

22-01-18

ENTRADA

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS SERVICIO DE
MANTENIMIENTO DE LA RED DE TELECOMUNICACIONES Y DE LA
RED TETRA DEL CANAL DE ISABEL II**

Nº 353/2017

ÍNDICE

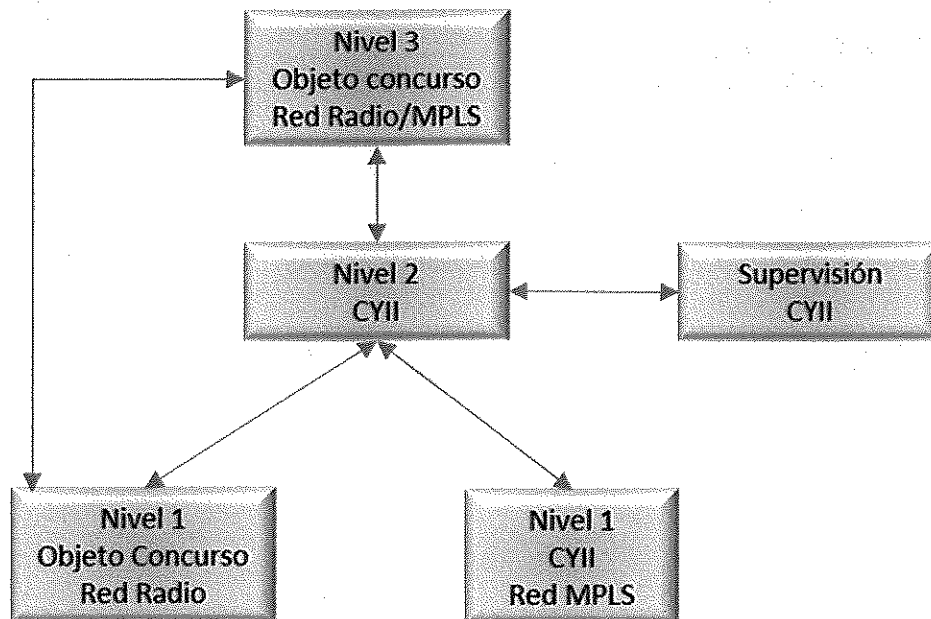
1.	OBJETO DEL CONCURSO	4
2.	ALCANCE	5
3.	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPAMIENTO HARDWARE Y SOFTWARE A MANTENER	7
3.1	EQUIPAMIENTO HARDWARE Y SOFTWARE DEL LOTE 1	7
3.1.1	RED RADIO LOTE 1	7
3.1.2	RED MPLS LOTE 1	7
3.1.3	GRANJA DE SERVIDORES LOTE 1	8
3.2	EQUIPAMIENTO HARDWARE Y SOFTWARE DEL LOTE 2	8
3.2.1	RED TETRA LOTE 2	8
3.2.2	SISTEMA DE GESTIÓN TeNMS LOTE 2	9
4.	ÁMBITO GEOGRÁFICO	10
5.	REGÍMENES DE SERVICIO	11
5.1	LOTE 1. REGÍMENES DE SERVICIO	11
5.2	LOTE 2. REGÍMENES DE SERVICIO	12
6.	NIVELES DE SERVICIO	15
6.1	LOTE 1 - NIVEL 1	15
6.2	LOTE 1 – NIVEL 3	15
6.3	LOTE 1 - SERVICIO DE REPARACIONES	16
6.3.1	Reparaciones efectuadas en equipos radio-Ceragon	16
6.3.2	Reparaciones efectuadas en equipos Atrinet	17
6.4	LOTE 2 - NIVEL 3	17
7.	MANTENIMIENTO DE SOFTWARE LOTE 1	19
7.1	Acceso a correcciones de software	19
7.2	Acceso a nuevas versiones de software	19
7.3	Realización de pruebas	20
7.4	Instalación de correcciones o nuevas versiones de software	20
7.5	Soporte a la puesta en operación	20
8.	MANTENIMIENTO DE SOFTWARE TETRA Y HW/SO SERVIDORES Y ELECTRÓNICA DE RED LOTE 2 21	
8.1	Acceso a correcciones software y a sub-versiones (Change Delivery)	21
8.2	Acceso a nuevas versiones de la red (System Release)	21
8.3	Acceso y soporte del fabricante Airbus D&S en el programa para desarrolladores de aplicaciones sobre TCS, TCS partner program for application development support (antiguo TWISP) 22	
8.4	Acceso al portal web Cinfodin del fabricante Airbus D&S	22
8.5	Mantenimiento integral, incluyendo el HW y el S.O., de los servidores integrados en la red TETRA (CDD, TCS y AKDC)	22
8.6	Mantenimiento de los elementos de electrónica de red IP en régimen NBD	23
9.	BOLSA HORAS TÉCNICO DE NIVEL 3 PARA TRABAJOS EN CAMPO – LOTE 2	25
10.	SERVICIO INSTALACIÓN CORRECCIONES / ACTUALIZACIONES – LOTE 2	26

10.1	Servicio de instalación de correcciones software	26
10.2	Servicio de instalación de actualización software.....	26
11.	MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN	28
11.1	Particularidades de mantenimiento del sistema de gestión para el Lote 1.....	28
11.2	Particularidades de mantenimiento del sistema de gestión para el Lote 2.....	29
12.	OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA	30
12.1	NIVEL DE CONTRATO CON EL FABRICANTE LOTE 1.....	30
12.2	NIVEL DE CONTRATO CON EL FABRICANTE LOTE 2.....	30
12.3	GESTIÓN DE ALMACÉN E INVENTARIO.....	30
12.4	GESTIÓN WEB DE INCIDENCIAS.....	31
12.5	GENERACIÓN DE INFORMES SEMANALES Y MENSUALES.....	31
12.6	GESTIÓN DEL SERVICIO	31
13.	TRANSICIONES DEL MANTENIMIENTO LOTE 1	33
14.	ACTUALIZACIÓN TECNOLÓGICA	34
15.	FORMACIÓN LOTE 1	35
16.	FORMACIÓN LOTE 2	36
17.	FORMATO DE LAS OFERTAS	37
18.	DISPOSICIONES LEGALES RELATIVAS A INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES ..	38
19.	PREVENCIÓN DE RIESGOS DE EMISIONES RADIOELÉCTRICAS.....	40

1. OBJETO DEL CONCURSO

El objeto del presente concurso es la prestación de servicios de mantenimiento de Nivel 1 de equipos de radio y Nivel 3 sobre todos los equipos de la red de telecomunicaciones (IP/MPLS y Radio) y el servicio de reparaciones tanto de los equipos radio como de los equipos de red, para el denominado Lote 1 y la prestación de servicios de mantenimiento de nivel 3 y software de la red Tetra, para el denominado Lote 2, que el Canal de Isabel II tiene ubicados principalmente en la Comunidad de Madrid. En el denominado Lote 2 también se contempla el mantenimiento del equipamiento hardware de servidores y electrónica de red que se encuentran dentro de la red TETRA. Además, se incluye en el objeto del concurso el mantenimiento del equipamiento hardware de los servidores que alojan los sistemas de gestión, así como el mantenimiento de estos últimos.

La arquitectura de mantenimiento de la red de telecomunicaciones (Lote 1) que se pretende conseguir es la siguiente:



(*) El Nivel 1 del concurso sólo afecta a los equipos de radio, no a los de red.

Canal de Isabel II dispone de un servicio de Supervisión 24x7 que se encarga de monitorizar la red y de activar al Nivel 2 de mantenimiento ante cualquier avería. El Nivel 2 también es encomendado a Canal de Isabel II y es el encargado de analizar/evaluar el motivo de la incidencia e intentar solventarla actuando en remoto sobre los equipos/sistemas o, en su caso, activando al Nivel 1 que se encarga de actuar en campo mediante reemplazo de equipos o reparación de material. El Nivel 1 estará separado en dos grupos, uno que se responsabilizará de los equipos de la red MPLS, que estará formado por personal de Canal de Isabel II y otro grupo que se responsabilizará de los equipos de radio y que debe estar disponible 8x5 y es objeto del presente concurso.

También es objeto del concurso el Nivel 3, que será el encargado de apoyar al nivel 2 en caso de que este encuentre dificultades en la resolución de la avería. Este Nivel 3 (como se detallará más adelante) tiene la capacidad de escalar incidencias a fabricante.

2. ALCANCE

Conforme a lo estipulado en sucesivos apartados del presente Pliego de Prescripciones Técnicas, en adelante PPT, el alcance de este contrato comprende los siguientes elementos fundamentales en el lote 1:

- Prestación del Nivel 1 de mantenimiento para los equipos de radio. En régimen de 8x5. No se requiere capacidad de resolver dos incidencias en paralelo.
- Prestación del Nivel 3 de mantenimiento sobre los nodos MPLS y las radios Ethernet que contempla el concurso, así como de sus respectivos sistemas de gestión. En régimen de 8x5.
- Servicio de reparaciones.
- Prestación del mantenimiento del equipamiento hardware (incluido el sistema operativo) de los servidores que alojan los sistemas de gestión. En régimen de 8x5.
- Mantenimiento software con instalación de corrección de errores
- Mantenimiento software con instalación de actualización de nueva versión.
- Elaboración mensual de informes de servicio.
- Realización de reuniones de seguimiento periódicas con levantamiento de acta o resumen.

En el lote 2:

- Prestación del Nivel 3 de soporte técnico sobre la totalidad de la infraestructura TETRA. En régimen de 24x7.
- Mantenimiento del software de fabricante de todos los elementos que componen la infraestructura TETRA y mantenimiento HW y SO de servidores y equipos de electrónica de red integrados en la red TETRA. Se proporcionará:
 - Acceso a correcciones software y a sub-versiones dentro de la versión global que tenga la red (Change Delivery).
 - Acceso a nuevas versiones de la red (System Release).
 - Acceso y soporte de fabricante en el programa para desarrolladores de aplicaciones sobre TCS, TCS partner program for application development support (antiguo TWISP).
 - Acceso al portal web del fabricante Cinfodin con contenidos técnico-comerciales adecuados a la red TETRA.
 - Mantenimiento integral, incluyendo el HW y el S.O. de los servidores integrados en la red TETRA (CDD, TCS y AKDC).
 - Mantenimiento de los elementos de electrónica de red IP en régimen NBD (sustitución de HW el siguiente día laborable).
- Bolsa de horas para técnico de nivel 3 con desplazamiento en campo para llevar a cabo intervenciones específicas.
- Servicio de instalación de software de corrección (Change Delivery).
- Servicio de instalación de software de actualización (System Release).

- Mantenimiento del sistema de gestión y supervisión TeNMS en régimen 24x7, incluida monitorización continua, soporte de Nivel 3, actualizaciones, parches y hardware/sistema operativo de los servidores.
- Elaboración mensual de informes de servicio.
- Realización de reuniones de seguimiento periódicas con levantamiento de acta o resumen.

3. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPAMIENTO HARDWARE Y SOFTWARE A MANTENER

Se diferencia a continuación los equipos hardware y software sujetos al mantenimiento objeto del contrato.

3.1 EQUIPAMIENTO HARDWARE Y SOFTWARE DEL LOTE 1

La clasificación se puede dividir en: red de radio, red MPLS y granja de servidores.

3.1.1 RED RADIO LOTE 1

La red de equipos de radio, en el momento de la elaboración del pliego está compuesta por los siguientes elementos de la marca CERAGON®:

- 143 x IPMAX2
- 165 x IP10
- 6 x IP-10G
- 2 x IP-20G

A este equipamiento interior le corresponden aproximadamente unas 400 unidades exteriores y sus correspondientes coaxiales, guías de onda, cables de XPIC, parábolas con sus tirantas y sujeciones y cualquier otro elemento accesorio de los sistemas radiantes.

Estos elementos se gestionan, monitorizan y operan con los sistemas Poliview® y/o Netmaster.

El número de elementos a mantener durante la duración del contrato podría verse incrementado al tratarse de una red viva, hasta en un máximo de un 20% de las unidades reflejadas en el presente pliego.

3.1.2 RED MPLS LOTE 1

La red MPLS está compuesta, en el momento de la elaboración del pliego por los siguientes elementos de la marca Atrinet A-Series®:

- 3 x A8100
- 50 x A4100
- 145 x A2140
- 68 x A2200

Estos elementos se gestionan, monitorizan y operan con el sistema ASPEN®, que está dotado de aproximadamente 1560 puntos de licencia y se encuentra redundado en dos servidores distintos.

La versión de ASPEN en el momento de la elaboración del pliego es la 5.1.7, quedará incluido en el alcance de este contrato la actualización de la plataforma ASPEN a la última release que disponga el fabricante.

El número de elementos a mantener durante la duración del contrato podría verse incrementado al tratarse de una red viva, hasta en un máximo de un 20% de unidades respecto del total.

3.1.3 GRANJA DE SERVIDORES LOTE 1

Los sistemas de gestión, operación y supervisión detallados en los apartados anteriores se encuentran alojados en servidores marca SUN®:

- 2 x SunFire V245. 2 x 1.5GHz UltraSPARC IIIi, 2GB, 2 x 73GB Drive, 4 x 10/100/1000 Gigabit Ethernet
- 2 x SPARC Enterprise T5120 Server.4 Core 1.2GHz UltraSPARC T2 processor
- 1 x SunFire V215. 1 x 1.5GHz UltraSPARC IIIi, 1GB, 1 x 73GB Drive, 1 x PSU, 4 x 10/100/1000 Gigabit Ethernet.

Todos los servidores están equipados con el sistema operativo Solaris 10.

3.2 EQUIPAMIENTO HARDWARE Y SOFTWARE DEL LOTE 2

La clasificación se puede dividir en: red TETRA y sistema de gestión TeNMS.

3.2.1 RED TETRA LOTE 2

En el momento de la redacción de este documento, está formada por:

SISTEMA TETRA AIRBUS D&S (anteriormente CASSIDIAN y anteriormente EADS)

- Versión software del Sistema TETRA: Rel 6.0
- 1 Centro de Distribución de Datos (CDD), Release 6.0 CD 3.2
- 2 Centros de Conmutación TETRA, DXTip RoHS, Release 6.0 CD 3.11
- 110 Estaciones Base operativas TB3 / TB3c /TB3p, Release 6.0 CD 3.8
- 220 Portadoras TETRA operativas
- 5 Puestos de Gestión Operativa DWSx C&M, Release 6.0 CD 3.7
- 1 Servidor de claves AKDC
- 2 Servidores de Conectividad TETRA (TCS), Release 6.0 CD 3.7
- 2 Extensores de cobertura Fiplex versión sw 1.03 operativos

Además del equipamiento anterior, que se encuentra completamente operativo, se tienen almacenados 4 estaciones base, 20 portadoras TETRA y 2 extensores de cobertura para tareas de mantenimiento y ampliaciones. Adicionalmente, durante la vigencia del contrato se estima que se pueden poner en servicio nuevas emplazamientos TETRA que requieran de hasta 4 nuevas estaciones base adicionales a las indicadas anteriormente, así como algún Servidor de Conectividad (TCS). El mantenimiento y soporte del equipamiento actualmente en servicio, más las posibles ampliaciones de red durante el periodo de vigencia del contrato, forma parte del alcance de este lote 2.

Está previsto que antes del inicio o durante la vigencia del contrato y fuera del alcance del mismo, se va a llevar a cabo la modificación del equipamiento hardware / Sistema Operativo de los Servidores de Conectividad TCS, del Servidor de Claves AKDC, de los Puestos de Gestión Operativa DWSx C&M y la modificación del equipamiento hardware y sistema operativo del Centro de Distribución de Datos CDD, como requisitos previos a la actualización del sistema TETRA a la Release 7.0. Todos estos

elementos integrantes de la red TETRA forman parte del alcance de este lote 2, independientemente de que hayan sido o no renovados/modificados para la actualización del sistema a la Release 7.0 o posteriores.

ELEMENTOS DE LA RED DE TRANSPORTE ASOCIADOS A LA RED TETRA

- 5 Nodos de crossconexión DN2 de Nokia Siemens Networks.
- 4 tarjetas DynaSnmp de Nokia Siemens Networks.

Se debe de estimar que durante la vigencia del contrato se podría poner en servicio 1 nuevo nodo de crossconexión DN2. Este nuevo equipamiento forma parte del alcance de este lote 2.

ELEMENTOS DE RED IP

Los elementos de la red TETRA se interconectan entre sí haciendo uso de 6 switches vinculados directamente a la red TETRA que conforman la IP backbone del sistema y que deben ser siempre compatibles con cualquier actuación que se haga sobre el sistema TETRA o TeNMS.

Antes de o durante la vigencia del contrato y fuera del alcance del mismo, se va a llevar a cabo la modificación de estos elementos de red IP como requisitos previos a la actualización a la Release 7.0 del sistema. Este nuevo equipamiento forma parte del alcance de este lote en el período de tiempo que supere los 2 años de soporte técnico incluidos en el contrato previsto para su implantación.

3.2.2 SISTEMA DE GESTIÓN TeNMS LOTE 2

SISTEMA DE GESTIÓN TeNMS de IAP Solutions:

- 2 Servidores SUN SPARC Enterprise T5140 Server
- 4 Discos duros por servidor
- Software: Solaris 10 Operating System y Java Enterprise System

Si durante la vigencia del contrato se realizase una actualización importante del sistema de gestión TeNMS que requiriese cambio de hardware y de sistema operativo, el alcance de este contrato contemplaría el nuevo hardware y sistema operativo dentro de su alcance de soporte y mantenimiento en las mismas condiciones que para los elementos actuales. Los suministros y tareas para el cambio del hardware y del sistema operativo de los servidores del sistema de gestión TeNMS estarían fuera del alcance de este contrato.

4. ÁMBITO GEOGRÁFICO

La red de telecomunicaciones de Canal Isabel II se extiende por toda la Comunidad de Madrid. No obstante, también posee algunos nodos situados en otras Comunidades Autónomas (en la frontera con la Comunidad de Madrid).

Para asegurar una correcta valoración del concurso se indica a los licitadores que el nodo más alejado de Madrid capital se encuentra a una duración de 1h 30min en coche, en condiciones de tráfico y tiempo óptimas.

5. RÉGIMENES DE SERVICIO

5.1 LOTE 1. RÉGIMENES DE SERVICIO

Con objeto de garantizar la prestación del servicio con la calidad requerida, es necesario categorizar las incidencias en función de su afectación al servicio y definir los tiempos requeridos de atención, respuesta, transporte, atención y seguimiento para cada una de ellas. La categorización de las incidencias será realizada por Canal de Isabel II cuando se comunique la apertura de la misma y en función de los criterios que se indican a continuación.

Clasificación de las incidencias:

1. **Criticidad Muy Grave:** aquellas que implican la pérdida total de servicios esenciales o en alguno de los nodos de CORE de la red. Se cataloga así también cuando cualquier incidencia pueda afectar de forma directa a la seguridad de bienes o personas.
2. **Criticidad Grave:** aquellas que implican la pérdida parcial de servicios esenciales, de funcionalidades clave o de gestión del sistema. Se cataloga así también cuando cualquier incidencia pueda afectar de forma indirecta a la seguridad de bienes o personas.
3. **Criticidad Media:** aquellas que no tienen una afectación directa en el servicio, pero implican una degradación en la operación o la gestión del sistema.
4. **Criticidad Leve:** resto de incidencias sin afectación al servicio.

Una incidencia puede ver rebajada su criticidad cuando se hayan aplicado soluciones paliativas temporales que reduzcan su afectación al servicio, aunque no se haya resuelto completamente la misma. De igual modo, una incidencia también puede subir de criticidad si durante su análisis o resolución aumentase el grado de afectación al servicio.

Definición de los parámetros de servicio:

Horario de atención (HA): Franja horaria de disponibilidad del servicio asociado.

Tiempo de respuesta (TR): Tiempo desde que Canal de Isabel II notifica la incidencia hasta que recibe confirmación de recepción de la misma por parte del adjudicatario.

Tiempo de transporte (TT): Tiempo transcurrido desde la notificación de la incidencia hasta el inicio de las actividades encaminadas a su resolución. En el caso de incidencias que impliquen desplazamiento a campo, se refiere al tiempo hasta que el personal responsable llega al emplazamiento afectado. La confirmación de inicio de actividades se podrá realizar telefónicamente o por correo electrónico dirigido al punto de contacto para la incidencia por parte de Canal de Isabel II.

Tiempo de actividad (TA): Tiempo que transcurre desde el inicio de realización de actividades (TT) hasta que se reporta información sobre el primer diagnóstico y avance de la resolución de la incidencia o consulta.

Tiempo de seguimiento (TS): Tiempo máximo periódico de actualización del avance de la resolución de la incidencia o consulta, hasta su resolución.

Tabla de Parámetros de Servicio:

En la siguiente tabla se especifican los valores aplicables a los parámetros de servicio descritos anteriormente para cada clase de incidencia, también descritas anteriormente. Los tiempos indicados son máximos y son la referencia para posibles aplicaciones de penalizaciones por incumplimiento de parámetros de servicio.

Clase de incidencia	HA	TR	TT	TA	TS
Muy Grave	8x5: L-V de 8:00 a 20:00 Excluidos festivos nacionales	10 minutos	1.5 horas	15 minutos	15 minutos
Grave	8x5: L-V de 8:00 a 20:00 Excluidos festivos nacionales	15 minutos	3 horas	30 minutos	1 hora
Media	8x5: L-V de 8:00 a 20:00 Excluidos festivos nacionales	1 hora	24 horas	1 hora	1 día
Leve	8x5: L-V de 8:00 a 20:00 Excluidos festivos nacionales	1 hora	48 horas	2 horas	1 semana

El reporte de avance de las incidencias de criticidad baja y de las consultas, según el parámetro de servicio TS de 1 semana, se podrá concentrar para todas las incidencias de estas clases que estén abiertas simultáneamente en un mismo día de la semana.

Para todas las clases de incidencia, la información de avance reportada tras cada periodo de TS debe de añadir siempre datos o información nuevos que justifiquen la existencia de actividad y/o seguimiento de la incidencia.

A título informativo, se indica en la siguiente tabla el número de incidencias registradas del lote 1 clasificadas por tipología, en el periodo enero 2017- noviembre 2017:

Clasificación de incidencias	2017
MUY GRAVE	1
GRAVE	16
MEDIA	13
LEVE	1

Como consecuencia del incumplimiento de los parámetros de servicio indicados, Canal de Isabel II podrá proponer la aplicación de las correspondientes penalizaciones, de conformidad con lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

5.2 LOTE 2. REGÍMENES DE SERVICIO

Con objeto de garantizar la prestación del servicio con la calidad requerida, es necesario categorizar las incidencias en función de su afectación al servicio y definir los tiempos requeridos de atención, respuesta, transporte, atención y seguimiento para cada una de ellas. La categorización de las

incidencias será realizada por Canal de Isabel II cuando se comunique la apertura de la misma y en función de los criterios que se indican a continuación.

Clasificación de las incidencias:

1. **Muy Grave:** aquellas que implican la pérdida total de servicio en el sistema o en uno de los nodos operativos. Se cataloga así también cuando cualquier incidencia pueda afectar de forma directa a la seguridad de bienes o personas. La aparición de una incidencia Catastrófica implica la activación inmediata de Soporte del Fabricante Airbus D & S.
2. **Grave:** aquellas que implican la pérdida parcial de servicio, de funcionalidades clave o de gestión del sistema. Se cataloga así también cuando cualquier incidencia pueda afectar de forma indirecta a la seguridad de bienes o personas.
3. **Media:** aquellas que no tienen una afectación directa en el servicio, pero implican una degradación en la operación o la gestión del sistema.
4. **Leve:** resto de incidencias sin afectación al servicio.
5. **Consulta:** resolución de dudas sobre configuración de los diferentes elementos que componen el sistema, nuevas funcionalidades, documentación técnica, recomendación para mejoras, etc.

Una incidencia puede ver rebajada su criticidad cuando se hayan aplicado soluciones paliativas temporales que reduzcan su afectación al servicio, aunque no se haya resuelto completamente la misma. De igual modo, una incidencia también puede subir de criticidad si durante su análisis o resolución aumentase el grado de afectación al servicio.

Definición de los parámetros de servicio:

Horario de atención (HA): Franja horaria de disponibilidad del servicio asociado.

Tiempo de respuesta (TR): Tiempo desde que Canal de Isabel II notifica la incidencia hasta que recibe confirmación de recepción de la misma por parte del adjudicatario.

Tiempo de transporte (TT): Tiempo transcurrido desde la notificación de la incidencia hasta el inicio de las actividades encaminadas a su resolución. En el caso de incidencias que impliquen desplazamiento a campo, se refiere al tiempo hasta que el personal responsable llega al emplazamiento afectado. La confirmación de inicio de actividades se podrá realizar telefónicamente o por correo electrónico dirigido al punto de contacto para la incidencia por parte de Canal de Isabel II.

Tiempo de actividad (TA): Tiempo que transcurre desde el inicio de realización de actividades (TT) hasta que se reporta información sobre el primer diagnóstico y avance de la resolución de la incidencia o consulta.

Tiempo de seguimiento (TS): Tiempo máximo periódico de actualización del avance de la resolución de la incidencia o consulta, hasta su resolución.

Tabla de Parámetros de Servicio:

En la siguiente tabla se especifican los valores aplicables a los parámetros de servicio descritos anteriormente para cada clase de incidencia, también descritas anteriormente. Los tiempos indicados son máximos y son la referencia para posibles aplicaciones de penalizaciones por incumplimiento de parámetros de servicio.

Clase de incidencia	HA	TR	TT	TA	TS
Muy Grave	24x7: L-D de 0:00 a 24:00	5 minutos	15 minutos	15 minutos	15 minutos
Grave	24x7: L-D de 0:00 a 24:00	10 minutos	1 hora	30 minutos	1 hora
Media	8x5: L-V de 8:00 a 20:00 Excluidos festivos nacionales	15 minutos	4 horas	4 horas	1 día
Leve	8x5: L-V de 8:00 a 20:00 Excluidos festivos nacionales	1 hora	1 día	1 día	1 semana
Consulta	8x5: L-V de 8:00 a 20:00 Excluidos festivos nacionales	2 horas	2 días	2 días	1 semana

El reporte de avance de las incidencias de criticidad baja y de las consultas, según el parámetro de servicio TS de 1 semana, se podrá concentrar para todas las incidencias de estas clases que estén abiertas simultáneamente en un mismo día de la semana (martes, por ejemplo).

Para todas las clases de incidencia, la información de avance reportada tras cada periodo de TS debe de añadir siempre datos o información nuevos que justifiquen la existencia de actividad y/o seguimiento de la incidencia.

A título informativo, se indica en la siguiente tabla el número de incidencias registradas del lote 2 clasificadas por tipología, en el período enero 2014 - septiembre 2017:

Clasificación de incidencias	2014	2015	2016	2017
MUY GRAVE	0	0	0	0
GRAVE	0	2	3	3
MEDIA	1	3	3	0
LEVE	0	0	0	2
CONSULTA	1	3	10	11

Como consecuencia del incumplimiento de los parámetros de servicio indicados, Canal de Isabel II podrá proponer la aplicación de las correspondientes penalizaciones, de conformidad con lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

6. NIVELES DE SERVICIO

6.1 LOTE 1 - NIVEL 1

- Régimen de servicio: 8 x 5
- Tareas: Recogerá los repuestos necesarios, dejando constancia de ello en el fichero de control de stock y se desplazará a la estación afectada, también será responsabilidad del Nivel 1 proveer de todo lo necesario para el acceso a la estación, llaves, permisos.... Una vez llegado al emplazamiento se avisa a al personal de Nivel 2, Nivel 3 o Supervisión (según sea el caso) para la coordinación de la resolución de la incidencia. En la estación, el personal de Nivel 1 realizará las acciones concretas para corregir la situación de fallo y/o sustituirá los elementos necesarios, de modo que en coordinación con el personal Nivel 2 ó Nivel 3 se restaure el servicio. Nivel 1 tomará nota detallada de las actividades realizadas, números de serie de elementos sustituidos y las trasladará a la aplicación de seguimiento de incidencias. Una vez solucionada la incidencia, el personal de Nivel 1 remitirá al personal de Supervisión de Canal de Isabel II y al coordinador de retén de Canal de Isabel II el informe correspondiente. Se pueden requerir trabajos en altura (sustitución de ODU, sustitución, sujeción, orientación de parábolas..., revisión, sustitución, reparación de cableados,...).
- Perfil de los técnicos de campo: Se trata de técnicos de campo experimentados en trabajos con equipos de telecomunicación que se especifican en los apartados 3.A y 3.B. Llevan a cabo las tareas de sustitución/repación de hardware y están coordinados/dirigidos por el Nivel 2, Nivel 3 o el personal de Supervisión. Deben poseer experiencia demostrable de 1 año y certificación para la realización de trabajos en altura.
- Equipamiento necesario: Ordenador portátil, medidores de potencia óptica, equipos analizadores de tramas Ethernet y E1, medidores de campo para la orientación de enlaces, reflectómetro así como el resto de material necesario para el correcto desempeño de las tareas descritas anteriormente y los equipos de protección individual necesarios.

6.2 LOTE 1 – NIVEL 3

- Régimen de servicio: 8x5
- Tareas: Análisis, diagnóstico y reparación de incidencias hardware y software que el NIVEL 2 no ha podido solucionar. Tendrá el apoyo del NIVEL 1 para comprobaciones en campo. Tendrá capacidad de escalado a fabricante. Una vez solucionada la incidencia, el personal de NIVEL 3 remitirá a al personal de supervisión de Canal de Isabel II y al coordinador de retén de Canal de Isabel II el informe correspondiente.
- El Mantenimiento de Tercer Nivel se entiende como un servicio que permite disponer de las nuevas versiones de software que publiquen los fabricantes de los equipos del Sistema instalado, así como la instalación de las mismas en los elementos de la red, la realización de pruebas previas en maqueta, el soporte a la puesta en operación por parte del Canal de Isabel II, y la atención y análisis de las incidencias relacionadas con el software y hardware que pudieran ocurrir en la red.
- Perfil de los ingenieros lote 1: Todo el personal destinado a este servicio debe poseer al menos el título de Ingeniero Técnico de Telecomunicación o Ingeniero Técnico Informático. Entre todo el personal se debe reunir las siguientes acreditaciones:
 - Certificación Atrinet sobre equipos Serie-A (Lote 1)

- Certificación CERAGON IP10, IPMAX e IP20G (Lote 1)
- Certificación SUN/Solaris (Lote 1).

Se exigirá experiencia demostrable de al menos un año en operación y mantenimiento de estas tecnologías.

Estas condiciones se mantendrán a lo largo de toda la duración del contrato para asegurar el compromiso de calidad del servicio requerido independientemente de los recursos humanos destinados al proyecto.

- Equipamiento necesario: Acceso mediante VPN a los servicios de información de Canal de Isabel II, u otro acceso que defina Canal de Isabel II, los costes asociados a esta conexión irán a cargo del contratista.

6.3 LOTE 1 - SERVICIO DE REPARACIONES

Dentro del alcance de este contrato además de las acciones correctoras necesarias para la subsanación de las averías que pudieran surgir, queda contemplado también las reparaciones de equipos y material que fueran necesarias como consecuencia de un funcionamiento normal del producto.

A estos efectos no se incluirán los defectos provocados por los usos incorrectos del producto no imputables al contratista o por causas externas, por ejemplo, una fuerza excesiva, agua o humedad u otras condiciones medioambientales nocivas más allá de los límites especificados en los manuales de cada producto. Tampoco se contempla la reparación de los equipos considerados consumibles (ventiladores, fuentes, cables, fusibles, conectores, etc.) que por su naturaleza disponen de un tiempo de vida menor que el equipo.

Así mismo, si un equipo fuera declarado irreparable y se tratará de un producto descatalogado, será responsabilidad del adjudicatario sustituirlo, por un equipo del mismo modelo u otro nuevo del portfolio del fabricante de iguales o superiores prestaciones. Únicamente en el caso de no existir en su portfolio la disponibilidad mencionada anteriormente, podrá suministrarse un equipo reacondicionado (refurbished).

En cualquier caso, el equipo suministrado deberá poder ser gestionado desde los sistemas de gestión del fabricante correspondiente.

Se aportan datos reales de las reparaciones efectuadas durante el anterior contrato de mantenimiento.

6.3.1 Reparaciones efectuadas en equipos radio-Ceragon

PERIODO	Nº REPARACIONES
2014	20
2015	21

2016	32
2017*	32

*En 2017 sólo se contabilizan las reparaciones efectuadas entre los meses de enero y Septiembre (ambos inclusive)

6.3.2 Reparaciones efectuadas en equipos Atrinet

PERIODO	Nº REPARACIONES
2016. Junio-Diciembre	11
2017. Enero-Septiembre	11

6.4 LOTE 2 - NIVEL 3

- **Tareas:** Análisis, diagnóstico y reparación de incidencias hardware y software que el Nivel 2 no ha podido solucionar. Tendrá el apoyo del Nivel 1 para comprobaciones en campo. Tendrá capacidad de escalado a fabricante. Una vez solucionada la incidencia, el personal de Nivel 3 remitirá al personal de supervisión de Canal de Isabel II y al coordinador de retén de Canal de Isabel II el informe correspondiente. En situaciones adecuadamente justificadas, en las que las instrucciones técnicas para resolver la incidencia indicadas por el Nivel 3 superen las capacidades de los Niveles 1 y 2 y, por lo tanto, puedan comprometer la disponibilidad del sistema, Canal de Isabel II podrá solicitar al Nivel 3 la asistencia en campo para llevar a cabo las acciones indicadas, con cargo a la bolsa de horas destinada a estos fines.
- El Mantenimiento de Tercer Nivel se entiende como un servicio para la atención, análisis y resolución de las incidencias relacionadas con el software y hardware que pudieran ocurrir en la red y que superen las capacidades de los niveles 1 y 2. De igual forma, el mantenimiento de tercer nivel deberá conocer la disponibilidad de las nuevas versiones de software que publiquen los fabricantes de los equipos del sistema instalado, y deberá de dar el correspondiente soporte durante la instalación de las mismas en los elementos de la red, la realización de pruebas previas en maqueta y el soporte a la puesta en operación por parte del Canal de Isabel II de dichas nuevas versiones.
- Perfil de los ingenieros Lote 2: Todo el personal destinado a este servicio debe poseer al menos el título de Ingeniero Técnico de Telecomunicación o Ingeniero Técnico Informático. Entre todo el personal se debe reunir las siguientes acreditaciones:
 - Certificación Airbus D&S en su sistema TETRA Rel. 7.0 (implica certificaciones y cualificaciones adicionales, de conformidad con los programas de formación técnica del fabricante)
 - Certificación SUN/Solaris
 - Certificación NSN
 - Certificación IAP-TenMS
 - Certificación Fiplex – Extensores de cobertura

Se exigirá experiencia demostrable de al menos un año en operación y mantenimiento de estas tecnologías.

Estas condiciones se mantendrán a lo largo de toda la duración del contrato para asegurar el compromiso de calidad del servicio requerido independientemente de los recursos humanos destinados al proyecto.

- Equipamiento necesario: Acceso mediante VPN a los servicios de información de Canal de Isabel II, u otro acceso que defina Canal de Isabel II, para poder realizar operaciones remotas de diagnóstico y resolución de incidencias.

7. MANTENIMIENTO DE SOFTWARE LOTE 1

El mantenimiento de software del Lote 1 contempla el Acceso a correcciones de software y el acceso a nuevas versiones de software, así como las tareas complementarias de pruebas, instalación y soporte.

7.1 Acceso a correcciones de software

Durante la vida de los equipos objeto de mantenimiento, cada uno de los fabricantes citados puede generar correcciones a una versión existente o bien una nueva versión estándar de software de manera que se corrijan posibles disfunciones o defectos detectados durante el funcionamiento del equipo en cuestión. En caso de que se considerara oportuna la introducción de la corrección de una versión de software, se instalará la misma mediante una intervención "in-situ".

Tras la actualización, el adjudicatario llevará a cabo un período de observación de tres días durante el cual el técnico de nivel 3 responsable de la actualización estará disponible 24x7, pudiendo ser requerido su acceso al sistema e incluso la intervención en local en un plazo inferior a 2 horas desde la activación de la alarma.

Mediante este servicio se deberán poner a disposición del Canal de Isabel II todas las modificaciones de la versión del software que esté utilizando en su red. Las correcciones podrán entregarse de forma individual o bien agrupar varias modificaciones de software en un único paquete.

7.2 Acceso a nuevas versiones de software

El adjudicatario comunicará al Canal de Isabel II, la disponibilidad de nuevas versiones de software tan pronto como disponga de la información proporcionada por el fabricante sobre el contenido y la fecha de aparición de las mismas. Estas nuevas versiones de software incluirán las mejoras más importantes del software, y constituirán una plataforma para las nuevas funciones del sistema que puedan aparecer y sean adicionales a las instaladas en la red.

La instalación de una nueva versión de software se realizará siempre mediante una actuación "in-situ" por parte del personal del adjudicatario.

Tras la actualización el adjudicatario llevará a cabo un período de observación de tres días durante el cual el técnico de nivel 3 responsable de la actualización estará disponible 24x7, pudiendo ser requerido su acceso al sistema e incluso la intervención en local en un plazo inferior a 2 horas desde la activación de la alarma.

La edición tanto de una corrección de software como de una nueva versión de software incluirá la producción, la realización de pruebas por parte del adjudicatario junto con el Canal de Isabel II, y el suministro de un paquete de software maestro en soporte informático de la corrección o de la nueva versión de software. La nueva versión de software incorporará las mismas prestaciones opcionales que la existente previamente.

Todas las modificaciones software que se introduzcan en el sistema deberán ser compatibles con los elementos existentes en la actualidad. En ningún momento la introducción de una corrección software o nueva versión supondrá la pérdida de prestaciones existentes o la obligación de cambiar el modo de funcionamiento del sistema.

Será responsabilidad del adjudicatario informar periódicamente y con la antelación suficiente al Canal de Isabel II de la posible obsolescencia de los equipos hardware que componen la red con indicación de aquellos que los sustituirán.

7.3 Realización de pruebas

El adjudicatario estará obligado a llevar a cabo pruebas previas de compatibilidad de las nuevas versiones de software antes de proceder a instalar las mismas en la red de Canal de Isabel II. Para ello, el adjudicatario deberá disponer de una maqueta o entorno de pruebas, donde probar y validar las nuevas correcciones o versiones de software, previamente a la implantación de las mismas en la red en explotación, siguiendo un protocolo que recogerá las medidas y comprobaciones sugerido por el adjudicatario a Canal de Isabel II, así como aquellas otras que se acuerden entre el contratista y Canal de Isabel II.

La maqueta deberá disponer de los elementos básicos necesarios, similares a los existentes en las redes descritas en el lote 1.

El personal técnico de Canal de Isabel II que designe el responsable de la red se desplazará a las instalaciones del adjudicatario donde se encuentre la maqueta utilizada para la realización de las pruebas para, a la vista de los resultados, validar las nuevas versiones y su compatibilidad con el equipamiento en uso en la red. Si el proceso de validación es positivo se dará el visto bueno al comienzo de la instalación en la red de Canal de Isabel II según el calendario y los requisitos que se acuerden posteriormente.

7.4 Instalación de correcciones o nuevas versiones de software

La instalación de una corrección de software o de una nueva versión de software en el equipamiento será llevado a cabo por el personal designado por el adjudicatario. En cualquier caso, el servicio de instalación del software en la red se considerará incluido durante el período de vigencia del mantenimiento de Tercer Nivel. Dicha instalación deberá realizarse durante el semestre siguiente a la aparición de la nueva corrección o versión de software por parte del fabricante de los equipos.

7.5 Soporte a la puesta en operación

Una vez finalizada la instalación de las correcciones o nuevas versiones de software, el adjudicatario prestará un soporte técnico a Canal de Isabel II durante el periodo inmediatamente posterior de puesta en operación de dicho software. El soporte se prestará en condiciones 24x7x3. Se considera como período de observación tres días, contados a partir de la finalización de la instalación.

8. MANTENIMIENTO DE SOFTWARE TETRA Y HW/SO SERVIDORES Y ELECTRÓNICA DE RED LOTE 2

El mantenimiento de software TETRA y HW/SO de servidores y electrónica de red incluidos en la red TETRA del Lote 2 contempla una serie de servicios que se describen en los siguientes apartados.

8.1 Acceso a correcciones software y a sub-versiones (Change Delivery)

Durante la vida de los equipos y red objeto de mantenimiento, los fabricantes correspondientes pueden generar correcciones a una versión existente o bien una nueva sub-versión estándar de software de manera que se corrijan posibles disfunciones o defectos detectados durante el funcionamiento de los equipos en cuestión.

Mediante este servicio se deberán poner a disposición del Canal de Isabel II todas las modificaciones y correcciones de la versión del software que esté utilizando en su red. El adjudicatario tendrá que comunicar a Canal de Isabel II la disponibilidad de una nueva corrección de software tan pronto como el fabricante correspondiente complete su desarrollo. Dicha comunicación irá acompañada de la documentación de fabricante que describa las correcciones incluidas y los problemas que se solucionan con la aplicación de la nueva corrección de software para que Canal de Isabel II pueda analizar la información y decidir si interesa aplicar la corrección correspondiente. Las correcciones podrán ponerse a disposición de forma individual o bien agrupar varias modificaciones de software en un único paquete.

Toda corrección de software puesta a disposición y aplicada incluirá la producción, la realización de pruebas por parte del adjudicatario junto con el Canal de Isabel II, y el suministro de un paquete de software maestro en soporte CD-ROM de la corrección.

8.2 Acceso a nuevas versiones de la red (System Release)

El adjudicatario comunicará al Canal de Isabel II, la disponibilidad de nuevas versiones de software tan pronto como disponga de la información proporcionada por el fabricante sobre el contenido y la fecha de aparición de las mismas. Estas nuevas versiones de software incluirán las mejoras más importantes del software, y constituirán una plataforma para las nuevas funciones del sistema que puedan aparecer y sean adicionales a las instaladas en la red.

Todas las modificaciones software que se introduzcan en el sistema deberán ser compatibles con los elementos existentes en el momento previo a dicha modificación. En ningún momento la introducción de una corrección software o nueva versión supondrá la pérdida de prestaciones existentes o la obligación de cambiar el modo de funcionamiento del sistema.

Será responsabilidad del adjudicatario informar periódicamente y con la antelación suficiente a Canal de Isabel II de la posible obsolescencia de los equipos hardware que componen la red y que impidan la posible actualización a una nueva versión del sistema, con indicación de aquellos que los sustituirán.

Una nueva versión de software puesta a disposición y aplicada incluirá la producción, la realización de pruebas por parte del adjudicatario junto con el Canal de Isabel II, y el suministro de un paquete de software maestro en soporte CD-ROM de la nueva versión de software. La nueva versión de software incorporará las mismas prestaciones opcionales que la existente previamente.

8.3 Acceso y soporte del fabricante Airbus D&S en el programa para desarrolladores de aplicaciones sobre TCS, TCS partner program for application development support (antiguo TWISP)

Canal de Isabel II ha desarrollado un ecosistema de aplicaciones que utilizan los distintos servicios proporcionados por los servidores TCS operativos en la actualidad. Para dichos desarrollos, se contó con el antiguo programa TWISP del fabricante EADS (actualmente Airbus D&S).

Con objeto de mantener y evolucionar las aplicaciones, tanto sobre TCS API, como sobre TCS WSif, así como para posibles nuevos desarrollos, adaptaciones y soporte, se requiere disponer de acceso a todas las facilidades y capacidad de consulta contemplados en el nivel más alto del actual programa para desarrolladores de aplicaciones sobre TCS (TCS partner program for application development support) del fabricante Airbus D&S, durante toda la vigencia del Contrato. Al inicio del contrato, el adjudicatario aportará toda la información necesaria para el efectivo acceso a portales web, bases de datos, centros de soporte, etc. con sus datos de acceso (usuarios y contraseñas) y puntos de contacto. De cara al fabricante, el titular de la licencia o equivalente del programa para desarrolladores será Canal de Isabel II.

8.4 Acceso al portal web Cinfodin del fabricante Airbus D&S

Airbus D&S dispone de un portal web para la comunicación de novedades técnicas, documentación técnica y comercial y compartición de experiencias de usuarios de sus sistemas denominado Cinfodin. Se proporcionará un usuario genérico para acceso concurrente o hasta 10 usuarios personales y se garantizará la accesibilidad al portal durante toda la vigencia del contrato.

Los principales contenidos y herramientas que deberán de estar accesibles son:

- Información y documentación técnica completa y detallada de todos los productos de Airbus D&S relacionados con la tecnología TETRA
- Información sobre nuevos productos, avisos de obsolescencia / descatalogaciones y actualizaciones
- Descargas de software
- Herramientas de proyecto
- HelpDesk en línea
- Kits de desarrollo

8.5 Mantenimiento integral, incluyendo el HW y el S.O., de los servidores integrados en la red TETRA (CDD, TCS y AKDC)

Los elementos de la red TETRA CDD, TCS y AKDC están basados en equipos de tipo servidor u ordenador que han sido plataformados y suministrados por el fabricante del Sistema TETRA, EADS en su día, Airbus D&S en la actualidad. Estos elementos no han contado con un mantenimiento que cubriese problemas de hardware o de Sistema Operativo en los anteriores contratos. Al margen de haber tenido que buscar opciones de mantenimiento por separado para porciones de elementos que forman parte integrante del Sistema TETRA, se han producido algunos problemas o retrasos en el diagnóstico de averías debido que el software de la aplicación y el hardware/sistema operativo de la máquina que soporta la aplicación han estado sujetos a distintas instancias de mantenimiento.

Por tanto, para este contrato se contempla el mantenimiento integral, incluyendo el HW y el S.O. de los equipos CDD, TCS y AKDC. Teniendo en consideración que hay un expediente para cubrir unos

requisitos de hardware del Sistema TETRA que requiere la actualización del sistema a la Release 7.0 y que, entre dichos requisitos, se encuentra la actualización con cambio de hardware y de sistema operativo de CDD, TCS y AKDC, el mantenimiento indicado en este apartado se realizará sobre los nuevos elementos, independientemente de que ya estén instalados y operativos antes o se instalen durante la vigencia del contrato.

8.6 Mantenimiento de los elementos de electrónica de red IP en régimen NBD

Dentro de la arquitectura operativa y exclusiva de la red TETRA hay una serie de elementos de electrónica de red IP. Dichos elementos no han estado sujetos a mantenimiento dentro de los anteriores contratos y, dado su carácter de ser elementos integrantes de la red TETRA, se incluyen su mantenimiento hardware en este contrato.

Por otra parte, en otro expediente, mencionado anteriormente, para cubrir unos requisitos de hardware del Sistema TETRA que requiere la actualización del sistema a la Release 7.0, se contempla la actualización/renovación de la planta actual de los elementos de electrónica de red IP del sistema TETRA. Dicho expediente también contempla 2 años de servicio de soporte técnico con sustitución de hardware en el siguiente día laborable (NBD – Next Business Day), por lo que se debe de prever que el alcance de este mantenimiento sólo se requerirá desde la finalización del soporte incluido con la implantación hasta completar el contrato, esto es, aproximadamente para los 2 últimos años de vigencia de este contrato.

El mantenimiento / soporte de los elementos de electrónica de red IP en régimen NBD cubrirá el envío de un equipo de red de iguales características al averiado, desde el fabricante o desde partner con sede en provincia de Madrid, que llegará a los servicios técnicos de Canal de Isabel II al siguiente día laborable (NBD) al que se haya pasado el aviso. Los servicios técnicos de Canal de Isabel II realizarán la sustitución del equipo averiado por el proporcionado en sustitución y pondrán a disposición del soporte técnico la recogida del equipo averiado. Este es un servicio de soporte técnico que ofrecen habitualmente los fabricantes de equipos de electrónica de red.

En el momento de redactar este documento se desconoce la marca y modelo del equipamiento a mantener y soportar debido a que aún no se ha adjudicado el expediente que contempla el suministro de los equipos. Para que sirva de referencia a la hora de incluir la dotación económica correspondiente para este soporte, se indican a continuación las especificaciones de obligado cumplimiento en pliego de los 6 equipos de electrónica de red IP:

- Conmutador de datos / Switch de tipo apilable (stack), con un ancho de banda de apilado de 80 Gbps y soportando hasta 8 equipos miembros dentro del mismo apilado.
- Si el equipo necesita hardware o software adicional para el apilado, se deberá suministrar junto con los equipos (módulos de expansión, cableados específicos, licencias...).
- 48 puertos Ethernet BASE-T de 1 Gigabit/s.
- 2 enlaces o uplinks SFP+ de 10 Gigabit/s.
- Interfaces de gestión USB y Ethernet.
- Fuente de alimentación doble reemplazable individualmente en campo.
- Tensión de alimentación: 220 – 240 V C.A. 50 Hz. Cable de alimentación (longitud y tipo de conector) a definir antes de cursar el pedido. Las ofertas técnicas detallarán todas las opciones de cables de alimentación disponibles, tanto por longitud como por tipo de conector.
- Protocolos de enrutamiento IP unicast. Estático, RIPv1, RIPv2, RIPv6.

- Protocolos de enrutamiento IP unicast avanzados. OSPF y OSPFv3.
- Enrutamiento basado en políticas (PBR) tanto para IPv4 como IPv6.
- Protocolo de router redundante, VRRP.
- Seguridad de acceso y medidas de protección: VLAN Privada, 802.1x, RADIUS.
- Instalación en rack de 19", ocupando una Unidad de altura cada equipo (dos Unidades de altura para la pareja apilada / stack).
- Ancho de banda ofrecido: 108 Gbps.
- Ancho de banda de conmutación (full dúplex): 216 Gbps.
- Número de VLANs activas: 1023.
- Identificativos de VLAN disponibles: 4096.
- Capacidad de reenvío de paquetes de nivel 3: 130,9 Mpps.

9. BOLSA HORAS TÉCNICO DE NIVEL 3 PARA TRABAJOS EN CAMPO – LOTE 2

En general, los servicios de soporte de Nivel 3 solicitados en el Lote 2 se deberán de poder realizar de forma remota (telefónicamente, correo electrónico, acceso por VPN a los sistemas...), a excepción de los servicios de instalación de correcciones / actualizaciones, mantenimiento del sistema de gestión TeNMS o formación, que sí contemplan desplazamientos y trabajo en campo / dependencias de Canal de Isabel II.

Para cubrir la posible necesidad de tener la presencia de técnicos de nivel 3 de manera local en trabajos específicos y fuera de los servicios que ya lo contemplan, se especifica una bolsa de horas de técnico de nivel 3 para trabajos en campo.

La prestación del servicio de bolsa de horas de técnico de nivel 3 para trabajos en campo se realizará tras una solicitud específica de los servicios técnicos de Canal de Isabel II en la que solicitarán el servicio para una fecha y lugar determinados, indicando la duración aproximada del servicio requerido. El adjudicatario contestará a la solicitud confirmándola o proponiendo fecha alternativa en caso de no poder atender la fecha solicitada por causa justificada.

Para facilitar esta tarea, se define un ítem para cuadro de precios unitarios que contemple un bloque de 4 horas de trabajo efectivo en el lugar y se define otro ítem por las horas adicionales al bloque que se requieran para completar la tarea. Los precios de estos ítems de cuadro de precios serán finales para Canal de Isabel II, es decir, incluirán todos los costes y gastos asociados (desplazamientos, dietas...).

Es previsible que los lugares para el desarrollo de este servicio sean los emplazamientos en los que se encuentran los nodos de conmutación del sistema TETRA.

10. SERVICIO INSTALACIÓN CORRECCIONES / ACTUALIZACIONES – LOTE 2

Por medio del servicio de instalación de correcciones y/o actualizaciones software del Lote 2 se realizarán todas las tareas necesarias para preparar, realizar y verificar completamente la instalación de las correcciones y/o actualizaciones de software que se pongan a disposición, de conformidad con los apartados 8.1 y 8.2, y que Canal de Isabel II solicite realizar.

10.1 Servicio de instalación de correcciones software

Una vez que una corrección de software que sea directamente aplicable sobre los elementos de red sujetos a mantenimiento en el Lote 2 haya sido puesta a disposición y Canal de Isabel II solicite su instalación, el adjudicatario procederá a realizar las tareas que se describen en este apartado.

El adjudicatario o el fabricante llevará a cabo pruebas previas de compatibilidad de la corrección de software antes de proceder a su instalación en la red de Canal de Isabel II. Para ello deberá de disponer de una maqueta o entorno de pruebas donde comprobar y validar las nuevas correcciones de software. Seguirá un protocolo que recoja las medidas y comprobaciones propuestas por el adjudicatario, así como aquellas otras que se acuerden entre el adjudicatario y Canal de Isabel II. Entendiendo que la instalación de una corrección software representa un riesgo controlado sobre la operativa de la red TETRA, se considera suficiente que el adjudicatario entregue documentación justificativa de la realización de las pruebas previas de compatibilidad / certificaciones de fabricante.

Cuando los servicios técnicos de Canal de Isabel II validen la documentación y pruebas de compatibilidad realizadas, se planificará el calendario y los requisitos de instalación conjuntamente con el adjudicatario.

La instalación y verificación de la corrección de software sobre la red operativa será llevada a cabo por el personal designado por el adjudicatario. Por regla general, la instalación de la corrección de software en cada equipo o elemento de red que lo requiera se podrá realizar de forma remota a dicho equipo o elemento. En cualquier caso, debe de preverse que las tareas correspondientes se realicen desde las dependencias de Canal de Isabel II.

Una vez finalizada la instalación de las correcciones de software, el adjudicatario prestará un soporte técnico adicional a Canal de Isabel II durante un periodo de observación de 3 días inmediatamente posterior a la puesta en operación de dicho software. El soporte se prestará en condiciones 24x7x3.

Se estima que las tareas descritas para el servicio de instalación de corrección software pueden requerir 1 jornada para preparar el entorno y ejecutar el protocolo de pruebas de compatibilidad, 3 jornadas para las tareas específicas de instalación, verificación y documentación, y 3 días de periodo de observación.

10.2 Servicio de instalación de actualización software

Una vez que una actualización de software que sea directamente aplicable sobre la red sujeta a mantenimiento en el Lote 2 haya sido puesta a disposición y Canal de Isabel II solicite su instalación, el adjudicatario procederá a realizar las tareas que se describen en este apartado.

El adjudicatario llevará a cabo pruebas previas de compatibilidad de la actualización de software antes de proceder a su instalación en la red de Canal de Isabel II. Para ello deberá de disponer de una maqueta o entorno de pruebas donde comprobar y validar las nuevas versiones de software. La maqueta deberá de disponer de los elementos básicos necesarios, similares y equivalentes a los existentes en la red descrita para el lote 2. Seguirá un protocolo que recoja las medidas y comprobaciones propuestas por el adjudicatario, así como aquellas otras que se acuerden entre el adjudicatario y Canal de Isabel II. El personal del servicio técnico de Canal de Isabel II que designe el

responsable de la red se desplazará a las instalaciones del adjudicatario donde se encuentre la maqueta utilizada para la realización de las pruebas para, a la vista de los resultados, validar las nuevas versiones y su compatibilidad con el equipamiento en uso en la red operativa, incluidos terminales de usuario de distintos fabricantes / modelos. El adjudicatario entregará documentación justificativa de la realización de las pruebas previas de compatibilidad, así como de las certificaciones de fabricante que apliquen.

Cuando los servicios técnicos de Canal de Isabel II validen la documentación y pruebas de compatibilidad realizadas, se definirá un proceso detallado de instalación, se planificará el calendario y los requisitos de instalación conjuntamente con el adjudicatario.

La instalación y verificación de la actualización de software sobre la red operativa será llevada a cabo por el personal designado por el adjudicatario. La instalación de una nueva versión de software se realizará mediante actuaciones "in-situ", en dependencias y emplazamientos de Canal de Isabel II, por parte del personal del adjudicatario. Por regla general, la instalación y activación de nuevas versiones de software en cada equipo o elemento de red se podrá realizar de forma remota a dicho equipo o elemento.

La actualización de software de la red desde la versión anterior al proceso de instalación hasta la versión objetivo puede requerir un proceso con dos o más actualizaciones intermedias para garantizar la compatibilidad operativa del conjunto del sistema. El servicio de instalación de actualización software contempla todos los trabajos requeridos, incluidos expresamente el número que sea necesario de saltos o pasos intermedios de actualización en el proceso completo.

Una vez finalizada la instalación de la actualización de software, así como después de cada salto de actualización intermedio que se requiera, el adjudicatario prestará un soporte técnico adicional a Canal de Isabel II durante un periodo de observación de 3 días inmediatamente posterior a la puesta en operación de dicho software. Durante dicho periodo de observación de tres días, el técnico de nivel 3 responsable de la actualización estará disponible 24x7, pudiendo ser requerido su acceso al sistema e incluso la intervención en local en un plazo inferior a 2 horas desde la activación de cualquier alarma relacionada con la instalación o con el nuevo software.

Se estima que las tareas descritas para el servicio de instalación de actualización software pueden requerir 5 jornadas para preparar el entorno y ejecutar el protocolo de pruebas de compatibilidad, 15 jornadas para las tareas específicas de instalación y verificación, los bloques de 3 días de periodo de observación que sean necesarios en función de los saltos intermedios de versión y 2 jornadas para preparar y entregar la documentación de pruebas, así como el paquete de software maestro en soporte CD-ROM.

11. MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN

Por las características especiales del sistema de Gestión de los sistemas descritos tanto en el Lote 1 como en el Lote 2, Aspen, Poliview, NetMaster, TeNMS, etc., y su influencia en la operativa del sistema, este sistema debe disponer también de un servicio específico de mantenimiento software. Dicho servicio constará, al menos, de los conceptos que se enumeran en los apartados siguientes.

1. Monitorización remota

Monitorización remota del sistema con dos objetivos principales:

- La detección en tiempo real de una avería tanto HW como SW.
- La detección temprana de situaciones potencialmente peligrosas, por ser susceptibles de degenerar en averías HW o SW. Se persigue pues de esta manera adelantarse a los problemas, lo cual redundará en una considerablemente mejor calidad del servicio ofrecido por el sistema que se monitoriza.

2. Administración del sistema

Implica el mantenimiento del sistema operativo y las bases de datos. Periódicamente se debe revisar el nivel de los parches del SO y BD de Oracle y en caso necesario se instalarán los parches recomendados para garantizar el buen funcionamiento del SO y BD.

3. Auditoría periódica del sistema

Periódicamente se realizará una auditoría en general de la planta a nivel de HW y SOFTWARE con el objetivo de poder identificar posibles problemas (o puntos débiles) en el sistema, tales como: deficiencias estructurales, obsolescencia, capacidad del sistema, etc.

4. Administración archivos específicos

Dentro del mantenimiento previsto para los sistemas de supervisión el adjudicatario debe contemplar el chequeo de:

- Realización de Backups.
- Generación diaria de ficheros con información de disponibilidad para elaboración de informes.

11.1 Particularidades de mantenimiento del sistema de gestión para el Lote 1

Al principio de la prestación del servicio del presente contrato se deberá realizar una auditoría general de la red MPLS y todos los equipos Atrinet Series gestionados por ASPEN, con el fin de identificar la carga de tráfico soportada por el equipamiento desplegado, así como posibles puntos de fallo, cuellos de botella, hardware estropeado, con pérdida de rendimiento o con funcionamiento anómalo que pudiera desencadenar una posible avería futura.

El contenido de dicha auditoría será propuesto por el adjudicatario en coordinación con el fabricante y deberá ser consensuado y aprobado por el Canal de Isabel II.

Esta auditoría inicial se realizará en un periodo inferior a 15 semanas tras la firma del acta de inicio de los trabajos y se realizará sin afección a los servicios de la red de transporte.

Las acciones, recomendaciones, modificaciones, sustituciones de hardware,... que se deriven de la auditoría inicial serán a cargo del adjudicatario y se coordinará con Canal de Isabel II el mejor momento de llevarlas a cabo.

11.2 Particularidades de mantenimiento del sistema de gestión para el Lote 2

Al principio de la prestación del servicio del presente contrato se deberá realizar una auditoría general del sistema de gestión TeNMS, con el fin de identificar posibles puntos de fallo, cuellos de botella, problemas de hardware, pérdida de rendimiento o funcionamiento anómalo que pudiera desencadenar una posible avería futura. El contenido de dicha auditoría será propuesto por el adjudicatario en coordinación con el fabricante y deberá ser consensuado y aprobado por el Canal de Isabel II. Esta auditoría inicial se realizará en un periodo inferior a 15 semanas tras la firma del acta de inicio de los trabajos y se realizará sin afectar a los servicios de la red. Las acciones, recomendaciones, modificaciones, sustituciones de hardware, ... que se deriven de la auditoría inicial serán a cargo del adjudicatario y se coordinará con Canal de Isabel II el mejor momento para llevarlas a cabo.

Se incluirá el soporte de hardware y sistema operativo de los servidores con envío e instalación/reposición de piezas y módulos averiados en horario laboral.

El sistema de gestión TeNMS estará sujeto a los servicios de soporte de nivel 3 y de disponibilidad e instalación de correcciones y nuevas versiones de software en los términos especificados para el resto de la red TETRA – Lote 2 en los apartados 5.2, 6.4, 8.1 y 8.2.

12. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

12.1 NIVEL DE CONTRATO CON EL FABRICANTE LOTE 1

- Mantenimiento Software de las plataformas de gestión y planta de equipos.
- Software Update (Cualquier nueva release).
- Help Desk de fabricante 8x5.
- Cumplir la política de acceso de Canal de Isabel II relativa al acceso a los sistemas de información (todo a través de VPN de tal manera que el fabricante también accederá a Canal de Isabel II a través de la VPN del contratista).

12.2 NIVEL DE CONTRATO CON EL FABRICANTE LOTE 2

- El adjudicatario debe ser "Partner" del fabricante (Airbus D&S), contando con los contratos o acuerdos de soporte que garanticen la prestación de los servicios especificados en este documento. Deberá de acreditar que el personal destinado al soporte de nivel 3 dispone de la certificación de Airbus D&S para la Release 7.0 de su sistema TETRA, lo que implica certificaciones y cualificaciones adicionales, de conformidad con los programas de formación técnica del fabricante.
- El adjudicatario dispondrá de contratos o acuerdos de soporte que garantice el grado de servicio exigido en este documento para los equipos, sistemas, servidores, etc. integrados en la red TETRA con los fabricantes IAP Solutions (TeNMS), Fiplex (Extensores de cobertura), Nokia Networks antes NSN (equipamiento PDH DN2) y con el fabricante de los equipos de electrónica de red.
- Mantenimiento Software de las plataformas de gestión y planta de equipos que conforman y que están integrados en la red TETRA.
- Software Update (Cualquier nueva release)
- Acceso a Help Desk vía web y con usuario personalizado de todos los fabricantes que dispongan de dicha posibilidad (Cinfodin para Airbus D&S, etc.).
- Cumplir la política de acceso de Canal de Isabel II relativa al acceso a los sistemas de información (todo a través de VPN de tal manera que el fabricante también accederá a Canal de Isabel II a través de la VPN del contratista).

12.3 GESTIÓN DE ALMACÉN E INVENTARIO

El contratista se obliga a mantener en sus propios almacenes un stock con los repuestos necesarios para atender las incidencias que pudieran suceder. Como complemento a este stock Canal de Isabel II pondrá a disposición del contratista su actual stock de repuestos si ello fuera necesario. El contratista se responsabilizará de la gestión, inventariado, correcto funcionamiento y control sobre los repuestos, e informará en todo momento del estado de los mismos a Canal de Isabel II.

Al inicio del contrato de mantenimiento, Canal de Isabel II entregará al adjudicatario un inventariado del equipamiento en campo. El adjudicatario deberá mantener actualizado dicho inventario a lo largo de toda la duración del contrato, utilizando el formato o aplicaciones que defina Canal de Isabel II.

Además, se debe comprometer a gestionar y hacerse cargo del coste de reparación con el fabricante de equipos defectuosos (dentro o fuera de garantía).

12.4 GESTIÓN WEB DE INCIDENCIAS

El seguimiento de las incidencias se llevará a cabo haciendo uso de la aplicación Microsoft SharePoint o de la aplicación que la sustituya con la personalización realizada por Canal de Isabel II. En esta aplicación se pueden acometer las siguientes tareas:

- Realizar un registro de incidencias con la información: fecha y hora de apertura/cierre de la incidencia, sistemas afectados, estado de la incidencia, criticidad, descripción de los efectos que produce la incidencia, acciones realizadas, equipo de trabajo, etc.
- Realizar un control de tiempos, de manera que se pueda verificar el cumplimiento de los niveles de servicio asociados a cada tipología de incidencia.
- Realizar la asignación y escalado de tareas entre las diferentes partes involucradas en la resolución de la incidencia.
- Publicación de actas o informes de intervención con la descripción de las actuaciones realizadas.
- Realización de cálculos de disponibilidad de red.
- Generación de notificaciones a los interesados: escalado de incidencias, publicación de informes, etc.

En la medida que sea técnicamente posible, el adjudicatario tendrá acceso a Sharepoint o a la herramienta que lo sustituya para conocer los detalles y documentar todas las incidencias y registros que se le asignen.

12.5 GENERACIÓN DE INFORMES SEMANALES Y MENSUALES

El adjudicatario realizará y entregará a Canal de Isabel II los informes de incidencias semanales y mensuales según los formatos y modelos definidos al efecto.

Estos informes deben presentar los datos de las incidencias de forma ordenada y agrupada de manera que se pueda identificar claramente el número de incidencias abiertas/cerradas en el período de interés, la criticidad de estas incidencias, los emplazamientos o sistemas afectados y las actuaciones más destacadas llevadas a cabo o pendientes de realizar.

Todas las incidencias quedaran registradas en la aplicación web descrita en el apartado anterior.

12.6 GESTIÓN DEL SERVICIO

Los trabajos asociados con el seguimiento y control son imprescindibles para garantizar la consecución de los niveles de servicio solicitados. En esta línea, se llevarán a cabo reuniones mensuales de seguimiento de la actividad, de tipo presencial o remota, para realizar un análisis de los principales

indicadores, identificación de planes de acción e identificación de problemas que requieran un escalado a niveles superiores. Como soporte para estas reuniones de seguimiento, se dispondrá de los informes técnicos de resolución y seguimiento de incidencias, informes mensuales o cualquier otra documentación técnica de interés.

En un plazo máximo de 48 horas el adjudicatario elaborará y entregará a Canal de Isabel II la correspondiente acta de reunión. El acta de reunión debe contener un resumen de los temas tratados en la misma, destacando las decisiones acordadas y los puntos de acción, para los que deberá especificar un responsable y una fecha objetivo de ejecución. En un plazo máximo de una semana a partir de la recepción del acta de reunión, se deberá firmar por las partes implicadas para dar conformidad a su contenido.

13. TRANSICIONES DEL MANTENIMIENTO LOTE 1

La duración del periodo de mantenimiento va desde la firma del contrato de mantenimiento hasta su finalización. Durante esta fase el adjudicatario ha de mantener todos los elementos descritos en el capítulo 3 del presente pliego.

14. ACTUALIZACIÓN TECNOLÓGICA

El adjudicatario está obligado a actualizar toda la planta de equipos y los sistemas de gestión y supervisión descritos en el capítulo 3 del presente pliego, a la última versión comercial del fabricante al inicio del contrato de mantenimiento.

Si a lo largo de la duración del contrato existiera una nueva versión de software de los equipos o los sistemas de gestión y supervisión descritos en el capítulo 3 del presente pliego, el adjudicatario está obligado a actualizarlos con dicha versión de software sin coste adicional para Canal de Isabel II.

A su vez, el adjudicatario está obligado a informar en el menor tiempo posible a Canal de Isabel II de las nuevas actualizaciones disponibles, así como de las nuevas funcionalidades que ofrecen dichas actualizaciones.

15. FORMACIÓN LOTE 1

Será objeto del presente concurso los siguientes apartados de formación, cuyo temario se definirá con el Canal de Isabel II.

CURSOS (3 Unidades):

- Aspen
- Radios Ceragon.
- Equipos MPLS, redes carrier Ethernet

TURNOS: 2 por cada uno de los cursos. Cada uno de los 3 cursos se realizará en 2 turnos con el mismo temario, para que el personal de Canal de Isabel II pueda asistir al mismo curso con dos posibles fechas y así no afectar al servicio de mantenimiento que desarrollan.

CONTENIDO: Operación y mantenimiento avanzado

OBJETIVOS: Capacitación para el mantenimiento y operación nivel 2 de los servicios incluidos en el pliego

DURACIÓN DE CADA CURSO Y TURNO: 20, 20 y 20 horas respectivamente (cada uno de los turnos).

ASISTENTES: 14 personas repartidos en dos turnos

MEDIOS Y SALA: Aportados por el Canal de Isabel II

FECHA: A determinar según necesidad del Canal de Isabel II

16. FORMACIÓN LOTE 2

Es previsible que durante el transcurso del Contrato se requiera formación de refresco sobre determinados aspectos concretos de equipos y funcionalidades existentes, sobre posibilidades de actualización de equipamiento, funcionalidades o versiones del sistema TETRA, o sobre equipamiento, funcionalidades o versiones del sistema TETRA que se implanten con motivo de este contrato o con motivo de otros contratos. En el momento de redactar este documento, no se conoce con exactitud las necesidades precisas en cuanto a contenidos concretos, por lo que se especifican unas necesidades genéricas que contemplan un determinado número de jornadas de formación con temarios y contenidos a definir durante el transcurso del contrato.

NÚMERO DE JORNADAS EFECTIVAS DE FORMACIÓN: 10 jornadas de 7 horas lectivas efectivas. La preparación docente y de materiales formativos será proporcionada por el adjudicatario y no podrá ir a cargo de jornadas adicionales a las efectivas.

CONTENIDO: A definir en función de las necesidades formativas que se concreten durante la vigencia del contrato.

OBJETIVOS: Capacitación para el mantenimiento y operación nivel 2 de todos los equipos, servidores y funcionalidades integrantes del sistema TETRA. Conocimientos en futuras versiones, equipamiento y funcionalidades del sistema TETRA.

ASISTENTES: Hasta 14 personas.

MEDIOS Y SALA: Aportados por el Canal de Isabel II.

FECHA: A determinar según necesidad del Canal de Isabel II para cada curso / jornada formativa.

17. FORMATO DE LAS OFERTAS

Según se indica en apartado 6 del anexo I del PCAP.

18. DISPOSICIONES LEGALES RELATIVAS A INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES

En el caso que para la ejecución del presente contrato conlleve la instalación de equipos eléctricos y electrónicos que puedan crear perturbaciones electromagnéticas, o cuyo normal funcionamiento pueda verse perjudicado por dichas perturbaciones, deberán cumplir los requisitos esenciales que figuran en el anexo I del RD 186/2016, para lo cual contarán con una declaración UE de conformidad y llevarán el marcado CE.

Los equipos deberán ir acompañados de instrucciones de uso, al menos, en castellano.

El titular de la instalación se asegurará que estos equipos cumplen con las condiciones y requisitos del R.D. en cuanto a su instalación, uso y mantenimiento:

- Cada aparato irá acompañado del nombre y la dirección del fabricante.
- El aparato irá acompañado de la información sobre cualquier precaución específica que deba tomarse al montar, instalar, mantener o utilizar el aparato.

Definiciones:

Se entiende por «Equipo»: Cualquier aparato o instalación fija.

Se entiende por «Aparato»: Cualquier aparato acabado, o una combinación de ellos comercializada como unidad funcional única destinada al usuario final, y que pueda generar perturbaciones electromagnéticas, o cuyo funcionamiento pueda verse afectado por estas perturbaciones.

Se entiende por «Instalación fija»: Combinación particular de varios tipos de aparatos y, en su caso, de otros dispositivos, ensamblados, instalados y destinados a un uso permanente en un sitio predefinido.

El usuario, según el artículo 18, debe contar con las instrucciones en castellano:

Art. 18....El aparato irá acompañado de la información sobre cualquier precaución específica que deba tomarse al montar, instalar, mantener o utilizar el aparato, con objeto de garantizar que, una vez puesto en servicio, el aparato cumpla los requisitos esenciales establecidos en el punto 1 del anexo I del RD 186/2016.

Estos requisitos esenciales son:

1. Requisitos generales

El diseño y la fabricación de los equipos, habida cuenta de los avances más recientes, garantizarán:

a) Que las perturbaciones electromagnéticas generadas queden limitadas a un nivel que permita a los equipos de radio y de telecomunicaciones u otros equipos funcionar con el fin para el que han sido previstos;

b) Un nivel de protección frente a las perturbaciones electromagnéticas previsibles que permita al equipo funcionar sin una degradación inaceptable en su uso previsto.

Cuando, en el caso de uno de los equipos a que se refiere el artículo 2.1 de este real decreto, haya otra legislación de la Unión Europea que regule de una forma más específica todos o parte de los requisitos esenciales que se establecen en este apartado 1, en lo que respecta a dichos requisitos, se aplicará dicha legislación a partir de la fecha que se determine en la misma.

REFERENCIA LEGISLATIVA

ESTATAL: REAL DECRETO 186/2016, de 6 de mayo, por el que se regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y electrónicos. (B.O.E. 113 de 10/05/2016)

Aplicación: Art. 6, 7, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, Anx. 1.

19. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE EMISIONES RADIOELÉCTRICAS

En el caso de que el adjudicatario, para la prestación del servicio contratado, tuviera que instalar equipos que produzcan emisiones de radiaciones electromagnéticas, deberá cumplir lo establecido por el RD 299/2016 sobre PREVENCIÓN DE RIESGOS E HIGIENE INDUSTRIAL EN RADIACIONES RADIOELÉCTRICAS.

En cuyo caso, las zonas de los lugares de trabajo en las que, según la evaluación de riesgos, exista la posibilidad de que los trabajadores vayan a estar expuestos a campos electromagnéticos que superen los niveles de acción establecidos en el apartado b del anexo II (efectos no térmicos) y anexo III (efectos térmicos) del RD 299/2016 deben disponer de la señalización de acuerdo con el real decreto 485/1997 e identificadas y limitadas el acceso a las mismas en caso necesario, excepto que el acceso a estas zonas esté convenientemente limitado por otros motivos y siempre que los trabajadores hayan sido informados de los riesgos derivados de los campos electromagnéticos.

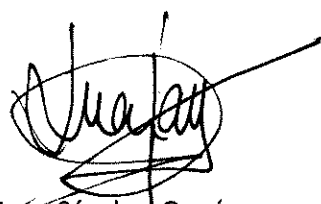
REFERENCIA LEGISLATIVA:

ESTATAL: REAL DECRETO 299/2016, de 22 de julio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos. (B.O.E. 182 de 29/07/2016)

Aplicación: Art. 3, 4, 6, Anx. 2, 3.

En el caso de que estos equipos no sobrepasen los niveles de seguridad máximos exigibles, el adjudicatario deberá emitir un certificado con dicha circunstancia, justificando el rango de valores medidos, por técnico competente con el correspondiente visado.

Madrid, 15 de enero de 2018



Juan Sánchez García

DIRECTOR DE INNOVACIÓN E INGENIERÍA