, para garantizar el servicio con una calidad mínima, una latencia máxima de 1 segundo y un ancho de banda de al menos 100 Mbps entre los nodos de Torrejón y Bermeja.

4.4 REQUISITOS TÉCNICOS

4.4.1 SUBSISTEMA DE ANTENAS Y RADIOFRECUENCIA

El Acuerdo Marco comprende la realización por parte del adjudicatario, a través de los correspondientes contratos basados, de las prestaciones que a continuación se recogen en los requisitos.

Código del Requisito	Descripción
ALC_OB01	El contratista se responsabilizará de la adquisición e instalación de 4 antenas en banda UHF-SATCOM, las cuales serán ubicadas en los siguientes emplazamientos del Ministerio de Defensa: <ul style="list-style-type: none"> • 2 antena para la EAN de Bermeja. • 2 antena para la EAN de Torrejón.
ALC_OB02	Cada antena estará compuesta por el elemento radiante, pedestal de antena, diplexor, amplificadores de bajo ruido, etc, así como elementos asociados, dispositivos de seguridad, y medios de acceso adecuados al personal técnico y de mantenimiento.
ALC_OB03	La señal a transmitir por cada antena le llegará del módulo de radiofrecuencia compuesto por los amplificadores de potencia.
ALC_OB04	Cada antena irá dotada de un sistema de supervisión del espectro radioeléctrico en la banda de operación UHF-SATCOM.
ALC_OB05	Se dotará a cada antena de puntos de test que permitan realizar la calibración de la potencia transmitida/recibida por el sistema. El contratista detallará cuales serán dichos puntos de test y valores de referencia para la calibración del sistema.
ALC_OB06	Cada antena dispondrá de la infraestructura necesaria asociada, incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> • Caseta prefabricada para alojamiento de equipos de radiofrecuencia. • Plataforma elevada sobre la cual se instalará el pedestal de antena. • Anclajes de la plataforma. • Registro de cableado y toma de tierra. El contratista deberá aportar todos los permisos requeridos en caso necesario para la realización de estas actuaciones.
TEC_OB01	La ubicación de las antenas será tal que permitirá enlazar con cualquier satélite en banda UHF-SATCOM dentro del arco geoestacionario visible.

Código del Requisito	Descripción
TEC_OB02	<p>La banda de trabajo cubrirá al menos las siguientes frecuencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transmisión banda UHF-SATCOM: 290 – 320 MHz. • Recepción banda UHF-SATCOM: 240 – 270 MHz.
TEC_OB03	<p>A efectos de incrementar la ganancia, el subsistema de antena en caso de necesidad podrá estar compuesto físicamente por 1 o 2 antenas helicoidales en configuración dual en “phase array”.</p>
TEC_OB04	<p>En cuanto a la polarización, ésta será circular dextrógira (RHCP) para TX y para RX, proporcionando en cualquier caso una relación axial menor o igual a los siguientes valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La relación axial en transmisión y recepción no será superior a 1.5 dB.
TEC_OB05	<p>El valor mínimo de la relación G/T de recepción del frontal en la dirección del satélite, en toda la banda de paso, será de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $G/T \geq -15\text{dB}/^\circ\text{K}$. <p>Las condiciones de medida de la G/T serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cielo despejado, viento en condiciones medias (< 60 Km/h). • Transmisor funcionando a potencia nominal de salida. • Se incluirán pérdidas de apuntamiento y desequilibrio de polarización. • 30° de elevación de antena.
TEC_OB06	<p>La PIRE máxima de transmisión por canal para una portadora no será inferior a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $PIRE \geq 20\text{ dBW}$ <p>Para una sola portadora asociada a un SSPA y considerando que el amplificador de potencia trabaja en el punto de compresión 1dB (o equivalente).</p> <p>El valor de PIRE será calculado en el rango de frecuencia inferior de la banda de transmisión.</p>
TEC_OB07	<p>El valor mínimo de ganancia de antena será de +16dB.</p>
TEC_OB08	<p>El valor de PIRE se podrá obtener mediante incrementos con resolución igual o menor de 2dB.</p>
TEC_OB09	<p>El contratista calculará la disponibilidad del equipamiento del sistema, la cual será como mínimo de 99,5%. El licitador deberá indicar con detalle la disponibilidad de las distintas unidades y subsistemas expresadas en función del MTBF (Tiempo Medio Entre Fallos, siguiendo</p>

Código del Requisito	Descripción
	apartado 5.2. de MIL- HDBK-217E) y MTTR (Tiempo Medio de Reparación). En base a ello el licitador justificará el tipo de redundancia/configuración de equipos y subsistemas para la obtención del grado de disponibilidad, debiendo presentar este estudio a efectos de evaluación.
Requisitos del Subsistema de Antena	
TEC_OB10	El subsistema de Antena podrá estar formado por una o dos antenas helicoidales físicas en configuración array con su diplexor, filtros de transmisión y recepción, y cableado, sistema de apuntamiento manual, pedestal, pararrayos y luz de balizamiento.
TEC_OB11	Los amplificadores de bajo ruido y demás elementos del subsistema Receptor, se emplazarán preferiblemente en la Antena, lo más próximo posible a la salida del diplexor a fin de minimizar las pérdidas. El licitador presentará en su oferta la disposición física de todos estos componentes.
TEC_OB12	El licitador incluirá en la oferta un esquema con el diseño detallado de la solución propuesta, el cual incluirá todos los componentes, interfaces y conectividades.
Pedestal y Sistema de Movimiento	
TEC_OB13	La antena deberá instalarse sobre un pedestal del tipo elevación sobre acimut que permita situar la antena en cualquier posición entre 5° y 90° de elevación, proporcionando un margen de movimiento en acimut que permita el apuntamiento a cualquier satélite geoestacionario militar en UHF visible desde su emplazamiento.
TEC_OB14	El movimiento en elevación y acimut se realizará de forma independiente, mediante un sistema mecánico manual que permita posicionar mediante incrementos angulares los valores de apuntamiento
TEC_OB15	El sistema dispondrá de elementos de ayuda al apuntamiento.
TEC_OB16	El pedestal de antena estará apoyado sobre una plataforma cuadrangular elevada un mínimo de 1.5m sobre el nivel del suelo, de forma que garantice que los elementos radiantes para una elevación de 5° queden a una altura mínima de 2.0m de forma que no interfiera con personas o vehículos alrededor de la antena. La plataforma tendrá las dimensiones necesarias para la ubicación de los diferentes elementos que conforman la antena, así como el espacio adicional necesario para permitir que 2 operadores puedan acceder a la misma para realizar las actividades oportunas de operación y/o mantenimiento. La plataforma se dotará con escaleras de acceso y valla perimetral protectora.
TEC_OB17	Por motivos de seguridad el diseño de la antena deberá incluir interruptores de emergencia que desconecte la alimentación de los equipos de antena.

Código del Requisito	Descripción
TEC_OB18	El conjunto plataforma/pedestal, junto con el resto de elementos de la antena deberá instalarse sobre una superficie cimentada con hormigón armado.
TEC_OB19	La estructura de la antena, el pararrayos y la armadura de la basada se conectarán a un anillo de tierra alrededor de la basada, que a su vez se conectará a la toma de tierra del campo de antenas de la Estación.
Diagrama de Radiación	
TEC_OB20	El contratista proporcionará el diagrama de radiación de la antena seleccionada.
Subsistemas Transmisor y Receptor	
TEC_OB21	La PIRE máxima por canal se obtendrá mediante una sola portadora, modulada o sin modular, a través de un amplificador de potencia de al menos 200W.
TEC_OB22	El valor de la PIRE por canal será ajustable, en incrementos de 2dB o menores hasta poder alcanzar el valor de PIRE máxima.
TEC_OB23	El tiempo de encendido del transmisor no excederá los 50 ms.
TEC_OB24	La frecuencia de salida en RF será sintonizable en pasos de 25 KHz o menores.
TEC_OB25	Estabilidad de PIRE: no variará más de +1.5 dB a -1.5 dB en 24 horas. Esta tolerancia incluye todos los factores controlados por el frontal, como son la inestabilidad de la potencia de salida y el apuntamiento.
TEC_OB26	La exactitud de la frecuencia de salida en RF será de 1×10^{-7} del valor nominal.
TEC_OB27	El valor medio de la raíz cuadrada (rms) del ruido de fase no deberá exceder los 10 grados sobre el rango de frecuencia especificado en un ancho de banda de 10 Hz a 15 kHz.
TEC_OB28	La ganancia del subsistema Transmisor, desde la salida del subsistema de FI hasta la salida del amplificador de potencia, deberá ajustarse en pasos de 0.5 dB en todo el margen disponible de potencia con una exactitud de ± 1 dB.
TEC_OB29	El aislamiento entre los puertos de TX y RX incluyendo filtros será igual o mayor de 90dB.
TEC_OB30	El equipamiento de radiofrecuencia a instalar deberá incorporar medios de comprobación de funcionamiento y de aislamiento de averías a nivel de Unidad Reemplazable (LRU) que presenten información visual en la pantalla del SW de control. El Contratista presentará una lista detallada de Unidades Reemplazables correspondientes a los elementos de los distintos subsistemas que incluyan dicha facilidad.
Amplificadores de Potencia	
TEC_OB31	La salida de potencia del subsistema transmisor se obtendrá de forma nominal a través de 2 equipos amplificadores de potencia de estado sólido (S.S.P.A.), asignados a una antena. Para el conjunto de 2 antenas por Estación de Anclaje, se suministrará e instalará un conjunto de 4 amplificadores de potencia.
Amplificadores de Bajo Ruido	

Código del Requisito	Descripción
TEC_OB32	La señal recibida por cada antena será amplificada a través de un amplificador de bajo ruido ó LNA, con unas características de temperatura de ruido y de ganancia que satisfagan el requisito de G/T mínimo exigido.
Equipos Transceptores RT-18XX	
TEC_OB33	En cada Estación de Anclaje, se suministrarán 4 equipos transceptores. De forma nominal, dos de ellos quedarán asociados a una antena UHF-SATCOM y los otros dos a la otra antena (ver Anexo C).
TEC_OB34	<p>La interfaz de salida de estos 4 equipos transceptores se llevará a la caseta exterior donde quedarán alojados los equipos de radiofrecuencia.</p> <p>Se emplearán equipos conversores a fibra óptica dada la distancia de separación existente entre la ubicación de los equipos transceptores en la sala de equipos de banda base de las Estaciones de Anclaje y la ubicación de la caseta Exterior (ver Anexo C)</p>
Equipos combinadores y divisores	
TEC_OB35	<p>El contratista suministrará e instalará en el interior de la caseta exterior equipos sumadores/divisores que permitan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Llevar la salida de cada conjunto de 2 amplificadores de potencia SSPA a cada una de las antenas (sumadores). Se requerirá al menos 2 equipos sumadores 2:1. • Dividir la señal procedente de cada LNA a cada una de las dos parejas de transceptores (divisores). • En la unidad de divisores se considerará adicionalmente una salida procedente de cada una de las antenas para colocar una unidad de supervisión de portadoras. • Por lo tanto se requerirá disponer de al menos 2 equipos divisores 1:3.
TEC_OB36	<p>Adicionalmente se añadirá a la salida de los SSPA unos paneles de interconexión que permitan conectar éstos con cualquiera de las antenas UHF-SATCOM.</p> <p>De forma análoga, en la cadena de recepción se añadirán los paneles de interconexión equivalentes.</p>
Vigilancia del Espectro.	
TEC_OB37	El contratista se responsabilizará de la instalación e integración en COSRED (en caso de necesidad) de un Sistema de Vigilancia del Espectro en UHF.
TEC_OB38	El contratista deberá seguir, en caso de necesidad, para la instalación del software desarrollado (Software específico para la Vigilancia del Espectro en UHF a ser suministrado por CESTIC), los procedimientos, normas y arquitectura especificados en COSRED, de forma que se permita su integración. Dicha documentación y procedimientos serán proporcionados por CESTIC.

Código del Requisito	Descripción
TEC_OB39	El contratista suministrará el servidor de SMS y equipamiento auxiliar (convertidores, tarjetas digitalizadoras, etc.) para albergar el SW de vigilancia del espectro en UHF así como el equipamiento necesario para la conexión a la cadena de recepción de las antenas en UHF.
TEC_OB40	La instalación de los servidores SMS y tarjetas digitalizadoras y/o equipos auxiliares se realizará en el interior de la Sala de Equipos de las Estaciones de Anclaje. El equipamiento e instalación se realizará de forma que permita acreditar este módulo como CONFIDENCIAL.
TEC_OB41	En caso de que los equipos de radiofrecuencia disponga de una interfaz de monitorización y control, se realizará la gestión de los mismos y su integración en COSRED.

4.4.2 SUBSISTEMA GESTOR DE RED

Código del Requisito	Descripción
GES_OB01	El gestor de red UHF-SATCOM deberá ser capaz de operar conforme al estándar IW (Integrated Waveform) DAMA, tanto fase I como fase II
GES_OB02	Conforme al estándar IW fase I será capaz de proporcionar los siguientes servicios: <ul style="list-style-type: none"> • Servicios PPPA: Servicios Preplaneados y Preasignados.
GES_OB03	Conforme al estándar IW fase II será capaz de proporcionar los siguientes servicios adicionales: <ul style="list-style-type: none"> • Servicios PPDA: Servicios Preplaneados Asignados Bajo Demanda. • Servicios AD-HOC.
GES_OB04	Se suministrarán dos gestores de red a ser ubicados cada uno de ellos en las Estaciones de Anclaje de Torrejón y Bermeja.
GES_OB05	Los dos gestores actuarán de forma activo-activo con redundancia, de forma que si una Estación de Anclaje queda inoperativa, toda la gestión global UHF-SATCOM a través de los dos satélites SPAINSAT-NG pueda ser asumida por una única Estación de Anclaje.
GES_OB06	Cada gestor estará dimensionado para proporcionar de forma nominal al menos hasta 58 canales; 29 canales a un satélite desde una Estación de Anclaje y otros 29 canales a un segundo satélite desde la otra Estación de Anclaje.
GES_OB07	Las especificaciones de la forma de onda serán conformes al menos con los siguientes estándares: <ul style="list-style-type: none"> • MIL-STD-188-181B/C Dedicated and IW • MIL-STD-188-185A IW

Código del Requisito	Descripción
GES_OB08	<p>Cada gestor de red UHF-SATCOM estará compuesto al menos por los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Servidor Controlador de Canal IW (IWCC). • Software de gestión, operación y planificación de la red (VISION). • Unidad de Referencia de Tiempo y Frecuencia.
GES_OB09	<p>Se dispondrá de tres clientes VISION. Uno en cada Estación de Anclaje y un tercero a ser ubicado en Prado del Rey.</p> <p>A través de este software el operador del sistema podrá:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planificar y operar la red. • Llevar a cabo la monitorización y control de los equipos. • Gestión de eventos y alarmas. • Monitorización de las prestaciones del sistema.
GES_OB10	<p>La base de datos del software VISION estará replicada en cada una de las Estaciones de Anclaje de forma que permita la redundancia geográfica del sistema.</p>
GES_OB11	<p>La conectividad entre los tres centros se realizará a través de la I3D, dentro del entorno de gestión de COSRED.</p>
GES_OB12	<p>Para las funciones de respaldo se requerirá disponer de al menos de un ancho de banda de 100Mbps entre ambas Estaciones de Anclaje.</p>
Requisitos de Seguridad TRANSEC	
GES_OB13	<p>Toda la información que se transmita a través del Gestor UHF-SATCOM para la gestión de las diferentes redes estará encriptada. Para ello se equipará cada Estación de Anclaje con 4 equipos criptográficos para tal fin, los cuales quedarán alojados en el mismo bastidor que el gestor.</p> <p>Estos equipos se colocarán a la salida del servidor IWCC y los equipos transceptores RT-18xx (ver Anexo C). Serán suministrados por el Ministerio de Defensa y son ajenos a este Acuerdo Marco. El contratista se responsabilizará de su instalación y puesta en servicio junto con el resto de equipos del sistema.</p>

4.4.3 REQUISITOS DE IMPLANTACIÓN

Se describe en este apartado los requisitos que deberá cumplir el contratista de cara a la instalación del sistema en los emplazamientos designados por el Ministerio de Defensa.

4.4.3.1 REQUISITOS DE IMPLANTACIÓN DE LAS ANTENAS UHF-SATCOM

Código del Requisito	Descripción
	Ubicación de Antenas
IMP_OB01	<p>La instalación de las nuevas antenas en banda UHF-SATCOM, se ubicarán tomando como referencia lo indicado en los Anexos D y E de este documento para las Estaciones de Anclaje de Torrejón y Bermeja respectivamente.</p> <p>La elección de la ubicación exacta será determinada por el contratista junto con CESTIC mediante replanteo y garantizará que dispone de una vista total del arco geoestacionario visible desde el lugar designado para su ubicación para satélites con elevaciones iguales o superiores a 5°. De igual modo, el contratista garantizará que dicha ubicación no obstruye la vista de la antena en su apuntamiento hacia cualquier satélite geoestacionario visto desde la Estación.</p> <p>En caso justificado, el contratista podrá proponer modificaciones en relación con la ubicación elegida, las cuales deberán de ser aprobadas por CESTIC.</p> <p>Dicha ubicación irá respaldada por un estudio de compatibilidad electromagnética, a ser realizado en cada Estación de Anclaje por la empresa contratista, que certifique que la ubicación elegida no perturba ni resulta perturbado por ningún otro sistema radiante.</p> <p>En caso de resultar perturbado, el contratista podrá proponer la reubicación en otra zona donde no existan dichas perturbaciones, así como añadir al sistema equipamiento adicional que “filtre o elimine” dicha perturbación.</p>
IMP_OB02	<p>Las basadas de cada una de las 2 antenas UHF en cada Estación de Anclaje estarán separadas una distancia mínima 10 metros, debiendo estar construida conforme a los requisitos del fabricante.</p> <p>El licitador indicará en la oferta el área requerida para la basada de antenas y las características de construcción.</p>
	Alojamiento Equipos de Radiofrecuencia
IMP_OB03	<p>El contratista proveerá una caseta para albergar los equipos de radiofrecuencia y auxiliares necesarios para el correcto funcionamiento de las antenas.</p> <p>Se podrá emplear una caseta prefabricada de hormigón o cualquier otro material siempre que sea aceptado por el Ministerio de Defensa, la cual</p>

	deberá disponer de puerta de acceso, ventana, carpintería exterior y acera perimetral. El licitador presentará en su oferta una propuesta de diseño.
IMP_OP03	Se valorará que en lugar de una caseta prefabricada al uso el licitador oferte un contenedor con apariencia visual similar a los ya existentes en las Estaciones de Anclaje para las antenas X y Ka. Consistirá en un total 2 unidades a ser ubicadas en las Estaciones de Anclaje de Torrejón y Bermeja.
IMP_OB04	El licitador indicará en su oferta el área que debe ser reservada para la ubicación de la antena, así como para la caseta de equipos.
IMP_OB05	La caseta que albergará el equipamiento de la antena tendrá unas dimensiones interiores mínimas de 2,0 metros de ancho por 4 metros de largo, suficientes para albergar el equipamiento.
IMP_OB06	El contratista se responsabilizará de realizar las canalizaciones, arquetas cámaras de registro etc., necesarias para la instalación del cableado de señal, alimentación y control, debiendo cumplir con la normativa técnica vigente.
IMP_OB07	Todos los trabajos de instalación, soportes, bastidores, rotulación de bastidores, etc., se realizarán de acuerdo con las características técnicas de empleo habitual en centros del CESTIC.
Viales de acceso y Canalizaciones y basada de antena	
IMP_OB08	El contratista realizará cuantas canalizaciones externas sean necesarias para la conexión de la antena con los subsistemas de alimentación, equipos de banda base y de supervisión de la Estación. El contratista podrá hacer uso de otras canalizaciones ya existentes.
IMP_OB09	Se crearán las oportunas arquetas que permitan el acceso al cableado.
IMP_OB10	El contratista se responsabilizará de la construcción de viales de acceso para alcanzar la antena en cuestión desde el exterior del campo de antenas, pudiendo quedar unidos a otros viales ya existentes. El ancho de los viales permitirá a vehículos pesados acceder a pie de antena para labores de mantenimiento.
Basada y fijación de antena	
IMP_OB11	La basada sobre la que se ubicarán las diferentes antenas estará elevada sobre una base cuadrangular de hormigón adaptada en dimensiones de la antena. Sobre ella se situará una estructura metálica elevada al menos 1,5m con valla perimetral de seguridad donde quedará fijado el pedestal de la antena.
Líneas de Cableado de Señal.	
IMP_OB12	El cableado de señal incluye: - Cableado de Monitorización y Control. - Cableado de radiofrecuencia.
IMP_OB13	El cableado se llevará hasta la Sala de Equipos de banda base haciendo uso de las canalizaciones existentes. En caso de que no existieran, el contratista se responsabilizará de la realización de las oportunas canalizaciones hasta el registro central
IMP_OB14	Dada la distancia existente entre la ubicación de los equipos de radiofrecuencia y de M&C asociados a las diferentes antenas, se

	<p>empleará equipos conversores de fibra óptica y cableado de fibra para tal fin.</p> <p>El cableado de fibra soportará las condiciones ambientales donde se encuentra así como dispondrá de un recubrimiento anti-roedor.</p>
Líneas de Alimentación.	
IMP_OB15	<p>La caseta de antenas albergará tres cuadros de alimentación, dos para Red Segura y otro para Red No Segura.</p> <p>El sistema de aire acondicionado de la caseta, y, luminarias entre otros, se conectarán a la red no segura.</p> <p>Todos los equipos de antena que sean críticos para la operación de la misma quedarán conectados a los dos cuadros de red Segura.</p> <p>Aquellos equipos críticos que no dispongan de doble fuente de alimentación, quedarán conectados a ambos cuadros de red segura haciendo uso de un equipo ATS (Automatic Transfer Switch). Se instalará al menos un equipo ATS por bastidor de equipos que no dispongan de doble fuente de alimentación.</p> <p>Las características del equipo ATS suministrado será conforme a la demanda de potencia de los equipos a los cuales se conecte. Este equipo a su vez quedará alimentado a los dos cuadros de energía segura.</p>
IMP_OB16	<p>El contratista realizará el enganche de las líneas de acometida que realizarán el transporte de la energía eléctrica a la caseta para las dos líneas de energía asegurada como para la línea de energía no asegurada.</p> <p>Se colocará un nuevo interruptor y un nuevo diferencial para para cada toma de red segura y no segura. La sección de cableado y amperajes será acorde con la energía demandada por la antena. Este nuevo circuito se incluirá en el sistema de supervisión de la base en caso de que existiera.</p>
IMP_OB17	<p>Las líneas se calcularán en función de su longitud y teniendo en cuenta lo indicado en el reglamento electrotécnico de baja tensión. Los cables serán no propagadores del incendio y con baja emisión de humos y opacidad reducida.</p>
Cuadros de la caseta.	
IMP_OB18	<p>Los cuadros de protección y distribución alojarán las protecciones necesarias para cada uno de los circuitos que alimenten. Todo circuito estará protegido contra sobrecarga y contra contactos indirectos mediante interruptores diferenciales, siendo de alta sensibilidad en receptores finales de alumbrado además de súper inmunizados para aquellos circuitos de red segura satélite. Estos dispositivos tendrán la capacidad de corte suficiente para el lugar donde están colocados.</p>
IMP_OB19	<p>Las envolventes de estos cuadros serán metálicas con un grado de protección IP43. El cableado interior de estos cuadros será del tipo no propagador de la llama y emisión de humos y opacidad reducida según UNE 21123.</p>
IMP_OB20	<p>En los cuadros estarán claramente diferenciados y legibles los circuitos y las protecciones correspondientes se dejará un espacio lo</p>

	suficientemente grande para futuras ampliaciones. Se establecerá un borne de conexión de la toma de tierra.
IMP_OB21	Se rotularán las fases, así como los diversos interruptores de forma indeleble. Será visible y se apreciará el servicio al que son destinados.
IMP_OB22	El dimensionado y sistemas de fijación del aparellaje, permitirán que se pueda sustituir, sin proceder a mover o quitar otros aparatos de tal forma que esté considerada su accesibilidad y fácil conexionado, tanto para mantenimientos como para su acceso a futuras ampliaciones.
IMP_OB23	Todos los cables irán señalizados y numerados en extremos, de tal forma que su identificación sea rápida e inequívoca.
Líneas de distribución interior de energía.	
IMP_OB24	Se realizarán de acuerdo a la normativa UNE 21123.
IMP_OB25	Todas las líneas irán canalizadas bajo tubo, bandeja o canaleta protectora. La sección interna de los tubos protectores será al menos cuatro veces la ocupada por los conductores.
IMP_OB26	La alimentación de alumbrado normal y de emergencia se realizará superficialmente mediante tubos, para la ejecución de canalizaciones bajo tubo se seguirá lo estipulado en el reglamento de baja tensión en su norma ITC BT 21.
IMP_OB27	Por otro lado, todas las tiradas de cable que se realicen bajo el suelo técnico si procede o aéreo serán mediante bandeja REGIBAND adecuada en su tamaño a los cables que soportará y dimensionada de manera generosa en previsión de futuras ampliaciones.
Equipos en la caseta.	
IMP_OB28	<ul style="list-style-type: none"> • El interior de la caseta albergará al menos un rack donde se alojarán al menos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Los 4 equipos amplificadores para el conjunto de las 2 antenas UHF. ○ Conversores de fibra óptica. ○ Panel de conexión. ○ Equipo ATS (en caso de necesidad) • Una puerta de una sola hoja de tamaño recomendado de 1,70 metros de ancho • Una ventana de una sola hoja. <p>Además contendrá en formato mural el siguiente equipamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuadro de Eficiencia energética, análogo a los existentes en el resto de casetas de Antenas de las EAN de Torrejón y Bermeja. • Dos cuadros de Alimentación Segura. • Cuadro de Alimentación No Segura. • Sistema de Refrigeración de equipos
Sistemas Auxiliares	
Alumbrado	
IMP_OB29	La caseta dispondrá de un sistema de alumbrado exterior e interior, el sistema de iluminación interior proporcionará una intensidad luminosa de al menos 500 lux, siendo las lámparas de tipo LED. En el exterior del edificio se instalarán una serie de focos para permitir la realización de trabajos en el exterior de noche.

IMP_OB30	Se realizará una instalación independiente para alumbrado de emergencia y señalización mediante luminarias autónomas dotadas de baterías recargables colocadas sobre las puertas de acceso en el interior. En caso de corte de energía o descenso de la tensión nominal por debajo del 70 % de su valor nominal, se activarán las luminarias con el fin de facilitar la evacuación inmediata del personal que se encuentre en el interior de la estación.
Sistema de Pararrayos	
	Cada conjunto de antenas UHF a instalar en cada EAN tendrá asociado un sistema de pararrayos que evite que el equipamiento resulte afectado en caso de tormenta.
IMP_OB31	Adicionalmente y en caso de necesidad se instalará una jaula de Faraday en la caseta constituidas por varilla de acero zincado de 8 mm con soporte cada 1 m.
IMP_OB32	La instalación derivadora está constituida por varilla de acero zincado de 8 mm con soporte de pared cada m hasta llegar a barra de penetración de cobre con pieza bi-metálica.
IMP_OB33	Cada uno de las barras de penetración se unirá con la red de tierra existente mediante varilla de cobre de 8 mm.
IMP_OB34	Se realizará cálculo de distancia de seguridad. Igualmente deberán tenerse en cuenta las modificaciones actuales introducidas en las reglamentaciones de protección contra rayos y sobretensiones, al igual que la modificación de los tipos de interconexión e instalación y aislamiento de los diferentes elementos anexos e incorporados a la Jaula, tales como aire acondicionados, extractores, etc.
Toma de Tierra	
IMP_OB35	En cuanto a las redes de puesta a tierra, se realizará una red de puesta a tierra compuesta por un anillo de cable desnudo de tierra para la caseta. Posteriormente, tras la instalación de este sistema de tierras, se realizará la conexión de este sistema de tierras de la estación para formar una sola red de tierras y evitar anillos de tierra. La unión entre las tierras de la caseta y la plataforma con la tierra de la estación, se realizará tras la medida de la resistencia de tierra realizada. La medida de la toma de tierra será en cualquier punto de toma, menor a 5Ω. La unión del sistema de tierras del equipamiento de la antena a la toma de tierra de la estación se realizará con cable desnudo de tierras de 16mm ² de sección o superior. Para la antena se revisará su sistema de tierras y se realizarán las acciones oportunas para que el anillo de tierras de la plataforma de la antena disponga de las conexiones a tierra de los diferentes elementos de la antena que garanticen que el conjunto plataforma de antena y caseta de antena dispongan de un tierra inferior a 5Ω.
Detección y Extinción de Incendios	
IMP_OB36	La caseta dispondrá de una red de sensores que será utilizada para la detección y extinción de incendios. Se dotará a la caseta al menos de las siguientes medidas de extinción: botella gas, pulsadores extinción externos, carteles luminosos alerta etc.
IMP_OB37	El contratista unirá las señales de alarma de la red de sensores a la centralita de alarmas contraincendios de la estación en caso de existir.

Equipos de climatización ambiental	
IMP_OB38	<p>Para un correcto funcionamiento de los equipos de comunicaciones y en general de cualquier equipo electrónico, es necesaria una temperatura ambiente adecuada a las especificaciones de temperatura de los equipos que suelen estar en torno a los 25°C. Además dado que en la sala es posible que haya personas trabajando, la temperatura de la sala debe tener un valor de temperatura en torno al valor indicado anteriormente para que las personas trabajen en un ambiente adecuado. Para conseguir esa regulación de temperatura, se instalará en la caseta de equipos un sistema de aire acondicionado formado por 1 equipo independiente de aire acondicionado.</p>
IMP_OB39	<p>Las unidades de la caseta irán equipadas con sus correspondientes elementos de control y, en caso de fallo de tensión, se repondrán automáticamente al normalizarse la alimentación eléctrica.</p>
IMP_OB40	<p>Las características de la unidad climatizadora, así como su ubicación, se reflejarán en los planos, siendo los servicios a prestar por cada unidad los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Filtrado de aire. • Ventilación. • Refrigeración. • Distribución de aire tipo Split. <p>Los controles que incorporarán las unidades, serán los instalados por el propio fabricante y al menos tendrá los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Control de temperatura • Control de filtros sucios, • deseable contador de horas • Control de presión. • Rearme automático por fallo de red. • Sonda de temperatura de retorno. • Presostato de alta y baja. • Control de condensación por variación de velocidad. <p>La ubicación del equipo deberá responder a su mejor disposición para la refrigeración de los equipos y la sala pero considerando el mejor aprovechamiento energético por lo que deberá ser considerado las ventanas y puertas de acceso de la caseta de equipos.</p>
Sistema de seguridad (intrusión) y Sistema de supervisión energética	
IMP_OB41	<p>Se dotará a la caseta de los elementos de seguridad para de intrusión que se conectarán a la centralita de seguridad de la estación. Estos elementos de seguridad serán sensores volumétricos necesarios para detectar la presencia de un intruso y un sensor para detectar la apertura de puerta.</p> <p>El Contratista realizará los trabajos de integración de los sensores y sus alarmas en el sistema de seguridad integral de la Estación (de existir). Estará basado en una centralita tipo Galaxy o similar.</p>

IMP_OB42	Se incorporarán al sistema de supervisión local los siguientes parámetros de la caseta: - Medida de las fases R,S y T del cuadro interior de la caseta - Flujo de aire de los equipos de aire acondicionado - Temperatura de la sala y humedad
IMP_OB43	Los equipos asociados se instalarán en un rack mural para conexión de señales de estado y medidas. Dispondrá de una SAI de 5 minutos de autonomía para la carga de este rack mural. La integración del sistema de supervisión se realizará por red independiente y separa de la red de datos asociada a las comunicaciones.
Cableado en la Caseta	
IMP_OB44	Todo el cableado entre la antena y la caseta de equipos será nuevo y de acuerdo a la especificación del fabricante de la antena y los equipos a los cuales se conectan.
IMP_OB45	La canalización entre la caseta de equipos y la antena se realizará por bandeja aérea entre la antena y la acometida de la caseta. La bandeja permitirá su accesibilidad para temas de mantenimiento a la vez que permite la circulación de personas bajo ella. Todo el material mecánico de instalación deberá ser adecuado a intemperie.
IMP_OB48	Todo el nuevo cableado será etiquetado en cada uno de los extremos permitiendo una identificación inequívoca y única del cable.
IMP_OB49	El listado de cables con su denominación y etiquetado formará parte del manual de mantenimiento sin perjuicio de que adicionalmente estos listados sean incluidos en otros documentos del Acuerdo Marco.

4.4.3.2 REQUISITOS DE IMPLANTACIÓN DEL GESTOR IW

Código del Requisito	Descripción
Ubicación del Gestor	
IMGES_OB01	Todos los equipos siguientes quedarán alojados en bastidores en el interior de la sala de equipos de las Estaciones de Anclaje de Torrejón y Bermeja: <ul style="list-style-type: none"> • Unidad de Referencia Tiempo/Frecuencia. • Servidor IWCC. • Servidor VISION. • Módulos Cripto. • Equipos Transceptores RT-18XX. • Equipos conversores de fibra óptica. • Servidores para la Monitorización del Espectro en UHF.
IMGES_OB02	Todos estos equipos quedarán conectados a los dos cuadros de red Segura existentes en la Sala. Aquellos equipos críticos que no dispongan de doble fuente de alimentación, quedarán conectados a ambos cuadros de red segura haciendo uso de un equipo ATS (Automatic Transfer Switch). Se instalará

	al menos un equipo ATS por bastidor de equipos que no dispongan de doble fuente de alimentación. Las características del equipo ATS suministrado será conforme a la demanda de potencia de los equipos a los cuales se conecte. Este equipo a su vez quedará alimentado a los dos cuadros de energía segura.
IMGES_OB03	La conexión de los equipos RT-18XX con los equipos de radiofrecuencia se realizará a través de los convertidores en fibra óptica por lo que el contratista se responsabilizará de la tirada de este cableado desde la Sala de Equipos de banda base hasta la caseta.
IMGES_OB04	Estos equipos se instalarán de forma que permita su acreditación de seguridad como CONFIDENCIAL (al menos servidores y equipos cripto).
IMGES_OB05	Se instalará un cliente VISION dentro de la sala de operación de COSRED en cada Estación de Anclaje.
IMGES_OP06	Se valorará que el licitador incluya el soporte de un experto en la operación del Gestor UHF-SATCOM y software VISION en horario laboral para resolución de problemas puntuales por parte de los operadores durante los primeros meses posteriores a la aceptación del sistema, conforme a los criterios definidos en la PCAP.

4.5 REQUISITOS DE LICENCIAMIENTO SOFTWARE

Código del Requisito	Descripción
RLIC_OB01	El contratista suministrará y valorará todas las licencias necesarias para la puesta en marcha y servicio durante el ciclo de vida del sistema de objeto de este AM.
RLIC_OB02	El licitador detallará cada una de las licencias suministradas, indicando si son permanentes o temporales, así como el periodo de renovación de las mismas y su coste asociado.

4.6 REQUISITOS DE CONDICIONES AMBIENTALES

Para el aseguramiento de la compatibilidad electromagnética de los componentes de la instalación se seguirá lo descrito en las normas que se indican a continuación.

	Elementos situados en la intemperie.
AMB_OB01	<p>Rangos de operación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temperatura: desde -15°C hasta 55°C en operación. • Humedad relativa: hasta el 100%. • Lluvia: hasta 50 mm/h. • Hielo: 20 Kg/m² según MIL-HDBK-2036 (párrafo 5.1.2.8.1), test según MIL-STD-810, método 521.

	<ul style="list-style-type: none"> • Radiación solar: Hasta 1120 W/m², según MIL-HDBK-2036 (párrafo 5.1.2.14.1), test según MIL-STD-810, método 505 procedure II. • Viento operacional 72 Km/ h con ráfagas de 97 Km/h. • Viento Supervivencia: 200 Km/h. • Polvo y arena: MIL-HDBK-2036 (párrafo 5.1.2.3.1), test según MIL-STD-810, método 510.
	Elementos de interior.
AMB_OB02	Rangos de operación: <ul style="list-style-type: none"> • Temperatura: desde 0°C hasta 40°C. • Humedad relativa: hasta el 85%.

4.7 REQUISITOS DE GESTIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO

El licitador deberá incluir todos los servicios asociados que se describen a continuación, así como cualquier servicio no descrito en este punto que considere indispensable para la correcta puesta en servicio del material objeto de suministro.

Código del Requisito	Descripción
	Requisitos Generales
GCS_OB01	El licitador incluirá en la oferta la planificación, con los hitos más destacados incluyendo adquisición del equipamiento, fabricación, instalación y pruebas de aceptación entre otros, así como un plan de transferencia de conocimiento asociado Incluirá y distinguirá en sus plazos los tiempos habituales estimados para la tramitación y concesión de permisos, licencias y otros trámites.
GCS_OB02	Para la ejecución del Acuerdo Marco, el adjudicatario se comprometerá a proporcionar los materiales ofertados y su instalación.
GCS_OB03	Todos los productos generados durante la ejecución del Acuerdo Marco se entenderán formalmente entregados al Ministerio de Defensa una vez que éste haya emitido acta y certificado de aceptación de los mismos, de la cual deberá recibir copia el adjudicatario.
GCS_OB04	El incumplimiento por parte del adjudicatario de alguno de los puntos contemplados en el alcance y objeto del Acuerdo Marco supondrá motivo suficiente de resolución del Acuerdo Marco y suspensión de la obligación de pago del mismo por parte del Ministerio de Defensa conforme a lo expuesto en la PCAP.
GCS_OB05	El adjudicatario no podrá establecer relaciones directas con ninguna persona u órgano de la Administración, con motivo de este Acuerdo

Código del Requisito	Descripción
	Marco. Si por necesidad de los servicios contratados se necesitaran esos contactos, se harán siempre por el Responsable del Acuerdo Marco.
GCS_OB06	Los roles del personal de la empresa adjudicataria durante la ejecución del Acuerdo Marco, se limitarán a los especificados en este pliego y en ningún caso podrán asumir funciones propias de la Administración, tales como las de dirección del Acuerdo Marco o su representación.
Requisitos de gestión y control	
GCS_OB07	El Contratista asumirá la responsabilidad de establecer y mantener actualizado un Sistema de Planificación de la Gestión de los trabajos y actividades que sean necesarios desarrollar durante el Acuerdo Marco, así como de asignar los recursos necesarios para el cumplimiento de la gestión, seguimiento, control y dirección del Acuerdo Marco.
GCS_OB08	El Contratista deberá facilitar a los órganos de gestión, seguimiento, control y dirección y de los contratos derivados del mismo, el libre acceso a sus instalaciones, archivos, procedimientos y demás soportes de su actividad, de manera que éstos puedan llevar a cabo la realización de auditorías y verificar la implantación y cumplimiento de las instrucciones, normas y procedimientos de trabajo establecidos y aprobados, así como de la realización del proceso y los resultados obtenidos.
GCS_OB09	El Contratista estará obligado a subsanar las posibles deficiencias o desviaciones que se encuentren en la realización de las auditorías, en los plazos que se convengan explícitamente.
GCS_OB10	El Contratista con carácter general realizará un informe de situación para el seguimiento de la licitación, en el que analizará el estado y progreso del Acuerdo Marco y contratos basados, riesgos, calendario y acciones correctoras, a petición del Responsable de la licitación. El contenido de los informes de situación seguirán los requisitos indicados en este PPT.
GCS_OB11	El responsable de los contratos basados, será responsable de realizar el seguimiento de la inspección, pruebas y recepción de los materiales y equipos.
GCS_OB12	La adquisición e instalación de los bienes objeto del suministro se realizará con entera sujeción a las cláusulas de este PPT, PCAP y a las instrucciones escritas que en interpretación de éstas diera el Responsable de la licitación.
GCS_OB13	El Contratista nombrará a un Responsable Ejecutivo para el Acuerdo Marco que actuará como único interlocutor a todos los efectos frente a la Administración, para todas las cuestiones relacionadas con los trabajos correspondientes a este Acuerdo Marco y que deberá estar investido de la autoridad necesaria para llevar adelante las acciones que se acuerden como consecuencia de las reuniones relacionadas con el Acuerdo Marco y sus contratos basados.
GCS_OB14	El Contratista empleará, en la realización de los trabajos, el "Personal Clave" designado en la oferta preparada a este efecto por él mismo, con la dedicación en ella señalada.
GCS_OB15	Entre el personal clave se destacará Responsable Ejecutivo que actuará como responsable ante CESTIC. Entre sus funciones estará la de resolver cualquier consulta técnica relacionada con el proyecto que desee

Código del Requisito	Descripción
	realizar CESTIC. Contará con experiencia en proyectos similares al descrito en este PPT, se valorarán certificaciones relevantes.
GCS_OB16	En la identificación del personal clave se incluirá necesariamente a los Responsables Técnicos de cada área (cableado, electrónica, acceso inalámbrico, aplicaciones, etcétera).
GCS_OB17	La sustitución de dicho “Personal Clave” necesita en cualquier caso la aprobación previa por escrito de la Administración.
GCS_OB18	Toda petición en este sentido, con el correspondiente soporte justificativo, se deberá acompañar de un Currículo completo de la persona o personas propuestas como sustitutos. Salvo circunstancias excepcionales, no será admitida la sustitución si no está motivada por razones independientes de la voluntad del Contratista.
GCS_OB19	Por su parte, la Administración tiene el derecho a exigir la sustitución de persona o personas miembros del “Personal Clave”. Para este fin, la Administración dirigirá una petición escrita al Contratista, el cual dispondrá de UN (1) mes para proponer a los sustitutos cualificados.
GCS_OB20	Se celebrarán reuniones de seguimiento destinadas a revisar la situación de los Contratos Basados y a analizar y resolver aspectos de índole técnica.
GCS_OB21	La periodicidad inicial de estas reuniones será de un mes. CESTIC podrá convocar cuantas Reuniones Extraordinarias de Seguimiento estime oportuno y en cualquier momento.
GCS_OB22	En las reuniones de seguimiento de los contratos basados, el Contratista entregará, para su aprobación, las actualizaciones del Plan de Gestión Integrado, así como toda la documentación de apoyo que utilice para presentar la situación del contrato.
GCS_OB23	La convocatoria y propuesta de Orden del Día de la reunión, a parte de los aspectos generales anteriormente señalados, será responsabilidad de la CESTIC, previa adecuación de la fecha con el Contratista.
GCS_OB24	El Contratista podrá proponer la inclusión en el Orden del Día de aquellos temas que desde su punto de vista desee se traten en la reunión. CESTIC podrá incluirlos o no, según su criterio.
GCS_OB25	La documentación que prepare el Contratista para la misma estará disponible por CESTIC antes de dicha reunión.
GCS_OB26	Del desarrollo de todas estas reuniones, el Contratista levantará un borrador de acta de la reunión en el que se recogerán los acuerdos alcanzados, las acciones a realizar, los responsables de realizarlas y los plazos a cumplir, que someterá a aprobación de CESTIC.
GCS_OB27	El Contratista preparará y mantendrá una base de datos que registre los acuerdos alcanzados y las acciones a realizar y su estado de cumplimiento.
GCS_OB28	En cada Reunión Periódica de Seguimiento, el Contratista: <ul style="list-style-type: none"> • Informará del Estado de las Subcontrataciones. • Informará acerca de nuevos enfoques y justificará las desviaciones reales o planificadas. • Presentará un Informe de Reducción de Riesgos. • Informará del estado de la configuración del Acuerdo Marco.

Código del Requisito	Descripción
Requisitos de seguimiento y control del Acuerdo Marco	
GCS_OB29	CESTIC constituye el centro de coordinación de toda la información sobre la licitación.
GCS_OB30	La Dirección de la licitación corresponde al responsable de la licitación.
GCS_OB31	La Dirección Técnica de la licitación corresponde al responsable de la licitación y es el responsable directo de la comprobación y vigilancia de la correcta ejecución técnica de la licitación.
Planificación, dirección y seguimiento del Acuerdo Marco	
GCS_OB32	El licitador entregará un Plan de Acuerdo Marco, especificando los recursos asignados, matriz de responsabilidades y personal de contacto que permita al MDEF hacer un seguimiento detallado de la evolución de la implementación desde el inicio del Acuerdo Marco.
Documentación asociada	
GCS_OB33	El licitador propondrá un esquema de documentación asociada al Acuerdo Marco que, necesariamente, habrá de contener, al menos, los entregables que figuran en la Tabla 1.3 Lista de Entregables.
GCS_OB34	El adjudicatario proporcionará todos los datos necesarios para realizar la instalación y puesta a punto del equipamiento en el emplazamiento designado. Estos datos incluirán, entre otros, la siguiente información para cada emplazamiento: <ul style="list-style-type: none"> • Informe técnico detallado, incluyendo planos esquemáticos, dónde se ubicará exactamente, entre otros, el espacio reservado para la ubicación de la basada de antena, caseta, y bastidores, la ubicación de la toma eléctrica, etc. • Fechas y condiciones/procedimientos de acceso al emplazamiento para los trabajos requeridos. • Demás condiciones particulares de cada instalación.
GCS_OB35	El adjudicatario entregará al MDEF toda la documentación detallada de la implementación definitiva, incluyendo planos y etiquetado utilizado, de forma que se facilite la posterior explotación por parte del MDEF.
GCS_OB36	El licitador en su propuesta presentará un modelo de formato y contenido para la documentación indicada en el requisito anterior.
GCS_OB37	A petición del MDEF, la documentación mencionada en los requisitos anteriores deberá estar disponible a través de un acceso seguro para su consulta por parte del MDEF.
Software	
GCS_OB38	En el caso de desarrollo de alguna parte SW, el Contratista adquirirá el software de los elementos objeto del AM y desarrollará, el software específico para CESTIC. El Contratista deberá ofrecer completa visibilidad durante el desarrollo del software y entregar a CESTIC, cuando se realicen las pruebas de aceptación, los siguientes paquetes y elementos: <ul style="list-style-type: none"> • Documentación Software, incluidos los diferentes fuentes generados durante las diferentes fases del ciclo de vida del desarrollo software. • Códigos Fuente, librerías y APIs desarrolladas para el proyecto. • Otro software comercial empleado con sus licencias de uso.

Código del Requisito	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> • Ficheros de Configuración. • Procedimientos de Arranque y Parada. • Entorno Software propietario requerido. • Protocolos de Control y comunicaciones de las interfaces. • Discos de Instalación, así como su documentación asociada.
Compatibilidad e Interferencias Electromagnéticas (EMI/EMC)	
GCS_OB39	<p>El Contratista aportará certificaciones de los fabricantes y/o incluirá en el Plan de Pruebas las medidas de Compatibilidad e Interferencias Electromagnéticas en función de los equipos y subsistemas objeto del AM y de su utilización.</p> <p>Para el aseguramiento de la compatibilidad electromagnética de los componentes de la instalación se seguirá lo descrito en las normas que se indican a continuación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • UNE-EN 61000-6. • MIL-STD-461-E.
Seguridad del Producto	
GCS_OB40	<p>El Contratista deberá establecer pruebas que aseguren que el sistema es "Seguro" y capaz de cumplir las leyes, normas y recomendaciones establecidas para proteger a los usuarios e instalaciones contra riesgos de mayor o menor gravedad. El Contratista incluirá las pruebas o los certificados de verificación del fabricante dentro del Plan de Pruebas.</p> <p>En las pruebas y/o certificados de verificación de la seguridad se considerarán orientativamente entre otras, las siguientes áreas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Emisiones Radioeléctricas. • Descarga Eléctrica. • Diseño Mecánico. <p>Ante el caso de producirse cualquier circunstancia que produzca un problema que afecte a la seguridad del producto, el Contratista deberá tener establecido un procedimiento de actuación que evalúe el problema y desarrolle la solución técnica propuesta.</p>
Verificación y Validación del Acuerdo Marco	
GCS_OB41	<p>El Contratista elaborará un Plan de Verificación y Validación (PVV) que será sometido a la aprobación de CESTIC. En este plan se establecerán las revisiones, inspecciones, auditorías y pruebas.</p>

Código del Requisito	Descripción
GCS_OB42	<p>El Contratista preverá al menos las siguientes revisiones a realizar bajo la dirección técnica de CESTIC. El Contratista enviará la documentación correspondiente con la antelación establecida en el PVV. Entre estas revisiones estarán, como mínimo, las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisión de Disponibilidad para Pruebas. Se realizará con el fin de determinar si los procedimientos de prueba son completos y asegurar que el Contratista está preparado para las pruebas formales de aceptación. • Antes de la Revisión de Disponibilidad para Pruebas el Contratista deberá elaborar un Procedimiento de Pruebas de Aceptación. Se comprobará que las pruebas definidas están trazadas y verifican suficientemente todos los requisitos del PPT. • La Administración podrá añadir los casos y procedimientos que considere oportunos antes de proceder a realizar las pruebas de aceptación.
GCS_OB43	<p>CESTIC tendrá derecho a inspeccionar y comprobar la ejecución técnica así como las condiciones de desarrollo del Acuerdo Marco.</p>
GCS_OB44	<p>CESTIC, a efectos de poder ejercer dicho derecho, así como asistir a las inspecciones y pruebas a realizar por el Contratista, tendrá libre acceso a las instalaciones del mismo. Éste garantizará estos derechos de libre acceso, para inspección y comprobación por CESTIC, a las instalaciones de sus proveedores.</p>
GCS_OB45	<p>CESTIC efectuará las auditorías y controles que juzgue necesarios para verificar el grado de implantación de los sistemas establecidos para el desarrollo de Acuerdo Marco. Resultado de estas auditorías se levantará acta con indicación de las desviaciones o deficiencias encontradas. CESTIC comunicará oportunamente las auditorías a realizar, en las cuales intervendrá el personal de la Administración o de empresa autorizada que considere oportuno.</p> <p>Las auditorías podrán ser de las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auditoría técnica. • Auditoría de la configuración física y funcional.
GCS_OB46	<p>El contratista realizará una Auditoría de Configuración Funcional y una Física del sistema.</p>
GCS_OB47	<p>La Auditoría de Configuración Funcional consistirá en una revisión de todo el proceso de pruebas, evaluación y calificación del sistema, con la presentación de todos los resultados obtenidos y las soluciones adoptadas.</p>
GCS_OB48	<p>El PVV contemplará auditorías de configuración internas cuya periodicidad se definirá en éste.</p>
GCS_OB49	<p>CESTIC supervisará la Auditoría de Configuración Física que, se realizará con anterioridad a la entrega del sistema de cableado.</p>
GCS_OB50	<p>El contratista someterá a la aprobación de CESTIC los informes de todas las auditorías de configuración.</p>

Código del Requisito	Descripción
GCS_OB51	El Contratista y proveedores estarán obligados a subsanar las posibles deficiencias o desviaciones que se detecten por medio de las mencionadas auditorias, en los plazos que se convengan explícitamente, y aprobados por CESTIC.
GCS_OB52	El Contratista y proveedores deberán facilitar el libre acceso a sus instalaciones, archivos, procedimientos y demás soportes de su actividad, de manera que se pueda llevar a cabo las auditorias, así como la verificación de la implantación y cumplimiento de las instrucciones, normas y procedimientos de trabajo establecidos y aprobados.
GCS_OB53	El contratista trasladará estas obligaciones a los proveedores.
GCS_OB54	El Contratista definirá, planificará, realizará y controlará los ensayos y las pruebas necesarias para garantizar la calidad y requisitos técnicos del Sistema. Las acciones del Contratista deberán coordinarse, siendo el primero el responsable absoluto ante el CESTIC del cumplimiento de todos los puntos de este apartado.
GCS_OB55	El Contratista creará un Grupo de Verificación, Validación y Pruebas que será el encargado de revisar la definición de los casos preparada por los grupos de ingeniería del Contratista y de preparar la planificación y de efectuar el control durante la realización de las pruebas. Cada prueba será identificada mediante una codificación bajo la cual entrará a formar parte del registro de pruebas.
GCS_OB56	El Contratista deberá disponer de todos los medios propios o subcontratados necesarios para realizar la comprobación de todos los requisitos del Pliego de Prescripciones Técnicas.
GCS_OB57	En el PVV el Contratista planificará las pruebas formales a realizar, su calendario y su documentación. Notificará a CESTIC el comienzo de las pruebas de verificación y validación.
GCS_OB58	Las pruebas formales tienen por objeto demostrar que un elemento de configuración, un subsistema o todo el Sistema, cumplen con sus especificaciones, posibilitando así su aceptación y certificación por el CESTIC.
GCS_OB59	<p>CESTIC se reserva el derecho de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definir los casos de prueba adicionales necesarios hasta alcanzar una cobertura que considere suficiente. <p>Participar en todas las pruebas en que considere conveniente su presencia.</p> <p>Seleccionar un subconjunto de las pruebas realizadas por el Contratista, tras analizar los resultados de las mismas y repetir junto con él dicho subconjunto para comprobar su correcta realización, la idoneidad de los formatos y de la documentación, y la ausencia de ambigüedades en el análisis de resultados.</p>
GCS_OB60	El contratista se compromete a actuar ante los rechazos aparecidos en las pruebas de verificación y validación subsanando las deficiencias encontradas.
GCS_OB61	El contratista remitirá a CESTIC un protocolo de pruebas de validación y verificación que será revisado y, si procede, aprobado por CESTIC.

Código del Requisito	Descripción
GCS_OB62	El contratista realizará las pruebas en presencia del responsable de los contratos basados y/o representantes técnicos de CESTIC salvo que alguno de ellos renuncie a presenciar una o varias pruebas de validación y verificación.
GCS_OB63	El Departamento de calidad del contratista expedirá el certificado de conformidad de calidad.
GCS_OB64	El Departamento de calidad del contratista expedirá el certificado de conformidad de aceptación.
GCS_OB65	<p>El protocolo de pruebas a entregar por el contratista, constará de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas FAT (en fábrica). • Pruebas en Emplazamiento (Pruebas de Subsistema/Sistema e Integración en la I3D). <p>Los protocolos serán validados por CESTIC, el cual podrá proponer cambios sobre los mismos previos a su implementación.</p>
GCS_OB66	<p>Formarán parte de las pruebas todos aquellos elementos y equipos objeto de suministro por parte de la empresa contratista, tanto a nivel de unidad, subsistema y sistema. Aquellos elementos adicionales suministrados por el Ministerio de Defensa u otros organismos y que constituyan parte del equipamiento formarán parte de las pruebas siempre y cuando sean entregados a la empresa contratista con la suficiente antelación para su integración y no presenten deficiencias en su operación ni daños visibles que hagan peligrar la operatividad de otras partes del equipamiento.</p> <p>El contratista detallará en su planificación las fechas de necesidad de dicho equipamiento con la antelación suficiente previa a la realización de las pruebas. La configuración y equipamiento final del terminal de cara a las pruebas será aprobada por el Ministerio de Defensa en función de lo expresado anteriormente.</p> <p>El Contratista será responsable de la realización de estas pruebas.</p>
GCS_OB67	El licitador analizará y justificará en su oferta, por medio de una Matriz de Verificación de Requisitos o similar, la forma por la que se validará el cumplimiento de estos requisitos, bien sea por prueba directa a ser incluida en el protocolo de pruebas del Acuerdo Marco, bien por medio de análisis o certificado. En el caso de justificación de requisitos por certificado, éste se deberá aportar antes de la finalización del Acuerdo Marco.
GCS_OB68	Tras la finalización de las pruebas de emplazamiento, una vez consideradas satisfactorias por parte del Ministerio de Defensa, se realizará una reunión de aceptación final del equipamiento y servicios realizados, previo al acto de la recepción.
Gestión de Riesgos del Acuerdo Marco	
GCS_OB69	<p>El Contratista realizará, a lo largo de todo el Acuerdo Marco, una gestión de riesgos, mediante la cual:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificará y ponderará los riesgos potenciales, • Estudiará, seleccionará y desarrollará soluciones para evitarlos, reducirlos o controlarlos. • Pondrá en práctica las soluciones seleccionadas.

Código del Requisito	Descripción
GCS_OB70	El Contratista presentará a CESTIC su planificación para la gestión de riesgos dentro de Plan de Gestión Integrada del AM.
GCS_OB71	Adicionalmente, el Contratista presentará en cada Reunión Periódica de Seguimiento un Informe de Reducción de Riesgos, en el que se describirá el estado de los programas de reducción de riesgos que se hayan implantado.
Apoyo Logístico Integrado (ALI)	
Plan de Apoyo Logístico	
GCS_OB72	El Contratista incluirá en el Plan de Mantenimiento (PMAN) las actividades a realizar para el apoyo logístico del suministro. El Contratista presentará este Plan a CESTIC para su aprobación. Se incluirá un calendario detallado de implantación de cada una de las actividades de dicho Plan.
GCS_OB73	El Contratista realizará un Análisis de Apoyo Logístico al objeto de garantizar que se cumplen los requisitos de disponibilidad y mantenibilidad mencionados en este documento. El Plan de Apoyo Logístico servirá de base para desarrollar el mantenimiento, el abastecimiento y la documentación objeto del Acuerdo Marco.
GCS_OB74	<p>El Contratista incluirá en el Plan de Apoyo Logístico la siguiente información a nivel de equipo y de unidad mínima reemplazable, desglosándola:</p> <ul style="list-style-type: none"> • N° de pieza del fabricante. • Código del fabricante. • Nombre coloquial. • N° Catálogo OTAN si está disponible. • Tiempo medio entre fallos (MTBF). • Tiempo medio de reparación en taller (MTTR). • Tiempo medio de reposición de repuestos (MRT). • Cantidad. • Importe Unitario. • Importe Total. <p>Se tomará como referencia de formato y contenido la lista LBRAA.</p>
Mantenimiento	
GCS_OB75	El Contratista deberá establecer los procedimientos necesarios para desarrollar las actividades de mantenimiento de los distintos escalones o niveles, mediante la edición del correspondiente Sistema de Mantenimiento Programado.
GCS_OB76	El Contratista será responsable del mantenimiento de los equipos durante el período comprendido entre cada una de las recepciones provisionales que puedan efectuarse y el momento en el que se efectúe la recepción definitiva.
GCS_OB77	Durante el período de garantía, el Contratista estará obligado a dedicar el nivel suficiente de personal para garantizar la disponibilidad de los equipos y cumplir el alcance del Acuerdo Marco en cuanto a Mantenimiento.

Código del Requisito	Descripción
GCS_OB78	<p>Mantenimiento Preventivo. Los equipos se diseñarán de forma que requieran un tiempo mínimo en las operaciones propias de mantenimiento preventivo, como son la inspección visual, limpieza, ajustes y alineaciones periódicas, debiendo ser detallas por el contratista.</p>
GCS_OB79	<p>Mantenimiento Correctivo Los equipos se diseñarán e instalarán de forma que se facilite el mantenimiento correctivo. En este sentido:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los equipos incorporarán los medios necesarios para facilitar la localización y reparación de averías. • Todos los módulos y/o las tarjetas de circuito impreso dispondrán de los medios apropiados de extracción, así como sus correspondientes cables o tarjetas de extensión. • Los equipos deberán facilitar el acceso a sus módulos y componentes mediante técnicas normales de mantenimiento. • Los módulos y componentes se podrán desconectar con facilidad de sus soportes. • Los equipos y unidades podrán desmontarse de sus soportes individualmente. Todos los conectores deberán disponer de algún dispositivo que impida cometer un error al conectarlos. Las tarjetas de circuitos impresos que no puedan disponer de este tipo de dispositivos, tendrán un código de colores, u otro tipo de marca que indique la manera adecuada de conexión. • Las unidades se diseñarán de forma que se facilite al máximo su intercambio y su acceso para la realización de pruebas. Los puntos de prueba serán accesibles sin necesidad de desmontar las unidades. • La supervisión de fallos de comportamiento a nivel de unidad debe hacerse por medio de medidores, puntos de prueba, o pilotos colocados en lugares de fácil acceso sin necesidad de desmontarse. Los puntos de prueba se diseñarán y colocarán teniendo en cuenta las especificaciones de aislamiento y seguridad. • Se podrán identificar y localizar por su referencia todos los componentes, conectores y unidades. Los fusibles y sus indicadores serán también accesibles. Se deberá utilizar un mínimo de equipos como herramienta de prueba, y se dispondrá del espacio adecuado para su utilización y colocación en el equipo. Se incluirán los medios convenientes para el montaje de herramienta especial donde sea necesario. • La documentación técnica de mantenimiento a entregar por el Contratista permitirá la reparación de averías a nivel unidad reemplazable.
Apoyo durante el Ciclo de Vida	

Código del Requisito	Descripción
GCS_OB80	El Contratista garantizará asistencia técnica por un plazo mínimo de diez años a partir de la finalización del período de garantía de los equipos. Garantizará, durante un período de diez años, el suministro de repuestos iguales que los originales o equivalentes. Caso de no ser esto posible, todos los gastos derivados de la sustitución de componentes (HW y SW) correrán a cargo del Suministrador.
GCS_OB81	Durante el período de garantía la asistencia técnica será gratuita, incluyendo desplazamientos. Fuera de dicho período, el Suministrador propondrá un precio hora / hombre.
GCS_OB82	La garantía incluirá las actividades de soporte técnico, actualización, modificaciones, parches, etc., del software objeto de este Acuerdo Marco, ya sea el comercial o el específicamente desarrollado.
GCS_OB83	El Contratista realizará las tareas necesarias para obtener una estimación del Coste del Ciclo de Vida del Sistema, y presentará dicha estimación y el proceso y criterios seguidos para conseguirla.
Documentación Técnica	
GCS_OB84	Se suministrará un juego de manuales, elaborados según la Norma Militar NME-1198/2013, que comprenda: Manual de Mantenimiento del subsistema y sus elementos a nivel de LRU. Manual de Operación del subsistema y sus elementos a nivel de LRU. Catálogo Ilustrado de Artículos de Abastecimiento. Información comercial del equipamiento a nivel de LRU, incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Información de Operación del equipo. ○ Información de Mantenimiento del equipo. ○ Guía de comandos y procedimientos para su Monitorización y Control. ○ Características técnicas, ambientales, logísticas del equipo. ○ Documentación de interfaces hardware y software aplicable. ○ Documentación de configuración de los equipos (hardware y software), al menos hasta el nivel de LRU.
GCS_OB85	Los Manuales Técnicos de aquel equipamiento fabricado por el Contratista, en caso de aplicación, serán elaborados según la Norma Militar NME-1198/2013 e incluirán diagramas y descripciones alcanzando el nivel de componente. Los manuales correspondientes a equipos comerciales integrados por el Contratista alcanzarán, como mínimo, el nivel de Unidad Reemplazable.
GCS_OB86	La información técnica relacionada con el SW incluirá el diseño, los diagramas de flujo y los programas fuente generados en las diferentes fases del ciclo de desarrollo sw. El Contratista incluirá en la entrega el 100% del “software” y “firmware” del desarrollo específico para el Acuerdo Marco, así como las licencias de uso del SW comercial utilizado.
Lista de Repuestos	

Código del Requisito	Descripción
GCS_OB87	El Contratista recomendará y suministrará un conjunto de repuestos a nivel de Unidad Mínima Reemplazable (LRU), que asegure el mantenimiento del suministro durante un periodo mínimo de 3 años. Basándose en un estudio de disponibilidad, el licitador presentará un estudio logístico que demuestre que los repuestos ofertados satisfacen las necesidades del periodo de mantenimiento referido anteriormente.
GCS_OB88	El licitador propondrá en la oferta una Lista Inicial de Repuestos descompuesta en elementos unitarios, cuyos precios parciales constarán en la relación que se presente para aprobación. Dicha lista deberá ser aprobada por el Ministerio de Defensa. A tal efecto, el licitador incluirá de forma adicional una lista desglosada de todos aquellos elementos que componen el terminal a nivel de Unidad Mínima Reemplazable (LRU) con su precio parcial asociado. Dicha lista figurará en la oferta económica. En base a ella, el CESTIC podrá proponer durante el desarrollo del Acuerdo Marco modificaciones sobre la lista inicial de repuestos presentada por el contratista, previo a su aprobación.
Almacenamiento, Transporte y Envío	
GCS_OB89	El Contratista se responsabilizará del almacenamiento, mantenimiento y protección de todos los elementos, subconjuntos y conjuntos que formen parte de este Acuerdo Marco.
GCS_OB90	Todos los gastos de embalaje y transporte, los costes de los seguros, así como los costes de mantenimiento durante el traslado y los costes de emplazamiento en el lugar de la entrega, serán a cargo del Contratista y se considerará incluido en el Precio del Acuerdo Marco.

4.8 REQUISITOS DE GARANTÍA

Código del Requisito	Descripción
Declaración de garantía	
GAR_OB01	La empresa adjudicataria será responsable de que los materiales suministrados estén libres de defecto de diseño y de vicios ocultos en el momento de la aceptación del producto.
GAR_OB02	En caso de aparecer defectos derivados de un mal diseño o vicios ocultos debidos a defectos en los procesos de fabricación, naturaleza de los materiales utilizados, etc., se nombrará una Comisión de Evaluación formada por personal técnico de CESTIC y personal del Contratista, que analizará el defecto. Según cuáles sean las conclusiones obtenidas se procederá a la modificación y/o reparación de los sistemas implicados con cargo a la empresa adjudicataria.
GAR_OB03	La empresa adjudicataria deberá comprometerse por escrito a mantener Servicio de asistencia Técnica para apoyo a la operación y mantenimiento del sistema.

Código del Requisito	Descripción
GAR_OB04	El periodo de garantía mínimo de los objetos y bienes entregados será de 3 años.
GAR_OP04	Sobre este periodo mínimo, se valorará positivamente cualquier incremento sobre el periodo de garantía mínimo exigible, hasta un máximo de 6 años.
GAR_OB05	El Contratista presentará al Ministerio de Defensa una Propuesta Inicial de Apoyo Logístico, en donde relacionará los repuestos a nivel de LRU (Unidad Mínima Reemplazable), que asegure el mantenimiento del sistema objeto de suministro durante un periodo mínimo de 3 años.
GAR_OB06	Todos los accesorios, el equipo soporte y los repuestos necesarios durante el periodo de instalación y pruebas, incluyendo hasta las pruebas finales y de aceptación, y durante el periodo de garantía del sistema, serán suministrados por el Contratista.
GAR_OB07	Para todos los artículos objeto del Acuerdo Marco, el Contratista deberá proporcionar el nombre del fabricante verdadero y el número de pieza con que dicho fabricante identifica el artículo y, además, cuantos croquis, dibujos técnicos, especificaciones de características y documentos sean necesarios para establecer y controlar los datos de identificación.
GAR_OB08	<p>Ante cualquier fallo producido en los equipos y sistemas objeto de este Acuerdo Marco, se cumplirán los siguientes tiempos máximos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de Respuesta < 24 horas. Entendido como el tiempo transcurrido desde que el Ministerio de Defensa llama al centro de atención de la empresa adjudicataria para reportar una incidencia, hasta que un técnico de dicha empresa se pone en contacto para solucionar la incidencia. • Tiempo de Reposición < 1 semana. Entendido como el tiempo desde que se realiza la petición de sustitución de equipo al suministrador hasta que llega el repuesto a las instalaciones del Ministerio de Defensa.
GAR_OB09	Se hará un desglose de costes de mantenimiento del equipamiento, acompañado de un listado del material que deba mantenerse en stock y cuyo coste sea totalmente imputable al aseguramiento de los plazos indicados en este PPT.
GCS_OB10	Se contempla el certificado de garantía de al menos tres (3) años a partir de la fecha de la firma del Acta de Recepción de los equipos. En el caso de que el plazo de garantía ofertado por el Contratista supere dicho plazo, el plazo será el de la oferta.
GCS_OB11	También estará cubierto por la garantía cualquier vicio oculto de diseño o de funcionamiento no acorde con lo especificado que pueda aparecer tanto en los equipos como en el software que puedan traer estos durante un plazo de tiempo mínimo de cinco (5) años a partir de la fecha de la firma del Acta de Recepción de los equipos.

4.9 REQUISITOS DE TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO

Se entregará con la oferta un programa detallado del mismo, indicando las materias, tiempos, prácticas a realizar, número máximo de alumnos y lugar de realización. El idioma será el español.

CON_OB01	Se realizará en el lugar designado por el Ministerio de Defensa, formando parte del apoyo logístico ofertado.
CON_OB02	Comprenderá Transferencia del Conocimiento relativo a: <ul style="list-style-type: none"> • Operación. • Mantenimiento.
CON_OB03	La duración será de, al menos, veinte (40) horas y será impartido para una media de ocho personas.
CON_OB04	El Contratista entregará la documentación asociada, incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> • Plan de Transferencia del Conocimiento. • Documentación para los alumnos, incluyendo Certificados de Asistencia a los mismos
CON_OB05	El Contratista elaborará con la antelación suficiente el Plan de Transferencia del Conocimiento y adiestramiento. Dicho plan contemplará de forma detallada los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> • Calendario, lugar, esquema y relación del contenido. • Programa de Transferencia del Conocimiento de los operadores y mantenedores del sistema, especificando la lista de conocimientos previos de los alumnos y las capacidades esperadas como resultado. • Coordinación con los planes de adquisiciones, pruebas e instalación. • Especificación de los materiales y herramientas de apoyo, incluyendo la documentación de Transferencia del Conocimiento y la infraestructura necesaria.

4.10 REQUISITOS DE ACUERDOS DE NIVEL DE SERVICIO (ANS)

ANS_OB01	Se deberán cumplir los siguientes Acuerdos de Nivel de Servicio:			
	Identificador	Tipo	Indicador	Tolerancia
	ANS-01	LEVE	Incumplimiento de la periodicidad mínima fijada de las reuniones e informes de seguimiento por causas no achacables a la Administración.	15 días laborables después del máximo de tiempo permitido entre reuniones e informes.
	ANS-02	LEVE	Demora en la entrega de los entregables definidos en el PPT.	Desviación máxima de una semana
ANS-03	GRAVE	Tiempo de respuesta de incidencias:	0	

			<ul style="list-style-type: none"> • 2 días para respuesta ante cualquier incidencia. • 7 días, en el suministro de material de reposición en CESTIC. 	
	ANS-04	GRAVE	Incumplimiento en la fecha de entrega de materiales	15 días naturales.

4.11 REQUISITOS DE LA DOCUMENTACIÓN

4.11.1 Plan de Gestión Integrado de los Contratos Basados (PGIC)

El contratista elaborará para la gestión de cada uno de los contratos basados un Plan de Gestión Integrado del Contrato Basado conforme a los requisitos particulares que se detallan a continuación:

DOC_OB01	El Contratista elaborará un Plan de Gestión Integrado del Contrato Basado (PGIC) que especifique el marco general de su actuación para el desarrollo del Programa.
DOC_OB02	El PGIC se entregará antes de quince (15) días a partir de la firma del contrato basado y se irá actualizando durante el desarrollo del Programa.
DOC_OB03	En el PGIC el contratista indicará la organización que debe establecer para la Gestión del Programa.
DOC_OB04	En el PGIC el contratista establecerá la Planificación del Programa en la que quedarán reflejados los hitos y actividades principales del mismo, relativas a las áreas de ingeniería, producción, apoyo logístico, etc.
DOC_OB05	En el PGIC se describirán de forma detallada todos los trabajos a realizar, los medios humanos y materiales, responsables de las diferentes fases del Acuerdo Marco y procedimientos necesarios para su ejecución y el calendario previsto.
DOC_OB06	La descomposición en paquetes de trabajo que establezca el Contratista constituirá la base y el marco para toda la planificación del contrato basado, así como para la verificación y seguimiento de los informes de situación del Acuerdo Marco.
DOC_OB07	Los precios podrán deducirse de los correspondientes pedidos del contratista principal, nacionales y extranjeros y de éstos a los de segundo nivel nacionales y extranjeros, así como de los proveedores directos de todos ellos.
DOC_OB08	Esta información de costes se suministrará en soporte informático y en un formato acordado que facilite el control y seguimiento posterior de la misma.
DOC_OB09	En el PGIC el contratista identificará todos los productos a entregar, físicos o documentales y la planificación relativa a la gestión de todo el material del Acuerdo Marco.

DOC_OB10	En el PGIC el Contratista analizará supuestos de riesgo y sus consecuencias sobre la marcha de la fase correspondiente del Acuerdo Marco.
DOC_OB11	El contratista incluirá una planificación de todas las entregas relativas a configuración, que estará coordinada con la planificación del Acuerdo Marco.

4.11.2 Plan de Verificación y Validación (PVV)

DOC_OB12	El contratista preparará un Plan de Verificación y Validación en el que se establecerán las revisiones, inspecciones, auditorías y pruebas.
DOC_OB13	El Plan debe contemplar la verificación expresa del cumplimiento de todos los requisitos exigidos en el presente Acuerdo Marco.
DOC_OB14	Se determinarán lugares donde se instale el equipamiento.
DOC_OB15	El Plan de pruebas detallará los procedimientos de prueba y todos los resultados esperados, incluyéndose toda la documentación necesaria para la realización de las pruebas.
DOC_OB16	El Plan debe contener una matriz de asignación de requisitos entre las pruebas y los requisitos del sistema que verifican.
DOC_OB17	El Plan incluirá los Procedimientos de registro de las pruebas, así como todos los medios necesarios para el desarrollo de las mismas.
DOC_OB18	El Plan deberá contar también con criterios objetivos de aceptación o rechazo de los bienes objeto del presente contrato basado.

4.11.3 Plan de Mantenimiento (PMAN)

DOC_OB19	El Plan de Mantenimiento (PMAN) deberá determinar los componentes reparables, en cada nivel de mantenimiento, y los medios necesarios para poder realizar las tareas de mantenimiento.
DOC_OB20	El PMAN incluirá, al menos: <ul style="list-style-type: none"> • Una descripción de los niveles de mantenimiento recomendados. • Las tareas a realizar, su periodicidad, su duración, las medidas a obtener y la instrumentación necesaria en cada nivel de mantenimiento. • Los elementos específicos de apoyo logístico en cada nivel, la distribución y flujos de elementos de apoyo y otros. • La cantidad de repuestos a almacenar en los distintos centros de mantenimiento del Sistema.
DOC_OB21	El PMAN se estructurará mediante el desarrollo de los siguientes puntos: <ul style="list-style-type: none"> • Configuración mecánica de los elementos/equipos en cuanto a su influencia en el mantenimiento. • Procedimientos y características de los métodos de detección y aislamiento de averías. • Diferentes tipos de acciones de reemplazo/reparación requeridas por un elemento en los diferentes niveles de mantenimiento. • Acciones requeridas de Mantenimiento Programado.

	<ul style="list-style-type: none"> • Resultados de las Predicciones de Mantenibilidad. • Equipos de test y herramientas necesarias. • Perfil y tipo de personal requerido para cada nivel de mantenimiento. • Lista de repuestos recomendada por nivel de mantenimiento valorada.
DOC_OB22	<p>Para la realización del PMAN, el Contratista tendrá en cuenta, además de los requisitos contenidos en “Requisitos Técnicos y Operativos”, las siguientes premisas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La empresa adjudicataria del mantenimiento, si se decidiera hacerlo mediante una empresa, deberá ser nacional, siendo la dependencia extranjera mínima o nula, y únicamente para la compra de componentes o equipos. • Las FAS supervisarán dicho mantenimiento, así como el material consumido. • La instrumentación utilizada para el mantenimiento será propiedad de las FAS. • Deberá poder integrarse en el Plan de Mantenimiento actual de la Unidad implicada en la operación del Sistema. • Se instruirá al personal de las FAS para hacerse cargo del mantenimiento, en caso de que se estime conveniente.
DOC_OB23	El PMAN contendrá una lista de los elementos reparables y no reparables del Sistema

4.11.4 Informes de Seguimiento (IS)

DOC_OB24	El Contratista entregará, los informes de seguimiento (IS) con la periodicidad mensual y en las fechas definidas en este PPT o definidas durante el Acuerdo Marco.
DOC_OB25	<p>El informe de seguimiento de la marcha del Acuerdo Marco estará estructurado en las siguientes partes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estado y progreso de los trabajos (incluyendo las actividades realizadas hasta la fecha, las actividades adelantadas/retrasadas en relación con la planificación/paquetes de trabajo definidos y las actividades previstas para el período siguiente), contrastadas con el PGIC. • Posibles riesgos y áreas críticas identificados así como si existen las propuestas de anulación o contención de riesgos, los responsables de su realización y los plazos de cumplimiento. • Informará del estado de la configuración del Acuerdo Marco. • Información adicional considere necesaria el Responsable del Acuerdo Marco para el mejor seguimiento y control del Acuerdo Marco.

DOC_OB26	El IS contendrá toda la información relevante de los proveedores con el fin de que se puedan conocer y detectar posibles riesgos para el desarrollo del Acuerdo Marco.
DOC_OB27	Toda la información generada por el contratista será revisada y aprobada por el contratista principal previamente a su presentación.
DOC_OB28	Si lo estima necesario el Contratista podrá presentar informes adicionales de seguimiento si se produjeran modificaciones en la planificación. En estos informes de seguimiento el contratista deberá determinar de manera inequívoca las modificaciones/variaciones respecto a la planificación previa.
DOC_OB29	El Responsable del Acuerdo Marco podrá solicitar al Contratista, en cualquier momento, que presente informes complementarios a los de seguimiento sobre asuntos específicos del Acuerdo Marco con el fin de estudiar con mayor profundidad aquellos aspectos que no queden suficientemente explicados en el informe de seguimiento o bien que estime que son relevantes para el desarrollo del Acuerdo Marco.

4.11.5 Plan de Instalación y Configuración (PIC)

El Plan de Instalación y Configuración deberá contener como mínimo la siguiente información:

DOC_OB30	Documentación que especifique las buenas prácticas en la distribución de todos los elementos del sistema de cableado (racks, rosetas, tomas de usuario, conductos, cableado etc.).
DOC_OB31	Plan de identificación y etiquetado del sistema de cableado y tomas de usuario.
DOC_OB32	Documento de Instalación del hardware y Guía de Configuración del Software para la definición de las mallas y redes IW.
DOC_OB33	Características detalladas de los elementos y equipos que forman el sistema de electrónica de red.
DOC_OB34	Para los documentos de configuración de las aplicaciones suministradas se tendrán en cuenta los requisitos específicos de documentación de software incluidos en este PPT.
DOC_OB35	El Contratista preparará y documentará el procedimiento para instalar y recuperar el SW suministrado como parte de este Acuerdo Marco. Documentará la realización de back-up e imágenes de los discos duros de las máquinas de procesos de las estaciones.
DOC_OB36	Se deberá describir en el documento de instalación y configuración la arquitectura del software a nivel de máquinas implicadas y productos a instalar en cada una de ellas: <ul style="list-style-type: none"> • Máquinas implicadas y productos instalados por máquina. • Versiones y parches de todos los productos instalados y su distribución.
DOC_OB37	Se deberán describir los procedimientos implicados en la implantación de cada uno de los productos, indicando (cuándo proceda): <ul style="list-style-type: none"> • Descripción de la instalación de todos los componentes y procedimientos manuales y automáticos asociados a cada sistema de información implicado en la implantación.

	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción de los procedimientos de carga inicial de datos, si fuera necesario. • Descripción de las bases de datos y los ficheros cargados o ficheros de inicialización: <ul style="list-style-type: none"> ○ Estructura ○ Parametrización ○ Configuración ○ Contenido • Descripción de los procedimientos necesarios para realizar las copias de seguridad de los datos y de restauración de las copias indicando su frecuencia, así como los procedimientos de consolidación y sincronización de la información. • Descripción de los procedimientos de seguridad y control de acceso: <ul style="list-style-type: none"> ○ Mantenimiento de la integridad ○ Mantenimiento de la confidencialidad de los datos ○ Control de accesos al sistema ○ Copias de seguridad y recuperación de datos, etc. ○ Descripción de autorizaciones de acceso a los datos para los distintos perfiles de usuarios.
--	---

4.11.6 Plan de Gestión de la Configuración (PGC)

DOC_OB38	El Contratista mantendrá y/o elaborará una Base de Datos con la Configuración (BDC) Inicial del equipamiento a instalar.
DOC_OB39	Sobre dicha base de datos se actualizarán los datos, hasta la entrega final.
DOC_OB40	En la base de datos se recogerá la Línea de Configuración de Producto (LCP) con referencias de cada elemento con toda la documentación que lo define (planos, especificaciones, manuales, pruebas de aceptación y de recepción de material, etc.).
DOC_OB41	En la base de datos también se recopilarán todas las Propuestas de Cambios de Ingeniería y el control de cambios y se llevarán todos los registros de estado de la configuración y la configuración exacta de cada entregable objeto del presente Acuerdo Marco.
DOC_OB42	La elaboración de la BDC será acorde con los requisitos dados en el apartado de requisitos de Gestión de Configuración.

4.11.7 Manuales Técnicos de Operación y Mantenimiento (MOM)

DOC_OB43	Se entregarán todos los manuales técnicos y de mantenimiento comerciales del material y equipos objeto de los contratos basados.
DOC_OB44	Se crearán manuales específicos en el caso de no existir manuales comerciales para el mantenimiento y operación de los equipos suministrados.

4.11.8 Catálogo Ilustrado de Artículos de Abastecimiento

DOC_OB45	La terminología empleada tanto en los manuales técnicos como en el catálogo ilustrado de artículos de abastecimiento, será única y coincidente en todos aquellos subsistemas, conjuntos, subconjuntos y elementos comunes y así mismo coincidentes en su totalidad con la correspondiente configuración de cada uno de los sistemas. Las descripciones y formatos también serán coincidentes.
DOC_OB46	El catálogo ilustrado de artículos de abastecimiento se entregará en soporte papel y en soporte electrónico (PDF).
DOC_OB47	El soporte informático será CD-ROM.

4.11.9 Documento de Especificación y Diseño (DED)

DOC_OB48	El Contratista preparará un Documento de Especificación y Diseño (DED) que cumpla los Requisitos Técnicos y Operativos, y lo entregará a CESTIC para su aprobación.
DOC_OB49	Realizar la especificación de requisitos.
DOC_OB50	Realizar la especificación de las interfaces.
DOC_OB51	Realizar la especificación de los equipos.
DOC_OB52	El Contratista deberá proporcionar dentro del DED, una propuesta de instalación, que contemple todos los módulos físicos que componen los equipos del Sistema.
DOC_OB53	El Contratista deberá trabajar en la propuesta de instalación desde el momento de la firma de/los contrato/s basado/s y se realizarán documentos preliminares de instalación para su estudio.
DOC_OB54	<p>El DED deberá contener al menos la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Especificaciones físicas (módulos físicos que componen los equipos del Sistema): <ol style="list-style-type: none"> a. Peso b. Dimensiones (longitud, anchura y altura). Para equipo enracado se indicará el número de Us ocupadas. c. Métodos de fijación y adaptaciones para el montaje y desmontaje incluyendo cualquier previsión para evitar golpes en el proceso de instalación. d. Requisitos especiales para la instalación. • Especificaciones eléctricas: <ol style="list-style-type: none"> e. Máximo consumo en régimen estacionario. f. Tensión, frecuencia y fases de alimentación. g. Tolerancias de alimentación. h. Elementos de protección. i. Factor de Potencia. j. Conexiones: número y tipo de cables y conectores requeridos. k. Tomas de tierra. l. Máxima interrupción del suministro de alimentación que puede tolerar el equipo sin necesidad de re-encendido y tiempo necesario para que vuelva a estar operativo si se necesita realizar éste. m. Corrientes de pico.

	<p>n. Interdependencia entre las distintas alimentaciones y prioridades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Especificaciones ambientales: <ul style="list-style-type: none"> o. Temperatura máxima y mínima en el interior de las distintas Estaciones. p. Necesidades de aire acondicionado. q. Grado de humedad. r. Grado de estanqueidad. • Interconexiones e interfaces entre los distintos módulos y entre éstos y otros equipos del Sistema: Cableado entre módulos: tipo de cable, longitud máxima y tipo de conectores. • Interferencias y Compatibilidad Electromagnética. • Normas de Seguridad: <ul style="list-style-type: none"> s. Debe especificarse cualquier tipo de protección contra fuego y materiales tóxicos o peligrosos.
--	--

4.11.10 Documento de Diseño de Interfaces (IDD)

DOC_OB55	El contratista presentará para el HW y SW suministrado un Documento de Control de Interfaces, en el que se incluirá los requerimientos de sus interfaces, dibujos planos explicativos y cualquier otra documentación que describa las interfaces externas lógicas y físicas del HW y SW.
DOC_OB56	El documento será lo suficientemente detallado como para permitir a otros contratistas hacerse cargo del mantenimiento del hardware y software suministrado.
DOC_OB57	Incluirá las interfaces lógicas y físicas, las secuencias de transferencias de información, procedimientos de interacción con ellas o interacción entre elementos.
DOC_OB58	El documento será conforme al documento Interface Desing Description (IDD) de la norma J-STD-016.
DOC_OB59	Se hará un especial hincapié en las interfaces de las aplicaciones con los sistemas monitorizados o controlados.

4.12 REQUISITOS DE CATALOGACIÓN

CAT_OB01	El Contratista suministrará para todos los artículos objeto del Acuerdo Marco, el nombre del fabricante verdadero, la referencia con la que este fabricante identifica el artículo y cuantos croquis, diagramas, dibujos, especificaciones y documentación asociada sea necesaria para establecer y controlar los datos de identificación.
CAT_OB02	El contratista garantizará la trazabilidad directa entre la descomposición en elementos de configuración y en las partes aplicables, la descomposición física del material.

CAT_OB03	El Contratista también deberá proporcionar las propuestas o proyectos de identificación de aquellos elementos de la lista de repuestos que no hayan sido catalogados previamente, necesarios para asegurar el servicio y mantenimiento del material objeto del Acuerdo Marco. Dicha catalogación se hará de acuerdo con lo indicado en el documento “Cláusulas Administrativas Particulares”.
----------	---

4.13 REQUISITOS PARA LA GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN

GCONF_OB01	El contratista llevará a cabo una Gestión de la Configuración del Sistema, para ello elaborará un plan de gestión de configuración. La entrega del plan de Gestión de Configuración se entregará al mes de la firma del Acuerdo Marco en dicho plan se incluirá una planificación de todas las entregas relativas a configuración.
GCONF_OB02	El contratista será responsable de trasladar todos los requisitos de Gestión de Configuración a suministradores, o a cualesquiera terceras partes que suministren partes del Acuerdo Marco.
GCONF_OB03	CESTIC podrá exigir y ejercer las actuaciones de control de manera transparente a terceras partes.
GCONF_OB04	Todos los productos resultantes de la gestión de configuración serán sometidos a la aprobación de CESTIC.
GCONF_OB05	Como Documentación de Configuración el contratista generará y entregará una Base de Datos de Configuración (BDC) en soporte informático. Una vez aprobadas deberán ser idénticas en contenido y tendrán igual validez.
GCONF_OB06	El contratista someterá a control de configuración y cambios toda la documentación aprobada referente al sistema, tanto la entregable a CESTIC como la de uso interno del contratista, estando toda a disposición de CESTIC para auditorias.
GCONF_OB07	En la BDC o Documentación de Gestión de la Configuración de Soporte se añadirá un apartado especial de “Transferencia de la Gestión de la Configuración a CESTIC”. Este apartado definirá: <ul style="list-style-type: none"> • El método de transición de todo el proceso de Gestión de la Configuración a CESTIC. • Definición de los plazos. • Especificación de los datos que se transferirán. • Propuesta a CESTIC de los métodos recomendados para continuar las labores de Gestión de la Configuración durante todo el ciclo de vida del sistema. • Procedimientos recomendados aplicables por CESTIC para la generación, grabación, procesado y mantenimiento de datos de Configuración. • En caso de que CESTIC no disponga de las herramientas informáticas, el contratista proporcionará éstas con la licencia correspondiente.
GCONF_OB08	El contratista propondrá una selección de los elementos de configuración (EC) que componen el sistema. CESTIC la aprobará solicitando las modificaciones que estime oportunas.

GCONF_OB09	El contratista propondrá un sistema de marcado de elementos. CESTIC aprobará la propuesta.
GCONF_OB10	El hardware incluirá al menos información del fabricante, referencia, NOC, y número de serie o lote.
GCONF_OB11	El contratista realizará el mantenimiento de la Base de Datos de Configuración hasta la recepción. Una vez terminado este periodo el contratista transferirá el mantenimiento de dicha base de datos a CESTIC según los procedimientos estipulados en la Documentación de Configuración de Soporte.
GCONF_OB12	El contratista aplicará procedimientos de Control de la Configuración del sistema según las del presente PPT.
GCONF_OB13	El contratista utilizará medios informáticos para la elaboración, canalización interna y externa, y entrega a CESTIC, de PCIs, Concesiones y Desviaciones.
GCONF_OB14	Todos los campos a completar al rellenar PCIs, Concesiones, Desviaciones se generarán desde la Base de Datos de Configuración (BDC).
GCONF_OB15	El contratista remitirá a CESTIC las PCIs, Concesiones, Desviaciones con una copia en papel, otra en formato electrónico, y la actualización de la BDC a CESTIC para su aprobación.
GCONF_OB16	El contratista anejará a las PCIs su correspondiente documentación, planos, especificaciones técnicas, presupuesto, resultado de pruebas, etc. que hagan comprensible la propuesta.
GCONF_OB17	El contratista transferirá las bases de datos generadas con la Configuración en formato Microsoft Office.
GCONF_OB18	El contratista adjuntará a la base de datos documentación explicativa de la misma en formato electrónico.
GCONF_OB19	El contratista añadirá los siguientes registros: <ul style="list-style-type: none"> • Manuales Técnicos: número, título, revisión, cambios sufridos, etc. • Auditorias: tipo, estado, fechas, requisitos afectados, historial. • Configuración de los sistemas entregados.

4.14 REQUISITOS DE GESTIÓN ASOCIADOS A LA INGENIERÍA DE SISTEMAS

INGES_OB01	El Contratista realizará un Análisis de Requisitos. En este análisis se debe identificar y acordar la redacción de aquellos requisitos incompletos, ambiguos o contradictorios que pudieran existir, en particular, estableciendo los límites de aplicabilidad, los diferentes entornos donde operará, las condiciones degradadas, etc.
INGES_OB02	Cuando sea aplicable y en todos los casos en que exista incertidumbre en el modo de satisfacer los requisitos, El contratista realizará un Análisis de alternativas en el que se evalúen las prestaciones de las soluciones planteadas.

INGNS_OB03	<p>En el Análisis de alternativas el contratista realizará:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acopio de información de posibles soluciones. • Evaluación de la incertidumbre o riesgo de las diversas alternativas. • Estimación de la viabilidad técnica e industrial dentro de los límites temporales establecidos para el desarrollo. • Identificación para cada alternativa de las limitaciones, servidumbres, etc., relativas al coste, planificación, organización, utilización (operación, mantenimiento, vida, etc.) y producción. • Justificación de la solución seleccionada como óptima. • Trazabilidad del cumplimiento de los requisitos técnicos.
------------	--

4.15 REQUISITOS AUXILIARES Y OTRAS CONDICIONES DE ENTORNO

Código del Requisito	Descripción
Compatibilidad de Equipos Electrónicos con Protocolo IPv6	
AUX_OB01	<p>Todo sistema (Hardware, Software, Firmware, etc.) o servicio relacionado directa o indirectamente con la transmisión, manipulación o procesamiento de información por medio del protocolo IP, independientemente del régimen bajo el cual se regule la relación con dicho elemento (adquisición, desarrollo, explotación, contratación, etc.), debe ser capaz de operar plenamente de acuerdo a los estándares comerciales establecidos para el protocolo "IPv6" y a los aspectos definidos en el RFC 2460 (Internet Protocol Versión 6 Specification) y el resto de RFC relacionados con "IPv6".</p>
AUX_OB02	<p>En esta circunstancia, el sistema o servicio debe mantener o mejorar los niveles de servicio, calidad y confianza preestablecidos, tanto con el protocolo "IPv4" como con "IPv6", asimismo, la empresa adjudicataria del Acuerdo Marco deberá aportar, durante el periodo de garantía establecido o el que se marque en este Pliego, soporte técnico para ambos protocolos.</p>
Eficiencia Energética	
AUX_OB03	<p>El equipamiento tanto en su elección, diseño y posterior operación, atenderá a criterios de eficiencia energética, debiendo minimizarse el consumo del sistema y sus equipos. El Contratista indicará en su oferta propuesta para maximizar la Eficiencia Energética del subsistema de antena y sus equipos.</p>
Ingeniería Humana	
AUX_OB04	<p>A fin de lograr una integración hombre-máquina efectiva desde el punto de vista operativo y de mantenimiento, el diseño del sistema se guiará por los criterios expuestos en la norma MIL-STD-1472G.</p>
AUX_OB05	<p>El diseño de los indicadores y controles y su distribución sobre los paneles de control y mantenimiento estarán en consonancia con los criterios de la norma MIL-STD-1472G y el requerimiento 28 de la norma MIL-HDBK-454B.</p>

Código del Requisito	Descripción
	Identificación de Equipos
AUX_OB06	La identificación, etiquetado y abreviaturas de equipos deberán estar en consonancia con las normas con las normas MIL-STD-13231 y ASME Y14.38M. Todas las Unidades Reemplazadas deberán incluir su número de serie.
	Controles de Emergencia
AUX_OB07	Se distribuirán controles de emergencia en posiciones estratégicas, que permitan al operador o al personal de mantenimiento desconectar rápidamente la antena de la alimentación principal. En el caso de que sean pulsadores, éstos deberán ir protegidos para evitar pulsaciones involuntarias por parte de los usuarios.
	Cableados y su Identificación
AUX_OB08	Los cables utilizados poseerán características ignífugas. Los cables deberán identificarse o por códigos de colores o marcas en ambos extremos del cable según la norma MIL-STD-681F.
	Seguridad
AUX_OB09	El diseño del sistema deberá ser tal que evite accidentes causados directa o indirectamente por: <ul style="list-style-type: none"> • Piezas móviles pesadas, bordes afilados. • Descargas eléctricas. • Exposición a radiaciones. Donde exista peligro potencial se deberán situar los medios de advertencia y los dispositivos adecuados que inhiban causas de accidente de modo automático. El sistema estará diseñado para minimizar el riesgo de accidentes según las normas MIL-STD-882E y MIL-HDBK-454B.
	Herramientas Específicas
AUX_OB10	El sistema deberá funcionar empleando el mínimo número posible de herramientas específicas, que serán suministradas por el Contratista. Dichas herramientas deberán estar en consonancia con los requerimientos de la norma MIL-HDBK-454B.
	Diseño Eléctrico, Protecciones y Accesibilidad a Equipos
AUX_OB11	El diseño eléctrico del subsistema antena deberá ajustarse a los requerimientos de diseño eléctrico de la norma MIL-HDBK-454B.
AUX_OB12	El sistema dispondrá de protecciones adecuadas en las líneas de conexión con usuarios y en los cables de alimentación. Éstas deberán regirse por los requerimientos de las normas MIL-STD-188-124B y MIL-HDBK-419A.
AUX_OB13	El diseño y montaje de los equipos deberá satisfacer lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Todo el equipamiento será de diseño compacto, de modo que puedan desmontarse de su emplazamiento habitual para su mantenimiento en un emplazamiento remoto. • Donde sea preciso se instalarán carriles extensores que permitan la extracción de los equipos de su emplazamiento y un fácil acceso a sus componentes. • Los cables de interconexión y conectores deberán permanecer ocultos y canalizados adecuadamente mientras los equipos estén

Código del Requisito	Descripción
	instalados, permitiendo la extracción de dichos equipos, para tareas de comprobación y mantenimiento local, sin que sea preciso desconectar el cableado.
	Relación de Unidades
AUX_OB14	El Contratista deberá proporcionar una lista con todos los módulos y elementos a nivel de LRU que componen el Subsistema de Antena objeto del Acuerdo Marco, en la que al menos se indique el número y tipo de componente, fabricante, código de fabricación y código NATO.
AUX_OB15	El contratista deberá aportar el Certificado de Catalogación expedido por el SECADE del Ministerio de Defensa.



5 MODELO DE GOBERNANZA Y SEGUIMIENTO DEL ACUERDO MARCO

5.1 Modelo de relación

En este apartado se describe el modelo de relación entre el CESTIC y el adjudicatario del Acuerdo Marco, mediante el establecimiento de los correspondientes procedimientos, todo ello al objeto de asegurar la correcta ejecución de la prestación pactada, que se describe en el alcance del presente Pliego.

Los criterios empleados en la definición de este Modelo, así como la información de seguimiento y control a utilizar, están orientados a facilitar la comunicación eficaz entre ambas partes, dotando de la máxima fluidez y agilidad en la toma de decisiones, con el objetivo asegurar la máxima calidad en la ejecución del Acuerdo Marco.

Para el seguimiento y control de ejecución del Acuerdo Marco se articularán las siguientes figuras:

- Roles del CESTIC del Ministerio de Defensa:
 - Responsable del Acuerdo Marco (RAM).
 - Responsable del Contrato Basado (RCB)
- Roles por parte del adjudicatario:
 - Responsable Ejecutivo (RE).

5.1.1 Roles del CESTIC

5.1.1.1 Responsable del AM (RAM)

El Responsable del Acuerdo Marco propuesto para la ejecución del presente Acuerdo Marco será el que figura en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP).

Los cometidos del RAM, además de los relacionados en el PCAP, serán los siguientes:

- Realizar un seguimiento continuado de la ejecución de la programación establecida para las prestaciones.
- Permitir y facilitar un intercambio de información, al más alto nivel, para conocer las necesidades expresadas por las partes.
- Estudiar aquellas peticiones de carácter extraordinario o que por su incidencia excedan de lo rutinario.
- Resolver todas aquellas dudas y discrepancias que pudieran surgir.
- Elevar a la jefatura los asuntos cuya resolución exceda su ámbito de competencia.

Dicho Responsable podrá designar una Dirección Técnica para el Acuerdo Marco pudiendo incorporar a la misma a las personas, que estime necesarias para verificar y evaluar todas las actuaciones sujetas a su competencia.

5.1.1.2 Responsable del Contrato Basado (RCB).

El Responsable del Contrato Basado que se celebren al amparo del AM será el designado por el órgano de contratación, de conformidad con lo establecido en el PCAP, y será responsable de velar por la correcta ejecución de los servicios, verificando y evaluando todas las actuaciones sujetas a su competencia.

Asumirá la figura de “Responsable del Contrato”, tal y como se define en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, correspondiéndole, además de las que figuran en el PCAP, las siguientes tareas:

- Supervisar la ejecución y adoptar las decisiones y dictar las instrucciones necesarias con el fin de asegurar la correcta realización de la prestación pactada.
- Gestionar los recursos asignados conforme al contrato basado.
- Trasladar las necesidades de los recursos a solicitar, conforme al contrato basado.
- Coordinar con el adjudicatario las necesidades de servicios sobrevenidas.
- Actuar como interlocutor y trasladar los requerimientos al adjudicatario.
- Resolver todas aquellas dudas y discrepancias que pudieran surgir.
- Supervisar las actuaciones del Responsable Ejecutivo (RE).
- Mantener reuniones periódicas de seguimiento el Responsable Ejecutivo (RE); dichas reuniones se realizan con periodicidad programada o bajo demanda (de forma extraordinaria).
- Supervisar el control y la mitigación de riesgos.
- Elevar las correspondientes propuestas de penalidades, en base a los incumplimientos constatados en la ejecución de los CB.
- Recopilar evidencias que permitan constatar incumplimientos de contrato basado.
- Aceptar o rechazar las propuestas técnicas que realice el adjudicatario, solicitando la adecuación o realización de los trabajos a lo especificado por MDEF.
- Solicitar al Responsable Ejecutivo (RE), cualquier tipo de documentación recogida en el Acuerdo Marco.
- Validar y aceptar el resultado final de los servicios contratados.
- Aceptar y aprobar la documentación que presente el adjudicatario.
- Suministrar al adjudicatario los formatos documentales (junto con los membretes, fuentes, logos oficiales etc.), que el propio adjudicatario, utilizará en la entrega de informes.
- Facilitar al adjudicatario los datos necesarios relativos a estructura y contenidos mínimos, que deben tener las facturas electrónicas.

El Responsable del Contrato Basado coincidirá con la figura de Director Técnico.

5.1.2 Roles del Adjudicatario.

A continuación, se describen los roles que deberán ser designados por el adjudicatario y que interactuarán con los Roles internos del MDEF.

Esta asignación debe de notificarse no más tardar de (2) dos semanas después de la formalización del Acuerdo Marco.

5.1.2.1 Responsable Ejecutivo (RE).

El Responsable Ejecutivo (RE), es un rol que conforma una persona física, designada por el adjudicatario, cuyas funciones corresponden con la gestión administrativa del contrato y con los aspectos técnicos.

Entre los cometidos del RE se encuentran los siguientes:

- Ejercer como interlocutor único ante el Ministerio de Defensa.
- Realizar la planificación, gestión, coordinación, control y seguimiento de los trabajos y tareas a realizar.
- Realizar labores de seguimiento administrativo, o gestión de cualquier asunto relacionado en materia de facturación, contabilidad, contratación y personal.
- Aseguramiento de la disponibilidad de la información del servicio requerida por el Ministerio de Defensa.
- Proporcionar informes administrativos, o de gestión.
- Realizar propuestas de mejora continua del servicio.
- Monitorización detallada de la calidad del servicio.
- Gestión de problemas cotidianos.
- Velar por el aseguramiento de la cobertura de soporte comprometida en la oferta por parte del Adjudicatario.
- Garantizar que se cumplan los Acuerdos de Nivel de Servicio pactados.
- Gestión de identificadores de calidad, monitorizar de forma detallada calidad del servicio, y velar por el cumplimiento de los indicadores.
- Participación en las reuniones que le sean requeridas.
- Realización de los informes de seguimiento del servicio, así como asistir a las reuniones de seguimiento del servicio.
- Elaborar las actas que recojan los asuntos tratados en las reuniones de seguimiento del servicio.
- Proponer asuntos en el Orden del Día, de las reuniones de seguimiento del servicio.
- Presentar al RCB la propuesta de facturación periódica de los servicios que preste durante la ejecución del contrato basado.

5.2 Seguimiento y Control de los Trabajos

Para garantizar que la ejecución del alcance del Acuerdo Marco se ajusta a las prescripciones técnicas especificadas en el presente Pliego, en lo relativo a términos de cobertura funcional, especificaciones técnicas, niveles de calidad, etc.; así como el cumplimiento de plazos, metodologías y costes; se deberá proporcionar, con la periodicidad acordada por el MDEF, el grado de avance de los procesos fundamentales mediante la generación de documentos e informes de seguimiento.

El MDEF facilitará al RE al comienzo de los trabajos, las directrices para la correcta ejecución de los servicios, indicando el adecuado soporte metodológico, administrativo y documental.

El MDEF podrá convocar Reuniones Extraordinarias de Seguimiento en cualquier momento.

5.2.1 Ejecución de los trabajos

El adjudicatario del presente Acuerdo Marco no podrá establecer relaciones directas con ninguna persona u órgano de la Administración, con motivo de este Acuerdo Marco. Si por necesidad de los servicios contratados se necesitaran esos contactos, se harán siempre a través del RE.

Los roles del personal de la empresa adjudicataria durante la ejecución de los contratos basados, se limitarán a los especificados en este pliego y en ningún caso podrán asumir funciones propias de la Administración, tales como las de dirección del Acuerdo Marco o su representación.

Todo el personal asignado a la ejecución de los contratos basados que preste sus servicios en emplazamientos del Ministerio de Defensa, deberá guardar la debida compostura, tanto en su comportamiento como indumentaria.

5.2.2 Reuniones de seguimiento.

Con respecto a las reuniones de seguimiento:

- Se celebrarán reuniones de seguimiento de los contratos basados destinadas a revisar la situación del mismo y a analizar y resolver aspectos de índole técnica.
- La periodicidad inicial de estas reuniones será mensual. El RCB podrá convocar cuantas reuniones extraordinarias de seguimiento estimen oportuno y en cualquier momento.
- La convocatoria y propuesta de Orden del Día de la reunión, aparte de los aspectos generales, será responsabilidad del RCB, previa coordinación de la fecha con el RE.
- Con una antelación de cinco días hábiles a la fecha de la reunión de seguimiento RE deberá remitir el informe de situación del contrato basado al RCB, así como toda la documentación que prepare el adjudicatario para la misma.
- El RE podrá proponer la inclusión en el Orden del Día de aquellos temas que desde su punto de vista desee se traten en la reunión. El RCB podrá incluirlos o no, según su criterio.

- Del desarrollo de todas estas reuniones, el RE levantará un borrador de acta de la reunión en el que se recogerán los acuerdos alcanzados, las acciones a realizar, los responsables de realizarlas y los plazos a cumplir, que someterá a aprobación del RCB.

**EL TCOL. DE LA UNIDAD DE
TELECOMUNICACIONES**
(Redactor)

- Juan Pablo Mesa Fernandez -

Madrid, a de julio de 2023

**EL CAPITÁN DE NAVÍO JEFE DE LA DIVISIÓN DE DISEÑO
Y EVALUACIÓN DE ARQUITECTURAS**

- Antonio Villalba Madrid -

La hoja de firma figura al final del
documento



MINISTERIO
DE DEFENSA

USO OFICIAL

SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA

CENTRO DE SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES

SECRETARÍA GENERAL

ANEXOS:

ANEXO A: ARQUITECTURA ALTO NIVEL SISTEMA UHF-SATCOM. OPERACIÓN MODO NOMINAL

ANEXO B: ARQUITECTURA ALTO NIVEL SISTEMA UHF-SATCOM. OPERACIÓN MODO EMERGENCIA.

ANEXO C: ARQUITECTURA DEL SISTEMA A NIVEL DE COMPONENTES DE UN NODO (EAN)

ANEXO D: PROPUESTA DE UBICACIÓN DEL SISTEMA UHF-SATCOM EN LA EAN DE TORREJÓN

ANEXO E: PROPUESTA DE UBICACIÓN DEL SISTEMA UHF-SATCOM EN LA EAN DE BERMEJA

SE OMITE EL CONTENIDO DE ESTOS ANEXOS POR CONTENER INFORMACIÓN
RESERVADA

CORREO ELECTRÓNICO:

jmesfer@fn.mde.es

USO OFICIAL

Arturo Soria, 289
28033 Madrid
TEL.: 00 34 913 954 853
FAX: 00 34 913 954 525

Resumen de Firmas

Pág.1/1

Título:DISEVAR_AM NCP_GESTOR UHF-SATCOM IW
FASE-II_PPT