Informe de conclusiones en relación a las respuestas recibidas a la "Consulta Preliminar de Mercado para la preparación de expediente de contratación de un servicio de comunicaciones de transmisión entre nodos de la Junta de Andalucía"

ADOLFO GARCIA MARTINEZ		29/01/2021 14:00	PÁGINA 1/6
VERIFICACIÓN	BndJA8VNRKY4PVML4Y38YRTWXWXL8K	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Índice

1. Objeto....3
2. Antecedentes....3
2.1. Necesidades mínimas requeridas en la consulta....3
2.1.1. Otras necesidades....5
3. Conclusiones resultantes de las respuestas recibidas....6

ADOLFO GARCIA MARTINEZ		29/01/2021 14:00	PÁGINA 2/6
VERIFICACIÓN	BndJA8VNRKY4PVML4Y38YRTWXWXL8K	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

1. Objeto

El presente informe pretender resumir las conclusiones extraídas de las propuestas recibidas de las distintas empresas que han participado en la "Consulta Preliminar de Mercado para la preparación de expediente de contratación de un servicio de comunicaciones de transmisión entre nodos de la Junta de Andalucía".

2. Antecedentes

El pasado 30 de noviembre de 2020 se publicó en el portal de la Junta de Andalucía la "Consulta Preliminar de Mercado para la preparación de expediente de contratación de un servicio de comunicaciones de transmisión entre nodos de la Junta de Andalucía" (https://www.juntadeandalucia.es/temas/contratacion-publica/perfiles-licitaciones/consultas-preliminares/detalle/000000264140.html) con un plazo máximo para recibir respuestas de 10 días naturales que posteriormente se amplió hasta el 14 de diciembre de 2020.

El objetivo de la consulta era el de recabar información en relación a

- La adecuación de los requisitos establecidos a las capacidades actuales de los productos en el mercado.
- La estimación del valor y precios habituales de mercado de los elementos y acciones que conformarían su suministro, instalación, configuración, gestión, operación y mantenimiento del equipamiento.

En relación a cuestiones técnicas, se recibieron dos preguntas cuyas respuestas fueron publicadas en el perfil del contratante.

Una vez finalizado el plazo para la recepción de repuestas, se ha recibido un total de 8 propuestas.

2.1. Necesidades mínimas requeridas en la consulta

El objetivo de las actuaciones a realizar es el de asegurar la conectividad y la replicación de la información entre los CPDs de CICA y ZOCO. De esta forma se asegura la disponibilidad y fiabilidad de la información y su tratamiento.

Para ello, la Junta de Andalucía dispone en régimen de alquiler, de fibra oscura que conecta ambas ubicaciones por dos trazados independientes que conformarían un anillo. Sería necesario dotar a los CPDs del equipamiento de comunicaciones y conectores necesarios para transmitir información a través de esta fibra oscura. El equipamiento debería disponer de capacidades de transmisión de al menos 400 Gbps y debería estar redundado en cada ubicación.

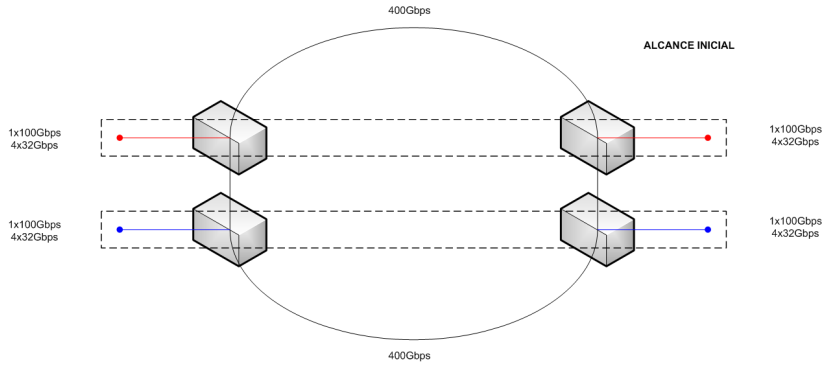
Los servicios de transmisión mínimos consistirán en el suministro, instalación, administración y gestión del equipamiento redundado necesario para conectar los Nodos de Transmisión de RCJA mediante un anillo de fibra óptica proporcionado por la RCJA, así como gestionar las conexiones con los servicios tributarios (servicios LAN y servicios SAN ubicados en dichos Nodos de Transmisión) de los equipos de transmisión.

La capacidad mínima inicial deberá acomodar de inicio los siguientes tributarios, incluyendo todas las tarjetas, conectores y configuraciones que sean necesarios para cada uno de los dos caminos existentes entre los Nodos de Transmisión:

ADOLFO GARCIA MARTINEZ		29/01/2021 14:00	PÁGINA 3/6
VERIFICACIÓN	BndJA8VNRKY4PVML4Y38YRTWXWXL8K	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- 1 Tributario LAN 100Gbps, con conectores QSFP-28
- 4 Tributarios SAN 32GFC, con conectores multimodo SFP-28

No obstante, los equipos de transmisión deberán admitir los tipos de conectores estándar del mercado correspondientes a cada tipo de posible servicio tributario.



Se requerirá una solución de red que cubra los siguientes aspectos:

- Soporte simultáneo a distintas tecnologías de acceso, servicios y protocolos, en un escenario multi-tributario, que podría requerir el acomodo de los servicios en diferentes lambdas con canalización flexible, con objeto de ofrecer una integración homogénea de los distintos servicios en la RCJA.
- Conexión redundada de alta capacidad de transmisión entre los nodos de la red, que permita garantizar caudales de datos y retardos bajos. Los valores mínimos que deberán garantizarse son:
  - Latencia inferior a 5 milisegundos RTT (incluyendo en este valor la latencia de la fibra óptica proporcionada por RCJA).
  - Porcentaje de pérdida de paquetes inferior al 0.01%.
  - Capacidad de cifrado
  - Se admitirán jumbo frames.
- Interconexión de los Nodos de Transmisión.
- Alta disponibilidad de la red asegurada mediante configuraciones redundantes. Se implementarán mecanismos de reconfiguración automática de la red para que en caso de incidencia de un tramo se garantice la continuidad del servicio en tiempo mínimo. Se transportará el tráfico de forma automática y simultánea por ambos lados del anillo.
- Seguridad en las comunicaciones, respetando los requisitos de confidencialidad e integridad, y en el acceso físico y lógico a los nodos de la red.
- Monitorización de los parámetros que midan el correcto funcionamiento de la red y la correcta prestación de los servicios extremo a extremo conforme a los valores exigidos en el apartado de Acuerdos de Nivel de Servicio.

El equipamiento de transmisión necesario se conectarán con los servicios tributarios en cada ubicación. Los equipos deberán cumplir los siguientes requerimientos:

ADOLFO GARCIA MARTINEZ		29/01/2021 14:00	PÁGINA 4/6
VERIFICACIÓN	BndJA8VNRKY4PVML4Y38YRTWXWXL8K	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Presentarán la máxima redundancia posible, incluyendo el uso de fuentes de alimentación y tarjetas procesadoras redundantes. Además, se deberán redundar todos los equipos en cada nodo.
- Se prestarán mecanismos de protección (1+1) que permitan conmutar automáticamente la comunicación hacia enlaces físicos alternativos para implementar la redundancia de rutas.
- Integrarán el conjunto de señales inyectadas en sus interfaces locales de usuario dentro de los flujos de capacidad de transmisión disponibles para la comunicación con otros nodos.
- Todos los equipos de la red tendrán una referencia de sincronismo común (Stratum 2 o superior) para garantizar el funcionamiento del sistema.
- Tendrán la capacidad suficiente para iluminar los pares de fibra oscura del anillo óptico (los dos enlaces de fibra oscura que conforman el anillo CICA-ZOCO tienen actualmente una distancia de 10 y 16 km).
- Los equipos serán gestionados por un sistema específico que permita tareas de monitorización, configuración y control, además de medidas de la calidad del servicio (disponibilidad).
- De igual forma se especificará el rendimiento de los equipos ofertados (tráfico, potencia de transmisión, número de lambdas soportadas, y/o cualquier otro parámetro técnico de los mismos). Los equipos admitirán la inserción de elementos en caliente.

2.1.1. Otras necesidades

De manera adicional, se pretendía identificar si la solución permite capacidad de evolución con el fin de que los servicios suministrados se adecúen en cada momento al estado de la tecnología de red y del mercado de telecomunicaciones.

La capacidad de ampliación mediante nuevas tarjetas de interfaces y modularidad del equipamiento necesario para satisfacer la necesidad básica es un aspecto importante a determinar. Por otro lado, es de interés conocer un posible equipamiento que pueda tener mayor capacidad de ampliación, considerándose capacidades de 1 Tbps o superior.

Este equipamiento debería poder satisfacer las necesidades mínimas (1 Tributario LAN 100Gbps, con conectores QSFP-28 y 4 Tributarios SAN 32GFC, con conectores multimodo SFP-28 del Apartado 1.2.1) y poder soportar la adición de tributarios según se vayan necesitando. Cada adición de tributario se debería tasar económicamente, al suponer un coste adicional, ya que implicaría el suministro, instalación, configuración y reorganización de Lambdas, para incorporar un servicio extremo a extremo entre dos ubicaciones del anillo. Es decir, abarcaría los cuatro conectores (los dos del enlace principal y los dos del enlace de respaldo), tarjetas, licencias y trabajos de reconfiguración que fuesen necesarios en los equipos de transmisión en ambos extremos del anillo, así como las reconfiguraciones que fueran necesarias para acomodar el servicio en las lambdas existentes o nuevas lambdas y la reorganización de los canales que sea necesaria. Los posibles tributarios a contratar, siempre que no se supere la capacidad máxima del equipamiento, serían los siguientes:

- Contratación de tributario LAN 10Gbps
- Contratación de tributario LAN 40Gbps
- Contratación de tributario LAN 100Gbps
- Contratación de tributario LAN TbE

ADOLFO GARCIA MARTINEZ		29/01/2021 14:00	PÁGINA 5/6
VERIFICACIÓN	BndJA8VNRKY4PVML4Y38YRTWXWXL8K	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Contratación de tributario SAN 4GFC
- Contratación de tributario SAN 8GFC
- Contratación de tributario SAN 16GFC
- Contratación de tributario SAN 32GFC
- Contratación de tributario SAN 64GFC
- Contratación de tributario SAN 128GFC
- Contratación de tributario SAN 256GFC

3. Conclusiones resultantes de las respuestas recibidas

Se ha recibido un total de 8 propuestas basadas en 4 fabricantes, lo que demuestra que existe un mercado competitivo en este ámbito. Esto permite pronosticar que un procedimiento abierto de licitación podría permitir encontrar la solución con mejor relación calidad-precio.

En relación a la viabilidad de los requisitos, todos las empresas consideran que los requisitos y el dimensionamiento están correctamente expuestos y son alcanzables con soluciones en el mercado, salvo por las siguientes consideraciones:

- En el apartado "otras necesidades" se solicitan tributarios cuya estandarización todavía no está cerrada. Estos son el "Tributarios LAN TbE" y los "Tributarios SAN 256GFC/128GFC/64GFC".
- El requisito de "Porcentaje de pérdida de paquetes inferior al 0.01%." no tiene sentido en una solución basada en transporte óptico. También se pone en duda el requisito Todos los equipos de la red tendrán una referencia de sincronismo común (Stratum 2 o superior) para garantizar el funcionamiento del sistema". Por lo tanto, habrá que evaluar si tienen sentido esto requisitos.

En relación a las soluciones técnicas, todas demuestran la flexibilidad y capacidad de crecimiento que tienen estos sistemas, por lo que se puede partir de una solución mínima e ir creciendo en capacidad mediante la adición de módulos y tarjetas, es decir, nunca se perdería la inversión inicial realizada. Normalmente, estas soluciones tienen una capacidad vacante de partida que permite un pequeño crecimiento con bajo coste. Mayores crecimientos, requerirían nuevos bastidores, tarjetas, multiplexores, etc. Adicionalmente, estas soluciones permiten el cifrado del tráfico con la sustitución de tarjetas o el pago de una licencia.

Los esquemas propuestos plantean soluciones 1+1 con conmutación de tráfico por debajo de los 50 msg.

El plazo de ejecución (suministro y puesta en marcha) es de alrededor 3 meses.

En relación al aspecto económico, el coste de disponer de la solución básica estaría entre 0,5 MM € y 2,5 MM€ en 4 años dependiendo de la propuesta.

ADOLFO GARCIA MARTINEZ		29/01/2021 14:00	PÁGINA 6/6
VERIFICACIÓN	BndJA8VNRKY4PVML4Y38YRTWXWXL8K	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	