



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

**ADQUISICION DE UN SISTEMA DE GESTION  
AVANZADA DE LAS POLITICAS DE RED PARA CANAL  
DE ISABEL II, S.A**

**Nº CONTRATO: 43/2021**

Área: Infraestructura Informática

# Índice

<b>1. Introducción.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Alcance.....</b>	<b>6</b>
2.1. Adquisición de sistema de gestión avanzada de políticas de red.....	6
2.2. Servicios profesionales.....	6
2.2.1. Instalación y puesta en marcha.....	6
2.2.2. Formación.....	6
2.2.3. Bolsa de horas.....	7
2.3. Ampliación opcional y bajo demanda del entorno.....	7
<b>3. Características técnicas .....</b>	<b>9</b>
3.1. Requisitos funcionales y de capacidad.....	9
3.2. Requisitos de implementación.....	12
3.3. Requisitos consola de administración.....	12
3.4. Requisitos servicios profesionales.....	13
<b>4. Mantenimiento y Soporte Técnico.....</b>	<b>14</b>
4.1. Mantenimiento .....	14
4.2. Características Soporte Técnico.....	14
4.3. Otras condiciones del servicio .....	17
4.4. Bolsa de horas.....	17
<b>5. Seguimiento y Documentación.....</b>	<b>19</b>
<b>6. Formato de las especificaciones técnicas .....</b>	<b>20</b>

Empresa	Proyecto	
Canal de Isabel II, S.A.	<b>ADQUISICION DE UN SISTEMA DE GESTION AVANZADA DE LAS POLITICAS DE RED PARA CANAL DE ISABEL II, S.A. CONTRATO 43/2021</b>	
Elaborado por	Documento	Versión
Área de Infraestructura Informática	Pliego de Prescripciones Técnicas	V1.0

## 1. Introducción

Canal de Isabel II S.A dispone de una Red Corporativa de Datos basada en equipos del fabricante Cisco. Así mismo dispone de equipamiento de red de otros fabricantes, tales como cortafuegos del fabricante Palo Alto y balanceadores del fabricante F5.

Todo este equipamiento es susceptible de configuración desde el punto de vista de la seguridad y enrutamiento y se configura a día de hoy de forma particular para cada fabricante a través de las herramientas administrativas propias de cada uno de los sistemas, no disponiendo hasta ahora de una visión/gestión centralizada de la seguridad y de las reglas de control de acceso y enrutamiento que permita un análisis extremo a extremo de dicha seguridad, minimizando los riesgos que supone una gestión aislada de los elementos que componen la infraestructura de red de datos.

Es objeto de adquisición en este contrato un sistema de gestión avanzada de las políticas de seguridad de la red de datos. Con dicho sistema se espera la mejora en los siguientes aspectos:

- Posibilitar la implementación de la política de accesos a la red definida en la Política de Seguridad Corporativa en forma de matriz, de tal forma que pueda ser contrastada contra el conjunto de reglas activo en el total de los elementos de red configurados. La matriz se entiende como una matriz de redes, en el que, para cada combinación de tráfico entre redes, se establece que tráficos están permitidos, de tal forma que se pueda impedir o alertar de cualquier cambio que viole lo establecido en dicha matriz que representa la Política de Accesos Corporativa. Se trata, en definitiva, de disponer de un proceso de auditoria continua sobre los cambios en los accesos que se intenten implementar.
- Mantener un control centralizado de las configuraciones y sus diferentes versiones del equipamiento “core” en el que se configuran las reglas de control de acceso a la red de datos y el enrutamiento, de cara a poder analizar los cambios y participar en el ciclo de vida de su implementación (aprobación, programación, vuelta a atrás en caso de fallo ...).
- Posibilitar la implementación de un flujo de aprobación de los cambios, de tal forma que se asegure la puesta en marcha de modificaciones a las reglas de control de acceso sobre la red corporativa, en base a los procedimientos que se definan en la Política de Seguridad Corporativa.
- Detectar cambios que no requieran de una configuración adicional a la ya existente. Esto permite depurar las configuraciones en los equipos a las mínimas necesarias y liberar de trabajo adicional a los administradores de los sistemas al filtrar este tipo de solicitudes.
- Posibilitar la optimización de reglas necesarias, así como objetos configurados en el equipamiento, en base al tráfico real detectado y a las reglas y objetos que por tantos son realmente utilizados. El objetivo de disponer de una configuración optimizada minimiza el riesgo

<b>Empresa</b>	<b>Proyecto</b>	
Canal de Isabel II, S.A.	<b>ADQUISICION DE UN SISTEMA DE GESTION AVANZADA DE LAS POLITICAS DE RED PARA CANAL DE ISABEL II, S.A. CONTRATO 43/2021</b>	
<b>Elaborado por</b>	<b>Documento</b>	<b>Versión</b>
Área de Infraestructura Informática	Pliego de Prescripciones Técnicas	V1.0

de fallos en la implementación de la política de seguridad, así como la visibilidad y transparencia de ésta.

- Permitir la generación automática de la topología de red y representar el modelo de enrutamiento con el diferente equipamiento de nivel 3 de la pila IP, a efectos de poder determinar, dado un origen y un destino, el camino por el que fluye el tráfico y el grado de acceso de dicho tráfico en función de los elementos que atraviesa (routers, balanceadores y firewalls) y las reglas de acceso que se encuentran implementadas en ellos.
- Permitir la generación de casos “what-if” que permitan analizar impactos en la política de acceso de la red de datos sin necesidad de llevarlos al entorno productivo.

La solución requerida se contempla y se podrá ofrecer en formato hardware o software, teniendo en cuenta que Canal de Isabel II S.A. dispone de la plataforma de virtualización VMWare para el caso en el que la solución se base en uno o más appliances virtuales, y ha de incluir todas las licencias necesarias (a excepción de las de VMWare) y mantenimientos para soportar el entorno de red de datos de Canal de Isabel II S.A. que se cita a continuación por un periodo de duración de 4 años.

- 3 clústers de 2 cortafuegos del fabricante Palo Alto.
- 3 clústers de 2 equipos cada uno del modelo Nexus 5K del fabricante Cisco.
- 1 clúster de 2 equipos del fabricante F5.
- 200 switches y 100 routers del fabricante Cisco.

El equipamiento de switches y routers que se especifica en la última de las líneas (no “core”) es objeto de licenciamiento únicamente a nivel de la formación de la topología de red, no siendo obligatorias el resto de las funcionalidades que se establecen para el resto de los equipos “core” (Palo Alto, F5 y Cisco Nexus 5K). Este apartado en cualquier caso se detalla de forma concreta en el punto dedicado a revisar los requisitos obligatorios que debe de cumplir la solución ofertada.

Igualmente se han de incluir los servicios de implantación necesarios, para llevar a cabo la instalación, configuración y puesta en marcha, así como la realización de una formación sobre la solución ofertada, estimados en no menos de 14 jornadas de técnico especializado en la solución (4 de ellas formativas)

Al objeto de permitir la evolución del sistema durante los 4 años de ciclo de vida contemplados en el contrato se han de tener en cuenta además los siguientes dos aspectos a efectos de ofertarlos como parte opcional y de coste variable, en función de la demanda en el día de hoy desconocida, que se pueda tener en el futuro:

<b>Empresa</b> Canal de Isabel II, S.A.	<b>Proyecto</b> <b>ADQUISICION DE UN SISTEMA DE GESTION AVANZADA DE LAS POLITICAS DE RED PARA CANAL DE ISABEL II, S.A. CONTRATO 43/2021</b>	
<b>Elaborado por</b> Área de Infraestructura Informática	<b>Documento</b> Pliego de Prescripciones Técnicas	<b>Versión</b> V1.0

- Bolsa de 20 jornadas (de 8 horas), 160 horas en total de técnico certificado en la solución por el fabricante, al objeto de atender trabajos evolutivos o asistencias técnicas avanzadas sobre la solución.
- Contemplar un posible crecimiento estimado inicialmente en un escenario máximo de las siguientes licencias adicionales (con mantenimiento hasta fin de vida de los 4 años de contrato): 1 Clúster de 2 cortafuegos Palo Alto, 1 Clúster de 2 equipos BIGIP de F5 y 5 equipos Cisco con capacidad de enrutamiento IP.

Se ha de contemplar el coste unitario para cada una de las licencias especificadas y para la jornada de técnico certificado, a fin de que Canal de Isabel II S.A, a su criterio, pueda solicitarlas en las cantidades que se pudieran requerir durante el ciclo de vida del contrato, siendo este apartado opcional y flexible en su consumo.

Como se ha comentado con anterioridad, el mantenimiento contemplado para la solución será de 4 años bajo al menos las siguientes condiciones mínimas en relación con el mantenimiento que ofrezca el fabricante o el partner certificado que presente la oferta de la solución:

- En el caso de solución hardware, sustitución del equipamiento en 48-72 horas para avisos recibidos antes de las 12 horas en días laborables.
- Soporte telefónico ilimitado 24 horas / 7 días a través de un técnico local o Centro de Competencia. En caso de que el soporte 24x7 sea asumido por un partner certificado de la solución se ha de contar con disponibilidad de fabricante de al menos 8x5, con personal de habla hispana y disponible localmente.

<b>Empresa</b> Canal de Isabel II, S.A.	<b>Proyecto</b> <b>ADQUISICION DE UN SISTEMA DE GESTION AVANZADA DE LAS POLITICAS DE RED PARA CANAL DE ISABEL II, S.A. CONTRATO 43/2021</b>	
<b>Elaborado por</b> Área de Infraestructura Informática	<b>Documento</b> Pliego de Prescripciones Técnicas	<b>Versión</b> V1.0

## 2. Alcance

Son objeto de suministro, según lo ya comentado en el apartado anterior, los equipos y servicios que se enumeran a continuación.

### 2.1. Adquisición de sistema de gestión avanzada de políticas de red.

Adquisición de un sistema de gestión avanzada de las políticas de red que cubra el entorno actual en cuanto a infraestructura, en concreto:

- 3 clústeres de cortafuegos Palo Alto, formados por 2 equipos cada clúster.
- 1 clúster de balanceadores F5, formado por 2 equipos cada clúster.
- 6 equipos de comunicación Datacenter Cisco Nexus 5K con capacidad de enrutamiento

### 2.2. Servicios profesionales.

#### 2.2.1. Instalación y puesta en marcha

Instalación y puesta en marcha de la solución ofertada en las oficinas centrales de Canal de Isabel II S.A, sitas en Madrid.

Incluye el análisis de configuración de los equipos contemplados en la infraestructura inicial y del entorno detallado en el punto anterior, la instalación e implantación de la solución en formato hardware o software, como servidor o como appliance virtual en el entorno virtual de canal, la realización de conexiones con los sistemas existentes, configuración y puesta en marcha de la solución, pruebas de validación y todos los pasos que se estimen en el plan de implantación presentado por el licitador, hasta la entrega de la solución correctamente funcionando en el entorno descrito, que será llave en mano para Canal de Isabel Segunda S.A.

El tiempo de implantación se ajustará a lo indicado en el plan de implantación por el licitador, pero como mínimo tendrán que ser 10 jornadas de técnico especializado en la solución.

#### 2.2.2. Formación

Se realizarán al menos 4 jornadas formativas sobre la solución ofertada, para que los técnicos de Canal conozcan la solución, su arquitectura, sus funcionalidades y puedan operar y mantenerla en su día a día.

Los cursos de formación podrán ser presenciales o en tele-formación a criterio del responsable de proyecto de Canal y se realizarán cuando se estime oportuno dentro de los 4 años de vida del contrato.

<b>Empresa</b>	<b>Proyecto</b>	
Canal de Isabel II, S.A.	<b>ADQUISICION DE UN SISTEMA DE GESTION AVANZADA DE LAS POLITICAS DE RED PARA CANAL DE ISABEL II, S.A. CONTRATO 43/2021</b>	
<b>Elaborado por</b>	<b>Documento</b>	<b>Versión</b>
Área de Infraestructura Informática	Pliego de Prescripciones Técnicas	V1.0

### 2.2.3. Bolsa de horas

Bolsa de 20 jornadas (160 horas), a razón de 40 horas anuales, a consumir de forma opcional durante el ciclo de vida de 4 años de duración del contrato. La bolsa de horas está destinada a cubrir asistencias técnicas de técnicos especializados en la solución que excedan el alcance de aquellas casuísticas de resolución de incidencias y problemas que quedan dentro del ámbito del mantenimiento y soporte avanzado de la solución.

### 2.3. Ampliación opcional y bajo demanda del entorno.

Así mismo, se pretende dotar al contrato de la flexibilidad para adquirir, durante la vigencia del contrato, posibles ampliaciones generadas a partir de la necesidad de evolucionar la infraestructura por crecimiento en número de equipos de los fabricantes mencionados. En concreto se plantea un escenario de máximos que cubra la gestión de los siguientes equipos adicionales.

Se ha de proporcionar precio unitario para la adquisición durante el ciclo de vida del contrato de los siguientes tipos de licencia: Clúster Palo Alto, Clúster BIGIP F5 y Switch/Router Cisco. A efectos de poder dimensionar el presupuesto, se establece el siguiente escenario hipotético sobre el que establecer el coste final en base a los precios unitarios que se determinen, y que son lo que se tendrán en cuenta a la hora de solicitar nuevas licencias en función de las necesidades que puedan surgir durante el ciclo de vida de 4 años del contrato.

- 1 x Licencia Clúster Firewall Clúster Palo Alto, formado por dos equipos. (4 años de mantenimiento)
- 1 x Licencia Clúster BIGIP F5, formado por dos equipos. (4 años de mantenimiento)
- 5 x Licencias Switch/Router Cisco (4 años de mantenimiento)

Los equipos y software solicitado se han de proveer con un mantenimiento de 4 años, bajo las siguientes condiciones mínimas:

- En el caso de solución hardware, sustitución del equipamiento en 48-72 horas para avisos recibidos antes de las 12 horas en días laborables.
- Soporte telefónico ilimitado 24 horas / 7 días a través de un técnico local o Centro de Competencia. En caso de que el soporte 24x7 sea asumido por un partner certificado de la solución se ha de contar con disponibilidad de fabricante de al menos 8x5, con personal de habla hispana y disponible localmente.

<b>Empresa</b> Canal de Isabel II, S.A.	<b>Proyecto</b> <b>ADQUISICION DE UN SISTEMA DE GESTION AVANZADA DE LAS POLITICAS DE RED PARA CANAL DE ISABEL II, S.A. CONTRATO 43/2021</b>	
<b>Elaborado por</b> Área de Infraestructura Informática	<b>Documento</b> Pliego de Prescripciones Técnicas	<b>Versión</b> V1.0

Como resumen se muestra el detalle de los diferentes apartados requeridos, bien como parte de la infraestructura y servicios iniciales a contemplar, bien como elementos opcionales que podrán ser requeridos a discreción de Canal de Isabel II S.A en función de las necesidades durante el ciclo de vida del contrato.

ADQUISICION INFRAESTRUCTURA INICIAL	
Concepto	Unidades
Herramienta Gestión Avanzada Políticas de Red con un alcance mínimo del siguiente entorno: 3x Firewall Clúster (2 equipos por clúster) Palo Alto 1x F5 BIG IP LTM Clúster (2 equipos por clúster) 6x Cisco Nexus  200 switches y 100 routers del fabricante Cisco (licencia mínima de routing)  Soporte de fabricante de 4 años.	1
Servicios Profesionales Instalación y puesta en marcha y formación. Se estima un mínimo de 14 jornadas	14
POSIBLES AMPLIACIONES (Opcionales a solicitar bajo demanda durante el ciclo de vida del contrato)	
Concepto	Unidades estimadas
Bolsa de horas servicio especializado. 20 Jornadas técnico certificado	160 h
Licencia Firewall Clúster Palo Alto (4 años mantenimiento)	1
Licencia F5 BIG IP LTM Clúster (4 años mantenimiento)	1
Licencia Cisco Router (4 años mantenimiento)	5

Empresa	Proyecto	
Canal de Isabel II, S.A.	ADQUISICION DE UN SISTEMA DE GESTION AVANZADA DE LAS POLITICAS DE RED PARA CANAL DE ISABEL II, S.A. CONTRATO 43/2021	
Elaborado por	Documento	Versión
Área de Infraestructura Informática	Pliego de Prescripciones Técnicas	V1.0

### 3. Características técnicas

Se citan a continuación los requisitos técnicos mínimos y obligatorios que debe contemplar la solución. Todos ellos son objeto de descripción en el apartado correspondiente de la memoria técnica que tendrá que presentar el adjudicatario.

#### 3.1. Requisitos funcionales y de capacidad

A continuación, se enumeran los requisitos funcionales de cumplimiento obligatorio:

1. Formato de la solución: La solución puede ofrecerse en formato Hardware o Software como servidor o appliance virtual. En caso de formato appliance virtual necesariamente ha de poder instalarse en entorno del fabricante VMWare.
2. Conexiones con FW Palo Alto vía Panorama: El sistema será capaz de leer y procesar el conjunto de reglas y objetos que Canal de Isabel II S.A. posee como cortafuegos, basado en tecnología Palo Alto en versión 10.x.x y compuesto por tres clústeres de 2 cortafuegos, una estación de gestión Panorama y un Log Collector.
3. Conexiones con switches Datacenter: La solución propuesta será capaz de leer y tratar las configuraciones de los Switches Cisco, modelo NEXUS compuesto por 6 equipos.
4. Conexiones con balanceadores: La solución propuesta será capaz de leer y tratar las configuraciones de los balanceadores F5 BIGIP LTM compuesto por 2 equipos.
5. Ampliaciones. La solución debe estar dimensionada para acoger las posibles ampliaciones contempladas en el escenario hipotético planteado, a saber: 1 nuevo clúster Palo Alto, 1 nuevo clúster F5 y 5 nuevos equipos con capacidad de enrutamiento Cisco.
6. Implementación de la política de seguridad de red a través de matriz de seguridad: El sistema debe contemplar un mecanismo de matriz, que permita definir las distintas zonas y subredes en las que se divide la red de datos, para establecer a partir de la misma los tráficos permitidos que la política de seguridad corporativa contempla. Esta matriz servirá como referencia para todos los procesos de auditoria automática y cumplimiento de las reglas de acceso implementadas en los equipos mencionados con anterioridad.
7. Gestión de cambios: El sistema debe descubrir en tiempo real cualquier cambio de configuración que se produzca en cualquiera de los dispositivos gestionados, identificando y alertando sobre aquellos que violen las reglas establecidas en la matriz de seguridad y posibilitando la reversión de dichas modificaciones.
8. Flujo de aprobaciones: El sistema debe posibilitar la implementación de un flujo de aprobaciones de cambios propuestos. El alta de un cambio ha de poder redirigirse en primer lugar a las personas designadas para su aprobación, previo a su implementación en el dispositivo que corresponda. El sistema debe proporcionar la flexibilidad de generar flujos de aprobación distintos para los distintos fabricantes contemplados.

<b>Empresa</b>	<b>Proyecto</b>	
Canal de Isabel II, S.A.	<b>ADQUISICION DE UN SISTEMA DE GESTION AVANZADA DE LAS POLITICAS DE RED PARA CANAL DE ISABEL II, S.A. CONTRATO 43/2021</b>	
<b>Elaborado por</b>	<b>Documento</b>	<b>Versión</b>
Área de Infraestructura Informática	Pliego de Prescripciones Técnicas	V1.0

9. Uniformidad de objetos. El sistema debe de posibilitar la definición de objetos únicos, redes y servicios que puedan ser trasladados a todos los dispositivos por igual para asegurar la uniformidad de éstos y tener una visión única.
10. Evaluación de cambios redundantes: El sistema debe detectar aquellos cambios propuestos que solapen con la configuración vigente, esto es, aquellos cambios que no requieran ser implementados en la práctica porque la política implantada ya los contempla. Esta funcionalidad permite la reducción de la carga del departamento encargado de la gestión de los dispositivos.
11. Generación automática de reglas de acceso: El sistema ha de contar con una funcionalidad de descubrimiento, a partir de la cual sea capaz de inferir las reglas necesarias para permitir exclusivamente el tráfico recogido durante un periodo de tiempo. Esta funcionalidad permite establecer control de acceso en escenarios de caja negra, donde no es conocido el flujo de tráfico ni las aplicaciones que circulan por determinados segmentos de red.
12. Interfaz gráfica: La herramienta deberá proveer una interfaz gráfica para la gestión del ciclo de vida de las reglas, como parte de una posible futura evolución de la plataforma.
13. Automatización de cambios de seguridad. Se debe permitir la automatización en la implementación de cambios en los distintos dispositivos de una red compleja, siempre permitiendo la validación previa y el análisis del posible impacto de la implementación de dichos cambios por parte del operador de la solución.
14. Optimización de reglas: El sistema debe de contar con al menos los siguientes mecanismos para la optimización de reglas y depuración de la configuración de los dispositivos gestionados: detección de reglas que no se usan, detección de objetos que no se usan, detección de reglas “shadowed” y detección de reglas “laxas” (con un alto número de puertos accesibles o de un rango muy grande de orígenes, por ejemplo).
15. Gestión de aplicaciones. Posibilidad de definición de aplicaciones en base a flujos, descubrimiento y definición de flujos de tráfico de aplicaciones, para posibilitar la automatización de cambios en base a flujos y verificación y aviso de posibles nuevas reglas que corten flujos necesarios para determinadas aplicaciones críticas.
16. Auditoria de buenas prácticas: El sistema debe de proporcionar un mecanismo para enfrentar las configuraciones de los equipos al conjunto de buenas prácticas que se defina, incluyendo comprobaciones tales como reglas sin comentarios, reglas permisivas (con “any” en más de un campo), reglas con ICMP, reglas bidireccionales, objetos y grupos duplicados, antispoofing deshabilitado, etc ... El resultado de este enfrentamiento debe de generar un informe con las acciones correctivas para elevar el grado de cumplimiento en lo que se refiere a estas buenas prácticas.
17. Auditoria PCI DSS: El sistema debe de ser capaz de auditar la configuración de los equipos gestionados y de la red frente a la normativa PCI DSS, generando en este caso un informe con los incumplimientos que deriven de esta auditoría .
18. SSO: El sistema debe poder configurarse para utilizar Active Directory como proveedor de identidades, identificaciones y autorizaciones.

<b>Empresa</b>	<b>Proyecto</b>	
Canal de Isabel II, S.A.	<b>ADQUISICION DE UN SISTEMA DE GESTION AVANZADA DE LAS POLITICAS DE RED PARA CANAL DE ISABEL II, S.A. CONTRATO 43/2021</b>	
<b>Elaborado por</b>	<b>Documento</b>	<b>Versión</b>
Área de Infraestructura Informática	Pliego de Prescripciones Técnicas	V1.0

19. Conexiones con equipamiento de red: La solución propuesta será capaz de leer las configuraciones del equipamiento de red de Canal de Isabel II S.A, con un dimensionamiento de 200 switches y 100 routers, y formar correctamente la topología de red con esta información.
20. Generación de mapas de red automática. La solución debe construir un mapa dinámico y editable con todos los elementos de red y subredes, a partir de la información en tiempo real que se recoja de los elementos gestionados.
21. Backups: La solución propuesta deberá poder almacenar las copias de seguridad del sistema en un repositorio centralizado accesible vía SFTP.
22. Alarmas por correo: La solución propuesta será capaz de generar avisos y alarmas ante violaciones de la política de seguridad enviándolas a través de un servidor SMTP.
23. Centralización de logs: La solución propuesta deberá ser capaz de enviar los logs a un repositorio de logs centralizado, via Syslog.
24. Integración con IPAM. La solución propuesta deberá integrarse con soluciones de IPAM tipo GestioIP, Infoblox, EfficientIP mediante interfaz gráfica para posibilitar la integración de las zonas de red.
25. Integración con motores de vulnerabilidades. La solución deberá ser capaz de integrarse con los motores de vulnerabilidades tipo Rapid7, Qualys, Nessus,..... a través de una interfaz gráfica con el fin de proporcionar datos de vulnerabilidades con contexto de red para priorizar su resolución en base al escenario de red de Canal y tener en cuenta dichas vulnerabilidades en las propuestas de cambio para futuras evaluaciones de la plataforma.
26. Motor de informes: La solución propuesta deberá ser capaz de crear informes personalizados, estando disponible al menos los siguientes que se consideran básicos: violaciones de la política detectadas, reglas más usadas, reglas menos usadas, objetos no usados y reglas en las que se incluyen y conformidad con esquema de auditoria. El motor de informes permitirá la programación y envío por correo de los informes definidos, así como la salvaguarda de estos en un repositorio para su posterior visualización.
27. Capacidad mínima en equipos gestionados: La solución debe estar dimensionada a nivel técnico (independiente del apartado de licencias considerado) para asumir un crecimiento del 50% en relación con los equipos inicialmente considerados que corresponden a los 314 equipos identificados en el entorno inicial (6 + 2 + 6 + 200 + 100). El número mínimo por tanto que debe contemplar la solución a efectos de capacidad técnica es de 471 equipos/dispositivos.
28. La solución ofertada de cara a una posible evolución futura tiene que poder desplegarse en entornos cloud como Azure o AWS.
29. La solución ofertada de cara a una posible evolución futura tiene que tener contemplada la integración con la parte de OT (Operational Technology) para equipos de Siemens y Rockwell.
30. La solución deberá tener capacidad de análisis de riesgos tanto para avisar de posible explotación de vulnerabilidades en caso de apertura de puertos, como para crear informes en relación con las políticas definidas y con los principales estándares de seguridad (CIS, ISO 27001 y COBIT).

<b>Empresa</b>	<b>Proyecto</b>	
Canal de Isabel II, S.A.	<b>ADQUISICION DE UN SISTEMA DE GESTION AVANZADA DE LAS POLITICAS DE RED PARA CANAL DE ISABEL II, S.A. CONTRATO 43/2021</b>	
<b>Elaborado por</b>	<b>Documento</b>	<b>Versión</b>
Área de Infraestructura Informática	Pliego de Prescripciones Técnicas	V1.0

### 3.2. Requisitos de implementación.

A continuación, se enumeran los requisitos que se deben cumplir a efectos de implementación y puesta en marcha de la solución:

1. Jornadas y planificación: Se establecen un mínimo de 14 jornadas dedicadas a la implantación de la solución, 4 de ellas al menos dedicadas a formación. Es objeto de presentación en la oferta técnica un plan de proyecto en el que figure la planificación de dichas jornadas, la identificación y organización de las tareas para llevar a cabo en las distintas fases del proyecto, análisis, despliegue, .... junto con la identificación de los recursos humanos necesarios (por parte del integrador y por parte de Canal de Isabel II S.A) para llevarlas a cabo.
2. Gestión del cambio: El objeto de la contratación implica la realización de cambios en la infraestructura por lo que el licitador deberá tener en cuenta en su oferta todas aquellas cuestiones relativas a la gestión del cambio (reuniones de seguimiento del proyecto, aceptación de cambios, comunicación, etc.)
3. Planes de pruebas: Se deberá reflejar en la oferta técnica aquellos planes de pruebas contemplados a validar la correcta implantación de la solución y aceptación del cambio. El plan de pruebas contendrá tantas fichas de pruebas como se consideren necesarias para garantizar el pase a producción del sistema y su objetivo será la definición de los casos de uso del sistema y las interfaces creadas, de cara a que puedan ser probados en la puesta en marcha inicial de la herramienta. El plan de pruebas se documentará inicialmente con los resultados esperados para cada una de las pruebas. Se aprobará específicamente por parte del Jefe de Proyecto del cliente y se deberá ejecutar en su totalidad con resultados satisfactorios antes de realizar el paso a producción.

### 3.3. Requisitos consola de administración.

A continuación, se enumeran los requisitos que se debe cumplir la consola de administración de la solución propuesta:

1. Consola de administración segura: La solución debe poder administrarse y configurarse a través de una única interfaz web, accesible únicamente mediante canales seguros (https) y navegadores habituales (Chrome, Firefox, Internet Explorer).
2. Autenticación: El sistema debe comprobar que el usuario que trata de acceder al portal es quien dice ser, bien a través de usuarios locales en el sistema, bien a través de un repositorio externo Windows Active Directory.
3. Autorización: El sistema debe implementar mecanismos para restringir el acceso a los contenidos únicamente a usuarios autorizados, disponiendo de la capacidad de asignar roles al menos a nivel de administrador del sistema, administrador de seguridad y auditor para la visualización de informes.

<b>Empresa</b> Canal de Isabel II, S.A.	<b>Proyecto</b> <b>ADQUISICION DE UN SISTEMA DE GESTION AVANZADA DE LAS POLITICAS DE RED PARA CANAL DE ISABEL II, S.A. CONTRATO 43/2021</b>	
<b>Elaborado por</b> Área de Infraestructura Informática	<b>Documento</b> Pliego de Prescripciones Técnicas	<b>Versión</b> V1.0

4. Manejo de errores y excepciones: Se realizará un tratamiento sistematizado y centralizado de errores y excepciones, eliminando la información interna del sistema o sensible de los mensajes mostrados al usuario.
5. Registros y auditoría: Se registrarán las principales acciones realizadas por usuarios y administradores de la aplicación, incluyendo especialmente los intentos de acceso a la misma.

### 3.4. Requisitos servicios profesionales.

A continuación, se enumeran los requisitos contemplados en el apartado de servicios profesionales:

1. Mínimo de 14 jornadas de técnico certificado en la solución propuesta para llevar a cabo la implantación de la solución en Canal de Isabel II S.A, así como la formación necesaria (4 jornadas al menos).
2. Bolsa de 20 jornadas (160 horas) de técnico certificado en la solución, a utilizar bajo demanda y de manera opcional durante el ciclo de vida del contrato de 4 años y descritas a continuación

<b>Empresa</b> Canal de Isabel II, S.A.	<b>Proyecto</b> <b>ADQUISICION DE UN SISTEMA DE GESTION AVANZADA DE LAS POLITICAS DE RED PARA CANAL DE ISABEL II, S.A. CONTRATO 43/2021</b>	
<b>Elaborado por</b> Área de Infraestructura Informática	<b>Documento</b> Pliego de Prescripciones Técnicas	<b>Versión</b> V1.0

## 4. Mantenimiento y Soporte Técnico

### 4.1. Mantenimiento

El soporte y mantenimiento de la infraestructura y software mencionado se contempla durante 4 años. Así mismo, también se dará soporte y mantenimiento a la parte flexible comentada para ampliaciones que se podrá adquirir durante la vigencia del contrato en función de las necesidades que puedan surgir durante dicho periodo.

1. Licenciamiento inicial: El sistema debe contar para su implantación inicial con licencias para el siguiente equipamiento: 3 clústeres cortafuegos Palo Alto, 1 clúster balanceador BIGIP F5 LTM y 6 equipos Cisco Nexus, con licencia completa de gestión de configuraciones y cambios. Igualmente deberá contar con licencia mínima que permita descubrir la topología de red, para un escenario de 200 switches y 100 routers Cisco.
2. Licenciamiento opcional. Precios unitarios para las licencias de equipos Palo Alto, F5 y Cisco a efectos de cubrir el escenario hipotético ya comentado con anterioridad durante el ciclo de vida del contrato de 4 años.
3. 4 años de mantenimiento, contará tanto con soporte del fabricante, como con soporte avanzado del partner que sea adjudicatario del contrato, incluyendo actualizaciones software/firmware y soporte técnico. El instalador dispondrá de personal acreditado y certificado en la solución.

El mantenimiento de las licencias y suscripciones necesarias lo proporcionará el fabricante independientemente de la posible mediación del adjudicatario. El fabricante tiene que:

- Proporcionar la última versión liberada del software y libre de vulnerabilidades conocidas o reportadas.
- Notificar proactivamente a Canal de Isabel II, S.A. los posibles problemas de seguridad en los productos, así como de la descripción técnica detallada del problema en cuanto tengan conocimiento de ellos.
- Notificar también la disponibilidad de los parches o nuevas versiones que los solucionaran los posibles problemas, incluyendo fechas.

### 4.2. Características Soporte Técnico

Los productos contemplados durante la vigencia del contrato tendrán un nivel de soporte con los siguientes niveles de servicio (tiempo de respuesta):

Severidad	Producción (24x7)
Crítico (severidad 1)	30 minutos o menos; 24x7
Alta (severidad 2)	4 horas laborables
Mediana (severidad 3)	8 horas laborables

<b>Empresa</b> Canal de Isabel II, S.A.	<b>Proyecto</b> <b>ADQUISICION DE UN SISTEMA DE GESTION AVANZADA DE LAS POLITICAS DE RED PARA CANAL DE ISABEL II, S.A. CONTRATO 43/2021</b>	
<b>Elaborado por</b> Área de Infraestructura Informática	<b>Documento</b> Pliego de Prescripciones Técnicas	<b>Versión</b> V1.0

Baja (severidad 4)	12 horas laborables
--------------------	---------------------

Los niveles de severidad se definen como:

#### **Severidad 1**

- Los servidores de Producción u otros sistemas de misión crítica se encuentran caídos y no existe ningún workaround inmediato.
- Toda o una gran parte de los datos de misión crítica sufren alto riesgo de pérdida o corrupción.
- Ha sufrido una importante pérdida de servicio.
- Sus operaciones de negocio se han interrumpido de forma severa.
- Una incidencia de Severidad 1 requiere por parte del cliente la dedicación de recursos disponibles para trabajar sobre la incidencia de una forma continuada durante las horas de contrato.

#### **Severidad 2**

- Deficiencias en las principales funcionalidades del servicio.
- El servicio puede continuar de una forma restringida, aunque la productividad a largo plazo se puede ver seriamente afectada.
- Un objetivo importante está en riesgo. Subsiguientes pasos se pueden ver afectados.
- Existe un workaround temporal.

#### **Severidad 3**

- Pérdida de funcionalidad parcial o no crítica del software.
- Deficiencias en la operación de algunos componentes, pero permite al usuario continuar usando el software.
- Hitos de la instalación inicial no están en riesgo.

#### **Severidad 4**

- Cuestiones generales de uso.

Problemas superficiales, incluyendo errores en la documentación.

Así mismo, el servicio de soporte debe responder a las siguientes características:

<b>Empresa</b> Canal de Isabel II, S.A.	<b>Proyecto</b> <b>ADQUISICION DE UN SISTEMA DE GESTION AVANZADA DE LAS POLITICAS DE RED PARA CANAL DE ISABEL II, S.A. CONTRATO 43/2021</b>	
<b>Elaborado por</b> Área de Infraestructura Informática	<b>Documento</b> Pliego de Prescripciones Técnicas	<b>Versión</b> V1.0

Descripción:	Soporte Producción
Horas de Operación	24 horas/día 7 días/semana 365 días/año
Updates de Productos	Sí
Actualización de Productos	Sí
Productos Soportados	Todos
Método de Acceso	Telefónico/Web
Soporte Remoto	Sí
Acceso al website de fabricante	Sí
Número máximo de administradores de soporte por contrato	6
Número de requerimientos de soporte	Ilimitado
Soporte Insitu para casos excepcionales	Sí
Tiempo de respuesta telefónico objetivo: todas las severidades	Transferencia en vivo
Crítico (Severidad1)	30 minutos ó menos; 24x7
Alta (severidad 2)	4 horas laborables
Media (severidad 3)	8 horas laborables
Baja (Severidad 4)	12 horas laborables

El soporte contratado incluye el acceso a parches y releases así como la posibilidad de actualizar los productos a la última versión de los mismos liberada por el fabricante durante la vigencia del contrato donde quedarán incluidas las herramientas que pudiera desarrollar el fabricante para la realización de las pertinentes actualizaciones.

En caso de que se determine oportuna la introducción de estos nuevos parches, releases, correcciones o actualizaciones de software, la instalación correrá a cargo del adjudicatario dentro del contrato de soporte, bien mediante una actuación “in-situ” o en remoto, según lo aconseje el tipo de actualización y siempre en coordinación con el personal de Canal.

<b>Empresa</b> Canal de Isabel II, S.A.	<b>Proyecto</b> <b>ADQUISICION DE UN SISTEMA DE GESTION AVANZADA DE LAS POLITICAS DE RED PARA CANAL DE ISABEL II, S.A. CONTRATO 43/2021</b>	
<b>Elaborado por</b> Área de Infraestructura Informática	<b>Documento</b> Pliego de Prescripciones Técnicas	<b>Versión</b> V1.0

Después de dichas actualizaciones, el adjudicatario llevará a cabo un período de observación de tres días durante el cual el soporte técnico estará disponible 24x7, pudiendo ser requerido su acceso al sistema e incluso la intervención en local en un plazo inferior a 2 horas en caso de incidencia grave.

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.

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 y software que componen la solución con indicación de aquellos que los sustituirán.

En caso de que fuera necesario, 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, 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.

#### 4.3. Otras condiciones del servicio

Debido a la naturaleza del contrato no aplican como requerimientos específicos las consideraciones sociales, ambientales y de innovación, más allá de lo establecido como condiciones especiales de ejecución en el apartado 9.3 del Anexo I del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

#### 4.4. Bolsa de horas.

El Proponente deberá ofertar una bolsa de horas por parte de técnicos certificados en la solución ofertada para asistencias técnicas que puedan cubrir, entre otros, las siguientes necesidades:

- Estudios de análisis y nuevas configuraciones.
- Consultoría.
- Resolución de problemas complejos.

Se estiman un total de 20 jornadas (160 horas) a lo largo de los 4 años de duración del contrato. Dichas jornadas serán consumidas a discreción de Canal de Isabel II en la cantidad que fuere necesaria en función de las necesidades que se planteen.

<b>Empresa</b>	<b>Proyecto</b>	
Canal de Isabel II, S.A.	<b>ADQUISICION DE UN SISTEMA DE GESTION AVANZADA DE LAS POLITICAS DE RED PARA CANAL DE ISABEL II, S.A. CONTRATO 43/2021</b>	
<b>Elaborado por</b>	<b>Documento</b>	<b>Versión</b>
Área de Infraestructura Informática	Pliego de Prescripciones Técnicas	V1.0

Es objeto de definición de la oferta las condiciones de uso de estas horas, así como la especificación del método/herramienta que se utilizará para gestionar las mismas en lo que se refiere al consumo presupuestario sobre el contrato.

Las condiciones de obligado cumplimiento asociadas a la bolsa de horas son las que se citan a continuación:

- La bolsa de horas está destinada a cubrir trabajos planificados. En cualquier caso, se debe contemplar la atención a una solicitud de uso de la bolsa en un plazo no superior a los 5 días laborables.
- La asistencia técnica se podrá realizar de forma presencial en las oficinas centrales de Canal de Isabel II S.A (Calle Santa Engracia, 125) o de forma remota, bajo acuerdo y conveniencia de las partes. No se contemplan consumos de bolsa de horas por desplazamiento, pudiendo establecer una sesión remota en caso de que se planifique para un total de menos de 4 horas.
- Las asistencias técnicas deben ser llevadas a cabo por un técnico certificado en el producto objeto de la asistencia. Se debe adjuntar en la oferta el número de técnicos certificados asociados al servicio de bolsa de horas, junto con el tipo de certificación.
- Se ha dimensionado la bolsa de hora para un escenario máximo de uso de 160 horas, sin perjuicio de que Canal de Isabel II S.A pueda utilizar un mayor o menor número de horas de esta en función de las necesidades que surjan durante el año de duración del contrato. La facturación de las horas se realizará según el precio/hora que se fije en la oferta una vez se haya consumido el uso de estas, siendo responsabilidad del adjudicatario el mantenimiento actualizado del detalle de las horas consumidas y el reflejo de las disponibles en cada momento.

<b>Empresa</b> Canal de Isabel II, S.A.	<b>Proyecto</b> <b>ADQUISICION DE UN SISTEMA DE GESTION AVANZADA DE LAS POLITICAS DE RED PARA CANAL DE ISABEL II, S.A. CONTRATO 43/2021</b>	
<b>Elaborado por</b> Área de Infraestructura Informática	<b>Documento</b> Pliego de Prescripciones Técnicas	<b>Versión</b> V1.0

## 5. Seguimiento y Documentación

Con independencia de los controles que realizará Canal de Isabel II sobre los suministros de suscripciones objeto del contrato y consumo de la bolsa de horas, el Adjudicatario está obligado a llevar el control del suministro, tanto en lo que se refiere a plazos como a presupuesto. Para ello se han de presentar los medios técnicos (plantillas, portal de seguimiento ...) que se utilizarán para dar cobertura a esta labor.

Como mínimo el sistema ha de cubrir el seguimiento de las fechas de solicitud y entrega o ejecución de tareas sobre la bolsa de horas, así como del consumo de presupuesto. Esta información ha de estar actualizada diariamente y disponible bajo demanda, bien a través de publicación a través de portal, bien a través de otros mecanismos, sin perjuicio de generación de un informe que se entregue con periodicidad mensual.

<b>Empresa</b> Canal de Isabel II, S.A.	<b>Proyecto</b> <b>ADQUISICION DE UN SISTEMA DE GESTION AVANZADA DE LAS POLITICAS DE RED PARA CANAL DE ISABEL II, S.A. CONTRATO 43/2021</b>	
<b>Elaborado por</b> Área de Infraestructura Informática	<b>Documento</b> Pliego de Prescripciones Técnicas	<b>Versión</b> V1.0

## 6. Formato de las especificaciones técnicas

La oferta técnica se atenderá al formato establecido en el apartado 6 del Anexo I del Pliego de Cláusulas Administrativas del presente procedimiento.

Firmado electrónicamente por  
MARIO OLIAS GARCIA  
el día 11-02-2022 13:11:33

Jefe del Área de Infraestructura Informática

Firmado electrónicamente por  
ÁNGEL RODRÍGUEZ GARCÍA  
el día 11-02-2022 13:28:33

Subdirector de Sistemas Informáticos

Firmado electrónicamente por  
Monica Fierro Martin  
el día 14-02-2022 15:34:21

Directora de Recursos