avda. Medina Azahara 4
14005 Córdoba
957 762000
www.sadeco.es

Exp. C14/20

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES QUE HAN DE REGIR EL CONCURSO PARA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE COMUNICACIONES PARA SANEAMIENTOS DE CÓRDOBA, S.A.

PRESCRIPCIÓN 1ª.- OBJETO, DESCRIPCIÓN Y ÁMBITO TEMPORAL 3
1.1- Justificación..... 3
1.2- Objetivo y Alcance 3
1.3- Nomenclatura 4
PRESCRIPCIÓN 2ª.- DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA INTERCONEXIÓN DE REDES DE SANEAMIENTOS DE CÓRDOBA, S.A 4
2.1- Breve descripción de la infraestructura de red de Sadeco 4
2.2- Características de las conexiones 4
2.3- Conexiones entre sedes 7
2.3- Esquema general 7
PRESCRIPCIÓN 3ª.- CARACTERÍSTICAS DEL NUEVO SERVICIO DE RED PARA SANEAMIENTOS DE CÓRDOBA, S.A 8
3.1- Breve descripción del objetivo de la nueva infraestructura de red de Sadeco 8
3.2- Características de las nuevas conexiones 8
PRESCRIPCIÓN 4ª.- CARACTERÍSTICAS DEL NUEVO SERVICIO REFERENTE A LA GESTIÓN Y LA SEGURIDAD.....11
4.1- Situación Actual 11
4.1.1- Redes Área Local 11
4.1.2- Electrónica de red.....12
4.2- Servicios Requeridos 12
4.2.1- Routers 13
4.2.2- Firewall 14
PRESCRIPCIÓN 5ª.- CARACTERÍSTICAS DEL NUEVO SERVICIO REFERENTE A LA ASISTENCIA TÉCNICA Y MANTENIMIENTO 16
5.1- Servicio de mantenimiento 16
5.1.1- Mantenimiento preventivo 16
5.1.2- Mantenimiento correctivo 16
5.1.3- Mantenimiento evolutivo 17
5.1.4- Mantenimiento perfectivo 17
PRESCRIPCIÓN 6ª.- FASE DE IMPLANTACIÓN 18
6.1- Descripción 18
PRESCRIPCIÓN 7ª.- CONFIDENCIALIDAD 19
7.1- Descripción 19
PRESCRIPCIÓN 8ª.- CALIDAD DEL SERVICIO 20
8.1- Descripción 20
8.1.1- Parámetros de garantía de calidad de servicios mínimos.....20
PRESCRIPCIÓN 9ª.- FORMACIÓN.....21
9.1- Descripción 21
9.2- Objetivos 21
PRESCRIPCIÓN 10ª.- AUDITORÍA PERFECTIVA.....22
10.1- Descripción.....22
10.2- Tareas que debe reflejar la auditoría externa 22
10.3- Tareas que debe reflejar la auditoría externa 22
PRESCRIPCIÓN 11ª.- RECURSOS, REFERENCIAS Y EXPERIENCIA DEL ADJUDICATARIO.....24
PRESCRIPCIÓN 12ª.- DURACIÓN E IMPORTE DEL CONTRATO 25
PRESCRIPCIÓN 13ª.- CONTENIDO DEL SOBRE B 26
13.1. Descripción.....26
13.2. Cuadro de informes a presentar 26
PRESCRIPCIÓN 14ª.- CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN.....29
14.1- Descripción.....29

PRESCRIPCIÓN 1ª.- OBJETO, DESCRIPCIÓN Y ÁMBITO TEMPORAL.

1.1- JUSTIFICACIÓN.

Este proyecto refleja la voluntad de dotar a la organización de una infraestructura potente de transmisión de datos.

La nueva red incorporará la tecnología y robustez suficiente para establecer el marco operativo que ayude a alcanzar el grado de competitividad comprometido en el Plan de Empresa.

Además este proyecto incorpora una reducción de costes de todos los servicios de telecomunicaciones actualmente soportados por la organización.

Otro aspecto del proyecto es la incorporación de todas las sedes, independientemente del tamaño, a la infraestructura de red corporativa, incrementando la facilidad de acceso y uso de los servicios de la empresa.

Resumimos en varios puntos las líneas estratégicas del proyecto:

- Economizar los costes.
- Aumentar el tamaño de la infraestructura corporativa.
- Incrementar la seguridad y la calidad de uso de los servicios corporativos.
- Aumento de la capacidad de la red corporativa.
- Mejorar la calidad de los servicios operativos.

Este documento determina las bases mínimas de requisitos exigibles para disponer de una solución técnica adecuada para dar cumplimiento a los objetivos deseados.

1.2- OBJETIVO Y ALCANCE.

Suministro, instalación, puesta en servicio y mantenimiento de una infraestructura de red de alta capacidad para la interconexión de todos los centros de la organización, independientemente del uso y tamaño; construyendo esta red mediante fibra óptica, enlaces inalámbricos licenciados punto a punto y adsl.

El despliegue de esta red servirá para la extensión de la prestación de servicios de datos, video y servirá como base para el despliegue de la comunicación de voz.

Este proyecto se centra en el despliegue de la red corporativa. Debe incorporar las últimas tecnologías, incluyendo criterios de escalabilidad con objeto de tener capacidad de crecimiento en el futuro.

Correrá por cuenta del licitador:

- El gasto que suponga la obra civil necesaria para el despliegue de la red.
- El equipamiento requerido.
- Costes de planificación,
- Costes de todas las tramitaciones administrativas necesarias de acuerdo a la normativa vigente.
- El coste de la configuración y puesta en marcha del sistema suministrado.
- Cualquier otro coste que no haya sido incluido en este pliego y que sea necesario para el funcionamiento de la red.
- Así como la propuesta de mantenimiento de la red.

1.3- NOMENCLATURA.

Para una fácil identificación los centros se nominarán de la siguiente forma:

- **Sadeco:** Saneamientos de Córdoba, S.A.
- **Sede**: Instalaciones localizadas en Medina Azahara nº. 4.
- **CMC**: Instalaciones correspondientes al Complejo Medio Ambiental, ubicadas en carretera Badajoz-Granada kilómetro 281,5.
- **CECA**: Instalaciones situadas en carretera de Casillas sin número.
- **Centros principales:** Sede, CMC y CECA.
- **Cuartelillos:** Centros de trabajo situados por toda la ciudad en las que se guardan útiles de limpieza viaria.
- **Ecopuntos:** Ubicaciones habilitadas dentro de la ciudad para que los ciudadanos deposites los residuos sólidos.
- **VLAN**: Red privada virtual.

PRESCRIPCIÓN 2ª.- DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA INTERCONEXIÓN DE REDES DE SANEAMIENTOS DE CÓRDOBA, S.A.

2.1- BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE RED DE SADECO.

Actualmente sadeco dispone de una red de datos, que interconecta, las principales sedes de la empresa contratada con Dti2. Adicionalmente ocho de los cuartelillos están conectados a la sede mediante una macrolan de telefónica. Los trabajadores de la empresa se pueden conectar desde el exterior utilizando el sistema ARUS de telefónica. Cada solución de comunicación de red de cada operador forma una red privada virtual.

2.2- CARACTERÍSTICAS DE LAS CONEXIONES.

La conexión entre los principales establecimientos de Sadeco es la siguiente:

Nº Sede	Nombre	SEDES	
1	Sede Central	**Dirección:**	Avda. Medina Azahara 4.
		Servicios Actuales:	• ACCESO FIBRA OPTICA 100 MB (Telefónica). Macrolan. • SDSL 7Mb Simétrico (Dti2). Principal • SDSL 2Mb Simétrico (Dti2). Backup • 2 ADSL
2	CMC	**Dirección:**	Crta. Badajoz-Granada km 285,5
		Servicios Actuales:	• Radioenlace 5 Mb simétricos (Dti2) Principal. • Radioenlace 5 Mb simétricos (Dti2) Backup.
3	CECA	**Dirección:**	Crta.Casillas S/N
		Servicios Actuales	• Radioenlace 2 Mb simétricos (Dti2) Principal. • Adsl (Telefónica) Backup.

Nº Sede	Nombre	ECOPUNTOS	
15	Ecopunto	**Dirección:**	C/ Moriscos (esquina con Santa Marina)
		Servicios Actuales:	• RTB
16	Ecopunto	**Dirección:**	Plaza Conde de Gavia
		Servicios Actuales:	• RTB
17	Ecopunto	**Dirección:**	Plaza de Orive
		Servicios Actuales:	• RTB
18	Ecopunto	**Dirección:**	Plaza Socorro
		Servicios Actuales:	• RTB
19	Ecopunto	**Dirección:**	Puerta Sevilla
		Servicios Actuales:	• RTB

Nº Sede	Nombre	CUARTELILLOS	
4	Cuartelillo	**Dirección:**	C/ Espejos Blancas nº 9
		Servicios Actuales:	• VPN ADSL 10 Mb (Telefónica)
5	Cuartelillo	**Dirección:**	Avda. Ollerias 25
		Servicios Actuales:	• RTB
6	Cuartelillo	**Dirección:**	C/ Paco Natera 7
		Servicios Actuales	• VPN ADSL 10 Mb. (Telefónica)
7	Cuartelillo	**Dirección:**	C/ Hnos. Lujan 12
		Servicios Actuales	• RTB
8	Cuartelillo	**Dirección:**	C/ Historiador Domínguez Ortiz 7
		Servicios Actuales	• VPN ADSL 10 Mb. (Telefónica)
9	Cuartelillo	**Dirección:**	C/ Santa María de Gracia 11
		Servicios Actuales	• VPN ADSL 10 Mb. (Telefónica)
10	Cuartelillo	**Dirección:**	Avda. Cádiz 43
		Servicios Actuales	• VPN ADSL 10 Mb. (Telefónica)
11	Cuartelillo	**Dirección:**	C/ Libertador José Gervasio Artigas 1
		Servicios Actuales	• VPN ADSL 10 Mb. (Telefónica)
12	Cuartelillo	**Dirección:**	C/ Felipe Mellizo 8
		Servicios Actuales	• VPN ADSL 10 Mb. (Telefónica)
13	Cuartelillo	**Dirección:**	C/ Barítono J. Mª Aguilar Blanco 24
		Servicios Actuales	• VPN ADSL 10 Mb. (Telefónica)
14	Cuartelillo	**Dirección:**	C/ Ingeniero Torroja y Miret (Torrecilla)
		Servicios Actuales	• VPN ADSL 10 Mb. (Telefónica)

Nº Sede	Nombre	ECOPARQUES	
20	Ecoparque	**Dirección:**	Avda. del Zafiro s/n (Granadal)

		Servicios Actuales:	• RTB
21	Ecoparque	**Dirección:**	Avda.. Linneo s/n (Prolongación)
		Servicios Actuales:	• RTB
22	Ecoparque	**Dirección:**	Avda. Fuente de la Salud
		Servicios Actuales:	• RTB
23	Ecoparque	**Dirección:**	Avda. Libertador Da Silva Xavier
		Servicios Actuales:	• RTB

2.3- CONEXIONES ENTRE SEDES.

La conexión entre CMC, CECA y la Sede Central se realiza a través de VPN del operador DTI2. El radioenlace con el CMC no es directo sino que tiene un punto intermedio en el cerro del lobatón.

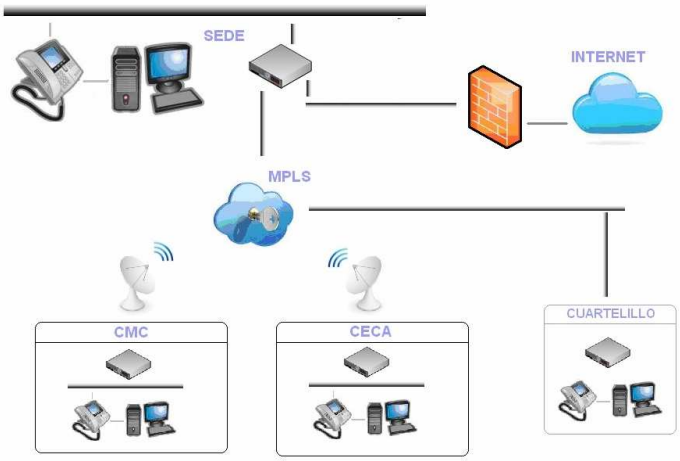
La conexión entre los cuartelillos y la Sede Central se realiza a través de una MacroLan de telefónica.

La salida a internet de las sedes principales es independiente.

La salida a internet de los cuartelillos se realiza a través de la Sede Central.

2.3- ESQUEMA GENERAL.

En el siguiente esquema se resume el estado de las comunicaciones.



PRESCRIPCIÓN 3ª.- CARACTERÍSTICAS DEL NUEVO SERVICIO DE RED PARA SANEAMIENTOS DE CÓRDOBA, S.A.

3.1- BREVE DESCRIPCIÓN DEL OBJETIVO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA DE RED DE SADECO.

El principal propósito de la nueva red será el de incrementar el rendimiento de las aplicaciones informáticas en los centros remotos y servir como base para la implementación de nuevos servicios en el ámbito de las nuevas tecnologías (transmisión de datos, voz IP, imagen, control de automatismos, etc.), se pretende mejorar la red corporativa propia de la organización e incluir en ella a todos aquellos centros que actualmente están fuera de la misma.

3.2- CARACTERÍSTICAS DE LAS NUEVAS CONEXIONES.

Respecto a la Red de Datos, la solución propuesta por el licitador en cuanto a ancho de banda, deberá tener unas características mínimas que se detallan a continuación:

Nº Sede	Nombre	SEDES	
1	Sede Central	**Servicios Mínimos:**	• ACCESO FIBRA OPTICA 100 MB Simétricos
2	CMC	**Servicios Mínimos:**	• Radioenlace 15 Mb simétricos Principal. • Radioenlace 5 Mb simétricos Backup.
3	CECA	**Servicios Mínimos:**	• Radioenlace 10 Mb simétricos Principal. • Radioenlace 2 Mb simétricos Backup.

Para todos los cuartelillos:

Nº Sede	Nombre	CUARTELILLOS	
N	Cuartelillo	**Servicios Mínimos:**	• Conexión 10/2 Mb

Para todos los ecoparques:

Nº Sede	Nombre	ECOPARQUES	
N	ecoparque	**Servicios Mínimos:**	• Conexión 5 Mb

Para todos los ecopuntos:

Nº Sede	Nombre	ECOPUNTOS	
N	ecopunto	**Servicios Mínimos:**	• Conexión 10/2 Mb

Nº Sede	Nombre	CUARTELILLO	
14	Torrecilla	**Servicios Mínimos:**	• Conexión 10 Mb simétricos.

La solución ofertada deberá cumplir las siguientes características:

1. La nueva arquitectura debe ser capaz de estar preparada para soportar la comunicación de voz sobre ip.
2. La red se configurará de tal forma que la sede de Medina Azahara sea la puerta de salida a internet de toda la organización.
3. Se dispondrán de mecanismos que garanticen la calidad del servicio (QoS) para el tráfico IP, especialmente cámaras, videoconferencia y que soporte la Voz IP.
4. El adjudicatario presentará un informe de arquitectura de comunicaciones, dónde explicará la solución propuesta adjuntando esquemas de la misma desde el punto de vista funcional y lógico.
5. Será condición indispensable que los enlaces radio ofertados sean licenciados y no compartidos con otros usuarios.
6. Todo el sistema a nivel de Hardware, Software y Firmware debe soportar y ser plenamente operativo bajo el protocolo IPV6.
7. El adjudicatario contará con un servicio de monitorización permanente del sistema de comunicaciones extremo a extremo, que permita tomar acciones proactivas.
8. La RPV, nexo de unión de las distintas ubicaciones de la empresa, creada dentro de la Red del operador, será totalmente independiente del resto del tráfico cursado por el mismo, tanto a nivel de señalización, como de datos.
9. Se debe proponer un sistema para que los trabajadores de la empresa puedan conectarse de forma remota desde ubicaciones fuera de la organización.
10. El equipamiento que en su caso fuese necesario instalar como consecuencia de la solución tecnológica propuesta, así como su mantenimiento, será en todos los casos por cuenta del adjudicatario.
11. Los técnicos del sadeco tendrán acceso a dichos equipos para poder implementar políticas de control de tráfico (listas de acceso), routing y calidad de servicio.

12. En el cerro del lobatón se debe instalar un sistema de alimentación inenterrumpida que cubra las necesidades eléctricas de la radio, electrónica necesaria y un PC, al menos durante 12 horas.

Se valorará positivamente los siguientes apartados:

1. Que el adjudicatario proporcione un número de 64 IPs públicas de una misma clase C.
2. Que los enlaces y accesos a esta red se realicen mediante infraestructura propia del operador.
3. Se valorará que el acceso a la sede central se realice con tecnología de acceso terrestre basados en conexiones de fibra óptica.
4. La provisión de líneas de capacidad y caudal superior a las indicadas para cada centro.
5. Se valorará que los radioenlaces sean licenciados.

El licitador debe asegurar los siguientes servicios:

1. Durante la vigencia del acuerdo, el adjudicatario se compromete a ofertar los servicios futuros a los que pueda prestar servicio de mantenimiento, a un precio nunca superior al máximo de lo ofrecido por el mercado.

2. El adjudicatario presentará equipo técnico y comercial que ejerza funciones de interlocución con SADECO, además de un servicio de atención al cliente con atención 24 horas para recibir incidencias.

3. Serán de cuenta del adjudicatario la instalación, mantenimiento, configuración, actualización y administración de todos los componentes de software y hardware de la red de datos implantado por el licitador.

4. El adjudicatario comunicará a SADECO, mediante correo electrónico, el seguimiento de todas las incidencias que con motivo de cualquier deficiencia, modificación o alta se tramite, desde su apertura hasta su finalización.

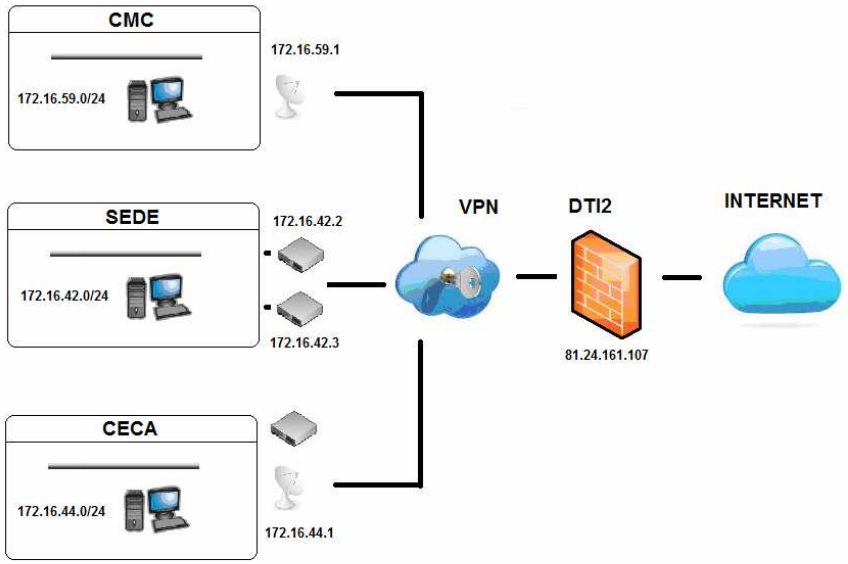
PRESCRIPCIÓN 4ª.- CARACTERÍSTICAS DEL NUEVO SERVICIO REFERENTE A LA GESTIÓN Y LA SEGURIDAD.

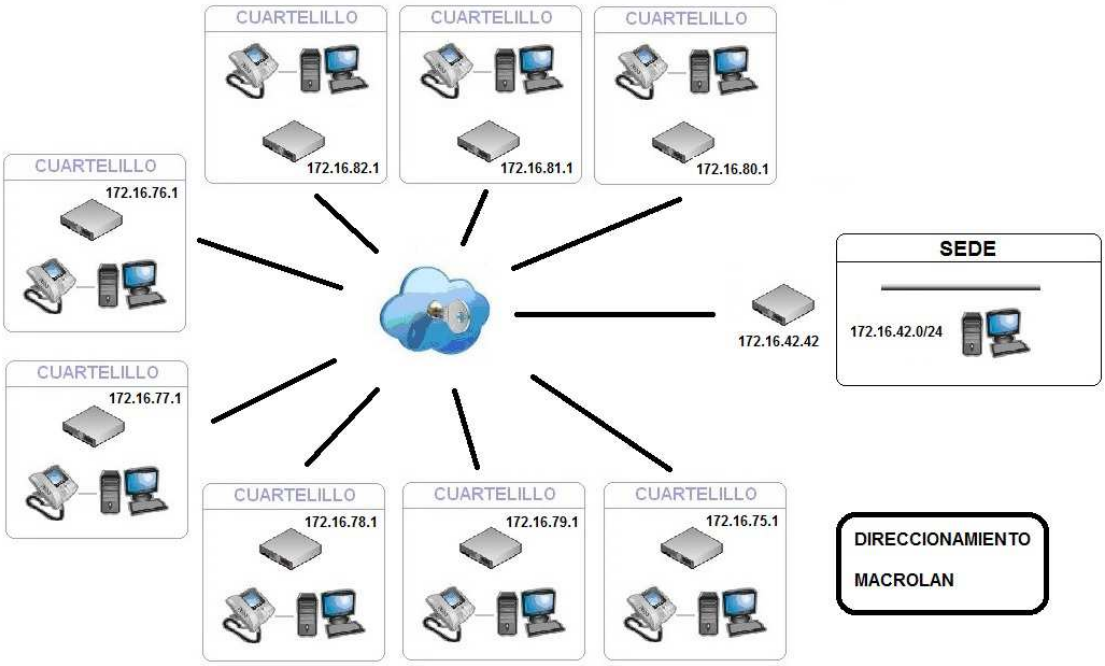
4.1- SITUACIÓN ACTUAL.

4.1.1- REDES ÁREA LOCAL.

La red de sadeco está compuesta por tres subredes conectadas por vpn, correspondientes a las tres sedes y por ocho subredes conectadas por una macrolan con la sede principal.

Para conectar el CMC y Ceca se utilizan radioenlaces.





4.1.2- ELECTRÓNICA DE RED.

Routers.

Sede	Proveedor	Marca	Uso
Central	Dti2	Cisco	Salida a internet
		D-Link	Backup
	Telefónica	Juniper	MacroLan
	Ayuntamiento	Cisco	Red Ayto.
Ceca	Dti2	D-Link	Backup
CMC			
Cuartelillos	Telefónica	Teldat	MacroLan

4.2- SERVICIOS REQUERIDOS.

Se pretende garantizar la seguridad y reducir al mínimo las posibilidades de intrusión y/o acciones malintencionadas contra la organización.

Seguridad perimetral soportada sobre una arquitectura de cortafuegos.

Establecimiento de una DMZ como medida de seguridad.

La configuración, gestión y administración del nuevo sistema será asumida por el adjudicatario, siempre con la supervisión y aprobación de la Unidad de Sistemas de la organización.

4.2.1- ROUTERS.

La gestión de toda la electrónica de red (routers) de la nueva infraestructura será centralizada permitiendo administrar todos los dispositivos hardware.

La herramienta de gestión incorporará al menos las siguientes características:.

- Capacidad de monitorizar y mantener el sistema operativo de todos los dispositivos mediante una única consola centralizada.
- Se valorará que la herramienta esté basado en web.
- Se podrán crear usuarios y asignarles distintos roles. Esto permitirá que desde un punto se puedan restaurar los dispositivos y volver a una situación anterior tras cualquier cambio que se produzca en los ficheros de configuración.
- Posibilidad de programar las copias de seguridad para almacenarlas tanto en remoto como localmente.
- Un único repositorio de actualizaciones para todos los dispositivos

4.2.1.1- Características generales de los routers ofertados.

Los routers serán la base sobre la que descansa toda la gestión de la infraestructura de comunicación y son, por tanto, los elementos más importantes en la configuración de la red.

Las características que se piden son:

- Que tengan interfaces gestionables con capacidad gigabit.
- Tengan capacidad de gestión de:
  - vlans.
  - eoiptunnels.
  - ovpn.
  - l2tp.
  - Vpn l2tp + ipsec:
    - Con protocolos pap, chap, mschap
    - Con mtu máxima de 1460.
    - Ipsec con vía pre-shared-key, proposal check obey, el algoritmo de encriptación AES192-256 con grupo modp1024 generando política estricta mdp1024.
- Que soporten la calidad de servicio por redes y control de ancho de bandas categorizadas.
- Permitan los enrutamientos manuales o por protocolo OSPF.
- Que tengan capacidad de clusterización por si fuera necesario.
- Cortafuegos con creación de lista automáticas de ips, filtrado de paquetes para gestión de flujo de datos; inspección de estado, clasificación y marcación de paquetes enviados, recibidos y conexiones.
- Posibilidad de syslog remoto.
- Prevención de entrada por fuerza bruta.

4.2.1.2- Tipos de Routers.

Dependiendo del papel que van a desempeñar, los routers necesitarán estar dotados de ciertas funcionalidades. Atendiendo a esto se establecen tres tipos o categorías de equipos:

- CAT A: El router que se instalará en la central
- CAT B: Los dispositivos que se instalarán en el CCM y CECA
- CAT C: Los equipos que se instalarán en los ecoparques, ecopuntos y cuartelillos

1. Características de los CAT C.
   - Capacidad de rendimiento de 80 Kpps y 50 Mbps
   - Deben cumplir todas las características generales.

2. Características de los CAT B.
   - Capacidad de rendimiento de 100 Kpps y 70 Mbps.
   - Un puerto sfp con capacidad 1 gigabit.
   - Deben cumplir todas las características generales.

3. Características de los CAT A.
   - Capacidad de rendimiento de 7000 Kpps y 4600 Mbps.
   - 10 puertos gigabit ethernet.
   - 4 puertos sfp con capacidad gigabit.
   - Deben cumplir todas las características generales.

4.2.2- FIREWALL.

El licitador proporcionará una solución de firewall, que permita controlar, supervisar y proteger el tráfico de Internet a/desde la red interna de la organización, así como todos los dispositivos conectados a la red con independencia de su naturaleza (Pc, tablets, smartphone, etc.).

El coste del firewall y cualquier tipo de licencia asociada ya va incluido dentro del importe del concurso.

Características técnicas necesarias de firewall

- Firewall IPS (Sistema de prevención de intrusiones) /IDS (Sistema de detección de intrusos).
- Detección de comunicaciones de comando y control, bloquear las conexiones con servidores de redes de bots o C+C conocidos.
- Protección avanzada contra amenazas (ATP).
- Gestión y el bloqueo de aplicaciones web.
- Protección web antimalware, bloqueando las amenazas polimorfas y camufladas.

- Diferentes perfiles de autenticación web, pudiendo seleccionar diferentes tipos de autenticación para diferentes partes de la organización.
- Utilizar el dispositivo de UTM para imponer políticas web en las estaciones administradas con SEC.
- Firewall con doble motor de escaneo de virus.
- Posibilidad de desplegar las licencias en máquina virtual.
- Se valorará que todos los módulos de protección estén administrados en la misma plataforma.
- Posibilidad de guardar los log y backups en el mismo UTM, o descargarlos en el cliente.
- Reportes personalizados y configurables.
- Cuarentena de correo y lista negra configurable por usuario de correo.
- Consola de administración múltiples UTMs.
- Portal HTML5 para acceso por VPN.
- Sistema de protección Anti-Spam de correo electrónico.
- Posibilidad de administración de los antivirus de equipos finales desde el UTM.
- Para firewall físicos, capacidad de gestionar hasta 500Mb de tráfico con cualquiera de sus módulos.

PRESCRIPCIÓN 5ª.- CARACTERÍSTICAS DEL NUEVO SERVICIO REFERENTE A LA ASISTENCIA TÉCNICA Y MANTENIMIENTO.

5.1- SERVICIO DE MANTENIMIENTO.

El mantenimiento ofrecido por el licitador vendrá recogido en un ***Plan de mantenimiento*** que estará dividido en cuatro capítulos, en cada uno de ellos se especificarán las metodologías y tiempos de respuesta:

- Mantenimiento preventivo.
- Mantenimiento correctivo.
- Mantenimiento evolutivo.
- Mantenimiento perfectivo.

5.1.1- MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

En este capítulo se recogerán las actuaciones proactivas que se realizarán, lo que llevará a la eliminación o minimizado de posibles fallos en la infraestructura. Se debe especificar por cada uno de ellos la frecuencia de ejecución y el procedimiento de actuación.

- Revisión del estado de los elementos inalámbricos.
- Revisión del estado de conexión de todos los elementos de red.
- Análisis de estadísticas o calidad de servicio.
- Control de tráfico de datos.
- Estadísticas de seguridad.
- Otros que se consideren oportunos y no están contemplados en el pliego.

5.1.2- MANTENIMIENTO CORRECTIVO.

Este capítulo hace referencia a cómo se actuará sobre las averías una vez producidas. Debe cubrir las piezas y mano de obra necesarias para garantizar el buen funcionamiento de todos los dispositivos, terminales y líneas que intervengan en la infraestructura. Es fundamental que exista un ***inventario de equipos***. Se debe especificar el procedimiento de actuación y tiempos, que en cualquier caso contendrá:

- Verificación del elemento de red averiado.
- Diagnóstico on-line.
- Reparación in situ.
- Pruebas de funcionamiento.

5.1.3- MANTENIMIENTO EVOLUTIVO.

Será el capítulo en el que se recogerá el procedimiento de las actualizaciones de software/firmware de los equipos instalados. Con este mantenimiento se trata de evitar muchos de los problemas que se dan en los equipos de comunicación en materia de seguridad. La excepción serán aquellas actualizaciones que impliquen un cambio de funcionalidad, para este caso se realizará un estudio individual del método de actuación.

5.1.4- MANTENIMIENTO PERFECTIVO.

Este capítulo tendrá su materialización en una ***auditoría perfectiva*** que tendrá como finalidad analizar el funcionamiento de la red corporativa, en sus diferentes tareas (DMZ, Inside, Vlans, VPN...), dando lugar a unas conclusiones en forma de recomendaciones para garantizar un servicio óptimo tanto en velocidad como en disponibilidad y seguridad. Las acciones y el alcance de esta auditoria estarán recogidas en un documento llamado ***Plan de auditoria***.

Esta auditoría se realizará a los tres meses de que el sistema esté funcionando.

Así mismo se realizará una ***auditoria de cumplimiento de recomendaciones*** pasados tres meses de la emisión de la auditoria perfectiva, para ver el grado de adecuación realizado.

PRESCRIPCIÓN 6ª.- FASE DE IMPLANTACIÓN.

6.1- DESCRIPCIÓN.

La fase de implantación comprende la obra pública necesaria en forma de canalizaciones, licencias, instalación de soportes, etc., también incluye la instalación, configuración y puesta en marcha de la electrónica de red, además de la configuración de las VPNs, reglas de firewall, en resumen todos los pasos necesarios para que el conjunto de la infraestructura global esté disponible y operativa. En esta fase se incluye la realización de las pruebas de aceptación pertinentes.

Para abordar y coordinar todos los cambios necesarios el adjudicatario deberá aportar un ***Plan de Implantación***, que incluirá la descripción de los trabajos que se ejecutarán, su planificación temporal, y las pruebas sobre del servicio ofertado.

Todos los trabajos de puesta en marcha y realización de pruebas se acordarán con los interlocutores que designe a tal efecto Sadeco para garantizar una incidencia mínima en los usuarios. Los trabajos se realizarán de forma que alteren lo menos posible las competencias y funciones habituales de los trabajadores de la empresa, preferiblemente sin producir cortes en los servicios actualmente operativos.

Siempre y cuando sea estrictamente necesario el corte de un servicio, se realizará previa autorización por Sadeco. En caso de fallo, debe estar prevista una vuelta atrás.

Las prioridades en la fase de implantación se fijarán tras la adjudicación en función de las necesidades de ese momento. Posteriormente a la adjudicación, se realizará una reunión de coordinación a efectos de ajustar el Plan de Actuación para la configuración inicial de todos las líneas y elementos de la solución.

En todo caso, serán por cuenta del adjudicatario los tráficos generados durante las pruebas de comprobación de la adecuación de las operaciones de la fase de implantación y operatividad, tanto el debido a su personal como el que puedan ocasionar los técnicos de Sadeco.

PRESCRIPCIÓN 7ª.- CONFIDENCIALIDAD.

7.1- DESCRIPCIÓN.

Tanto el adjudicatario como todo el personal que emplee éste en la ejecución de este contrato quedan obligados por el secreto profesional.

La confidencialidad afecta a toda la información y documentación a la que tenga acceso el licitador y cualquiera de sus trabajadores y operarios, incluyendo los que puedan subcontratarse; los deberes y obligaciones adquiridos subsistirán aun después de finalizar la ejecución del contrato, incluso finalizada la relación laboral de los operadores o personas a las que el adjudicatario pudiera subcontratar. Se suscribirá un ***compromiso de confidencialidad*** en dicho sentido, que se incorporará obligatoriamente con la oferta en el que se garantizarán dichos extremos, sin perjuicio de los que corresponda remitir ulteriormente por intervención de nuevo personal durante la ejecución del contrato.

Asimismo, se compromete explícitamente a formar, informar y exigir a su personal dichas obligaciones, para lo cual realizará las acciones necesarias.

El adjudicatario (incluyendo como tal a todas las empresas que puedan intervenir directa o indirectamente con las llamadas o datos de Sadeco) únicamente tratará la información y documentación a la que tenga acceso como consecuencia de la ejecución del contrato, comprometiéndose expresamente a no aplicarla ni utilizarla con fin distinto al que figure en dicho contrato, así como tampoco a comunicarla, ni siguiera para su conservación, a terceros.

Para todo lo no previsto en los apartados anteriores, se aplicarán las disposiciones de la legislación vigente en esta materia, y en especial, Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal (BOE núm. 298, de 14 diciembre), así como la restante normativa concordante y complementaria.

PRESCRIPCIÓN 8ª.- CALIDAD DEL SERVICIO.

8.1- DESCRIPCIÓN.

Se describen los parámetros de calidad que deben cumplir los servicios.

8.1.1- PARÁMETROS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE SERVICIOS MÍNIMOS.

Todos los valores numéricos referentes a parámetros de calidad de servicio que se exponen en este apartado se deben considerar como los mínimos a asumir por parte del adjudicatario, pudiéndose mejorar por parte de los licitadores en sus ofertas.

Categoría	Comunicación Incidencia	Tiempo Respuesta	Tiempo Resolución
A	Vía Web. Vía Teléfono	2 horas máximo.	6 horas máximo.
B	Vía Web. Vía Teléfono	4 horas máximo.	12 horas máximo.
C	Vía Web.	6 horas máximo.	24 horas máximo.

Latencias máximas contra espanix.net	
Fibra óptica	Máximo de 25 ms
Cable coaxial	Máximo de 40 ms
Radioenlace	Máximo de 50 ms
ADSL	Máximo de 100 ms

Se entiende por *tiempo de respuesta*, el transcurrido entre la apertura de una incidencia y el momento en que los operadores de mantenimiento de la empresa adjudicataria contactan o se personan en el lugar de la incidencia.

Se entiende como *tiempo de resolución*, el transcurrido entre el tiempo de respuesta y la resolución de la misma.

En caso de que no poder cumplir estos tiempos por algún motivo técnico o de índole ajena a la empresa adjudicataria se deberá documentarlo y justificarlo por escrito.

PRESCRIPCIÓN 9ª.- FORMACIÓN.

9.1- DESCRIPCIÓN.

Aunque la administración y mantenimiento del equipamiento de red lo llevará el personal del adjudicatario, la correcta interrelación de dicho personal con el personal de sistemas de la organización requiere de una capacitación de estos sobre los elementos instalados. Por ello, los licitadores incluirán en sus ofertas un ***Plan de Formación*** que garantice la formación específica de técnicos de sadeco en las soluciones ofertadas. Con esta formación el personal de sistemas de la empresa tendrá las herramientas necesarias, para que eventualmente, pueda dar soporte de primer nivel.

9.2- OBJETIVOS.

Con la formación recibida debe el personal de la organización podrá realizar en caso necesario las siguientes tareas:

- Diagnóstico inicial de averías hardware / software.
- Obtener medidas de rendimiento de los sistemas.
- Gestión de seguridad.
- Mantenimiento preventivo.
- Definir las políticas de actuación en caso de caída de sistemas.
- Definir estrategias de crecimiento y planificación a largo plazo.

Los licitadores deberán indicar en el Plan de formación el contenido y duración de los cursos. La formación se centrará en la gestión y administración de los equipos y del software de aplicaciones; también se incluirán las herramientas de gestión.

Los cursos se darán en las instalaciones de la organización.

PRESCRIPCIÓN 10ª.- AUDITORÍA PERFECTIVA.

10.1- DESCRIPCIÓN.

Esta auditoría se centrará en las comunicaciones entre las distintas sedes, así como las comunicaciones internas de la sede central.

La auditoría se subdividirá en dos, atendiendo a los servicios sobre los que se focalizarán los análisis. Las tareas que deben contemplar estas auditorías son como mínimo las que se enumeran a continuación.

10.2- TAREAS QUE DEBE REFLEJAR LA AUDITORÍA EXTERNA.

- Test de servidores DNS con Wildcarding de DNS / Zones Transfer Test.
- Test exhaustivo de puertos y servicios.
- Test de indexación de servidores en fuentes abiertas.
- Test de information disclosure con Search Engine Hacking.
- Test de reputación IP de servidores.
- Test de fuerza bruta de servicios publicados.
- Test de acceso mediante redes de anonimato (Tor e I2P).
- Test de bypass de seguridad perimetral (Firewall / IDS / IPS).
- Auditoría de vulnerabilidades de servicios publicados.
- Evaluación de protocolos utilizados en servicios publicados.
- Pruebas de detección de debilidades en configuración.
- Descubrimiento de publicación de información sensible.
- OSINT con técnicas de Email Assumption.
- Pruebas de ingeniería social a través de correo electrónico.
- Auditoría de seguridad Web (www.sadeco.es).
- Auditoría de comunicaciones VPN.

10.3- TAREAS QUE DEBE REFLEJAR LA AUDITORÍA INTERNA.

- Descubrimiento de activos internos con técnicas ICMP y ARP.
- Descubrimiento de electrónica de red con técnicas ICMP y ARP.
- Descubrimiento de VLANs.
- Test de ARP Poisoning / ARP Spoofing.
- Test exhaustivo de puertos y servicios.
- Test de fuerza bruta de servicios publicados.
- Test de captura de tráfico en VLAN activa.
- Test de seguridad de VLANs / Técnicas de VLAN Hopping.
- Test de captura de tráfico entre VLANs.
- Test de bypass de seguridad perimetral (Firewall / IDS / IPS) con tráfico saliente.
- Test de DLP (Data Leak Prevention).
- Auditoría de vulnerabilidades de servicios internos.
- Evaluación de protocolos utilizados en servicios internos.
- Pruebas de detección de debilidades en configuración en servicios internos.
- Descubrimiento de publicación de información sensible.

- Pruebas de ingeniería social a través del teléfono.
- Auditoría de seguridad Web (servicios Web internos).
- Auditoría de seguridad WiFi.
- Test de seguridad con BOYD.

Será necesario que la organización autorice expresamente el inicio de cualquiera de las auditorías. La planificación de las fechas y horarios deben ser consensuadas con Sadeco para evitar incidencias en los servicios.

PRESCRIPCIÓN 11ª.- RECURSOS, REFERENCIAS Y EXPERIENCIA DEL ADJUDICATARIO.

La empresa adjudicataria deberá aportar los recursos humanos adecuados y suficientes para prestar apoyo y soporte técnico de Sadeco con el fin de garantizar la correcta y óptima realización de las fases de implantación y operación.

Desde el punto de vista de facturación y gestión comercial el adjudicatario deberá designar un punto único de contacto con Sadeco, que será el encargado de canalizar las solicitudes realizadas por la empresa.

Como referencia, los licitadores incluirán en su oferta indicación sobre experiencias recientes en proyectos, ya ejecutados y en ejecución en el momento actual, de similares características al del objeto del contrato reflejado en el Pliego.

PRESCRIPCIÓN 12ª.- DURACIÓN E IMPORTE DEL CONTRATO.

La **duración** del presente contrato será por **cuatro años**.

El valor del presente contrato es de 160.000 € I.V.A. excluido.

PRESCRIPCIÓN 13ª.- CONTENIDO DEL SOBRE B.

13.1. DESCRIPCIÓN.

Con independencia de que el licitador pueda adjuntar a su oferta cuanta información complementaria considere de interés, las ofertas deberán contener al menos, y sin perjuicio de las restantes que se exigen en el presente Pliego a lo largo de sus Prescripciones, una serie de informaciones que se detallan a continuación.

13.2. CUADRO DE INFORMES A PRESENTAR.

Documento	Descripción	Contenido	Observaciones
Compromiso de aceptación de los requisitos del Pliego	Declaración expresa de aceptación incondicionada y acatamiento del presente Pliego, sin salvedad alguna.	La declaración mencionada.	
Descripción de la solución técnica.	Descripción detallada de todos los aspectos técnicos requeridos en el presente Pliego de Prescripciones, además de todos los aspectos que se consideren necesarios para completar la oferta.	La descripción mencionada. Cualquier otra información solicitada en el presente pliego que no esté incluida en el resto de los documentos incluidos en esta tabla.	
Plan de implantación	Describe la ejecución de trabajos y su planificación temporal.	Descripción de los trabajos a realizar. Cronograma de los trabajos.	
Plan de pruebas.	Incluirá un plan de pruebas para verificar el correcto funcionamiento de la solución a implantar.	Descripción de todas las pruebas a realizar, indicando qué funcionalidad es la que se desea verificar y comprobar.	
Informe sobre la implantación.	Describe el estado final de la solución.	Descripción final de la instalación. Debe proporcionarse un inventario de todos los dispositivos desplegados, con sus características.	Al final de la fase de implantación.
Plan de formación.	Plan de formación sobre los dispositivos de red.	se centrará en la gestión y administración de los equipos, del software	Una vez adjudicado. En la fase de implantación se fijará un calendario

		de aplicaciones y las herramientas de gestión.	para su impartición.
Documento	**Descripción**	**Contenido**	**Observaciones**
Informe de credenciales	Referencias y experiencias recientes en proyectos, ejecutados y en operación en el momento actual, de similares características al del objeto del contrato reflejado en el Pliego.	Indicación expresa lo más detallada posible de trabajos similares realizados. Certificaciones de calidad en servicios relacionados con el objeto del presente contrato.	
Informe de mantenimiento.	Descripción de los procedimientos de mantenimiento preventivo, correctivo y adaptativo que aseguren el nivel de servicio requerido.	Alcance y características del mantenimiento preventivo y correctivo. Descripción del procedimiento de notificación de averías y/o incidencias.	
Plan de auditoría	Informe describiendo en que va a consistir y el alcance de la auditoría perfectiva.	El informe mencionado.	
Auditoría perfectiva	Informe en el que se recogerán las mejoras para la optimización de la infraestructura.	El informe mencionado.	Tres meses después de la implantación de la solución.
Auditoría de cumplimiento de recomendaciones	Se elaborará un informe en el que se detalle cómo se han llevado a cabo las recomendaciones recogidas en la auditoría perfectiva	El informe mencionado.	Tres meses después de realizada la auditoría perfectiva.

El licitador estará obligado a presentar debidamente cumplimentados los formularios contenidos en el presente Anexo del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

El contenido de las ofertas deberá ajustarse a los modelos establecidos.

Las ofertas deben indicar claramente cómo satisfacen cada uno de los requisitos exigidos.

El contenido de las ofertas se entregará en papel, así como en formato electrónico. La contradicción entre las ofertas en los dos formatos supondrá la exclusión automática del oferente en el proceso de contratación.

PRESCRIPCIÓN 14ª.- CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN.

14.1- DESCRIPCIÓN.

Las especificadas en la cláusula décima del Pliego de Cláusulas administrativas.