ACTA DE LA SESIÓN DE LA MESA DE CONTRATACIÓN QUE SE INDICA

1 CIRCUNSTANCIAS DE CELEBRACIÓN

N.º de orden: Tercera.

Objeto: Informe técnico de evaluación de los criterios de adjudicación valorables mediante un juicio de valor.

Celebración: 22 de mayo de 2020

Comienzo: A las 12:00 horas.

Finalización: A las 12:40 horas.

Lugar: Dirección General de Economía Digital e Innovación de la Consejería de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad, sita en la tercera planta de su sede, en la calle Johannes Kepler número 1 de Sevilla; por medios telemáticos a través de la aplicación CIRCUIT.

2 ASISTENTES

Presidente: Andrés Fernández Baltanás, Coordinador de la Dirección General de Economía Digital e Innovación.

Vocales:

Silvia Montserrat Casquero Ramírez, habilitada de la Asesoría Jurídica de la Consejería de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad.

Luis Ayala Gallo, Interventor Delegado de la Consejería de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad.

Fausto Pedro Vázquez Pérez, Jefe de la Sección de Contratación de la Consejería de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad.

Adolfo García Martínez, Jefe de Servicio de Telecomunicaciones.

Secretaria: Carmen Lirola Pino, Técnico de la Dirección General de Economía Digital e Innovación.

Designación: Mediante resolución del órgano de contratación de fecha 17 de marzo de 2020 en el perfil de contratante de la Secretaría General de Empresa, Innovación y Emprendimiento de la Consejería de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad de la plataforma de contratación de la Junta de Andalucía, en anuncio de fecha 26 de marzo de 2020 y referencia de publicación 2020-00171700

3 EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN

N.º de expediente: CONTR 2019 0000617869

Objeto: Contratación del servicio de Acceso a Internet para la Red Corporativa de la Junta de Andalucía

Es copia auténtica de documento electrónico

Lote 1: Acceso a Internet I

Lote 2: Acceso a Internet II

Procedimiento de adjudicación: Abierto.

Sujeción a regulación armonizada: Sí.

Aprobación: Mediante resolución del órgano de contratación de fecha 4 de marzo de 2020, hecha pública en el perfil de contratante de la Secretaría General de Empresa, Innovación y Emprendimiento de la Consejería de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad de la plataforma de contratación de la Junta de Andalucía en el anuncio de licitación de fecha 1 de abril de 2020.

4 VALORACIÓN DE LOS CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN

Lote 1:

Número de ofertas: Tres (3).

Empresas que las presentan:

- VODAFONE ESPAÑA, S.A.U
- TELEFÓNICA ESPAÑA, S.A.U
- ORANGE ESPAÑA, S.A.U.

Lote 2:

Número de ofertas: Tres (3).

Empresas que las presentan:

- VODAFONE ESPAÑA, S.A.U
- TELEFÓNICA ESPAÑA, S.A.U
- ORANGE ESPAÑA, S.A.U.

Apertura de los sobres: Se realizó el día 7 de mayo de 2020 en acto público objeto de la segunda sesión de la Mesa de contratación, cuya acta se hizo pública en el perfil de contratante de la Secretaría General de Empresa, Innovación y Emprendimiento con fecha 10 de mayo de 2020 y número de publicación 2020-0000034972.

Órgano responsable de la valoración: La Mesa de contratación.

Informe técnico solicitado: Al Servicio de Telecomunicaciones de la Dirección General de Economía Digital e Innovación de la Consejería de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad.

Informe de valoración: De fecha 20 de mayo de 2020 (copia del mismo se anexa a este acta).

Acuerdo de la Mesa de contratación: La Mesa de contratación, por unanimidad de todos sus miembros presentes, acuerda aceptar la valoración de los criterios de adjudicación evaluables mediante un juicio de valor efectuada en el informe presentado por el Servicio de

Es copia auténtica de documento electrónico

Telecomunicaciones y, consecuentemente, atribuir a las ofertas consideradas las siguientes puntuaciones:

Lote 1:

- TELEFÓNICA ESPAÑA, S.A.U: 17, 750 puntos
- VODAFONE ESPAÑA, S.A.U: 17,000 puntos
- ORANGE ESPAÑA, S.A.U.: 16,125 puntos

Lote 2:

- TELEFÓNICA ESPAÑA, S.A.U: 17, 750 puntos
- VODAFONE ESPAÑA, S.A.U: 17,000 puntos
- ORANGE ESPAÑA, S.A.U.: 16,125 puntos

Observaciones: Con posterioridad a la celebración del acto público, en el momento de proceder a guardar los sobres en el lugar en el que se encontraban custodiados físicamente, la que suscribe, como Secretaria de la Mesa, se percató de que el documento consistente en el ANEXO XXV relativo a la declaración de la huella digital de los ficheros que contienen la documentación en formato electrónico incluidos en el Sobre n.º 2, presentado por la Empresa TELEFÓNICA DE ESPAÑA S.A.U., había quedado adherido al interior del mencionado sobre, a causa de la cinta adhesiva que lo había mantenido cerrado, para ello se procede a poner en conocimiento inmediato de la Mesa dicha circunstancia así como a levantar diligencia al respecto, la cual se adjunta a la presente acta.

5 APROBACIÓN DEL ACTA.

Las personas integrantes de la Mesa de contratación relacionadas en el apartado 2 declaran que la sesión de la misma indicada en el apartado 1 se ha desarrollado en los términos recogidos este acta, firmada en Sevilla a la fecha indicada en la diligencia de verificación de firma electrónica.

Es copia auténtica de documento electrónico

DILIGENCIA PARA HACER CONSTAR QUE:

Con fecha 7 de mayo de 2020 se celebró la Mesa de Contratación para la apertura de los sobres n.º 2 relativos a los criterios de juicios de valor del contrato de servicios de Acceso a Internet para la Red Corporativa de Telecomunicaciones de la Junta de Andalucía (CONTR 2019-617869).

Con posterioridad a la celebración del acto público, en el momento de proceder a guardar los sobres en el lugar en el que se encontraban custodiados físicamente, la que suscribe, como Secretaria de la Mesa, se percató de que el documento consistente en el ANEXO XXV relativo a la declaración de la huella digital de los ficheros que contienen la documentación en formato electrónico incluidos en el Sobre n.º 2, presentado por la Empresa TELEFÓNICA DE ESPAÑA S.A.U., había quedado adherido al interior del mencionado sobre, a causa de la cinta adhesiva que lo había mantenido cerrado, levantando la presente diligencia y poniéndolo en conocimiento inmediato de la Mesa.

Lo que declara bajo su responsabilidad

LA SECRETARIA DE LA MESA DE CONTRATACIÓN.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	CARMEN LIROLA PINO	25/05/2020 14:09:05	PÁGINA 1/1
VERIFICACIÓN	NY1J8GBQV9SB5S9U2FC9PFJRK6K842	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

EVALUACIÓN DE LOS CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN CUANTIFICABLES MEDIANTE JUICIO DE VALOR DEL EXPEDIENTE "CONTRATACIÓN DE SERVICIOS PARA EL ACCESO A INTERNET DE LA RED CORPORATIVA DE TELECOMUNICACIONES DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA". LOTE 1

Expediente: **CONTR 2019 0000617869**

1. INTRODUCCIÓN 3
2. DETERMINACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL EXPEDIENTE 4
3. OFERTAS PRESENTADAS 5
4. VALORACIÓN DE LA PROPUESTA 6
4.1. Resumen del contenido de las propuestas técnicas 6
4.1.1. Orange 6
4.1.2. Telefónica 6
4.1.3. Vodafone 7
4.2. Criterio 1: Solución técnica propuesta (puntuación máxima 15 puntos). 7
4.2.1. Criterio 1.1: Servicio Anti-DDos (puntuación máxima 9 puntos). 8
4.2.2. Criterio 1.2: Interconexiones (puntuación máxima 3 puntos) 9
4.2.3. Criterio 1.3: Equipamiento (puntuación máxima 2 puntos). 13
4.2.4. Criterio 1.4: Dampening (puntuación máxima 1 punto). 14
4.3. Criterio 2: Modelo de prestación del servicio (puntuación máxima 5 puntos). 15
4.3.1. Criterio 2.1: Compromisos ANS (puntuación máxima 3 puntos) 15
4.3.2. Criterio 2.2: Modelo de prestación de servicios (puntuación máxima 2 puntos) 16
5. CONCLUSIONES Y TABLA DE VALORACIÓN DE LAS PROPUESTAS PRESENTADAS 20

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe tiene por objeto la valoración de los criterios sometidos a juicio de valor de las ofertas presentadas en el expediente de contratación CONTR 2019 0000617869: "Contratación de servicios de acceso a Internet para la Red Corporativa de Telecomunicaciones de la Junta de Andalucía. Lote 1".

Tras la introducción, el informe está estructurado en un segundo apartado, en el que se determinan las características del expediente, un tercero donde se enumeran las ofertas presentadas, un cuarto en el que se realiza la valoración de los criterios de adjudicación y por último un quinto apartado de formulación de conclusiones.

2. DETERMINACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL EXPEDIENTE

Nº expediente: CONTR 2019 0000617869

Denominación: "Contratación de servicios de acceso a Internet para la Red Corporativa de Telecomunicaciones de la Junta de Andalucía. Lote 1".

Importe de licitación: 213.622,24 € (iva excluido).

Valor estimado: 469.968,93 € (iva excluido).

Procedimiento de Adjudicación: Abierto

3. OFERTAS PRESENTADAS

Al proceso de licitación se han presentado 3 empresas:

- **Orange**
- **Telefónica de España S.A.U. (en adelante Telefónica)**
- **Vodafone**

4. VALORACIÓN DE LA PROPUESTA

4.1. Resumen del contenido de las propuestas técnicas

4.1.1. Orange

La propuesta de Orange consiste en una conexión directa a los dos NIXs (NIX-1 y NIX-2) con líneas de acceso de 10Gbps, pero no especifica si el trazado hacia los centros de Orange se encuentra diversificado o comparten canalizaciones en alguna parte del recorrido.

El equipamiento ofertado en cada uno de los nodos NIXs es el Cisco ASR-1001-X con un upgrade a 20Gbps y 16GB de DRAM y recomienda la utilización del protocolo BFD (Bidirectional Forwarding Detection) para reducir los tiempos de convergencia del routing.

En relación a las interconexiones, Orange, tiene consideración de TIER1, dispone de presencia directa al punto neutro Espanix (50Gbps), así como acuerdos de peering con los principales proveedores de acceso a Internet y una capacidad actual que supera los 300Gbs.

Para el servicio Anti-DDos Orange oferta la tecnología de detección y mitigación Arbor Peakflow SP y Arbor TMS del fabricante Arbor Networks, el cual es considerado por GARTNER como una de las soluciones de referencia mundial para soluciones Anti-DDoS. Además, es una tecnología no intrusiva al estar instalada en la red del licitador y permite la separación del tráfico malicioso del legítimo, por lo que no se descarta todo el tráfico de navegación de la Junta de Andalucía (en adelante, JdA) sino que sólo se bloquearía aquel que está causando problemas. Orange garantiza la protección de todo el tráfico de la JdA.

Se incluye también un Centro de Atención Personalizado (CAP) en horario de 24x7 que se encargará de la atención, operación, gestión y mantenimiento preventivo, pero no propone ninguna mejora en los ANS de disponibilidad y de atención y resolución de incidencias como se verá en el apartado correspondiente.

4.1.2. Telefónica

La propuesta de Telefónica consiste en una conexión directa a los dos NIXs (NIX-1 y NIX-2) con líneas de acceso de 10Gbps y un trazado totalmente diversificado hasta los centros del operador.

El equipamiento ofertado en cada uno de los nodos NIXs es el Cisco ASR-1001-X con un upgrade a 20Gbps y 16GB de DRAM y recomienda la utilización del protocolo BFD (Bidirectional Forwarding Detection) para reducir los tiempos de convergencia del routing.

En relación a las interconexiones de su red, Telefónica tiene consideración de TIER 1, y por tanto tiene conexión directa con el resto de TIER 1 a nivel mundial, llegando a los cinco continentes y teniendo presencia directa como ISP en más de 44 países. Dispone de gran cantidad de acuerdos de peering con múltiples empresas destacando los 10Tb con los proveedores de contenidos. También dispone de una interconexión a Espanix de 200 Gbps.

Para el servicio Anti-DDos Telefónica oferta la tecnología de detección y mitigación Arbor Peakflow SP y Arbor TMS del fabricante Arbor Networks, el cual es considerado por GARTNER como una de las soluciones de referencia mundial para soluciones Anti-DDoS. Además, es una tecnología no intrusiva al estar instalada en la red del licitador y permite la separación del tráfico malicioso del legítimo, por lo que no se descarta todo el tráfico de navegación de la JdA sino que sólo se bloquearía aquel que está causando problemas. La capacidad de mitigación de este servicio es de 280Gbps.

Telefónica oferta un Centro de Atención Personalizado (CAP) responsable de las actividades de Operaciones, Provisión e Ingeniería que funcionará en horario 24x7. También proponen mejoras en todos los ANS de disponibilidad y atención y resolución de incidencias como se verá en el apartado correspondiente.

4.1.3. Vodafone

La propuesta de Vodafone consiste en una conexión directa a los dos NIXs (NIX-1 y NIX-2) con líneas de acceso de 10Gbps y un trazado totalmente diversificado hasta los centros del operador.

El equipamiento ofertado en cada uno de los nodos NIXs es el Cisco ASR-1001-X con un upgrade a 20Gbps y 8GB de DRAM y recomienda la utilización del protocolo BFD (Bidirectional Forwarding Detection) para reducir los tiempos de convergencia del routing.

La red de Vodafone dispone de acceso redundante en el punto neutro español de intercambio de tráfico Espanix de 200 Gbps + 200 Gbps y posee acuerdos de peering tanto en Espanix como con otros operadores, con los principales proveedores de contenidos y con configuración en modo activo-activo. Esos caudales están en torno a los 2 Tbps + 2 Tbps.

Para el servicio Anti-DDos Vodafone oferta la tecnología de detección y mitigación Arbor Peakflow SP y Arbor TMS del fabricante Arbor Networks, el cual es considerado por GARTNER como una de las soluciones de referencia mundial para soluciones Anti-DDoS. Además, es una tecnología no intrusiva al estar instalada en la red del licitador y permite la separación del tráfico malicioso del legítimo, por lo que no se descarta todo el tráfico de navegación de la JdA sino que sólo se bloquearía aquel que está causando problemas. La capacidad de mitigación de este servicio es de 250Gbps.

Se incluye también un Centro de Atención Personalizado (CAP) responsable de las actividades de Operaciones, Provisión e Ingeniería. que funcionará en horario 24x7. También proponen algunas mejoras en varios ANS como se verá en el apartado correspondiente.

4.2. Criterio 1: Solución técnica propuesta (puntuación máxima 15 puntos).

La valoración del criterio de solución técnica propuesta se estructura en cuatro subcriterios:

- Criterio 1.1. Servicio Anti-DDos.
- Criterio 1.2. Interconexiones.
- Criterio 1.3. Equipamiento.
- Criterio 1.4. Dampening.

4.2.1. Criterio 1.1: Servicio Anti-DDos (puntuación máxima 9 puntos).

"Se valorará la capacidad, eficacia y versatilidad de la solución Anti-DDoS proactiva y reactiva y sus herramientas respecto a los requisitos exigidos en el apartado 4.2.2 del Pliego de Prescripciones Técnicas".

En relación a la **capacidad, eficacia y versatilidad de la solución Anti-DDos** proactiva y reactiva y sus herramientas los aspectos más destacables de las ofertas y sus efectos sobre el servicio ofrecido a la JdA son las siguientes:

La solución propuesta por los tres licitadores es muy similar en cuanto al fabricante escogido para la solución Anti-DDos, la arquitectura de la solución ofertada y las funcionalidades de la misma. A continuación, se destacan las principales características comunes a los tres licitadores:

- La tecnología y herramienta de detección y mitigación ofertada está basada en la tecnología Arbor Peakflow SP y Arbor TMS del fabricante Arbor Networks, el cual es considerado por GARTNER como una de las soluciones de referencia mundial para soluciones Anti-DDoS.
    - La tecnología de detección y monitorización a través de sus herramientas analiza flujos de tráfico obtenidos mediante el muestreo de paquetes para aprender y establecer patrones de tráfico que le permitan detectar tráfico malicioso.
    - Permite bloquear las siguientes categorías de ataques:
        - Ataques volumétricos que saturan el ancho de banda, impidiendo la comunicación a internet de la JdA.
        - Ataques de agotamiento de estados que saturan la tabla de estados de los equipos de la JdA como firewalls, servidores de aplicaciones balanceadores, etc.
        - Ataques DDoS de aplicación que buscan la indisponibilidad de los servicios que se ofrecen a los usuarios de la JdA
    - La tecnología de mitigación permite la separación del tráfico malicioso del legítimo, por lo que no se descarta todo el tráfico de navegación de la Jda sino que sólo se bloquearía aquel que está causando problemas.
- El servicio Anti-DDoS ofertado es un servicio no intrusivo ya que se integra en la red de datos del licitador y por tanto no requiere ninguna infraestructura adicional en la red de la JdA. Dicho servicio realiza las funciones de detección y mitigación dentro de las propias infraestructuras del licitador entregando el tráfico limpio a la JdA lo que hace que sea una infraestructura eficaz para a JdA.
- El servicio ofertado dispone de los métodos de mitigación reactiva y proactiva que se especifican en el pliego de prescripciones técnicas (en adelante ppt) monitorizando el tráfico en horario 24x7. Los tres licitadores ofertan también centros específicos externos a la JdA para la gestión del servicio Anti-DDos.
- Los Centros de Mitigación se encuentran distribuidos en las tres ofertas lo que mejora la disponibilidad del servicio y permiten descartar el tráfico ilegítimo y reinyectar el tráfico limpio hacia la red de la JdA.

En cuanto a las características diferenciadoras de los tres licitadores destacamos las siguientes:

a) Orange

- El servicio proporcionará AntiDDoS reactivo y proactivo sobre el volumen global de tráfico cursado, incluyendo el posible caudal de contingencia (10 Gbps + 10 Gbps) lo que garantiza la capacidad total de tráfico de la JdA.

b) Telefónica

- Telefónica especifica que la capacidad actual máxima de mitigación que permite su servicio es de hasta 280Gbps lo que garantiza la capacidad total de tráfico de la JdA que es 20Gbps en caso de contingencia.

c) Vodafone

- La solución contemplada por Vodafone tiene una capacidad total de mitigación de 250Gbps lo que garantiza la capacidad total de tráfico de la JdA que es 20Gbps en caso de contingencia.

En relación a la capacidad, eficacia y versatilidad de la solución Anti-DDos y sus herramientas, las tres ofertas presentan una solución muy similar basada en el mismo fabricante y en la misma tecnología Arbor peakflow para detección y Arbor TMS para mitigación. En los tres casos no se requiere instalación de equipamiento en la red de la JdA mejorando la eficacia de dicha solución al detectar y mitigar el tráfico en la red del operador. Las tres soluciones ofrecen una arquitectura distribuida mejorado la disponibilidad de la misma. La única diferencia encontrada es que mientras Orange especifica que el servicio Anti-DDos se proporcionará sobre el volumen total de caudal de la JdA (10Gbps+10Gbps), tanto Telefónica como Vodafone especifican la capacidad total de mitigación de su red (280Gbps y 250 Gbps respectivamente) por lo que se puede inferir que el caudal total de la JdA (20Gbps) se encontrará protegido en las tres soluciones.

En función de los aspectos descritos en los párrafos anteriores la puntuación obtenida por los tres licitadores ha sido la siguiente:

Orange obtiene en este criterio 9 puntos.
Telefónica obtiene en este criterio 9 puntos.
Vodafone obtiene en este criterio 9 puntos.

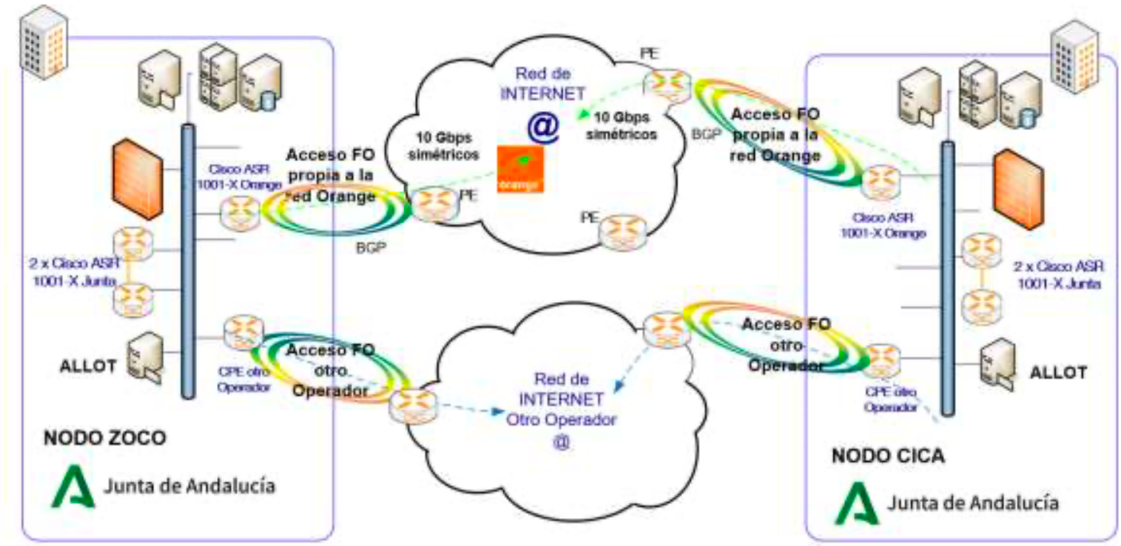
4.2.2. Criterio 1.2: Interconexiones (puntuación máxima 3 puntos).

"Se valorarán las interconexiones ubicadas en los NIXA, y las que el licitador tenga en puntos neutros y acuerdos de peering respecto a los requisitos exigidos en el apartado 5 del Pliego de Prescripciones Técnicas".

En relación a las **interconexiones con los NIX** los aspectos más destacables de las ofertas y sus efectos sobre el servicio ofrecido a la Junta de Andalucía son las siguientes:

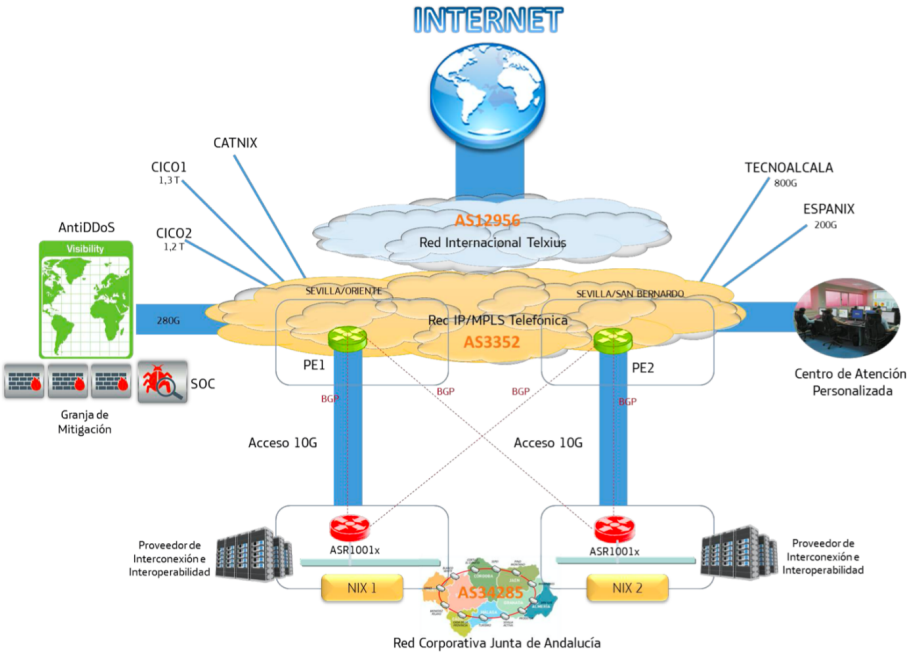
a) Orange

- Orange proveerá a la JdA dos accesos a Internet, uno en cada una de las sedes NIXA-1 (ZOCO) y NIXA-2 (CICA) sobre enlaces con capacidad de 10 Gbps sobre fibra propia de Orange.



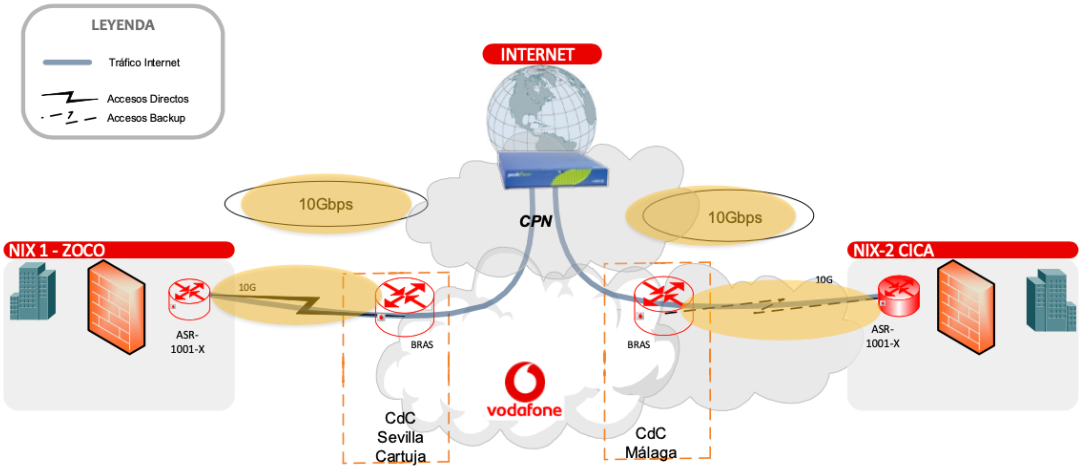
b) Telefónica

- La solución incluye dos accesos de fibra óptica monomodo directa desde cada uno de los emplazamientos del NIXA hacia la red MPLS de Telefónica. Estos accesos están dedicados en exclusiva al servicio de la JdA y permitirán ofrecer anchos de banda de hasta 10Gbps. El Acceso 1 conectará el NIXA-1 contra el PE de la central de SE/SANBERNARDO, y el Acceso 2 conectará el NIXA-2 contra el PE de la central de SE/ORIENTE.
- Ambos accesos de fibra discurrirán sobre medios físicos diferentes, utilizándose un par de fibras dedicadas e independientes para cada enlace, y garantizándose su diversificación geográfica puesto que cada enlace termina en una ubicación física diferente, tanto en el extremo de la JdA como el de Telefónica. Se valora como positivo que no existen tramos comunes en el trazado en ambos circuitos, que pudieran dar lugar a una incidencia masiva en el hipotético caso de producirse una avería en ese mismo tramo.



c) Vodafone

- La propuesta proporciona una conexión directa a Internet mediante dos enlaces físicos de conexión dedicada en interface 10 Gigabit Ethernet que se proporcionará mediante una infraestructura de fibra óptica entre la sede de la RCJA (NIX-1 y NIX-2) y la red IP de Vodafone.
- La ruta se encuentra diversificada y no coinciden en ningún tramo configurándose contra centros en distinta provincia (NIXA1 conectado a CdC Sevilla y NIXA2 conectado a CdC-Málaga). Se valora como positivo en la propuesta de Vodafone el que no existan tramos comunes en el trazado en ambos circuitos, que pudieran dar lugar a una incidencia masiva en el hipotético caso de producirse una avería en dicho punto.



Arquitectura propuesta (Accesos)

En relación a los **puntos neutros y acuerdos de peering** los aspectos más destacables de las ofertas y sus efectos sobre el servicio ofrecido a la Junta de Andalucía son las siguientes:

a) Orange

- Orange, tiene consideración de TIER1, dispone de presencia directa al punto neutro Espanix, así como acuerdos de peering con los principales proveedores de acceso a Internet TIER1 existentes en el mundo y una capacidad actual que supera los 300Gbs.
- Los datos más importantes en cuanto a tráfico internacional son que dispone de 158 interconexiones en todos los continentes y diversos países con un tráfico de 186,5 Gbps.
- En cuanto al punto neutro Espanix dispone de 50Gbps de interconexión, aunque no especifica si está redundada.
- Además de Espanix dispone de conexiones en España en Catnix (1Gbps), COGENT (20Gbps), OpenTransit (150 Gbps), Level 3 (100 Gbps) y acuerdos de peering a nivel nacional con más de 20 operadores (Acens, Arsys, AT&T GNS, BT, Colt Telecom, Easynet, Euskaltel, Fujitsu, etc.)
- Dispone además de 582 acuerdos de peering en 872 Interconexiones (en 31 países) lo que permiten una gran interoperabilidad hacia Internet con el resto de redes a nivel nacional e internacional.

b) Telefónica

- Telefónica tiene consideración de TIER 1, y por tanto tiene conexión directa con el resto de TIER 1 a nivel mundial, llegando a los cinco continentes y teniendo presencia directa como ISP en más de 44 países. Telefónica está presente en los principales puntos neutros de intercambio de tráfico europeos y estadounidenses.
- La capacidad de interconexión actual del backbone internacional de Telefónica es de aproximadamente 42Tb de los que es importante destacar los 10Tb con los principales proveedores de contenidos de Internet.
- Telefónica tiene 149 acuerdos de peering con múltiples empresas y organismos: AOL, AT&T, BT, Cable &Wireless, China Netcom, Cogent, Cox Communications, France Telecom...) y cuenta con conexiones directas con los principales proveedores de contenido: Google, Facebook, Amazon, Akamai, Limelight, Edgecast, Microsoft, Amazon, Webzilla, etc.
- Telefónica dispone de dos tipos de centros de interconexión:
  - Centros de Interconexión Internacional: uno en Madrid de una capacidad de 1,6 Tb y otro en Barcelona de una capacidad de 800 Gb.
  - Centros de Interconexión Nacional: Proporcionan acceso a contenidos y a operadores ubicados en territorio nacional. 3 Centros especializados en interconexiones con proveedores de contenidos, en peerings privados con otros operadores (400Gb con Level3, Tata, DT, BT y Wana Corporatet, 800Gb Google y 100GB Jazztel, 1,2 Tb con Akamai, Level3, Facebook, Limelight, Verizon, Microsoft, Tinet, Orange, Vodafone). Un Centro de Interconexión de Tecnoalcalá: proporciona acceso a uno de los mayores centros de proceso de datos (CPD) del mundo, 800 Gb. Un centro de interconexión de catnix. En cuanto al punto neutro Espanix dispone de una interconexión a 200Gbps aunque no especifica si está redundada.

c) Vodafone

- Vodafone dispone de un Core internacional que proporciona la conexión entre las distintas redes de Vodafone. Esta red conecta los principales países europeos donde Vodafone tiene presencia, pero no especifica si dicho operador es considerado un TIER 1.
- Tiene presencia en los principales puntos neutros de intercambio de tráfico de Internet en el extranjero.
- Dispone de dos centros de conmutación de tráfico principales en Madrid (Alcobendas y Atocha) y un centro de conmutación en Barcelona (Sant Boi), sumando una capacidad agregada de 1.9 Tbps (700 Gbps + 700 Gbps + 500 Gbps)
- Se cuenta con un acceso redundante en el punto neutro español de intercambio de tráfico Espanix (200Gbps+200Gbps).
- Vodafone cuenta con alrededor de 70 acuerdos de peering según la tabla adjuntada a su oferta con caudales con los principales proveedores de contenidos (Google, Netflix Facebook, Amazon, Akamai., Level 3.,Twitch, Microsoft,...). Es destacable indicar que todas estas conexiones están configuradas en modo activo-activo, lo que permite que estén en uso ambos caudales simultáneamente. El total de estos caudales está en torno a los 2 Tbps + 2 Tbps.

En relación a las interconexiones con los NIX, todos ofertan enlaces de 10Gbps, pero en la propuesta de Orange se echa en falta una concreción respecto al trazado de la ruta de conexión desde los NIXs hasta los centros de prestación del servicio, mientras que tanto Telefónica como Vodafone sí indican claramente en su oferta que la solución está totalmente diversificada hasta el final del trazado lo que presenta una garantía de fiabilidad y redundancia para un servicio tan crítico como es la conexión a internet de la JdA, obteniendo pues una mejor valoración que Orange.

En relación a las interconexiones en puntos neutros y acuerdos de peering, destacar que tanto Telefónica como Orange son considerados TIER 1 lo que garantiza una interoperabilidad a nivel internacional con otros TIER 1, sin necesidad de tránsito a través de intermediarios mientras que Vodafone no especifica si es TIER1, obteniendo una valoración inferior a sus contrincantes en este aspecto.

En cuanto a acuerdos de peering y tráficos intercambiados se considera que las tres ofertas cumplen con las necesidades de la JdA. En relación a la interconexión en Espanix, destacar que Vodafone y Telefónica disponen de una capacidad de 200Gbps (redundada en el caso de Vodafone, y Telefónica no especifica si está o no redundada) mientras que Orange presenta una capacidad inferior (50Gbps) y no especifica tampoco si está redundada. En este último aspecto la oferta de Vodafone ha sido la mejor valorada, seguida de Telefónica (que aún teniendo la misma capacidad 200Gbps no especifica si está redundado) y finalmente Orange que tiene una capacidad inferior y tampoco especifica si está redundado.

En función de los aspectos descritos en los párrafos anteriores la puntuación obtenida por los tres licitadores ha sido la siguiente:

Orange obtiene en este criterio 2,125 puntos.
Telefónica obtiene en este criterio 2,75 puntos.
Vodafone obtiene en este criterio 2,5 puntos.

4.2.3. Criterio 1.3: Equipamiento (puntuación máxima 2 puntos).

"Se valorarán las capacidades, arquitectura y funcionalidades del equipamiento respecto a los requisitos exigidos en el apartado 5 del Pliego de Prescripciones Técnicas".

En relación a las **capacidades, arquitectura y funcionalidades del equipamiento** los aspectos más destacables de las ofertas y sus efectos sobre el servicio ofrecido a la Junta de Andalucía son las siguientes:

a) Orange

- Orange instalará en cada uno de los nodos ZOCO y CICA un equipo frontera Cisco ASR-1001-X para realizar la interconexión con los nodos NIXA de la JdA. Estos equipos presentan las siguientes características:
  - Doble fuente de alimentación
  - Upgrade a 20Gbps.
  - 16 GB DRAM
  - Interfaces 10 GB-SFP-SR
- Orange recomienda como funcionalidad añadida a las especificadas en el PPT la configuración basada en BGP con BFD (Bidirectional Forwarding Detection) para reducir los tiempos de convergencia del protocolo BGP ante caídas de enlaces

b) Telefónica

- Telefónica instalará un equipo en cada uno de los NIXA modelo Cisco ASR-1001X, con licencia para conmutar hasta 20Gbps de tráfico bidireccional. Estos equipos presentan las siguientes características:

    - Doble fuente de alimentación
    - Rendimiento 20Gbps
    - 16 GB DRAM
    - Interfaces 10Gb-SFP- SR
- La IOS Advanced seleccionada soporta como funcionalidad el protocolo Bidirectional Forwarding Detection (BFD), de detección y resolución de fallos que ofrece unos tiempos de convergencia muy superiores a los de un protocolo de routing convencional.

c) Vodafone

- El equipo de interconexión ofertado es 1 router de agregación Cisco ASR1001-X, que se ubicará junto a los equipos del proveedor de servicios de Comunicaciones Troncales y Seguridad de RCJA en cada uno de los NIXs, con las siguientes características:
    - Doble fuente de alimentación
    - Licencia de 20Gbps.
    - 8 GB DRAM
    - Interfaces 10Gb-SFP- SR
- El equipo soporta como funcionalidad el protocolo BFD (Bidireccional Forwarding Detection para garantizar una convergencia rápida del protocolo BGP ante situaciones de corte lógico.

En relación a las capacidades, arquitectura y funcionalidades del equipamiento las tres ofertas presentan la misma arquitectura y funcionalidad con una configuración muy similar diferenciándose únicamente en la capacidad de la memoria DRAM de los equipos, donde Vodafone oferta 8GB mientras que Orange y Telefónica ofertan capacidades superiores (16GB), obteniendo así mejor valoración. Es importante destacar que los tres equipos permiten la circulación de 20Gbps de tráfico (10Gbps +10Gbps) con lo que podrían cursar no sólo su tráfico, sino el del otro operador en caso de caída de este. Los tres licitadores recomiendan la configuración del protocolo BFD para la mejora de los tiempos de convergencia.

En función de los aspectos descritos en los párrafos anteriores la puntuación obtenida por los tres licitadores ha sido la siguiente:

Orange obtiene en este criterio 2 puntos.
Telefónica obtiene en este criterio 2 puntos.
Vodafone obtiene en este criterio 1,5 puntos.

4.2.4. Criterio 1.4: Dampening (puntuación máxima 1 punto).

"Se valorará la ausencia de políticas de dampening (y la disminución de los tiempos de dampening en el caso de que existieran) respecto a los requisitos exigidos en el apartado 5 del Pliego de Prescripciones Técnicas".

a) Orange

- No aplica políticas de Dampening en el servicio a Internet propuesto, y por tanto no tiene ningún impacto en la prestación del servicio.

b) Telefónica

- Por defecto Telefónica no aplica ningún tipo de bloqueo a la publicación de las rutas de cliente, sólo en caso de un funcionamiento anómalo en la red de cliente y después de 6 flapeos consecutivos de una determinada ruta. En esos casos si afectaría a la prestación del servicio.

c) Vodafone

- Vodafone garantiza la no inclusión de políticas de Dampening BGP en todo el camino de tránsito del AS de la Junta de Andalucía dentro de su red.

En relación a la ausencia de políticas de Dampening sólo Telefónica las aplica, aunque únicamente tras un funcionamiento anómalo de la red de la JdA y después de 6 flapeos, y por eso su valoración es inferior en este apartado.

En función de los aspectos descritos en los párrafos anteriores la puntuación obtenida por los tres licitadores ha sido la siguiente:

Orange obtiene en este criterio 1 puntos.
Telefónica obtiene en este criterio 0,25 puntos.
Vodafone obtiene en este criterio 1 puntos.

4.3. Criterio 2: Modelo de prestación del servicio (puntuación máxima 5 puntos).

4.3.1. Criterio 2.1: Compromisos ANS (puntuación máxima 3 puntos)

"Se valorarán los compromisos de ANS en disponibilidad y atención y resolución de incidencias respecto a los mínimos exigidos en el apartado 7 del Pliego de Prescripciones Técnicas".

Respecto a los compromisos de ANS en disponibilidad, la siguiente tabla muestra los valores ofertados:

Parámetro Disponibilidad	PPT	ORANGE	TELEFÓNICA	VODAFONE
Disponib. del Servicio	99,98%	99,98%	**99,99%**	99,98%
Disponib. Infraest. NIXA de manera independ.	99,70%	99,70%	**99,85%**	**99,80%**
Tiempo de convergencia	2 min	2 min	**15 seg**	2 min
Tiempo de detección	30 min	30 min	**20 min**	**15 min**
Tiempo de mitigación	30 min	30 min	**15 min**	**15 min**

- Orange no realiza mejoras respecto de los ANS mínimos del PPT.
- Telefónica introduce mejoras en todos los ANS correspondientes a parámetros de disponibilidad, si bien unos son considerados más representativos que otros. En cuanto a disponibilidad global del servicio, se valora la disminución a la mitad del tiempo de indisponibilidad, aunque al tratarse de un servicio redundado y diversificado geográficamente podría quedar aún margen para considerar puntuaciones superiores. De la disponibilidad de la infraestructura aunque se valora aún tiene margen de mejora. Por último, en relación a los tiempos de convergencia, detección y mitigación la disminución de los mismos ha sido notable e impactará en una mejora del servicio prestado.
- Vodafone por su parte aumenta el ANS de disponibilidad de infraestructura, aunque aún hay cierto margen de mejora. Por último la disminución de los tiempos de detección y mitigación ha sido notable e impactará en una mejora del servicio prestado.

Respecto a los compromisos de ANS en atención y resolución de incidencias, la siguiente tabla muestra los valores ofertados:

Tipo ANS	*Prioridad*	PPT	ORANGE	TELEFÓNICA	VODAFONE
Incidencias	0	75 min	75 min	**70 min**	75 min
	1	150 min	150 min	**135 min**	**135 min**
Informe de Incidencias	0	360 min	360 min	**330 min**	360 min
	1	2400 min	2400 min	**2340 min**	**1440 min**

- Orange no realiza mejoras respecto de los ANS mínimos del PPT.
- Telefónica realiza mejoras en todos los ANS relativos a incidencias. Aunque la disminución de los tiempos no es muy significativa, redundará en la mejora del servicio.
- Vodafone mejora ligeramente el ANS de tiempo de reparación de incidencias de prioridad 1 y de manera más sustancial el de tiempo de entrega de informes de incidencias de prioridad 1. Por tanto, estas medidas mejorarán algunos aspectos del servicio, aunque no serán apreciables en las incidencias de carácter más crítico que se registren.

En relación a los compromisos de ANS en disponibilidad y atención y resolución de incidencias, Orange no recibe ninguna puntuación porque no mejora ninguno de ellos. Vodafone realiza mejoras en algunos de los ANS, como ya se ha explicado anteriormente, que mejorarán el servicio prestado y por tanto se valora positivamente. Finalmente, Telefónica obtiene la mejor puntuación de las tres propuestas presentadas porque realiza mejoras en todos los ANS sujetos a valoración que producirán una mejor prestación del servicio con las consideraciones explicadas anteriormente.

En función de los aspectos descritos en los párrafos anteriores la puntuación obtenida por los tres licitadores ha sido la siguiente:

Orange obtiene en este criterio 0 puntos.
Telefónica obtiene en este criterio 1,75 puntos.
Vodafone obtiene en este criterio 1 puntos.

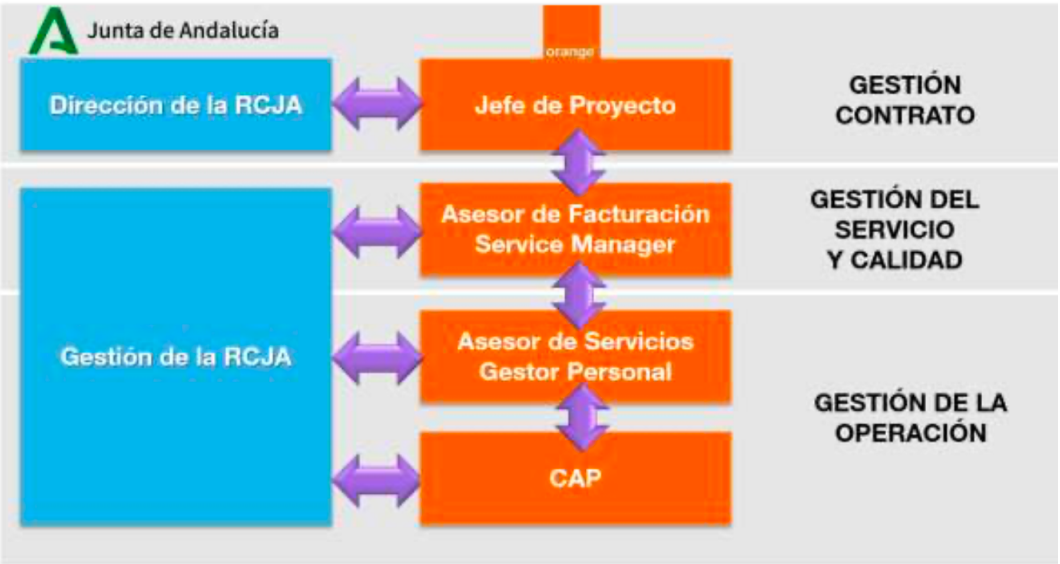
4.3.2. Criterio 2.2: Modelo de prestación de servicios (puntuación máxima 2 puntos)

"Se valorará la adecuación a los procedimientos operativos y las funciones del CAP respecto a los requisitos exigidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas y en particular al apartado 8.1.4."

Respecto a los procedimientos operativos y las funcionalidades del CAP los aspectos más destacables de las ofertas y sus efectos sobre el servicio ofrecido a la Junta de Andalucía son las siguientes:

a) Orange

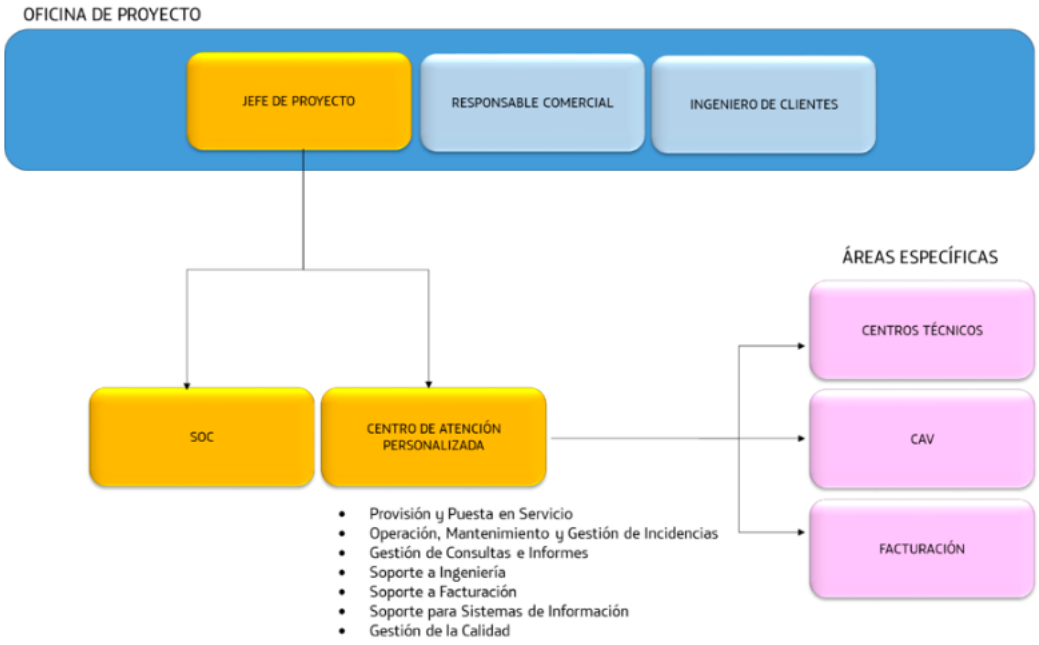
- Orange adaptará sus procesos a la arquitectura de procesos definida en el Anexo del PPT, interactuando con los mismos conforme a se defina en cada momento por la Gestión de la RCJA, basada en las mejores prácticas ITIL e incluyendo una gestión de la mejora continua, lo que garantiza el cumplimiento de los procedimientos llevados a cabo por el CAP.
- Orange oferta un equipo de trabajo formado por: un Jefe de Proyecto, asesor de facturación, gestor personal y un equipo de Operación y Mantenimiento 24x7 encargado de realizar la Operación, Soporte y Mantenimiento de la solución provista que se considera adecuado para la prestación del servicio a la JdA.



- Además de estos perfiles Orange dispone de un centro de supervisión de red de 1ºnivel en 24x7, operaciones en campo, soporte de 2º nivel por ingenieros especializados y un soporte de producto o 3º nivel también en 24x7.
- Como punto destacable en su oferta, Orange ofrece una gestión para la provisión del servicio Anti-DDOS con el objetivo de mejorar el funcionamiento del sistema parametrizando correctamente el mismo lo que garantizará una detección y mitigación más efectiva de este tipo de ataques y ofrece también un mantenimiento preventivo tanto de infraestructuras como de equipos que mejoraría la disponibilidad del servicio.

b) Telefónica

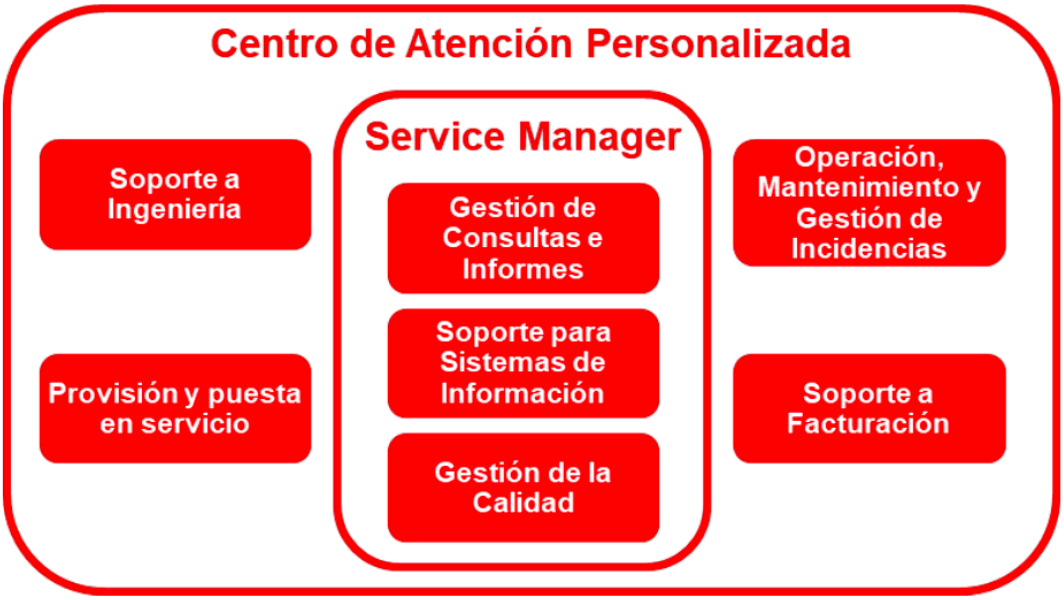
- La gestión del CAP se apoyará en las mejores prácticas ITIL, ajustándose a los requisitos del PPT, incluyendo un proceso de gestión de mejora continua basado en el ciclo Deming (Plan, Do, Check, Act) lo que garantiza el cumplimiento de los procedimientos llevados a cabo por el CAP.
- Telefónica dispondrá de un CAP que realizará las tareas de exigidas en el PPT y funcionará con dedicación exclusiva en horario 24x7 para todo lo que se refiere a Operación, Mantenimiento y Gestión de Incidencias.
- Telefónica oferta una oficina de proyecto formada por los siguientes perfiles: 1 jefe de proyecto (al 50% de dedicación), 1 responsable comercial (al 50% de dedicación) y 1 ingeniero de cliente (al 30% de dedicación). El CAP estará formado por 1 Ingeniero de Explotación, 1 Técnico Operador y 1 Técnico Administrativo. Esta organización se considera adecuada para la prestación del servicio a la JdA.



- Como puntos destacables de la oferta, se describen un mantenimiento preventivo de la solución, así como un procedimiento específico para la gestión de incidencias de Anti-DDos tanto reactivas como proactivas, dentro de las funcionalidades del CAP. Estos dos aspectos mejoran la prestación del servicio ofrecido a la JdA, mejorando la disponibilidad del servicio por una parte (mantenimiento preventivo) y garantizará una detección y mitigación más efectiva de las incidencias Anti-DDos.

c) Vodafone

- El CAP será responsable de las actividades de Operaciones, Provisión e Ingeniería, donde se aglutinarán todas las tareas de operación y mantenimiento, proactividad y gestión de la infraestructura puesta a disposición de la RCJA, garantizando los niveles de servicio y calidad lo que garantiza que cumplirá con las funcionalidades exigidas al CAP en el PPT.
- El CAP funcionará con dedicación exclusiva a la RCJA en horario 24x7 para todo lo que se refiere a Operación, Mantenimiento y Gestión de Incidencias.
- La estructura organizativa del CAP es la siguiente: Como figura principal está el Service Manager, que aglutina las responsabilidades de Gestión de Consultas e Informes, Soporte para Sistemas de Información y Gestión de la Calidad, entre otras, también dispondrá de soporte a ingeniería, provisión y puesta en servicio, operación, Mantenimiento y gestión de incidencias y soporte a facturación. Esta organización se considera adecuada para la prestación del servicio a la JdA.



- Como puntos destacables están el que incluye un proceso específico para las incidencias de tipo Anti-DDos que garantizará una detección y mitigación más efectiva de las incidencias Anti-DDos, y que propone un plan de mantenimiento preventivo anual dentro de las funciones del CAP que mejoría la disponibilidad de la solución ofertada.

Los tres licitadores se ajustan a los requisitos del PPT en relación a la adecuación a los procedimientos operativos del CAP. Igualmente ofertan una estructura organizativa adecuada para llevar a cabo estos procedimientos y que el servicio ofrecido sea satisfactorio para la JdA. Del mismo modo, todos los licitadores incluyen la gestión del servicio Anti-DDos que mejorará la detección y mitigación de este tipo de ataques y actuaciones de mantenimiento preventivo que impactan en una mejor disponibilidad del servicio para la JdA. Por todo lo anterior, se otorga la máxima puntuación a las tres propuestas.

En función de los aspectos descritos en los párrafos anteriores la puntuación obtenida por los tres licitadores ha sido la siguiente:

Orange obtiene en este criterio 2 puntos.
Telefónica obtiene en este criterio 2 puntos.
Vodafone obtiene en este criterio 2 puntos.

5. CONCLUSIONES Y TABLA DE VALORACIÓN DE LAS PROPUESTAS PRESENTADAS

En relación al Servicio Anti-DDoS todas ofertan la misma tecnología de detección y mitigación de ataques, la misma arquitectura en relación a que no es intrusiva y los centros de mitigación están distribuidos en su red y las mismas funcionalidades para la detección y mitigación del tráfico así como un Centro externo de seguridad para apoyar a este servicio, de ahí que tengan la misma puntuación en ese apartado.

En lo referente al criterio de interconexiones, los tres licitadores han obtenido puntuaciones similares porque garantizan la presencia en puntos neutros y acuerdos de peering que permitirán un acceso a internet fluido y sin retardos a todo tipo de contenidos. Los aspectos en los que han destacado unos licitadores por encima de otros son la diversificación total de caminos (que no existen tramos comunes entre los circuitos) en todo el tramo hasta los puntos de prestación del servicio, la consideración o no de ser TIER 1 y la capacidad y redundancia de la interconexión a Espanix como así especifica el PPT.

En relación al equipamiento los tres licitadores ofrecen el mismo equipo y con las mismas funcionalidades. Además incluyen un upgrade para que los equipos soporten la totalidad del tráfico de la JdA incluso ante caídas del otro operador que presta el servicio del otro lote. La única diferencia encontrada entre las ofertas es la capacidad de la memoria RAM de los equipos, inferior en el de Vodafone respecto al de Telefónica y el de Orange de ahí que tenga menor puntuación en ese criterio.

En el criterio de políticas de Dampening se valora la ausencia de dicho tipo de políticas aspecto que cumplen Vodafone y Orange, mientras que Telefónica sólo las aplicaría tras 6 flapeos del enlace de interconexión, por lo que obtiene peor puntuación.

En el apartado del modelo de prestación de servicios se han valorado las mejoras que hacen Telefónica y Vodafone en los ANS, si bien ninguno alcanza la puntuación máxima ya que al tratarse de un servicio crítico para la JdA siempre podrían esperarse mejoras adicionales a las propuestas realizadas. Telefónica obtiene mejor puntuación que Vodafone ya que realiza mejoras en todos los ANS con un impacto mayor en la prestación global del servicio. Vodafone mejora sólo algunos de los ANS, y por tanto el impacto global en la prestación del servicio es inferior al de Telefónica. Orange no ha realizado ninguna mejora, razón por la cual no ha obtenido puntuación en este criterio.

En relación a la adecuación a los procedimientos operativos del CAP los tres licitadores ofrecen un equipo de trabajo y unos procedimientos que se adecuan satisfactoriamente a las necesidades de la JdA, y ofrecen unos aspectos destacables similares (mantenimiento preventivo, gestión Anti-DDos) que se han valorado positivamente y de igual manera en los tres licitadores, de ahí que obtengan la misma puntuación.

La puntuación obtenida por los licitadores es la siguiente:

		ORANGE	TELEFONICA	VODAFONE
CRITERIO 1.				
AntiDDoS	*9 Puntos*	9,000	9,000	9,000
Interconex.	*3 puntos*	2,125	2,750	2,500
Equipam.	*2 puntos*	2,000	2,000	1,500
Dampening	*1 punto*	1,000	0,250	1,000
CRITERIO 2.				
ANS	*3 puntos*	0,000	1,750	1,000
Modelo	*2 puntos*	2,000	2,000	2,000
	TOTAL	**16,125**	**17,750**	**17,000**

Firmado:

JIMENEZ LARA PABLO - 44262531C

Firmado digitalmente por JIMENEZ LARA PABLO - 44262531C
Fecha: 2020.05.20 16:10:27 +02'00'

Pablo Jiménez Lara
Gabinete Desarrollo de proyectos de TLC
Ingeniero de Telecomunicación

JADRAQUE FERNANDEZ ARMENTA MIGUEL ANGEL - 28758580R

Firmado digitalmente por JADRAQUE FERNANDEZ ARMENTA MIGUEL ANGEL - 28758580R
Fecha: 2020.05.20 17:56:27 +02'00'

Miguel A. Jadraque Fernández-Armenta
Unidad de Ingeniería/Soluciones
Ingeniero de Telecomunicación

EVALUACIÓN DE LOS CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN CUANTIFICABLES MEDIANTE JUICIO DE VALOR DEL EXPEDIENTE "CONTRATACIÓN DE SERVICIOS PARA EL ACCESO A INTERNET DE LA RED CORPORATIVA DE TELECOMUNICACIONES DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA". LOTE 2

Expediente: **CONTR 2019 0000617869**

1. INTRODUCCIÓN 3
2. DETERMINACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL EXPEDIENTE 4
3. OFERTAS PRESENTADAS 5
4. VALORACIÓN DE LA PROPUESTA 6
4.1. Resumen del contenido de las propuestas técnicas 6
4.1.1. Orange 6
4.1.2. Telefónica 6
4.1.3. Vodafone 7
4.2. Criterio 1: Solución técnica propuesta (puntuación máxima 15 puntos). 7
4.2.1. Criterio 1.1: Servicio Anti-DDos (puntuación máxima 9 puntos). 8
4.2.2. Criterio 1.2: Interconexiones (puntuación máxima 3 puntos) 9
4.2.3. Criterio 1.3: Equipamiento (puntuación máxima 2 puntos). 13
4.2.4. Criterio 1.4: Dampening (puntuación máxima 1 punto). 14
4.3. Criterio 2: Modelo de prestación del servicio (puntuación máxima 5 puntos). 15
4.3.1. Criterio 2.1: Compromisos ANS (puntuación máxima 3 puntos) 15
4.3.2. Criterio 2.2: Modelo de prestación de servicios (puntuación máxima 2 puntos) 16
5. CONCLUSIONES Y TABLA DE VALORACIÓN DE LAS PROPUESTAS PRESENTADAS 20

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe tiene por objeto la valoración de los criterios sometidos a juicio de valor de las ofertas presentadas en el expediente de contratación CONTR 2019 0000617869: "Contratación de servicios de acceso a Internet para la Red Corporativa de Telecomunicaciones de la Junta de Andalucía. Lote 2".

Las ofertas presentadas por las tres empresas para el lote 2 son iguales a las ofertas presentadas para el lote 1. Dado que los criterios de valoración son los mismos en los dos lotes, el resultado de la valoración ha sido el mismo.

Tras la introducción, el informe está estructurado en un segundo apartado, en el que se determinan las características del expediente, un tercero donde se enumeran las ofertas presentadas, un cuarto en el que se realiza la valoración de los criterios de adjudicación y por último un quinto apartado de formulación de conclusiones.

2. DETERMINACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL EXPEDIENTE

Nº expediente: CONTR 2019 0000617869

Denominación: "Contratación de servicios de acceso a Internet para la Red Corporativa de Telecomunicaciones de la Junta de Andalucía. Lote 2".

Importe de licitación: 213.622,24 € (iva excluido).

Valor estimado: 469.968,93 € (iva excluido).

Procedimiento de Adjudicación: Abierto

3. OFERTAS PRESENTADAS

Al proceso de licitación se han presentado 3 empresas:

- **Orange**
- **Telefónica de España S.A.U. (en adelante Telefónica)**
- **Vodafone**

4. VALORACIÓN DE LA PROPUESTA

4.1. Resumen del contenido de las propuestas técnicas

4.1.1. Orange

La propuesta de Orange consiste en una conexión directa a los dos NIXs (NIX-1 y NIX-2) con líneas de acceso de 10Gbps, pero no especifica si el trazado hacia los centros de Orange se encuentra diversificado o comparten canalizaciones en alguna parte del recorrido.

El equipamiento ofertado en cada uno de los nodos NIXs es el Cisco ASR-1001-X con un upgrade a 20Gbps y 16GB de DRAM y recomienda la utilización del protocolo BFD (Bidirectional Forwarding Detection) para reducir los tiempos de convergencia del routing.

En relación a las interconexiones, Orange, tiene consideración de TIER1, dispone de presencia directa al punto neutro Espanix (50Gbps), así como acuerdos de peering con los principales proveedores de acceso a Internet y una capacidad actual que supera los 300Gbs.

Para el servicio Anti-DDos Orange oferta la tecnología de detección y mitigación Arbor Peakflow SP y Arbor TMS del fabricante Arbor Networks, el cual es considerado por GARTNER como una de las soluciones de referencia mundial para soluciones Anti-DDoS. Además, es una tecnología no intrusiva al estar instalada en la red del licitador y permite la separación del tráfico malicioso del legítimo, por lo que no se descarta todo el tráfico de navegación de la Junta de Andalucía (en adelante, JdA) sino que sólo se bloquearía aquel que está causando problemas. Orange garantiza la protección de todo el tráfico de la JdA.

Se incluye también un Centro de Atención Personalizado (CAP) en horario de 24x7 que se encargará de la atención, operación, gestión y mantenimiento preventivo, pero no propone ninguna mejora en los ANS de disponibilidad y de atención y resolución de incidencias como se verá en el apartado correspondiente.

4.1.2. Telefónica

La propuesta de Telefónica consiste en una conexión directa a los dos NIXs (NIX-1 y NIX-2) con líneas de acceso de 10Gbps y un trazado totalmente diversificado hasta los centros del operador.

El equipamiento ofertado en cada uno de los nodos NIXs es el Cisco ASR-1001-X con un upgrade a 20Gbps y 16GB de DRAM y recomienda la utilización del protocolo BFD (Bidirectional Forwarding Detection) para reducir los tiempos de convergencia del routing.

En relación a las interconexiones de su red, Telefónica tiene consideración de TIER 1, y por tanto tiene conexión directa con el resto de TIER 1 a nivel mundial, llegando a los cinco continentes y teniendo presencia directa como ISP en más de 44 países. Dispone de gran cantidad de acuerdos de peering con múltiples empresas destacando los 10Tb con los proveedores de contenidos. También dispone de una interconexión a Espanix de 200 Gbps.

Para el servicio Anti-DDos Telefónica oferta la tecnología de detección y mitigación Arbor Peakflow SP y Arbor TMS del fabricante Arbor Networks, el cual es considerado por GARTNER como una de las soluciones de referencia mundial para soluciones Anti-DDoS. Además, es una tecnología no intrusiva al estar instalada en la red del licitador y permite la separación del tráfico malicioso del legítimo, por lo que no se descarta todo el tráfico de navegación de la JdA sino que sólo se bloquearía aquel que está causando problemas. La capacidad de mitigación de este servicio es de 280Gbps.

Telefónica oferta un Centro de Atención Personalizado (CAP) responsable de las actividades de Operaciones, Provisión e Ingeniería que funcionará en horario 24x7. También proponen mejoras en todos los ANS de disponibilidad y atención y resolución de incidencias como se verá en el apartado correspondiente.

4.1.3. Vodafone

La propuesta de Vodafone consiste en una conexión directa a los dos NIXs (NIX-1 y NIX-2) con líneas de acceso de 10Gbps y un trazado totalmente diversificado hasta los centros del operador.

El equipamiento ofertado en cada uno de los nodos NIXs es el Cisco ASR-1001-X con un upgrade a 20Gbps y 8GB de DRAM y recomienda la utilización del protocolo BFD (Bidirectional Forwarding Detection) para reducir los tiempos de convergencia del routing.

La red de Vodafone dispone de acceso redundante en el punto neutro español de intercambio de tráfico Espanix de 200 Gbps + 200 Gbps y posee acuerdos de peering tanto en Espanix como con otros operadores, con los principales proveedores de contenidos y con configuración en modo activo-activo. Esos caudales están en torno a los 2 Tbps + 2 Tbps.

Para el servicio Anti-DDos Vodafone oferta la tecnología de detección y mitigación Arbor Peakflow SP y Arbor TMS del fabricante Arbor Networks, el cual es considerado por GARTNER como una de las soluciones de referencia mundial para soluciones Anti-DDoS. Además, es una tecnología no intrusiva al estar instalada en la red del licitador y permite la separación del tráfico malicioso del legítimo, por lo que no se descarta todo el tráfico de navegación de la JdA sino que sólo se bloquearía aquel que está causando problemas. La capacidad de mitigación de este servicio es de 250Gbps.

Se incluye también un Centro de Atención Personalizado (CAP) responsable de las actividades de Operaciones, Provisión e Ingeniería. que funcionará en horario 24x7. También proponen algunas mejoras en varios ANS como se verá en el apartado correspondiente.

4.2. Criterio 1: Solución técnica propuesta (puntuación máxima 15 puntos).

La valoración del criterio de solución técnica propuesta se estructura en cuatro subcriterios:

- Criterio 1.1. Servicio Anti-DDos.
- Criterio 1.2. Interconexiones.
- Criterio 1.3. Equipamiento.
- Criterio 1.4. Dampening.

4.2.1. Criterio 1.1: Servicio Anti-DDos (puntuación máxima 9 puntos).

"Se valorará la capacidad, eficacia y versatilidad de la solución Anti-DDoS proactiva y reactiva y sus herramientas respecto a los requisitos exigidos en el apartado 4.2.2 del Pliego de Prescripciones Técnicas".

En relación a la **capacidad, eficacia y versatilidad de la solución Anti-DDos** proactiva y reactiva y sus herramientas los aspectos más destacables de las ofertas y sus efectos sobre el servicio ofrecido a la JdA son las siguientes:

La solución propuesta por los tres licitadores es muy similar en cuanto al fabricante escogido para la solución Anti-DDos, la arquitectura de la solución ofertada y las funcionalidades de la misma. A continuación, se destacan las principales características comunes a los tres licitadores:

- La tecnología y herramienta de detección y mitigación ofertada está basada en la tecnología Arbor Peakflow SP y Arbor TMS del fabricante Arbor Networks, el cual es considerado por GARTNER como una de las soluciones de referencia mundial para soluciones Anti-DDoS.
    - La tecnología de detección y monitorización a través de sus herramientas analiza flujos de tráfico obtenidos mediante el muestreo de paquetes para aprender y establecer patrones de tráfico que le permitan detectar tráfico malicioso.
    - Permite bloquear las siguientes categorías de ataques:
        - Ataques volumétricos que saturan el ancho de banda, impidiendo la comunicación a internet de la JdA.
        - Ataques de agotamiento de estados que saturan la tabla de estados de los equipos de la JdA como firewalls, servidores de aplicaciones balanceadores, etc.
        - Ataques DDoS de aplicación que buscan la indisponibilidad de los servicios que se ofrecen a los usuarios de la JdA
    - La tecnología de mitigación permite la separación del tráfico malicioso del legítimo, por lo que no se descarta todo el tráfico de navegación de la Jda sino que sólo se bloquearía aquel que está causando problemas.
- El servicio Anti-DDoS ofertado es un servicio no intrusivo ya que se integra en la red de datos del licitador y por tanto no requiere ninguna infraestructura adicional en la red de la JdA. Dicho servicio realiza las funciones de detección y mitigación dentro de las propias infraestructuras del licitador entregando el tráfico limpio a la JdA lo que hace que sea una infraestructura eficaz para a JdA.
- El servicio ofertado dispone de los métodos de mitigación reactiva y proactiva que se especifican en el pliego de prescripciones técnicas (en adelante ppt) monitorizando el tráfico en horario 24x7. Los tres licitadores ofertan también centros específicos externos a la JdA para la gestión del servicio Anti-DDos.
- Los Centros de Mitigación se encuentran distribuidos en las tres ofertas lo que mejora la disponibilidad del servicio y permiten descartar el tráfico ilegítimo y reinyectar el tráfico limpio hacia la red de la JdA.

En cuanto a las características diferenciadoras de los tres licitadores destacamos las siguientes:

a) Orange

- El servicio proporcionará AntiDDoS reactivo y proactivo sobre el volumen global de tráfico cursado, incluyendo el posible caudal de contingencia (10 Gbps + 10 Gbps) lo que garantiza la capacidad total de tráfico de la JdA.

b) Telefónica

- Telefónica especifica que la capacidad actual máxima de mitigación que permite su servicio es de hasta 280Gbps lo que garantiza la capacidad total de tráfico de la JdA que es 20Gbps en caso de contingencia.

c) Vodafone

- La solución contemplada por Vodafone tiene una capacidad total de mitigación de 250Gbps lo que garantiza la capacidad total de tráfico de la JdA que es 20Gbps en caso de contingencia.

En relación a la capacidad, eficacia y versatilidad de la solución Anti-DDos y sus herramientas, las tres ofertas presentan una solución muy similar basada en el mismo fabricante y en la misma tecnología Arbor peakflow para detección y Arbor TMS para mitigación. En los tres casos no se requiere instalación de equipamiento en la red de la JdA mejorando la eficacia de dicha solución al detectar y mitigar el tráfico en la red del operador. Las tres soluciones ofrecen una arquitectura distribuida mejorado la disponibilidad de la misma. La única diferencia encontrada es que mientras Orange especifica que el servicio Anti-DDos se proporcionará sobre el volumen total de caudal de la JdA (10Gbps+10Gbps), tanto Telefónica como Vodafone especifican la capacidad total de mitigación de su red (280Gbps y 250 Gbps respectivamente) por lo que se puede inferir que el caudal total de la JdA (20Gbps) se encontrará protegido en las tres soluciones.

En función de los aspectos descritos en los párrafos anteriores la puntuación obtenida por los tres licitadores ha sido la siguiente:

Orange obtiene en este criterio 9 puntos.
Telefónica obtiene en este criterio 9 puntos.
Vodafone obtiene en este criterio 9 puntos.

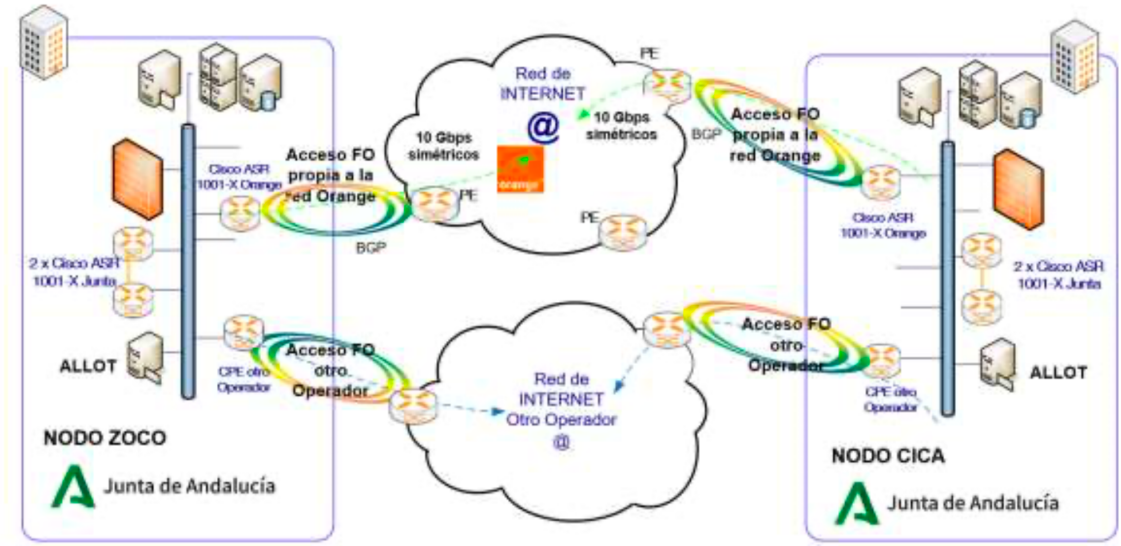
4.2.2. Criterio 1.2: Interconexiones (puntuación máxima 3 puntos).

"Se valorarán las interconexiones ubicadas en los NIXA, y las que el licitador tenga en puntos neutros y acuerdos de peering respecto a los requisitos exigidos en el apartado 5 del Pliego de Prescripciones Técnicas".

En relación a las **interconexiones con los NIX** los aspectos más destacables de las ofertas y sus efectos sobre el servicio ofrecido a la Junta de Andalucía son las siguientes:

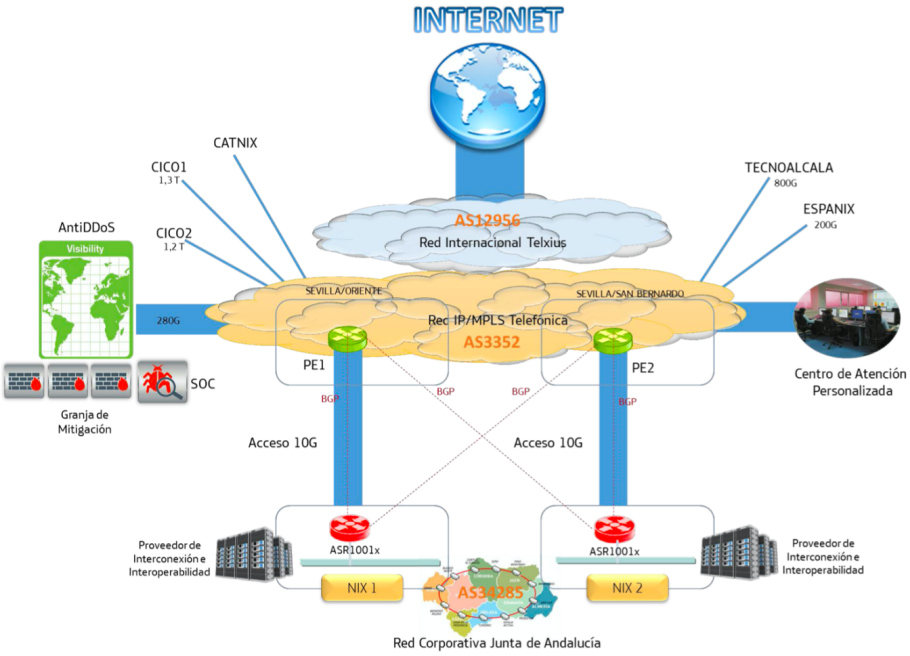
a) Orange

- Orange proveerá a la JdA dos accesos a Internet, uno en cada una de las sedes NIXA-1 (ZOCO) y NIXA-2 (CICA) sobre enlaces con capacidad de 10 Gbps sobre fibra propia de Orange.



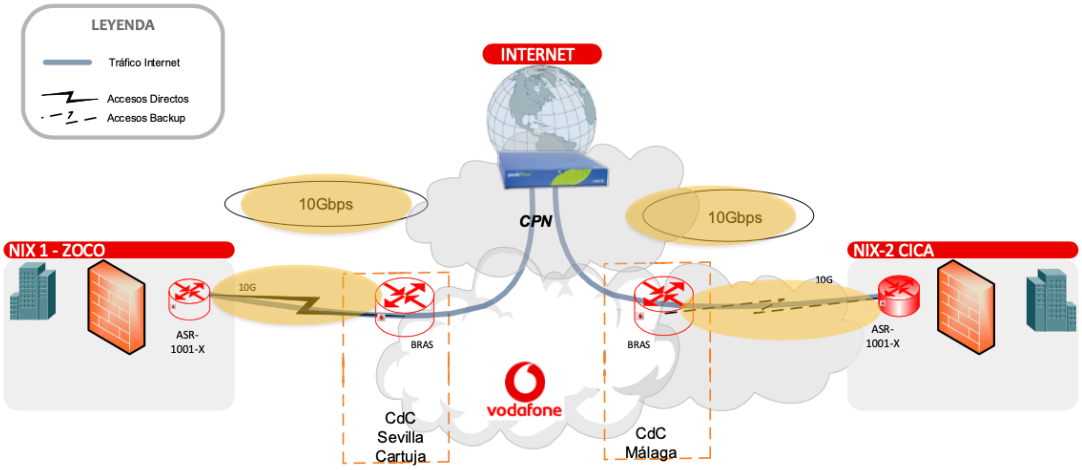
b) Telefónica

- La solución incluye dos accesos de fibra óptica monomodo directa desde cada uno de los emplazamientos del NIXA hacia la red MPLS de Telefónica. Estos accesos están dedicados en exclusiva al servicio de la JdA y permitirán ofrecer anchos de banda de hasta 10Gbps. El Acceso 1 conectará el NIXA-1 contra el PE de la central de SE/SANBERNARDO, y el Acceso 2 conectará el NIXA-2 contra el PE de la central de SE/ORIENTE.
- Ambos accesos de fibra discurrirán sobre medios físicos diferentes, utilizándose un par de fibras dedicadas e independientes para cada enlace, y garantizándose su diversificación geográfica puesto que cada enlace termina en una ubicación física diferente, tanto en el extremo de la JdA como el de Telefónica. Se valora como positivo que no existen tramos comunes en el trazado en ambos circuitos, que pudieran dar lugar a una incidencia masiva en el hipotético caso de producirse una avería en ese mismo tramo.



c) Vodafone

- La propuesta proporciona una conexión directa a Internet mediante dos enlaces físicos de conexión dedicada en interface 10 Gigabit Ethernet que se proporcionará mediante una infraestructura de fibra óptica entre la sede de la RCJA (NIX-1 y NIX-2) y la red IP de Vodafone.
- La ruta se encuentra diversificada y no coinciden en ningún tramo configurándose contra centros en distinta provincia (NIXA1 conectado a CdC Sevilla y NIXA2 conectado a CdC-Málaga). Se valora como positivo en la propuesta de Vodafone el que no existan tramos comunes en el trazado en ambos circuitos, que pudieran dar lugar a una incidencia masiva en el hipotético caso de producirse una avería en dicho punto.



Arquitectura propuesta (Accesos)

En relación a los **puntos neutros y acuerdos de peering** los aspectos más destacables de las ofertas y sus efectos sobre el servicio ofrecido a la Junta de Andalucía son las siguientes:

a) Orange

- Orange, tiene consideración de TIER1, dispone de presencia directa al punto neutro Espanix, así como acuerdos de peering con los principales proveedores de acceso a Internet TIER1 existentes en el mundo y una capacidad actual que supera los 300Gbs.
- Los datos más importantes en cuanto a tráfico internacional son que dispone de 158 interconexiones en todos los continentes y diversos países con un tráfico de 186,5 Gbps.
- En cuanto al punto neutro Espanix dispone de 50Gbps de interconexión, aunque no especifica si está redundada.
- Además de Espanix dispone de conexiones en España en Catnix (1Gbps), COGENT (20Gbps), OpenTransit (150 Gbps), Level 3 (100 Gbps) y acuerdos de peering a nivel nacional con más de 20 operadores (Acens, Arsys, AT&T GNS, BT, Colt Telecom, Easynet, Euskaltel, Fujitsu, etc.)
- Dispone además de 582 acuerdos de peering en 872 Interconexiones (en 31 países) lo que permiten una gran interoperabilidad hacia Internet con el resto de redes a nivel nacional e internacional.

b) Telefónica

- Telefónica tiene consideración de TIER 1, y por tanto tiene conexión directa con el resto de TIER 1 a nivel mundial, llegando a los cinco continentes y teniendo presencia directa como ISP en más de 44 países. Telefónica está presente en los principales puntos neutros de intercambio de tráfico europeos y estadounidenses.
- La capacidad de interconexión actual del backbone internacional de Telefónica es de aproximadamente 42Tb de los que es importante destacar los 10Tb con los principales proveedores de contenidos de Internet.
- Telefónica tiene 149 acuerdos de peering con múltiples empresas y organismos: AOL, AT&T, BT, Cable &Wireless, China Netcom, Cogent, Cox Communications, France Telecom...) y cuenta con conexiones directas con los principales proveedores de contenido: Google, Facebook, Amazon, Akamai, Limelight, Edgecast, Microsoft, Amazon, Webzilla, etc.
- Telefónica dispone de dos tipos de centros de interconexión:
  - Centros de Interconexión Internacional: uno en Madrid de una capacidad de 1,6 Tb y otro en Barcelona de una capacidad de 800 Gb.
  - Centros de Interconexión Nacional: Proporcionan acceso a contenidos y a operadores ubicados en territorio nacional. 3 Centros especializados en interconexiones con proveedores de contenidos, en peerings privados con otros operadores (400Gb con Level3, Tata, DT, BT y Wana Corporatet, 800Gb Google y 100GB Jazztel, 1,2 Tb con Akamai, Level3, Facebook, Limelight, Verizon, Microsoft, Tinet, Orange, Vodafone). Un Centro de Interconexión de Tecnoalcalá: proporciona acceso a uno de los mayores centros de proceso de datos (CPD) del mundo, 800 Gb. Un centro de interconexión de catnix. En cuanto al punto neutro Espanix dispone de una interconexión a 200Gbps aunque no especifica si está redundada.

c) Vodafone

- Vodafone dispone de un Core internacional que proporciona la conexión entre las distintas redes de Vodafone. Esta red conecta los principales países europeos donde Vodafone tiene presencia, pero no especifica si dicho operador es considerado un TIER 1.
- Tiene presencia en los principales puntos neutros de intercambio de tráfico de Internet en el extranjero.
- Dispone de dos centros de conmutación de tráfico principales en Madrid (Alcobendas y Atocha) y un centro de conmutación en Barcelona (Sant Boi), sumando una capacidad agregada de 1.9 Tbps (700 Gbps + 700 Gbps + 500 Gbps)
- Se cuenta con un acceso redundante en el punto neutro español de intercambio de tráfico Espanix (200Gbps+200Gbps).
- Vodafone cuenta con alrededor de 70 acuerdos de peering según la tabla adjuntada a su oferta con caudales con los principales proveedores de contenidos (Google, Netflix Facebook, Amazon, Akamai., Level 3.,Twitch, Microsoft,...). Es destacable indicar que todas estas conexiones están configuradas en modo activo-activo, lo que permite que estén en uso ambos caudales simultáneamente. El total de estos caudales está en torno a los 2 Tbps + 2 Tbps.

En relación a las interconexiones con los NIX, todos ofertan enlaces de 10Gbps, pero en la propuesta de Orange se echa en falta una concreción respecto al trazado de la ruta de conexión desde los NIXs hasta los centros de prestación del servicio, mientras que tanto Telefónica como Vodafone sí indican claramente en su oferta que la solución está totalmente diversificada hasta el final del trazado lo que presenta una garantía de fiabilidad y redundancia para un servicio tan crítico como es la conexión a internet de la JdA, obteniendo pues una mejor valoración que Orange.

En relación a las interconexiones en puntos neutros y acuerdos de peering, destacar que tanto Telefónica como Orange son considerados TIER 1 lo que garantiza una interoperabilidad a nivel internacional con otros TIER 1, sin necesidad de tránsito a través de intermediarios mientras que Vodafone no especifica si es TIER1, obteniendo una valoración inferior a sus contrincantes en este aspecto.

En cuanto a acuerdos de peering y tráficos intercambiados se considera que las tres ofertas cumplen con las necesidades de la JdA. En relación a la interconexión en Espanix, destacar que Vodafone y Telefónica disponen de una capacidad de 200Gbps (redundada en el caso de Vodafone, y Telefónica no especifica si está o no redundada) mientras que Orange presenta una capacidad inferior (50Gbps) y no especifica tampoco si está redundada. En este último aspecto la oferta de Vodafone ha sido la mejor valorada, seguida de Telefónica (que aún teniendo la misma capacidad 200Gbps no especifica si está redundado) y finalmente Orange que tiene una capacidad inferior y tampoco especifica si está redundado.

En función de los aspectos descritos en los párrafos anteriores la puntuación obtenida por los tres licitadores ha sido la siguiente:

Orange obtiene en este criterio 2,125 puntos.
Telefónica obtiene en este criterio 2,75 puntos.
Vodafone obtiene en este criterio 2,5 puntos.

4.2.3. Criterio 1.3: Equipamiento (puntuación máxima 2 puntos).

"Se valorarán las capacidades, arquitectura y funcionalidades del equipamiento respecto a los requisitos exigidos en el apartado 5 del Pliego de Prescripciones Técnicas".

En relación a las **capacidades, arquitectura y funcionalidades del equipamiento** los aspectos más destacables de las ofertas y sus efectos sobre el servicio ofrecido a la Junta de Andalucía son las siguientes:

a) Orange

- Orange instalará en cada uno de los nodos ZOCO y CICA un equipo frontera Cisco ASR-1001-X para realizar la interconexión con los nodos NIXA de la JdA. Estos equipos presentan las siguientes características:
  - Doble fuente de alimentación
  - Upgrade a 20Gbps.
  - 16 GB DRAM
  - Interfaces 10 GB-SFP-SR
- Orange recomienda como funcionalidad añadida a las especificadas en el PPT la configuración basada en BGP con BFD (Bidirectional Forwarding Detection) para reducir los tiempos de convergencia del protocolo BGP ante caídas de enlaces

b) Telefónica

- Telefónica instalará un equipo en cada uno de los NIXA modelo Cisco ASR-1001X, con licencia para conmutar hasta 20Gbps de tráfico bidireccional. Estos equipos presentan las siguientes características:

    - Doble fuente de alimentación
    - Rendimiento 20Gbps
    - 16 GB DRAM
    - Interfaces 10Gb-SFP- SR
- La IOS Advanced seleccionada soporta como funcionalidad el protocolo Bidirectional Forwarding Detection (BFD), de detección y resolución de fallos que ofrece unos tiempos de convergencia muy superiores a los de un protocolo de routing convencional.

c) Vodafone

- El equipo de interconexión ofertado es 1 router de agregación Cisco ASR1001-X, que se ubicará junto a los equipos del proveedor de servicios de Comunicaciones Troncales y Seguridad de RCJA en cada uno de los NIXs, con las siguientes características:
    - Doble fuente de alimentación
    - Licencia de 20Gbps.
    - 8 GB DRAM
    - Interfaces 10Gb-SFP- SR
- El equipo soporta como funcionalidad el protocolo BFD (Bidireccional Forwarding Detection para garantizar una convergencia rápida del protocolo BGP ante situaciones de corte lógico.

En relación a las capacidades, arquitectura y funcionalidades del equipamiento las tres ofertas presentan la misma arquitectura y funcionalidad con una configuración muy similar diferenciándose únicamente en la capacidad de la memoria DRAM de los equipos, donde Vodafone oferta 8GB mientras que Orange y Telefónica ofertan capacidades superiores (16GB), obteniendo así mejor valoración. Es importante destacar que los tres equipos permiten la circulación de 20Gbps de tráfico (10Gbps +10Gbps) con lo que podrían cursar no sólo su tráfico, sino el del otro operador en caso de caída de este. Los tres licitadores recomiendan la configuración del protocolo BFD para la mejora de los tiempos de convergencia.

En función de los aspectos descritos en los párrafos anteriores la puntuación obtenida por los tres licitadores ha sido la siguiente:

Orange obtiene en este criterio 2 puntos.
Telefónica obtiene en este criterio 2 puntos.
Vodafone obtiene en este criterio 1,5 puntos.

4.2.4. Criterio 1.4: Dampening (puntuación máxima 1 punto).

"Se valorará la ausencia de políticas de dampening (y la disminución de los tiempos de dampening en el caso de que existieran) respecto a los requisitos exigidos en el apartado 5 del Pliego de Prescripciones Técnicas".

a) Orange

- No aplica políticas de Dampening en el servicio a Internet propuesto, y por tanto no tiene ningún impacto en la prestación del servicio.

b) Telefónica

- Por defecto Telefónica no aplica ningún tipo de bloqueo a la publicación de las rutas de cliente, sólo en caso de un funcionamiento anómalo en la red de cliente y después de 6 flapeos consecutivos de una determinada ruta. En esos casos si afectaría a la prestación del servicio.

c) Vodafone

- Vodafone garantiza la no inclusión de políticas de Dampening BGP en todo el camino de tránsito del AS de la Junta de Andalucía dentro de su red.

En relación a la ausencia de políticas de Dampening sólo Telefónica las aplica, aunque únicamente tras un funcionamiento anómalo de la red de la JdA y después de 6 flapeos, y por eso su valoración es inferior en este apartado.

En función de los aspectos descritos en los párrafos anteriores la puntuación obtenida por los tres licitadores ha sido la siguiente:

Orange obtiene en este criterio 1 puntos.
Telefónica obtiene en este criterio 0,25 puntos.
Vodafone obtiene en este criterio 1 puntos.

4.3. Criterio 2: Modelo de prestación del servicio (puntuación máxima 5 puntos).

4.3.1. Criterio 2.1: Compromisos ANS (puntuación máxima 3 puntos)

"Se valorarán los compromisos de ANS en disponibilidad y atención y resolución de incidencias respecto a los mínimos exigidos en el apartado 7 del Pliego de Prescripciones Técnicas".

Respecto a los compromisos de ANS en disponibilidad, la siguiente tabla muestra los valores ofertados:

Parámetro Disponibilidad	PPT	ORANGE	TELEFÓNICA	VODAFONE
Disponib. del Servicio	99,98%	99,98%	**99,99%**	99,98%
Disponib. Infraest. NIXA de manera independ.	99,70%	99,70%	**99,85%**	**99,80%**
Tiempo de convergencia	2 min	2 min	**15 seg**	2 min
Tiempo de detección	30 min	30 min	**20 min**	**15 min**
Tiempo de mitigación	30 min	30 min	**15 min**	**15 min**

- Orange no realiza mejoras respecto de los ANS mínimos del PPT.
- Telefónica introduce mejoras en todos los ANS correspondientes a parámetros de disponibilidad, si bien unos son considerados más representativos que otros. En cuanto a disponibilidad global del servicio, se valora la disminución a la mitad del tiempo de indisponibilidad, aunque al tratarse de un servicio redundado y diversificado geográficamente podría quedar aún margen para considerar puntuaciones superiores. De la disponibilidad de la infraestructura aunque se valora aún tiene margen de mejora. Por último, en relación a los tiempos de convergencia, detección y mitigación la disminución de los mismos ha sido notable e impactará en una mejora del servicio prestado.
- Vodafone por su parte aumenta el ANS de disponibilidad de infraestructura, aunque aún hay cierto margen de mejora. Por último la disminución de los tiempos de detección y mitigación ha sido notable e impactará en una mejora del servicio prestado.

Respecto a los compromisos de ANS en atención y resolución de incidencias, la siguiente tabla muestra los valores ofertados:

Tipo ANS	*Prioridad*	PPT	ORANGE	TELEFÓNICA	VODAFONE
Incidencias	0	75 min	75 min	**70 min**	75 min
	1	150 min	150 min	**135 min**	**135 min**
Informe de Incidencias	0	360 min	360 min	**330 min**	360 min
	1	2400 min	2400 min	**2340 min**	**1440 min**

- Orange no realiza mejoras respecto de los ANS mínimos del PPT.
- Telefónica realiza mejoras en todos los ANS relativos a incidencias. Aunque la disminución de los tiempos no es muy significativa, redundará en la mejora del servicio.
- Vodafone mejora ligeramente el ANS de tiempo de reparación de incidencias de prioridad 1 y de manera más sustancial el de tiempo de entrega de informes de incidencias de prioridad 1. Por tanto, estas medidas mejorarán algunos aspectos del servicio, aunque no serán apreciables en las incidencias de carácter más crítico que se registren.

En relación a los compromisos de ANS en disponibilidad y atención y resolución de incidencias, Orange no recibe ninguna puntuación porque no mejora ninguno de ellos. Vodafone realiza mejoras en algunos de los ANS, como ya se ha explicado anteriormente, que mejorarán el servicio prestado y por tanto se valora positivamente. Finalmente, Telefónica obtiene la mejor puntuación de las tres propuestas presentadas porque realiza mejoras en todos los ANS sujetos a valoración que producirán una mejor prestación del servicio con las consideraciones explicadas anteriormente.

En función de los aspectos descritos en los párrafos anteriores la puntuación obtenida por los tres licitadores ha sido la siguiente:

Orange obtiene en este criterio 0 puntos.
Telefónica obtiene en este criterio 1,75 puntos.
Vodafone obtiene en este criterio 1 puntos.

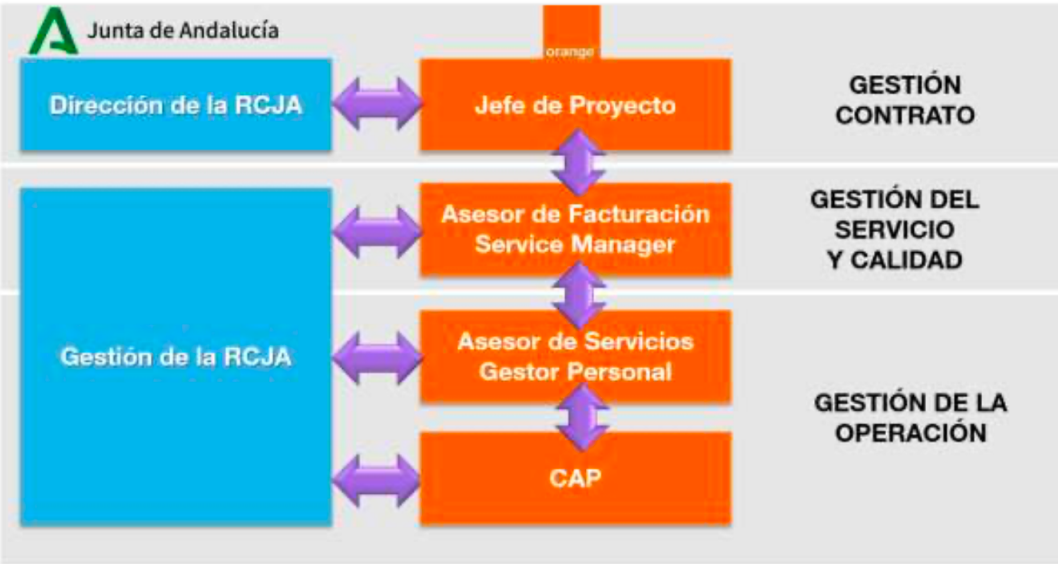
4.3.2. Criterio 2.2: Modelo de prestación de servicios (puntuación máxima 2 puntos)

"Se valorará la adecuación a los procedimientos operativos y las funciones del CAP respecto a los requisitos exigidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas y en particular al apartado 8.1.4."

Respecto a los procedimientos operativos y las funcionalidades del CAP los aspectos más destacables de las ofertas y sus efectos sobre el servicio ofrecido a la Junta de Andalucía son las siguientes:

a) Orange

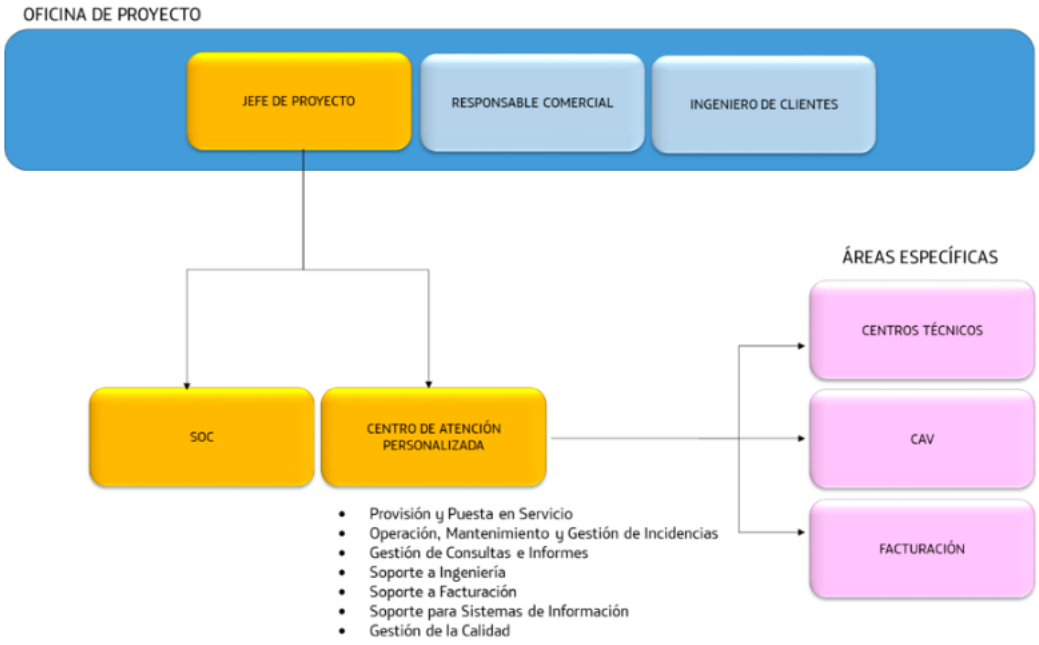
- Orange adaptará sus procesos a la arquitectura de procesos definida en el Anexo del PPT, interactuando con los mismos conforme a se defina en cada momento por la Gestión de la RCJA, basada en las mejores prácticas ITIL e incluyendo una gestión de la mejora continua, lo que garantiza el cumplimiento de los procedimientos llevados a cabo por el CAP.
- Orange oferta un equipo de trabajo formado por: un Jefe de Proyecto, asesor de facturación, gestor personal y un equipo de Operación y Mantenimiento 24x7 encargado de realizar la Operación, Soporte y Mantenimiento de la solución provista que se considera adecuado para la prestación del servicio a la JdA.



- Además de estos perfiles Orange dispone de un centro de supervisión de red de 1ºnivel en 24x7, operaciones en campo, soporte de 2º nivel por ingenieros especializados y un soporte de producto o 3º nivel también en 24x7.
- Como punto destacable en su oferta, Orange ofrece una gestión para la provisión del servicio Anti-DDOS con el objetivo de mejorar el funcionamiento del sistema parametrizando correctamente el mismo lo que garantizará una detección y mitigación más efectiva de este tipo de ataques y ofrece también un mantenimiento preventivo tanto de infraestructuras como de equipos que mejoraría la disponibilidad del servicio.

b) Telefónica

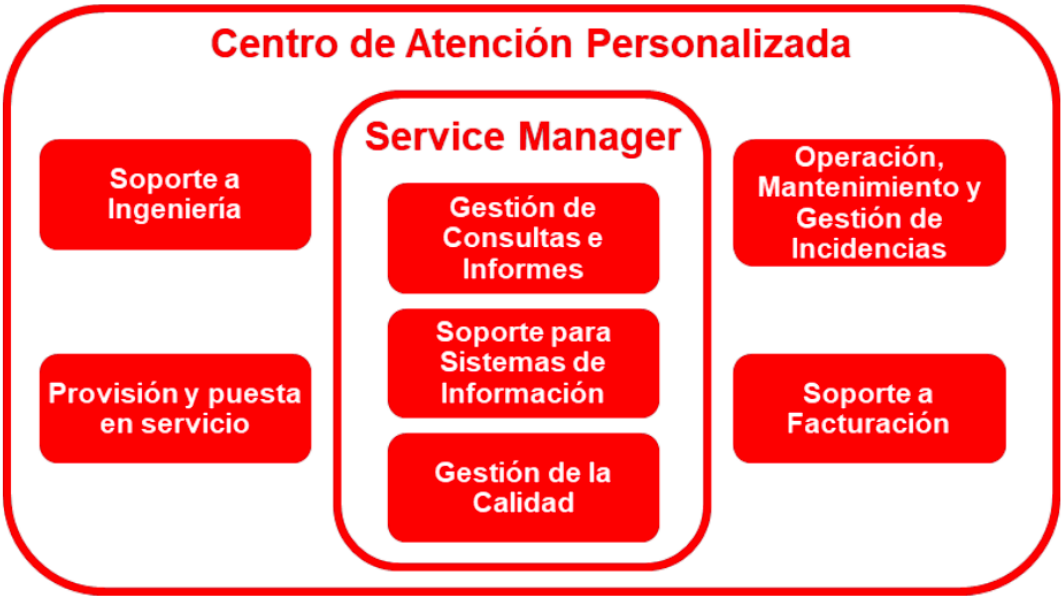
- La gestión del CAP se apoyará en las mejores prácticas ITIL, ajustándose a los requisitos del PPT, incluyendo un proceso de gestión de mejora continua basado en el ciclo Deming (Plan, Do, Check, Act) lo que garantiza el cumplimiento de los procedimientos llevados a cabo por el CAP.
- Telefónica dispondrá de un CAP que realizará las tareas de exigidas en el PPT y funcionará con dedicación exclusiva en horario 24x7 para todo lo que se refiere a Operación, Mantenimiento y Gestión de Incidencias.
- Telefónica oferta una oficina de proyecto formada por los siguientes perfiles: 1 jefe de proyecto (al 50% de dedicación), 1 responsable comercial (al 50% de dedicación) y 1 ingeniero de cliente (al 30% de dedicación). El CAP estará formado por 1 Ingeniero de Explotación, 1 Técnico Operador y 1 Técnico Administrativo. Esta organización se considera adecuada para la prestación del servicio a la JdA.



- Como puntos destacables de la oferta, se describen un mantenimiento preventivo de la solución, así como un procedimiento específico para la gestión de incidencias de Anti-DDos tanto reactivas como proactivas, dentro de las funcionalidades del CAP. Estos dos aspectos mejoran la prestación del servicio ofrecido a la JdA, mejorando la disponibilidad del servicio por una parte (mantenimiento preventivo) y garantizará una detección y mitigación más efectiva de las incidencias Anti-DDos.

c) Vodafone

- El CAP será responsable de las actividades de Operaciones, Provisión e Ingeniería, donde se aglutinarán todas las tareas de operación y mantenimiento, proactividad y gestión de la infraestructura puesta a disposición de la RCJA, garantizando los niveles de servicio y calidad lo que garantiza que cumplirá con las funcionalidades exigidas al CAP en el PPT.
- El CAP funcionará con dedicación exclusiva a la RCJA en horario 24x7 para todo lo que se refiere a Operación, Mantenimiento y Gestión de Incidencias.
- La estructura organizativa del CAP es la siguiente: Como figura principal está el Service Manager, que aglutina las responsabilidades de Gestión de Consultas e Informes, Soporte para Sistemas de Información y Gestión de la Calidad, entre otras, también dispondrá de soporte a ingeniería, provisión y puesta en servicio, operación, Mantenimiento y gestión de incidencias y soporte a facturación. Esta organización se considera adecuada para la prestación del servicio a la JdA.



- Como puntos destacables están el que incluye un proceso específico para las incidencias de tipo Anti-DDos que garantizará una detección y mitigación más efectiva de las incidencias Anti-DDos, y que propone un plan de mantenimiento preventivo anual dentro de las funciones del CAP que mejoría la disponibilidad de la solución ofertada.

Los tres licitadores se ajustan a los requisitos del PPT en relación a la adecuación a los procedimientos operativos del CAP. Igualmente ofertan una estructura organizativa adecuada para llevar a cabo estos procedimientos y que el servicio ofrecido sea satisfactorio para la JdA. Del mismo modo, todos los licitadores incluyen la gestión del servicio Anti-DDos que mejorará la detección y mitigación de este tipo de ataques y actuaciones de mantenimiento preventivo que impactan en una mejor disponibilidad del servicio para la JdA. Por todo lo anterior, se otorga la máxima puntuación a las tres propuestas.

En función de los aspectos descritos en los párrafos anteriores la puntuación obtenida por los tres licitadores ha sido la siguiente:

Orange obtiene en este criterio 2 puntos.
Telefónica obtiene en este criterio 2 puntos.
Vodafone obtiene en este criterio 2 puntos.

5. CONCLUSIONES Y TABLA DE VALORACIÓN DE LAS PROPUESTAS PRESENTADAS

En relación al Servicio Anti-DDoS todas ofertan la misma tecnología de detección y mitigación de ataques, la misma arquitectura en relación a que no es intrusiva y los centros de mitigación están distribuidos en su red y las mismas funcionalidades para la detección y mitigación del tráfico así como un Centro externo de seguridad para apoyar a este servicio, de ahí que tengan la misma puntuación en ese apartado.

En lo referente al criterio de interconexiones, los tres licitadores han obtenido puntuaciones similares porque garantizan la presencia en puntos neutros y acuerdos de peering que permitirán un acceso a internet fluido y sin retardos a todo tipo de contenidos. Los aspectos en los que han destacado unos licitadores por encima de otros son la diversificación total de caminos (que no existen tramos comunes entre los circuitos) en todo el tramo hasta los puntos de prestación del servicio, la consideración o no de ser TIER 1 y la capacidad y redundancia de la interconexión a Espanix como así especifica el PPT.

En relación al equipamiento los tres licitadores ofrecen el mismo equipo y con las mismas funcionalidades. Además incluyen un upgrade para que los equipos soporten la totalidad del tráfico de la JdA incluso ante caídas del otro operador que presta el servicio del otro lote. La única diferencia encontrada entre las ofertas es la capacidad de la memoria RAM de los equipos, inferior en el de Vodafone respecto al de Telefónica y el de Orange de ahí que tenga menor puntuación en ese criterio.

En el criterio de políticas de Dampening se valora la ausencia de dicho tipo de políticas aspecto que cumplen Vodafone y Orange, mientras que Telefónica sólo las aplicaría tras 6 flapeos del enlace de interconexión, por lo que obtiene peor puntuación.

En el apartado del modelo de prestación de servicios se han valorado las mejoras que hacen Telefónica y Vodafone en los ANS, si bien ninguno alcanza la puntuación máxima ya que al tratarse de un servicio crítico para la JdA siempre podrían esperarse mejoras adicionales a las propuestas realizadas. Telefónica obtiene mejor puntuación que Vodafone ya que realiza mejoras en todos los ANS con un impacto mayor en la prestación global del servicio. Vodafone mejora sólo algunos de los ANS, y por tanto el impacto global en la prestación del servicio es inferior al de Telefónica. Orange no ha realizado ninguna mejora, razón por la cual no ha obtenido puntuación en este criterio.

En relación a la adecuación a los procedimientos operativos del CAP los tres licitadores ofrecen un equipo de trabajo y unos procedimientos que se adecuan satisfactoriamente a las necesidades de la JdA, y ofrecen unos aspectos destacables similares (mantenimiento preventivo, gestión Anti-DDos) que se han valorado positivamente y de igual manera en los tres licitadores, de ahí que obtengan la misma puntuación.

La puntuación obtenida por los licitadores es la siguiente:

		ORANGE	TELEFONICA	VODAFONE
CRITERIO 1.				
AntiDDoS	*9 Puntos*	9,000	9,000	9,000
Interconex.	*3 puntos*	2,125	2,750	2,500
Equipam.	*2 puntos*	2,000	2,000	1,500
Dampening	*1 punto*	1,000	0,250	1,000
CRITERIO 2.				
ANS	*3 puntos*	0,000	1,750	1,000
Modelo	*2 puntos*	2,000	2,000	2,000
	TOTAL	**16,125**	**17,750**	**17,000**

Firmado:

JIMENEZ LARA PABLO - 44262531C

Firmado digitalmente por JIMENEZ LARA PABLO - 44262531C
Fecha: 2020.05.20 16:11:34 +02'00'

Pablo Jiménez Lara
Gabinete Desarrollo de proyectos de TLC
Ingeniero de Telecomunicación

JADRAQUE FERNANDEZ ARMENTA MIGUEL ANGEL - 28758580R

Firmado digitalmente por JADRAQUE FERNANDEZ ARMENTA MIGUEL ANGEL - 28758580R
Fecha: 2020.05.20 17:57:26 +02'00'

Miguel A. Jadraque Fernández-Armenta
Unidad de Ingeniería/Soluciones
Ingeniero de Telecomunicación