



Ayuntamiento
de Vitoria-Gasteiz
Vitoria-Gasteizko
Udala

www.vitoria-gasteiz.org

EXPEDIENTE: 2023/CO_ASER/0035

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES PARA LA
CONTRATACIÓN DE UNA SOLUCIÓN DE RED PRIVADA VIRTUAL DE
OPERADORA PARA CENTROS Y DISPOSITIVOS REMOTOS

Udal Administrazio eta
Eraldaketa Digitalaren Saila
Informazioaren Teknologia
Departamento
de Administración Municipal y
Transformación Digital
Tecnologías de la Información

Idazkaritza Teknikoaren Zerbitzua
Servicio de Secretaría Técnica

Teodoro Dublang margolaria, 25 – 3garren solairu
Pintor Teodoro Dublang, 25 – 3ª planta
01008 Vitoria-Gasteiz
Tel.: 945 16 14 13
Fax: 945 16 16 00
direccion.gtyac@vitoria-gasteiz.org
www.vitoria-gasteiz.org

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektronikoen kopiatan osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: <https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/>

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/>

Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.

Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena Firmado por	LOINAZ BALAGUER PEREZ (Jefatura de Servicio de Explotación y Comunicaciones de Administración Municipal y Transformación Digital)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua CSV (Código Seguro de Verificación))	333OTXD7VIWT463I3LBRXG34DQ	Data eta Ordua Fecha y Hora	07/03/2023 11:20:00
Zerbitzaria Servidor	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala	Orrialdea Página	1/40



3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ



ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	4
2.	OBJETO DEL CONTRATO.....	4
3.	SOLUCIÓN ACTUAL	4
3.1.	SOLUCIÓN ACTUAL PARA LA CONEXIÓN DE CENTROS REMOTOS 4	
3.1.1.	RED DE CENTROS REMOTOS DEL AVG	5
3.1.2.	RED DE PARKINGS DE TUVISA	7
3.2.	SOLUCIÓN ACTUAL PARA LA CONEXIÓN DE DISPOSITIVOS REMOTOS 9	
3.2.1.	RED DE DISPOSITIVOS REMOTOS DEL AVG	9
3.2.2.	RED DE DISPOSITIVOS REMOTOS DE TUVISA	11
4.	SOLUCIÓN OBJETIVO	13
4.1.	ARQUITECTURA GENERAL DE LA SOLUCIÓN.....	13
4.2.	NODOS CENTRALES	14
4.3.	RED DE OPERADORA.....	14
4.4.	NODOS REMOTOS.....	15
4.5.	DEFINICIÓN DE UNA RED DE CENTROS REMOTOS	16
4.6.	DISPOSITIVOS REMOTOS.....	17
4.7.	DEFINICIÓN DE UN APN.....	17
5.	TRABAJOS REQUERIDOS	18
5.1.	INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA.....	18
5.2.	GESTIÓN DE PETICIONES BAJO DEMANDA.....	23
5.3.	GESTIÓN DE INCIDENTES	25
5.4.	GESTIÓN DEL SERVICIO	26
6.	ENTREGABLES A LA PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS.....	29
6.1.	DOCUMENTACIÓN TÉCNICA:.....	30
6.1.1.	SOLUCIÓN TÉCNICA PROPUESTA	30

Egiaztezeko kode seguruak (EKS) agiri elektronikoen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: <https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/>

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/>

Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.

Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena Firmado por	LOINAZ BALAGUER PEREZ (Jefatura de Servicio de Explotación y Comunicaciones de Administración Municipal y Transformación Digital)		
EKS (Egiaztezeko Kode Segurua CSV (Código Seguro de Verificación))	3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ	Data eta Ordua Fecha y Hora	07/03/2023 11:20:00
Zerbitzaria Servidor	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala	Orrialdea Página	2/40



3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ



6.1.2.	PLAN DIRECTOR	32
6.1.3.	DOCUMENTACIÓN DE GESTIÓN DEL SERVICIO	33
6.2.	DOCUMENTACIÓN ECONÓMICA	33
6.2.1.	TABLA DE PRECIOS INDIVIDUALES	33
6.2.2.	PROPUESTA ECONÓMICA	34
7.	PILOTO DE LA HERRAMIENTA DE INVENTARIO DE LÍNEAS DE DATOS	37
8.	OTRAS CONSIDERACIONES	38
9.	ANEXO 1: TABLA MODELO DE COSTES INDIVIDUALES	39

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektronikoen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/ <i>El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/</i> Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera. <i>Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.</i>			
Sinatzailearen izena <i>Firmado por</i>	LOINAZ BALAGUER PEREZ (Jefatura de Servicio de Explotación y Comunicaciones de Administración Municipal y Transformación Digital)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua) <i>CSV (Código Seguro de Verificación)</i>	333OTXD7VIWT463I3LBRXG34DQ	Data eta Ordua <i>Fecha y Hora</i>	07/03/2023 11:20:00
Zerbitzaria <i>Servidor</i>	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala	Orrialdea <i>Página</i>	3/40


333OTXD7VIWT463I3LBRXG34DQ



1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad existen diversos centros tanto del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz como de la empresa municipal TUVISA S.A. que no disponen de conexión a red municipal por ninguna de las tecnologías de telecomunicaciones que tiene el Ayuntamiento, como la fibra municipal o radioenlaces.

Además, el Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz y la empresa municipal TUVISA S.A. tienen también la necesidad de conectar dispositivos remotos distribuidos a lo largo de toda la ciudad, que utilizan tecnología móvil de operadora y que no pueden ser conectados a la red del Ayuntamiento por infraestructura cableada.

2. OBJETO DEL CONTRATO

El objeto de la licitación es la contratación de los siguientes trabajos:

- **Instalación y puesta en marcha:** el objetivo de estos trabajos es la instalación y puesta en marcha de la infraestructura y los servicios de telecomunicaciones necesarios para la conexión de dispositivos remotos mediante tecnología 3G/4G y, si procede, 5G así como de centros remotos tanto del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz (en adelante AVG) como de sus organismos autónomos y empresas municipales asociadas (entre ellos TUVISA), que actualmente están aislados, con la red corporativa de telecomunicaciones municipal.
- **Gestión de peticiones bajo demanda:** el objetivo de estos trabajos es la gestión de aquellas peticiones estándares definidas en el pliego, una vez el servicio supera la fase de instalación y puesta en marcha y pasa a explotación.
- **Gestión de incidentes:** el objetivo de estos trabajos es la resolución de aquellos incidentes que pudieran surgir en el servicio, una vez éste supera la fase de instalación y puesta en marcha y pasa a explotación.
- **Gestión del servicio:** el objetivo de estos trabajos es hacer seguimiento y control del servicio y confirmar que el servicio cumple con los parámetros de calidad definidos.

3. SOLUCIÓN ACTUAL

En la actualidad, la solución para la conexión de centros remotos y la solución para la conexión de dispositivos remotos con tecnología móvil se encuadran en contratos diferentes. En los apartados siguientes se describe cada una de ellas.

3.1. SOLUCIÓN ACTUAL PARA LA CONEXIÓN DE CENTROS REMOTOS

En la actualidad, se dispone de 2 redes MPLS de operadora diferentes para conectar nodos remotos:

4 de 40

Egiazatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektronikoen kopiatan osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/ <i>El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/</i> Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoaren alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera. <i>Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.</i>			
Sinatzailearen izena <i>Firmado por</i>	LOINAZ BALAGUER PEREZ (Jefatura de Servicio de Explotación y Comunicaciones de Administración Municipal y Transformación Digital)		
EKS (Egiazatzeko Kode Segurua) <i>CSV (Código Seguro de Verificación)</i>	3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ	Data eta Ordua <i>Fecha y Hora</i>	07/03/2023 11:20:00
Zerbitzaria <i>Servidor</i>	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala	Orrialdea <i>Página</i>	4/40
 3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ			



- Red de centros remotos del AVG: esta red MPLS de operadora conecta a la red corporativa municipal aquellos centros municipales que no cuentan con infraestructura de comunicaciones municipal de fibra óptica o de radioenlace.
- Red de parkings de TUVISA: esta red MPLS de operadora conecta aquellos parkings gestionados por TUVISA con su sede central.

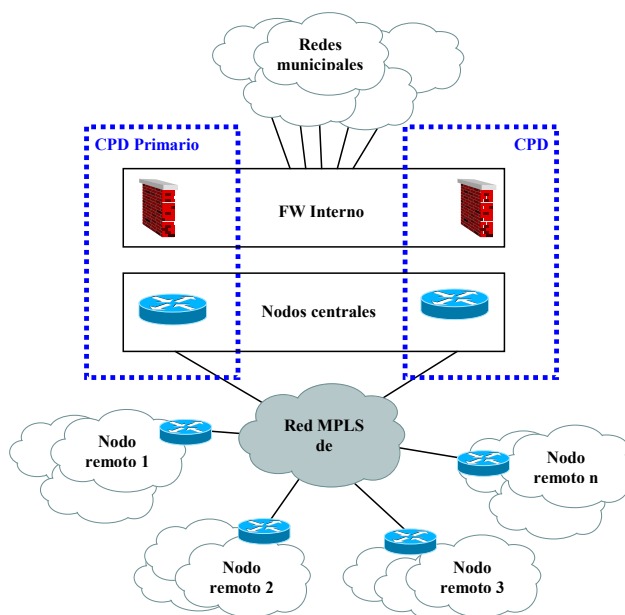
Ambas redes tienen una arquitectura básica similar. Están basadas en una solución de red privada de nivel 3 sobre red MPLS de operadora. Están formadas por 3 elementos:

- Nodos centrales: están instalados en edificios del AVG o de TUVISA que forman parte de la red corporativa central.
- Nodos remotos: se corresponden con los edificios que se quieren conectar a la red corporativa.
- Red MPLS de operadora: interconecta los nodos remotos con los nodos centrales.

3.1.1. RED DE CENTROS REMOTOS DEL AVG

ARQUITECTURA DE LA SOLUCIÓN

La arquitectura de la solución para la conexión de los centros remotos AVG se muestra en la siguiente figura:



Egiatzatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektronikoen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: <https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/>

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/>

Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.

Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena Firmado por	LOINAZ BALAGUER PEREZ (Jefatura de Servicio de Explotación y Comunicaciones de Administración Municipal y Transformación Digital)		
EKS (Egiatzatzeko Kode Segurua) CSV (Código Seguro de Verificación)	3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ	Data eta Ordua Fecha y Hora	07/03/2023 11:20:00
Zerbitzaria Servidor	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala	Orrialdea Página	5/40



3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ



NODOS CENTRALES

- Se dispone de una solución de alta disponibilidad con acceso principal en el CPD primario y acceso de backup en el CPD secundario.
- Los enlaces de acceso en ambos CPDs son de fibra dedicada de acceso 1Gbps, y caudal de 500 Mbps simétricos y 100% garantizados.
- El equipo de operadora de cada CPD se conecta mediante enlaces físicos de cobre de 1 Gbps a switches municipales diferentes para proporcionar redundancia de puerto, cableado y switch.
- La subred de acceso entre el equipo de operadora y el FW Interno es única y por ella se enruta todo el tráfico entre ambos entornos.

NODOS REMOTOS

- En los centros remotos se han definido 8 subredes dedicadas a distintos tipos de dispositivos (por ejemplo, subred de usuario, de telefonía...).
- Cada una de las subredes está en una VLAN distinta.
- El router de operadora del centro remoto se conecta al switch municipal del centro mediante un enlace físico de cobre ethernet 10/100/1000 a través del cuál se transportan las VLANs definidas.
- Para las VLANs de usuarios y de teléfonos se ha configurado un relay DHCP al servidor DHCP del AVG.
- La relación actual de centros remotos conectados a la red es la siguiente:

CENTRO	DIRECCIÓN	TIPO DE ACCESO
BIZAN Judimendi	C/ Cola y Goiti, 7	FTTH 100/100 Mbps
BIZAN San Cristobal	C/ José Uruñuela, 11 Bajo	Cablemódem 50/50 Mbps
BIZAN Los Herrán	C/ Los Herrán, 3	Cablemódem 50/50 Mbps
BIZAN Zaramaga	C/ Cuadrilla de Vitoria-Gasteiz, 32	Cablemódem 50/50 Mbps
BIZAN Aranbizkarra	C/ Sierras Alavesas, 1	Cablemódem 50/50 Mbps
BIZAN Txagorritxu	C/ México, 11	FTTH 100/100 Mbps
BIZAN El Pilar	C/ Venezuela, 9	Cablemódem 50/50 Mbps
BIZAN Landazuri	C/ Joaquín José Landazuri, 17	Cablemódem 50/50 Mbps
BIZAN Ariznabarra	C/ Castillo de Zaitegi, 1 bajo	FTTH 100/100 Mbps
BIZAN Sansomendi	Avda. de los Huetos, 22 bajo	Cablemódem 50/50 Mbps
Oficina de A. V. del Casco Medieval	C/ Pintorería, 45	FTTH 100/100 Mbps
Aptos. Tutelados Blas De Otero	C/ Amadis, 1	Cablemódem 50/50 Mbps
Polideportivo Landazuri	C/ Joaquin Jose Landazuri, 11	Cablemódem 50/50 Mbps

6 de 40

Egiazatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektronikoen kopiatan osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: <https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/>

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/>

Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.

Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena Firmado por	LOINAZ BALAGUER PEREZ (Jefatura de Servicio de Explotación y Comunicaciones de Administración Municipal y Transformación Digital)		
EKS (Egiazatzeko Kode Segurua) CSV (Código Seguro de Verificación)	3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ	Data eta Ordua Fecha y Hora	07/03/2023 11:20:00
Zerbitzaria Servidor	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala	Orrialdea Página	6/40



3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ



CENTRO	DIRECCIÓN	TIPO DE ACCESO
Aptos. Tutelados Beato Tomás de Zumarraga	C/ Beato Tomas de Zumarraga, 1-H	Cablemódem 50/50 Mbps
Ataria	Paseo de la Biosfera, 4	FTTH 100/100 Mbps
Oficina de la OTA	C/ Pintorería, 68	FTTH 100/100 Mbps
Biblioteca Gaia	C/ Postas, 40 bajo	FTTH 100/100 Mbps
E.I. Zabalgana	Avda. de la Ilustración, 46	FTTH 100/100 Mbps
E.I. Haurtzaro	Cantón de Sta. María, s/n	ADSL 10 Mbps
Sala Simón Bolívar	Plaza Simón Bolívar, 6 bajo	Cablemódem 50/50 Mbps
E.I. Lejarreta	C/ Blas de Otero, 12	EoF 100 Mbps
E.I. Zaramaga	C/ Reyes de Navarra, 16-b	FTTH 100/100 Mbps
E.I. Sansomendi	Avda. de los Huetos, 18	Cablemódem 50/50 Mbps
Casa Asociaciones Rogelia de Álvaro	C/ Panamá s/n	FTTH 100/100 Mbps
Cementerio Sta. Isabel	C/ Portal de Arriaga 26A	4G
Frontón Adurza	C/ Campo de los Palacios, 1.	4G
Frontón Zaramaga	Plaza Llodio, 1.	FTTH 100/100 Mbps
Frontón Astrónomos	C/ Los Astrónomos, 1	FTTH 100/100 Mbps

- Además, a día de hoy existe la necesidad adicional de conectar los siguientes centros remotos:

CENTRO	DIRECCIÓN	TIPO DE ACCESO
BIZAN Info	Parque de la Florida, en la esquina de las calles Ramón y Cajal y Monseñor Cadena y Eleta, enfrente del edificio Goya (antiguo Txoroleku)	FTTH 100/100 Mbps
Espacio Concilia	C/ Río Ayuda, 1 (antigua E.I. Txantxangorri)	FTTH 100/100 Mbps

- Se dispone de 4 nodos latentes. Un nodo latente es un nodo 4G preconfigurado listo para pinchar y funcionar. Normalmente, los nodos latentes estarán guardados en un almacén. Ante un error en uno de los nodos remotos activos, o para la conexión inmediata de un centro remoto aislado se activará e instalará el nodo latente.

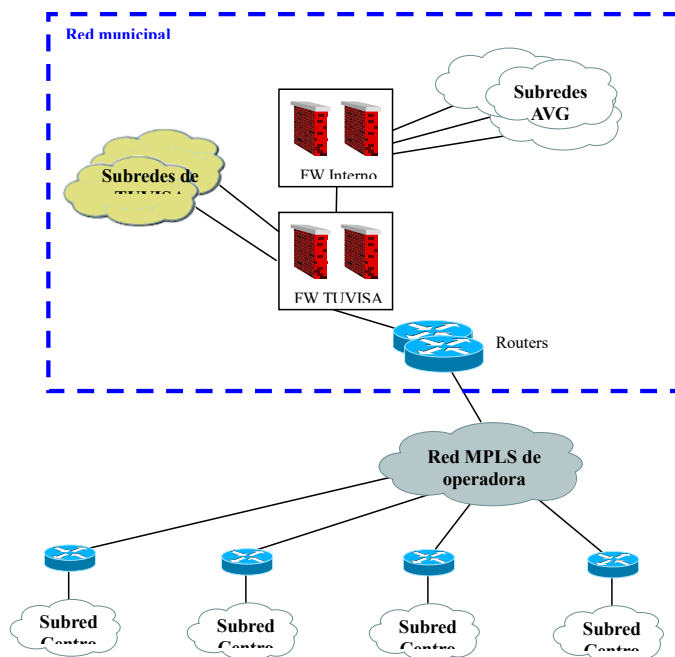
3.1.2. RED DE PARKINGS DE TUVISA

ARQUITECTURA DE LA SOLUCIÓN

La arquitectura de la solución para la conexión de los parkings de TUVISA se muestra en la siguiente figura:

Egiatzatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektronikoen kopiatu baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/ <i>El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/</i> Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera. <i>Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.</i>			
Sinatzailearen izena <i>Firmado por</i>	LOINAZ BALAGUER PEREZ (Jefatura de Servicio de Explotación y Comunicaciones de Administración Municipal y Transformación Digital)		
EKS (Egiatzatzeko Kode Segurua) <i>CSV (Código Seguro de Verificación)</i>	3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ	Data eta Ordua <i>Fecha y Hora</i>	07/03/2023 11:20:00
Zerbitzaria <i>Servidor</i>	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala	Orrialdea <i>Página</i>	7/40


3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ



NODOS CENTRALES

- Ambos nodos centrales están instalados en la misma ubicación de las oficinas centrales de TU/VISA.
- Se dispone de una solución de alta disponibilidad en la que cada nodo central se conecta con la operadora con una tecnología diferente para garantizar redundancia de línea de acceso y de router:
 - Acceso principal sobre FTTH con caudal de 600 Mbps simétricos.
 - Acceso de backup sobre tecnología 4G.

CENTROS REMOTOS

- En los centros remotos existe una única subred para todos los dispositivos del centro. No se ha configurado relay DHCP en esta red.

Egiazatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiazztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/ <i>El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/</i> Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoaren alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera. <i>Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.</i>			
Sinatzailearen izena <i>Firmado por</i>	LOINAZ BALAGUER PEREZ (Jefatura de Servicio de Explotación y Comunicaciones de Administración Municipal y Transformación Digital)		
EKS (Egiazatzeko Kode Segurua) <i>CSV (Código Seguro de Verificación)</i>	3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ	Data eta Ordua <i>Fecha y Hora</i>	07/03/2023 11:20:00
Zerbitzaria <i>Servidor</i>	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala	Orrialdea <i>Página</i>	8/40
 3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ			



- La relación actual de centros remotos conectados a la red es la siguiente:

CENTRO	DIRECCIÓN	TIPO DE ACCESO
Parking Santa Bárbara	Plaza Santa Bárbara, 4	FTTH 100/100 Mbps
Parking Artium	C/ Prudencio María de Verastegui, 1	FTTH 100/100 Mbps
Parking Iradier Arena	Plaza del Renacimiento, 1	FTTH 100/100 Mbps

- La red de parkings de TUVISA no dispone de nodos latentes.

3.2. SOLUCIÓN ACTUAL PARA LA CONEXIÓN DE DISPOSITIVOS REMOTOS

En la actualidad, el AVG dispone de 4 redes de operadora más una de TUVISA para conectar dispositivos 3G/4G remotos (en adelante, APN) diferentes:

- Telegestión de frío/calor (clima).
- Alarmas.
- Telegestión de piscinas.
- Intravit (APN para la conexión de dispositivos de TI).
- Dispositivos de TUVISA.

Los 4 primeros APNs se agrupan formando las redes de dispositivos móviles del AVG. Comparten red de acceso a la red corporativa municipal. El quinto APN constituye la red de dispositivos móviles de TUVISA. Tiene su propia red de acceso a la red corporativa municipal.

Ambas redes tienen una arquitectura básica similar. Están basadas en una solución de red privada de nivel 3 sobre infraestructura de operadora. Están formadas por 3 elementos:

- Nodos centrales: están instalados en edificios del AVG o de TUVISA que forman parte de la red corporativa central.
- Dispositivos remotos: se corresponden con los dispositivos con tecnología móvil que se quieren conectar a la red corporativa.
- Red de operadora: interconecta los dispositivos remotos con los nodos centrales.

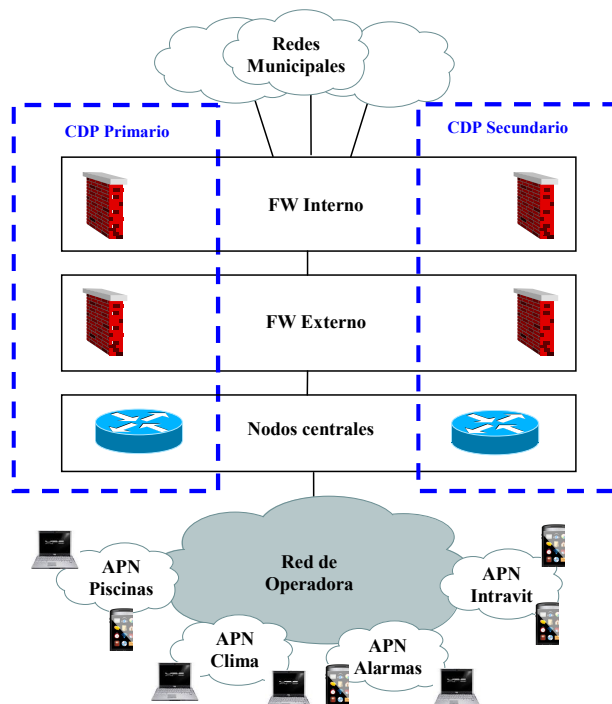
A cada APN se le asocia una red IP. A cada SIM del APN se le asigna una dirección IP de la red de manera estática en el momento de la activación.

3.2.1. RED DE DISPOSITIVOS REMOTOS DEL AVG

ARQUITECTURA DE LA SOLUCIÓN

La arquitectura de la solución para la conexión de los dispositivos móviles remotos del AVG se muestra en la siguiente figura:

Egiazatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektronikoen kopiatan osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/ <i>El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/</i> Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoaren alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera. <i>Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.</i>			
Sinatzailearen izena <i>Firmado por</i>	LOINAZ BALAGUER PEREZ (Jefatura de Servicio de Explotación y Comunicaciones de Administración Municipal y Transformación Digital)		
EKS (Egiazatzeko Kode Segurua) <i>CSV (Código Seguro de Verificación)</i>	3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ	Data eta Ordua <i>Fecha y Hora</i>	07/03/2023 11:20:00
Zerbitzaria <i>Servidor</i>	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala	Orrialdea <i>Página</i>	9/40
 3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ			



NODOS CENTRALES

- Se dispone de una solución de alta disponibilidad con acceso principal en el CPD primario y acceso de backup en el CPD secundario.
- Los enlaces de acceso en ambos CPDs son de fibra dedicada de acceso 1Gbps.
- Para cada APN se reserva un caudal de 50Mbps simétricos y 100% garantizados sobre el enlace físico de fibra.
- El equipo de operadora de cada CPD se conecta mediante enlaces físicos de cobre de 1 Gbps a switches municipales diferentes para proporcionar redundancia de puerto, cableado y switch.
- La subred de acceso entre el equipo de operadora y el FW Externo es única y por ella se enruta todo el tráfico entre ambos entornos.

DISPOSITIVOS REMOTOS

- Cada APN tiene asignada una red IP distinta.

Egiatzatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/ <i>El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/</i> Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoaren alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera. <i>Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.</i>			
Sinatzailearen izena <i>Firmado por</i>	LOINAZ BALAGUER PEREZ (Jefatura de Servicio de Explotación y Comunicaciones de Administración Municipal y Transformación Digital)		
EKS (Egiatzatzeko Kode Segurua) <i>CSV (Código Seguro de Verificación)</i>	3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ	Data eta Ordua <i>Fecha y Hora</i>	07/03/2023 11:20:00
Zerbitzaria <i>Servidor</i>	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala	Orrialdea <i>Página</i>	10/40
 3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ			



- Cada SIM de los dispositivos con tecnología móvil tiene asignada una IP de la red del APN al cuál pertenece. La IP es asignada en el momento de la provisión de la línea de datos.
- El APN de alarmas tiene el servicio de SMS activo para la recepción de SMS.
- Se dispone de 2 tipos de tarifa diferentes:
 - Bono individual: cada dispositivo puede consumir un máximo de datos cada mes dependiente de la tarifa asignada que no puede ser compartido con otros dispositivos.
 - Bono consolidable: cada dispositivo puede consumir un máximo de datos cada mes dependiente de la tarifa asignada, pero puede compartir con otros dispositivos los datos que no consuma.
- La relación de dispositivos dados de alta en cada uno de los APNs, con sus tarifas asociadas, a día de la redacción del documento es la siguiente:

APN	Nº DISP.	TARIFA
Telegestión frío/calor	128	Bono 1G individual
Telegestión de piscinas	9	Bono 1G individual
Alarmas	81	Bono 1G individual
Intravit	2	Bono 2G consolidable
	3	Bono 1G consolidable
	18	Bono 1G individual

3.2.2. RED DE DISPOSITIVOS REMOTOS DE TUVISA

La red de dispositivos móviles de TUVISA tiene una particularidad con respecto a las redes de dispositivos móviles del AVG. Los dispositivos embarcados en los autobuses tienen, además, funcionalidad de teléfonos IP. Esto quiere decir que se establecen comunicaciones telefónicas sobre las conexiones de datos móviles entre los autobuses y los puestos de los supervisores en las oficinas centrales de TUVISA. Estas comunicaciones están gestionadas por una centralita telefónica. Los autobuses son extensiones de esta centralita.

Para estas conexiones telefónicas se ha desplegado una solución de backup basada en las comunicaciones de voz de las tarjetas SIM de los autobuses. En el caso de que fallen los datos de las tarjetas embarcadas en los autobuses, se puede establecer la llamada por los servicios de voz de la tarjeta. Para que esto sea posible:

- Las líneas de datos de los autobuses tienen activados los servicios de voz.
- Se ha establecido un SIP trunk entre la centralita y la red de la operadora, reservando un enlace lógico de 100 Mbps sobre el enlace físico de fibra entre los nodos centrales y la red de operadora.

Egiazatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektronikoen kopiatan osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/ <i>El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/</i> Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera. <i>Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.</i>			
Sinatzailearen izena <i>Firmado por</i>	LOINAZ BALAGUER PEREZ (Jefatura de Servicio de Explotación y Comunicaciones de Administración Municipal y Transformación Digital)		
EKS (Egiazatzeko Kode Segurua) <i>CSV (Código Seguro de Verificación)</i>	3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ	Data eta Ordua <i>Fecha y Hora</i>	07/03/2023 11:20:00
Zerbitzaria <i>Servidor</i>	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala	Orrialdea <i>Página</i>	11/40
 3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ			

3330TXD7VIWT463I3LBRXG34D0



DISPOSITIVOS REMOTOS

- Cada dispositivo remoto con tecnología móvil tiene asignada una IP de la red asignada al APN de TUVISA.
- Se dispone de 2 tipos de tarifa diferentes:
 - Bono individual: cada dispositivo puede consumir un máximo de datos cada mes dependiente de la tarifa asignada que no puede ser compartido con otros dispositivos.
 - Bono consolidable: cada dispositivo puede consumir un máximo de datos cada mes dependiente de la tarifa asignada, pero puede compartir con otros dispositivos los datos que no consuma.
- La relación de dispositivos dados de alta en el APN de TUVISA con sus tarifas asociadas, a día de la redacción del documento, es la siguiente:

APN	Nº DISP.	TARIFA
TUVISA	118	Bono 1G consolidable
	179	Bono 1G individual

- Todas las líneas de datos del APN de TUVISA tienen activados los servicios de voz.

4. SOLUCIÓN OBJETIVO

4.1. ARQUITECTURA GENERAL DE LA SOLUCIÓN

Se quiere disponer de una solución única sobre la que se desplieguen las diferentes redes, tanto de nodos remotos como de dispositivos remotos con tecnología móvil que se soliciten. Entre ellas se desplegarán las redes de centros remotos o los APNs del AVG o de TUVISA actualmente en explotación. Esta solución está basada en una arquitectura de 3 elementos:

- Nodos centrales: se instalará un nodo en cada uno de los Centro de Proceso de Datos municipales (en adelante CPD), configurados en alta disponibilidad. Las redes de centros remotos accederán a la red corporativa a través de enlaces lógicos independientes que se configurarán sobre los nodos centrales.
- Elementos remotos:
 - Nodos remotos: se instalan en cada uno de los centros remotos que se quieren conectar a la red corporativa. Cada red de centros remotos contará con un subconjunto de los nodos remotos.
 - Dispositivos remotos móviles: los dispositivos móviles incorporarán una SIM 3G/4G (y, si procede, 5G) que le permitirá la conexión a la red de dispositivos móviles a la que pertenezcan.

Egiazatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektronikoen kopiatan baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/ <i>El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/</i> Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera. <i>Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.</i>			
Sinatzailearen izena <i>Firmado por</i>	LOINAZ BALAGUER PEREZ (Jefatura de Servicio de Explotación y Comunicaciones de Administración Municipal y Transformación Digital)		
EKS (Egiazatzeko Kode Segurua) <i>CSV (Código Seguro de Verificación)</i>	3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ	Data eta Ordua <i>Fecha y Hora</i>	07/03/2023 11:20:00
Zerbitzaria <i>Servidor</i>	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala	Orrialdea <i>Página</i>	13/40
 3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ			



- Red de operadora: interconecta los nodos remotos de cada red de centros remotos o los dispositivos móviles de cada APN con los nodos centrales.

En los siguientes apartados se entra en el detalle de cada uno de los elementos de la arquitectura.

4.2. NODOS CENTRALES

Los nodos centrales deben cumplir, al menos, con los siguientes requisitos técnicos:

- Se instalará un nodo en cada uno de los 2 CPDs municipales.
- Los equipos de red que conforman los nodos centrales serán enrackados en los armarios racks estándar de 19" ya existentes en los CPDs municipales.
- Los nodos estarán configurados en alta disponibilidad de forma que, si uno cae, el segundo asuma las tareas de ambos nodos. La configuración puede ser en modo activo-activo o en modo activo-pasivo.
- Cada nodo tendrá uno o varios enlaces con la red de operadora de fibra óptica dedicada y tráfico garantizado del 100%. El ancho de banda mínimo disponible para cada nodo central será de 2 Gbps y debe poder crecer bajo demanda, al menos, hasta los 4 Gbps sin cambiar de equipo de red.
- Sobre este enlace físico se definirán accesos lógicos independientes para cada una de las redes de centros remotos o APNs que se definan. Para cada enlace lógico se reservará un ancho de banda en bloques de 50 Mbps (esto es, 300 Mbps, 450 Mbps...), que podrá ser modificado bajo demanda.
- Cada uno de los nodos centrales tendrá un enlace de al menos 2 Gbps con los switches municipales. En el caso de 2 enlaces físicos de 1 Gbps, se conectará cada enlace a switches municipales diferentes para proporcionar redundancia de puerto, cableado y switch. Este enlace con los switches municipales debe poder crecer bajo demanda, al menos, hasta los 4 Gbps sin cambiar de equipo de red.
- Para cada red de centros remotos se configurará un acceso independiente a la red corporativa municipal. La configuración de estos enlaces se acordará entre los técnicos de la empresa adjudicataria y los técnicos municipales.
- Para cada APN se podrá configurar un acceso independiente a la red corporativa municipal o un acceso compartido con otros APNs. La configuración de estos enlaces se acordará entre los técnicos de la empresa adjudicataria y los técnicos municipales.

4.3. RED DE OPERADORA

A cada una de las redes de centros remotos o APNs que se definan, le corresponderá una configuración de la red de operadora que permita conectar los nodos remotos o los dispositivos móviles asociados a dicha red con los nodos centrales.

Egiazatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektronikoen kopiatan baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/ <i>El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/</i> Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera. <i>Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.</i>			
Sinatzailearen izena <i>Firmado por</i>	LOINAZ BALAGUER PEREZ (Jefatura de Servicio de Explotación y Comunicaciones de Administración Municipal y Transformación Digital)		
EKS (Egiazatzeko Kode Segurua) <i>CSV (Código Seguro de Verificación)</i>	3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ	Data eta Ordua <i>Fecha y Hora</i>	07/03/2023 11:20:00
Zerbitzaria <i>Servidor</i>	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala	Orrialdea <i>Página</i>	14/40
 3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ			



CONSIDERACIONES PARA LAS REDES DE CENTROS REMOTOS

La configuración ideal de la red de operadora para el AVG es una arquitectura de tipo hub and spoke en la que cualquier tráfico que tenga como origen una subred de un centro remoto y como destino otra subred diferente sea enviado a los nodos centrales independientemente de si ambas subredes están en el mismo centro remoto o no, donde un firewall municipal decida si el tráfico está permitido o no.

No obstante, se admiten variantes a la configuración anterior. Las propuestas de las empresas licitadoras deben describir con detalle la arquitectura y las características de su solución de red de operadora de forma que quede claro qué opciones ofrece para limitar o evitar que el tráfico fluya entre subredes de los nodos remotos sin pasar por un firewall municipal.

CONSIDERACIONES PARA LOS APNs

En la definición de la red de operadora de cada APN se debe poder elegir entre una de las 2 opciones siguientes:

- Que los dispositivos móviles del APN se vean entre sí y puedan comunicarse entre ellos.
- Que los dispositivos móviles del APN no se vean entre sí y sólo puedan comunicarse con dispositivos de la red corporativa municipal.

4.4. NODOS REMOTOS

Los nodos remotos deben cumplir con los siguientes requisitos técnicos:

- Las empresas licitadoras deben proporcionar, al menos, el siguiente portafolio de tipos de nodo remoto:

Acceso físico	Tipo de conexión
Ethernet sobre Fibra Óptica dedicada (EoF)	Acceso 100Mbps (<10Km) / Caudal 100 Mbps
	Acceso 1Gbps / Caudal 200 Mbps
	Acceso 1Gbps / Caudal 300 Mbps
Fibra FTTH / Cablemódem	100/100 Mbps
	300/300 Mbps
4G	Acceso Móvil - 10GB
	Acceso Móvil - 50GB
	Acceso Móvil - 100GB
	Acceso Móvil - GB Ilimitado

- Para cada nodo remoto se elegirá el tipo de conexión que mejor se adapte a las características del centro.

Egiazatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektronikoen kopiatan baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/ <i>El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/</i> Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoaren alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera. <i>Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.</i>			
Sinatzailearen izena <i>Firmado por</i>	LOINAZ BALAGUER PEREZ (Jefatura de Servicio de Explotación y Comunicaciones de Administración Municipal y Transformación Digital)		
EKS (Egiazatzeko Kode Segurua) <i>CSV (Código Seguro de Verificación)</i>	3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ	Data eta Ordua <i>Fecha y Hora</i>	07/03/2023 11:20:00
Zerbitzaria <i>Servidor</i>	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala	Orrialdea <i>Página</i>	15/40
 3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ			



- El nodo remoto se conectará al switch municipal del centro a través de un enlace de cobre ethernet 10/100/1000. La configuración de este enlace se acordará entre los técnicos de la empresa adjudicataria y los técnicos municipales.
- En cada centro remoto se podrán definir desde 1 subred hasta, al menos, 30 subredes diferentes. Cuando se defina más de 1 subred, cada una se asociará a una VLAN diferente.
- El enlace entre nodo remoto y el switch municipal se configurará de manera adecuada para pasar las subredes del centro.
- En algunas subredes de los centros remotos puede ser necesario disponer de servicio DHCP. En estos casos, se harán las configuraciones necesarias para que el servidor DHCP municipal pueda dar servicio a estas subredes.
- Para aquellas redes de centros remotos que se decida, se suministrarán nodos latentes.

4.5. DEFINICIÓN DE UNA RED DE CENTROS REMOTOS

Los técnicos municipales proporcionarán, por cada una de las redes de centros remotos que se defina, los siguientes parámetros:

- Nodos centrales:
 - Ancho de banda en bloques de 50 Mbps reservado para el enlace lógico de la red de centros remotos.
 - En caso necesario, parámetros de configuración de la red de acceso entre los nodos centrales y la red corporativa municipal.
- Subredes en los centros remotos:
 - Identificación de las redes de los centros remotos.
 - Parámetros asociados a la VLAN de cada subred.
 - En caso necesario, direccionamiento IP asociado a cada subred.
 - Necesidad o no de servicio DHCP en cada subred y parámetros necesarios para la configuración del mismo.
- Nº de nodos latentes provisionados en la red.
- Relación de centros remotos:
 - Dirección.
 - Tipo de conexión para el nodo en función de las tecnologías disponibles en el centro remoto.

Egiazatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektronikoen honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/ <i>El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/</i> Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoaren alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera. <i>Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.</i>			
Sinatzailearen izena <i>Firmado por</i>	LOINAZ BALAGUER PEREZ (Jefatura de Servicio de Explotación y Comunicaciones de Administración Municipal y Transformación Digital)		
EKS (Egiazatzeko Kode Segurua) <i>CSV (Código Seguro de Verificación)</i>	3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ	Data eta Ordua <i>Fecha y Hora</i>	07/03/2023 11:20:00
Zerbitzaria <i>Servidor</i>	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala	Orrialdea <i>Página</i>	16/40
 3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ			



4.6. DISPOSITIVOS REMOTOS

Las líneas asociadas a los dispositivos remotos con tecnología móvil deben cumplir con los siguientes requisitos técnicos:

- Sobre las líneas se debe poder activar a demanda el servicio de voz y el servicio de envío y recepción de SMS.
- Todas las líneas deben tener el servicio 3G y 4G activos. Cuando esté disponible, además, también debe poder activarse el servicio 5G.
- Se podrá elegir entre tarifas de datos individuales o tarifas consolidables. En las primeras, los datos contratados con cada línea no puede ser compartidos con otras líneas. En las segundas, los datos de una línea puede ser compartidos con otras líneas.
- En cada APN se debe poder definir, al menos, 1 grupo de datos consolidables a los cuáles se asocien líneas de datos con tarifas consolidables. Las líneas de datos pueden compartir sus datos sólo con líneas de datos de su mismo grupo.
- Las empresas licitadoras deben proporcionar, al menos, bonos de datos individuales o consolidables de 500 MB, 1 GB, 5 GB, 10 GB, 50 GB, 100 GB o datos ilimitados.
- Las empresas licitadoras deben proporcionar mecanismos para poder ampliar de manera ágil el bono de datos en caso de que se consuman los datos antes de la finalización del mes.
- En el momento del alta de las líneas de datos se les asignará a cada SIM una dirección IP de la red asociada con el APN. Las empresas licitadoras deben proporcionar procedimientos para que los técnicos municipales puedan asignar una IP concreta a una línea de datos.

4.7. DEFINICIÓN DE UN APN

Los técnicos municipales proporcionarán, por cada APN que se defina, los siguientes parámetros:

- Nodos centrales:
 - Ancho de banda en bloques de 50 Mbps reservado para el enlace lógico de la red de dispositivos móviles.
 - En caso necesario, parámetros de configuración de la red de acceso entre los nodos centrales y la red corporativa municipal.
- Parámetros generales del APN:
 - Nombre del APN.
 - Direccionamiento IP asociado.

Egiazatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektronikoen kopiatan osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/ <i>El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/</i> Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera. <i>Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.</i>			
Sinatzailearen izena <i>Firmado por</i>	LOINAZ BALAGUER PEREZ (Jefatura de Servicio de Explotación y Comunicaciones de Administración Municipal y Transformación Digital)		
EKS (Egiazatzeko Kode Segurua) <i>CSV (Código Seguro de Verificación)</i>	3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ	Data eta Ordua <i>Fecha y Hora</i>	07/03/2023 11:20:00
Zerbitzaria <i>Servidor</i>	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala	Orrialdea <i>Página</i>	17/40
 3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ			



- Relación de líneas de datos asignadas. Por cada línea se especificará:
 - Dirección IP.
 - Tarifa de datos.
 - Si se activa el servicio de voz y SMS o no.
 - Servicios de datos activados: 3G y/o 4G (y, si fuera el caso, y/o 5G).

5. TRABAJOS REQUERIDOS

5.1. INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

En ningún caso, la duración total de los trabajos de instalación y puesta en marcha puede exceder los **5 meses** por razones directamente achacables a la empresa adjudicataria.

Se distinguen varios bloques:

CONSULTORÍA INICIAL

En esta fase se acordará entre la empresa adjudicataria y los técnicos municipales los detalles de la solución que se va a adoptar para las distintas redes teniendo en cuenta la arquitectura y las características de la solución propuesta.

INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN INICIAL DE LOS NODOS CENTRALES

Se instalará un nodo central en cada uno de los CPDs municipales que cumpla con los requisitos técnicos descritos en el apartado 4.- SOLUCIÓN OBJETIVO.

Para los trabajos de provisión e instalación se tendrán en cuenta los siguientes requisitos:

- Corren por cuenta de la empresa adjudicataria las tareas de instalación y configuración de los elementos que forman parte de los nodos centrales.
- Las fibras ópticas dedicadas para los enlaces entre los nodos centrales y la red de operadora se terminarán en los armarios de comunicaciones que indiquen los técnicos municipales.
- Los equipos de red de los nodos centrales se instalarán en los armarios rack estándares de 19" ya existentes en los CPDs en aquella ubicación que indiquen los técnicos municipales.
- Corre por cuenta de la empresa adjudicataria la provisión de cualquier elemento necesario para la instalación y conexión de los elementos que forman parte de los nodos centrales (guías de rack, tornillería, cableado, latiguillos de fibra óptica...).
- En el caso que los enlaces entre los nodos centrales y los switches municipales no sean ethernet sobre cobre de 1Gbps, correrá por cuenta de la empresa adjudicataria la provisión de los trasceptores necesarios para los switches municipales (switches

Egiaztezeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/ <i>El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/</i> Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoaren alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera. <i>Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.</i>			
Sinatzailearen izena <i>Firmado por</i>	LOINAZ BALAGUER PEREZ (Jefatura de Servicio de Explotación y Comunicaciones de Administración Municipal y Transformación Digital)		
EKS (Egiaztezeko Kode Segurua) <i>CSV (Código Seguro de Verificación)</i>	3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ	Data eta Ordua <i>Fecha y Hora</i>	07/03/2023 11:20:00
Zerbitzaria <i>Servidor</i>	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala	Orrialdea <i>Página</i>	18/40
 3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ			



Dell EMC S5248F-ON), que serán trasceptores certificados por fabricante para funcionar en estos switches.

- Corre por cuenta de los técnicos municipales la configuración de la infraestructura de switching o cualquier otra infraestructura de TI municipal afectada directa o indirectamente por la instalación de los nodos centrales.

Formarán parte de los trabajos de instalación y configuración inicial la realización de pruebas de todos los casos de uso de alta disponibilidad que se hayan definido para la solución propuesta.

MIGRACIÓN DE LA RED DE CENTROS REMOTOS AVG

Para la red de centros remotos del AVG se configurará una solución de nivel 3 equivalente a la solución actualmente desplegada. Los parámetros a tener en cuenta para la definición de la nueva red son los siguientes:

- Nodos centrales:
 - Se configurará un enlace lógico entre los nodos centrales y la red de operadora con un ancho de banda de 500 Mbps.
 - Se utilizará la misma red de acceso entre los nodos centrales y la red corporativa municipal de la solución actual.
- Subredes en los centros remotos:
 - Se configurarán, al menos, las subredes actualmente definidas en la red de centros remotos del AVG. Cualquier posible nueva subred será acordada previamente entre los técnicos municipales y los técnicos de la empresa adjudicataria.
 - Las subredes actualmente definidas mantendrán la misma configuración, tanto a nivel de VLAN como a nivel IP.
 - Se mantendrá la configuración DHCP en las subredes que actualmente cuentan con servicio DHCP.
- Se configurarán y provisionarán 2 nodos latentes.
- Relación de centros remotos:
 - Se desplegará la solución de conexión de centros remotos AVG en aquellos centros en los que actualmente está desplegada.
 - Se desplegarán nodos de tipo FTTH/Cablemodem 100/100 en todos los centros remotos. Si la empresa adjudicataria justifica otra opción para alguno de los centros, los técnicos municipales estudiarán la propuesta y acordarán con la empresa adjudicataria la opción más adecuada.

Egiaztezeko kode seguruak (EKS) agiri elektronikoen kopiatan baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/ <i>El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/</i> Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera. <i>Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.</i>			
Sinatzailearen izena <i>Firmado por</i>	LOINAZ BALAGUER PEREZ (Jefatura de Servicio de Explotación y Comunicaciones de Administración Municipal y Transformación Digital)		
EKS (Egiaztezeko Kode Segurua) <i>CSV (Código Seguro de Verificación)</i>	3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ	Data eta Ordua <i>Fecha y Hora</i>	07/03/2023 11:20:00
Zerbitzaria <i>Servidor</i>	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala	Orrialdea <i>Página</i>	19/40
 3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ			



Los trabajos de migración se coordinarán con los técnicos municipales de forma que se ejecuten de la manera más eficaz y eficiente y que afecten lo mínimo posible a la actividad de los centros remotos.

Solamente en caso estrictamente necesario se plantearía el cambio de direccionamiento IP de los centros remotos.

No es imprescindible la comunicación entre todos los centros remotos durante el periodo de migración, por lo que se podría plantear una migración gradual de forma que parte de los centros se mantengan en la solución actual mientras otros se van incorporando de manera gradual a la solución nueva.

En el plan de migración dentro del plan director deben quedar claros todos estos aspectos.

MIGRACIÓN DE LA RED DE PARKINGS DE TUVISA

Para la red de parkings de TUVISA se configurará una solución de nivel 3 equivalente a la solución actualmente desplegada. Los parámetros a tener en cuenta para la definición de la nueva red son los siguientes:

- Nodos centrales:
 - Se configurará un enlace lógico entre los nodos centrales y la red de operadora con un ancho de banda de 150 Mbps.
 - Se acordará una red de acceso con los técnicos municipales.
- Subredes en los centros remotos:
 - Se configurarán, al menos, la subred actualmente definida en la red de parkings de TUVISA. Cualquier posible nueva subred será acordada previamente entre los técnicos municipales y los técnicos de la empresa adjudicataria.
 - Las subredes actualmente definidas mantendrán la misma configuración tanto a nivel de VLAN como a nivel IP.
- No se provisionará ningún nodo latente en la red.
- Relación de centros remotos:
 - Se desplegará la solución de conexión de centros remotos en aquellos parkings en los que actualmente está desplegada.
 - Se desplegará en todos los parkings un nodo de tipo FTTH 100/100. Si la empresa adjudicataria justifica otra opción para alguno de los centros, los técnicos municipales estudiarán la propuesta y acordarán con la empresa adjudicataria la opción más adecuada.

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektronikoen kopiatan baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/ <i>El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/</i> Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera. <i>Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.</i>			
Sinatzailearen izena <i>Firmado por</i>	LOINAZ BALAGUER PEREZ (Jefatura de Servicio de Explotación y Comunicaciones de Administración Municipal y Transformación Digital)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua) <i>CSV (Código Seguro de Verificación)</i>	3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ	Data eta Ordua <i>Fecha y Hora</i>	07/03/2023 11:20:00
Zerbitzaria <i>Servidor</i>	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala	Orrialdea <i>Página</i>	20/40
 3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ			



Los trabajos de migración se coordinarán con los técnicos municipales de forma que se ejecuten de la manera más eficaz y eficiente y que afecten lo mínimo posible a la actividad de los centros remotos.

Solamente en caso estrictamente necesario se plantearía el cambio de direccionamiento IP de los parkings.

Es imprescindible la comunicación entre los centros remotos. El plan de migración se debe asegurar de que se cumple este extremo en todo momento. Sólo se admitirá el corte de comunicaciones en el tiempo dedicado a los trabajos de migración, que no deberán exceder las 2 horas.

En el plan de migración dentro del plan director deben quedar claros todos estos aspectos.

MIGRACIÓN DE LOS APNs DEL AVG

Para cada APN del AVG se configurará una solución equivalente a la solución actualmente desplegada. Se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Nodos centrales:
 - Para cada una de los APNs se reservará un ancho de banda de 50 Mbps sobre el enlace entre los nodos centrales y la red de operadora.
 - La subred de acceso de cada APN será independiente de las demás. Los técnicos municipales proporcionarán los parámetros de configuración IP de la subred.
- Parámetros generales del APN:
 - El nombre del APN se acordará entre los técnicos de la empresa adjudicataria y los técnicos municipales.
 - Los técnicos municipales proporcionarán el direccionamiento IP asociado a cada APN.
 - En ninguno de los APNs del AVG se deben poder ver los dispositivos móviles entre sí.
- Relación de líneas de datos asignadas:
 - En todos los APNs del AVG se activarán todos los servicios de datos disponibles (3G, 4G y, si fuera el caso, 5G).
 - Por cada línea de datos que se solicite en cada APN, los técnicos municipales especificarán:
 - Dirección IP.
 - Tarifa de datos.
 - Si se debe activar el servicio de voz y SMS o no.
 - Si procede, grupo de datos consolidable al que pertenece la línea.

Egiatzatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektronikoen kopiatan osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/ <i>El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/</i> Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera. <i>Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.</i>			
Sinatzailearen izena <i>Firmado por</i>	LOINAZ BALAGUER PEREZ (Jefatura de Servicio de Explotación y Comunicaciones de Administración Municipal y Transformación Digital)		
EKS (Egiatzatzeko Kode Segurua) <i>CSV (Código Seguro de Verificación)</i>	3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ	Data eta Ordua <i>Fecha y Hora</i>	07/03/2023 11:20:00
Zerbitzaria <i>Servidor</i>	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala	Orrialdea <i>Página</i>	21/40
 3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ			



Los trabajos de migración se coordinarán con los técnicos municipales de forma que se ejecuten de la manera más eficaz y eficiente y que afecten lo mínimo posible a los servicios municipales.

No es viable migrar todas las líneas de datos de un determinado APN de manera simultánea. Es por ello que se debe plantear un proyecto de migración en el que convivan dispositivos móviles todavía configurados en la solución actual mientras otros se van incorporando de manera gradual a la solución nueva.

En el plan de migración dentro del plan director deben quedar claros todos estos aspectos.

MIGRACIÓN DEL APN DE TUVISA

Se configurará una solución equivalente a la solución actualmente desplegada. Se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Nodos centrales:
 - Se reservará un ancho de banda de 100 Mbps sobre el enlace entre los nodos centrales y la red de operadora para la conexión de los dispositivos móviles.
 - Se reservará un ancho de banda de 100 Mbps sobre el enlace entre los nodos centrales y la red de operadora para el SIP trunk con la centralita.
 - Se configurará una subred de acceso independiente para cada enlace anterior. Los técnicos municipales proporcionarán los parámetros de configuración IP de cada subred.
- Parámetros generales del APN:
 - El nombre del APN se acordará entre los técnicos de la empresa adjudicataria y los técnicos municipales.
 - Los técnicos municipales proporcionarán el direccionamiento IP asociado.
 - Se acordará entre la empresa adjudicataria y los técnicos municipales la configuración necesaria para el SIP trunk con la centralita.
 - Los técnicos de TUVISA determinarán si los dispositivos móviles pueden verse entre sí o no.
- Relación de líneas de datos asignadas:
 - Se activarán todos los servicios de datos disponibles (3G, 4G y, si fuera el caso, 5G).
 - Por cada línea de datos se especificará:
 - Dirección IP.
 - Tarifa de datos.
 - Si se debe activar el servicio de voz y SMS o no.
 - Si procede, grupo de datos consolidable al que pertenece la línea.

Egiazatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektronikoen kopiatan baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/ <i>El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/</i> Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera. <i>Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.</i>			
Sinatzailearen izena <i>Firmado por</i>	LOINAZ BALAGUER PEREZ (Jefatura de Servicio de Explotación y Comunicaciones de Administración Municipal y Transformación Digital)		
EKS (Egiazatzeko Kode Segurua) <i>CSV (Código Seguro de Verificación)</i>	3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ	Data eta Ordua <i>Fecha y Hora</i>	07/03/2023 11:20:00
Zerbitzaria <i>Servidor</i>	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala	Orrialdea <i>Página</i>	22/40
 3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ			



Los trabajos de migración se coordinarán con los técnicos municipales de forma que se ejecuten de la manera más eficaz y eficiente y que afecten lo mínimo posible a los servicios municipales.

No es viable migrar todas las líneas de datos del APN de TUVISA de manera simultánea. Es por ello que se debe plantear un proyecto de migración en el que convivan dispositivos móviles todavía configurados en la solución actual mientras otros se van incorporando de manera gradual a la solución nueva.

En el plan de migración dentro del plan director deben quedar claros todos estos aspectos.

5.2. GESTIÓN DE PETICIONES BAJO DEMANDA

Los técnicos municipales podrán realizar, al menos, las siguientes peticiones bajo demanda:

PETICIONES RELACIONADAS CON LOS NODOS CENTRALES

- Solicitud del aumento del ancho de banda del enlace físico entre los nodos centrales y la red de operadora.
- Solicitud del aumento o disminución del ancho de banda del enlace lógico reservado para una red de centros remotos o un APN, en bloques de 50 Mbps.

PETICIONES RELACIONADAS CON LAS REDES DE CENTROS REMOTOS

- Definición y alta de una nueva red de centros remotos. Los técnicos municipales pasarán a los técnicos de la empresa adjudicataria los parámetros necesarios para la definición de la nueva red y coordinarán con ellos la configuración de la red y el despliegue de los nodos remotos.
- Alta o baja de un nodo remoto en una de las redes de centros remotos en producción.
- Alta o baja de un nodo latente en una de las redes de centros remotos en producción.
- Modificación del tipo de nodo o del ancho de banda de un nodo remoto de una red de centros remotos en producción.
- Alta de una nueva subred en una red de centros remotos en producción. Esta subred se distribuirá por todos los nodos remotos que integran la red. Los técnicos municipales coordinarán con los técnicos de la empresa adjudicataria, entre otros, la configuración a nivel de VLAN, el direccionamiento IP de la subred o la configuración del servicio DHCP en la subred.
- Para una red de centros remotos en producción, solicitud de la configuración del servicio DHCP en una de sus subredes.
- Baja de una red de centros remotos que se haya quedado sin nodos remotos.

Egiatzatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektronikoen kopiatan osotasuna egiatzatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/ <i>El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/</i> Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoaren alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera. <i>Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.</i>			
Sinatzailearen izena <i>Firmado por</i>	LOINAZ BALAGUER PEREZ (Jefatura de Servicio de Explotación y Comunicaciones de Administración Municipal y Transformación Digital)		
EKS (Egiatzatzeko Kode Segurua) <i>CSV (Código Seguro de Verificación)</i>	3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ	Data eta Ordua <i>Fecha y Hora</i>	07/03/2023 11:20:00
Zerbitzaria <i>Servidor</i>	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala	Orrialdea <i>Página</i>	23/40
 3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ			



PETICIONES RELACIONADAS CON LOS APNs

- Definición y alta de un nuevo APN. Los técnicos municipales pasarán a los técnicos de la empresa adjudicataria los parámetros necesarios para la definición de la nueva red y coordinarán con ellos la configuración de la red y el despliegue de las líneas de datos de los dispositivos móviles.
- Alta o baja de una línea de datos en un APN en producción.
- Modificación de la tarifa asociada a una determinada línea de datos de un APN en producción.
- Modificación de otros parámetros de configuración de una determinada línea de datos de un APN en producción (activar o desactivar servicio de voz/SMS, cambiar dirección IP, activar o desactivar servicio de datos...).
- Baja de un APN que se haya quedado sin líneas de datos asociadas.

Para la gestión de las peticiones, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Las empresas licitadoras incluirán en sus propuestas una tabla con los tiempos estimados de ejecución de cada tipo de petición, desde la comunicación de la solicitud hasta la finalización de las acciones. Para aquellos casos en los que haya diferentes opciones (por ejemplo, alta de un nuevo nodo remoto que puede tener diferentes tipos de acceso) se especificarán los tiempos de ejecución de todas ellas.
- Las empresas licitadoras incluirán en sus propuestas un servicio de ventanilla única para las comunicaciones entre proveedor y AVG.
- Las empresas licitadoras deberán aportar en sus propuestas el procedimiento detallado para la gestión de las peticiones bajo demanda, desde la comunicación de las mismas por parte del AVG, a la consulta para su seguimiento y hasta su cierre.
- Las empresas licitadoras deberán indicar en sus propuestas las herramientas de gestión y los recursos de los que dispone para poder atender peticiones.
- Cualquier acción realizada en el marco de la gestión de peticiones deberá quedar debidamente documentada y registrada en la herramienta de gestión.
- La empresa adjudicataria ofrecerá un horario de atención a peticiones en modo 8x5 en días laborables.

Además, a lo largo de la duración del contrato, podría surgir la necesidad de definir nuevas peticiones bajo demanda. En este caso, se acordará y definirá el procedimiento correspondiente entre la empresa adjudicataria y los técnicos municipales.

Egiazatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektronikoen kopiatan osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/ <i>El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/</i> Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera. <i>Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.</i>			
Sinatzailearen izena <i>Firmado por</i>	LOINAZ BALAGUER PEREZ (Jefatura de Servicio de Explotación y Comunicaciones de Administración Municipal y Transformación Digital)		
EKS (Egiazatzeko Kode Segurua) <i>CSV (Código Seguro de Verificación)</i>	3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ	Data eta Ordua <i>Fecha y Hora</i>	07/03/2023 11:20:00
Zerbitzaria <i>Servidor</i>	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala	Orrialdea <i>Página</i>	24/40
 3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ			



5.3. GESTIÓN DE INCIDENTES

En caso de incidencia, la empresa adjudicataria realizará las acciones necesarias para recuperar en el menor tiempo posible la operativa normal del servicio.

Las tareas necesarias para la resolución de incidencias se llevarán a cabo, de forma habitual, en remoto a través de medios propios de la empresa adjudicataria. Cuando no sea posible la resolución de la incidencia en remoto, los técnicos de la empresa adjudicataria se trasladarán a las instalaciones en presencial y coordinarán la intervención con los técnicos municipales.

Los gastos derivados de cualquier clase de operación exigida por la resolución de las incidencias serán por cuenta de la empresa adjudicataria, incluidos los costes asociados al desplazamiento de los técnicos.

Para la gestión de los incidentes, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Las empresas licitadoras incluirán en sus propuestas un servicio de ventanilla única para las comunicaciones entre proveedor y AVG.
- Las empresas licitadoras deberán indicar en sus propuestas las herramientas de gestión y los recursos de los que dispone para poder atender incidentes.
- Cualquier acción realizada en el marco de la gestión de los incidentes deberá quedar debidamente documentada y registrada en la herramienta de gestión asociada al servicio de ventanilla única.
- Las empresas licitadoras deberán aportar en sus propuestas el procedimiento detallado para la gestión de incidencias, desde la comunicación de las mismas por parte del AVG, a la consulta para su seguimiento y hasta su cierre.
- Se distinguirán 3 niveles de criticidad para las incidencias relacionadas con el servicio de conexión de centros remotos:
 - Baja: el incidente afecta parcialmente a los servicios de sólo 1 centro remoto.
 - Media: el incidente afecta parcialmente a los servicios de un número limitado de centros remotos o provoca la pérdida completa del servicio en 1 centro remoto.
 - Alta: el incidente afecta parcialmente a los servicios de un número elevado de centros remotos o provoca la pérdida completa del servicio en varios centros remotos.
- Se distinguirán 3 niveles de criticidad para las incidencias relacionadas con el servicio de conexión de dispositivos móviles:
 - Baja: el incidente afecta unos pocos dispositivos de 1 único APN.
 - Media: el incidente afecta unos pocos dispositivos de varios APNs o a un número considerable de dispositivos de 1 único APN.
 - Alta: el incidente afecta a un número considerable de dispositivos de múltiples APNs o a la totalidad de dispositivos de 1 o APNs.

Egiazatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektronikoen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/ <i>El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/</i> Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera. <i>Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.</i>			
Sinatzailearen izena <i>Firmado por</i>	LOINAZ BALAGUER PEREZ (Jefatura de Servicio de Explotación y Comunicaciones de Administración Municipal y Transformación Digital)		
EKS (Egiazatzeko Kode Segurua) <i>CSV (Código Seguro de Verificación)</i>	3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ	Data eta Ordua <i>Fecha y Hora</i>	07/03/2023 11:20:00
Zerbitzaria <i>Servidor</i>	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala	Orrialdea <i>Página</i>	25/40
 3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ			



- Corresponde a los técnicos municipales establecer el nivel de criticidad de cada incidencia.
- Se establecen los siguientes niveles de servicio para la resolución de incidencias:

Criticidad	T. de respuesta	T. de resolución
Alta	< 1 hora	< 6 horas
Media	< 2 horas	< 8 horas
Baja	< 3 horas	< 24 horas

Tiempo de respuesta: tiempo transcurrido desde la comunicación de la incidencia hasta que los técnicos encargados de la resolución comienzan los trabajos de diagnóstico.

Tiempo de resolución: tiempo transcurrido desde la comunicación de la incidencia hasta su resolución.

- La empresa adjudicataria ofrecerá un horario de atención a incidencias en modo 24x7x365.

La propuesta de las empresas licitadoras incluirá un sistema para monitorizar el estado de salud de los nodos centrales, de la red de operadora y de los nodos remotos (no de los dispositivos móviles). En caso de incidencia en algún elemento monitorizado que afecte al servicio, se abrirá de manera proactiva un incidente y se comunicará a los técnicos municipales siguiendo los procedimientos establecidos.

5.4. GESTIÓN DEL SERVICIO

Entre las tareas de gestión del servicio se deben incluir, al menos, las siguientes:

- Gestión de elementos del servicio.
- Seguimiento de peticiones bajo demanda y de incidentes.
- Facturación.

GESTIÓN DE ELEMENTOS DEL SERVICIO

Como parte del entregable correspondiente a la documentación técnica se incluye un portfolio con los tipos de nodos remotos propuestos por las empresas licitadoras así como un portfolio con los bonos disponibles para las líneas de datos de los dispositivos móviles. Como parte de las propuestas económicas se pide una tabla de precios individuales. Ambos apartados servirán de base para conformar el portfolio de elementos del servicio con sus precios asociados que será mantenido por la empresa adjudicataria con el visto bueno de los técnicos municipales a lo largo del ciclo de vida del servicio.

Si a lo largo del ciclo de vida del servicio surgen nuevos elementos del servicio (como por ejemplo, una nueva tecnología de acceso en los nodos remotos o un ancho de banda disponible mayor), se acordará entre la empresa adjudicataria y los técnicos municipales un precio acorde con el del resto de elementos del portfolio de elementos del servicio y se incluirá en el portfolio para que pueda estar disponible para nuevas altas en el futuro.

Egiatzatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/ <i>El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/</i> Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoaren alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera. <i>Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.</i>			
Sinatzailearen izena <i>Firmado por</i>	LOINAZ BALAGUER PEREZ (Jefatura de Servicio de Explotación y Comunicaciones de Administración Municipal y Transformación Digital)		
EKS (Egiatzatzeko Kode Segurua) <i>CSV (Código Seguro de Verificación)</i>	333OTXD7VIWT463I3LBRXG34DQ	Data eta Ordua <i>Fecha y Hora</i>	07/03/2023 11:20:00
Zerbitzaria <i>Servidor</i>	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala	Orrialdea <i>Página</i>	26/40
 333OTXD7VIWT463I3LBRXG34DQ			



La empresa adjudicataria no podrá facturar por cualquier otro elemento que no se encuentre en el portafolio del servicio.

Las empresas licitadoras deben, además, ofrecer una herramienta para la gestión del inventario de líneas de datos de los distintos APNs asociadas con los dispositivos móviles. La herramienta debe cumplir, al menos, con los siguientes requisitos:

- Cada línea de datos debe contar, al menos, con la siguiente información asociada:
 - APN al que pertenece.
 - Dirección IP.
 - ICC de la tarjeta SIM.
 - Bono de datos asociado.
 - Servicios de datos activos en la línea.
 - Si el servicio de voz de la línea está activado.
- Se deben poder consultar los consumos actuales de cada línea y el volumen de datos disponibles dentro del periodo de acuerdo con su bono.
- Debe permitir búsquedas y agrupaciones por distintos criterios: APN, bono...
- Se valorará que la herramienta ofrezca a los técnicos municipales la posibilidad de modificar parámetros asociados a las líneas como pueden ser la dirección IP, activación o desactivación de servicios de voz y datos.
- Se valorará que la herramienta pueda disponer de distintos perfiles de acceso para los usuarios, por ejemplo para que los técnicos de TUVISA puedan acceder a la consulta de sus líneas.

SEGUIMIENTO DE PETICIONES BAJO DEMANDA E INCIDENTES

En el seguimiento de peticiones bajo demanda y de incidentes se deben tener en cuenta, al menos, las siguientes tareas:

- Análisis de las peticiones bajo demanda tramitadas y de los incidentes resueltos en un determinado periodo de tiempo.
- Definición, actualización y análisis de indicadores de control que permitan medir la calidad del servicio.

Los indicadores de control relacionados con peticiones bajo demanda estarán basados en el tiempo de ejecución. En concreto, se definirán, al menos, los siguientes:

- Porcentaje de peticiones en el año que superan el tiempo de ejecución estipulado, segmentado por tipo de petición.
- Porcentaje medio de superación del tiempo de ejecución de aquellas peticiones que superan su tiempo estipulado de ejecución.

Egiazatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektronikoen kopiatan baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/ <i>El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/</i> Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera. <i>Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.</i>			
Sinatzailearen izena <i>Firmado por</i>	LOINAZ BALAGUER PEREZ (Jefatura de Servicio de Explotación y Comunicaciones de Administración Municipal y Transformación Digital)		
EKS (Egiazatzeko Kode Segurua) <i>CSV (Código Seguro de Verificación)</i>	3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ	Data eta Ordua <i>Fecha y Hora</i>	07/03/2023 11:20:00
Zerbitzaria <i>Servidor</i>	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala	Orrialdea <i>Página</i>	27/40
 3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ			



En el caso de la resolución de incidentes, los indicadores de control estarán basados en los tiempos de respuesta y de resolución. En concreto, se definirán, al menos, los siguientes:

- Porcentaje de incidentes en el año que superan el tiempo de respuesta correspondiente a su nivel de servicio, segmentado por nivel de criticidad.
- Porcentaje medio de superación del tiempo de respuesta de aquellos incidentes que superan su tiempo estipulado de respuesta de acuerdo con su nivel de criticidad.
- Porcentaje de incidentes en el año que superan el tiempo de resolución correspondiente a su nivel de servicio, segmentado por nivel de criticidad.
- Porcentaje medio de superación del tiempo de resolución de aquellos incidentes que superan su tiempo estipulado de resolución de acuerdo con su nivel de criticidad.

Corresponde a la empresa adjudicataria la recogida de datos y la actualización de los indicadores de control, al menos, con una frecuencia mensual.

FACTURACIÓN

Dado que, mediante este contrato, se prestará servicio tanto al AVG como a TUVISA S.A., la empresa adjudicataria facturará independientemente a cada entidad según los servicios prestados y así quedará reflejado en las correspondientes facturaciones, salvo que el AVG indicase otra cosa.

Por tanto, para la facturación, se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Al inicio del contrato se acordará el periodo de facturación que podrá ser mensual, bimensual o trimestral.
- La facturación se realizará independientemente a cada entidad e incluirá todos aquellos costos imputables a los siguientes conceptos:
 - Facturación al AVG:
 - Los correspondientes a los enlaces físicos de los nodos centrales.
 - Los correspondientes a enlaces lógicos de las redes y APNs de AVG.
 - Los correspondientes a todos aquellos centros o dispositivos remotos del AVG.
 - Facturación a TUVISA:
 - Los correspondientes a enlaces lógicos de redes y APNs de TUVISA.
 - Los correspondientes al SIP trunk de TUVISA.
 - los correspondientes a todos aquellos centros o dispositivos remotos de TUVISA.
 - Se acordará con los técnicos municipales a qué entidad se facturará cualquier otro coste adicional

Egiazatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektronikoen kopiatan osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/ <i>El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/</i> Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera. <i>Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.</i>			
Sinatzailearen izena <i>Firmado por</i>	LOINAZ BALAGUER PEREZ (Jefatura de Servicio de Explotación y Comunicaciones de Administración Municipal y Transformación Digital)		
EKS (Egiazatzeko Kode Segurua) <i>CSV (Código Seguro de Verificación)</i>	3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ	Data eta Ordua <i>Fecha y Hora</i>	07/03/2023 11:20:00
Zerbitzaria <i>Servidor</i>	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala	Orrialdea <i>Página</i>	28/40
 3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ			



- En cada factura se incluirán únicamente aquellos servicios prestados, teniendo en cuenta las altas, bajas o modificaciones que hubiera podido haber, por cada entidad, durante el periodo a facturar.
- Las facturas deben ser claras y concisas. Para ello, deben cumplir, con los siguientes requisitos:
 - En las facturas habrá una única entrada por cada nodo central. En esta entrada se incluirán todos los costes asociados al nodo salvo los correspondientes a los enlaces lógicos definidos para cada red de nodos remotos.
 - En las facturas se incluirá una entrada por cada enlace lógico definido para las redes de nodos remotos, los APNs o el SIP trunk de TUVISA.
 - En las facturas se incluirá una única entrada por cada nodo remoto dado de alta. Los nodos remotos se agruparán por redes de nodos remotos.
 - Para cada APN, se incluirá una línea por cada tipo de bono para el que se hayan dado de alta líneas de datos en la que se indique el número de líneas dadas de alta.
 - Si las empresas definen costes de alta para alguna de las peticiones bajo demanda, la factura incluirá una única entrada correspondiente al coste de alta de cada petición.
 - Si las empresas definen costes adicionales (por ejemplo, coste asociado a una determinada red de nodos remotos), éstos tendrán una única entrada en la factura y se acordará qué entidad lo asume.

TAREAS DE GESTIÓN

Las empresas licitadoras deberán aportar en sus propuestas el procedimiento detallado para hacer la gestión del servicio. Este incluirá, al menos:

- Perfiles que intervienen en la gestión del seguimiento del servicio, tanto por parte de las empresas licitadoras como por parte del AVG. Se incluirá, al menos, un Responsable del Servicio, que será el interlocutor de la empresa licitadora con el AVG.
- Tareas propuestas para la gestión de elementos del servicio.
- Tareas propuestas para el seguimiento de peticiones bajo demanda y de incidentes.
- Tareas propuestas para el control de la facturación.
- Si procede, herramientas de soporte al seguimiento del servicio.

6. ENTREGABLES A LA PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS

En este apartado se describen los entregables que presentarán las empresas licitadoras como parte de sus propuestas. Las empresas licitadoras deberán observar la debida diligencia para incluir cada entregable en el sobre que le corresponde.

Egiatzatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektronikoen kopiatu baten osotasuna egiatzatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/ <i>El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/</i> Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoaren alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera. <i>Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.</i>			
Sinatzailearen izena <i>Firmado por</i>	LOINAZ BALAGUER PEREZ (Jefatura de Servicio de Explotación y Comunicaciones de Administración Municipal y Transformación Digital)		
EKS (Egiatzatzeko Kode Segurua) <i>CSV (Código Seguro de Verificación)</i>	3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ	Data eta Ordua <i>Fecha y Hora</i>	07/03/2023 11:20:00
Zerbitzaria <i>Servidor</i>	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala	Orrialdea <i>Página</i>	29/40
 3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ			



6.1. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA:

Las empresas licitadoras deben incluir la siguiente documentación técnica

6.1.1. SOLUCIÓN TÉCNICA PROPUESTA

Las propuestas de las empresas licitadoras deben incluir una documentación en la que se detalle la solución técnica propuesta y en la que quede claro el cumplimiento de los requisitos definidos en el apartado 4.- **SOLUCIÓN OBJETIVO** y cualquier funcionalidad adicional que aporten las empresas licitadoras en sus propuestas.

En la documentación se deben incluir, al menos, los apartados siguientes:

NODOS CENTRALES

La documentación debe incluir, en primer lugar, una descripción técnica detallada de la arquitectura de los nodos centrales:

- Enlaces entre los nodos centrales y la operadora.
- Enlaces entre los nodos centrales y los switches municipales.
- Características más destacables de la arquitectura de los nodos.

Además, debe incluir un apartado específico dedicado a la configuración de alta disponibilidad de los nodos y, si procede, también de reparto de carga. Este apartado debe describir, al menos:

- Arquitectura de alta disponibilidad (activo-pasivo, activo-activo...).
- Características destacables de los nodos (nº y capacidad de los puertos, doble fuente de alimentación, ventiladores extraíbles en caliente...).
- Casos de uso y como la solución propuesta hace frente a ellos (caída de un enlace con la operadora, caída de un nodo, caída de un switch municipal...).

Por último, debe incluir un apartado en el que se explique la capacidad de crecimiento de la solución propuesta. Este apartado debe describir, al menos:

- Capacidad máxima de los enlaces con la operadora instalada con la solución propuesta.
- Capacidad máxima de los enlaces con la operadora que soportan los nodos centrales, aún cuando esto suponga la provisión de nuevos enlaces o el cambio de los trasceptores ópticos de los mismos.
- Capacidad máxima de los enlaces con los switches municipales instalados con la solución propuesta.

Egiazatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektronikoen kopiatan osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/ <i>El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/</i> Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoaren alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera. <i>Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.</i>			
Sinatzailearen izena <i>Firmado por</i>	LOINAZ BALAGUER PEREZ (Jefatura de Servicio de Explotación y Comunicaciones de Administración Municipal y Transformación Digital)		
EKS (Egiazatzeko Kode Segurua) <i>CSV (Código Seguro de Verificación)</i>	3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ	Data eta Ordua <i>Fecha y Hora</i>	07/03/2023 11:20:00
Zerbitzaria <i>Servidor</i>	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala	Orrialdea <i>Página</i>	30/40
 3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ			



- Capacidad máxima de los enlaces con los switches municipales que soportan los nodos centrales, aún cuando esto suponga la provisión de nuevos enlaces o el cambio de los traseptores ópticos de los mismos.

RED DE OPERADORA

La documentación referente a la red de operadora debe incluir, al menos, las características destacables de la configuración de la red de operadora para cumplir con los requisitos técnicos.

Se tendrán especialmente en cuenta las opciones que ofrece la solución para limitar o evitar que el tráfico fluya entre subredes de los nodos remotos sin pasar por un firewall municipal y acercar la solución a la configuración ideal con arquitectura hub and spoke descrita en el apartado 4.- SOLUCIÓN OBJETIVO.

NODOS REMOTOS

La documentación de los nodos remotos debe incluir, al menos:

- Características destacables de los nodos.
- Portfolio de tipos de nodos remotos por tecnología de acceso y velocidad propuestos por las empresas licitadoras. Al menos debe incluir los tipos de nodo especificados en el apartado 4.- SOLUCIÓN OBJETIVO.
- Nº máximo de subredes que se pueden definir en los nodos remotos.

Además, se incluirá una tabla en la que se identifiquen los tipos de nodo, de entre los incluidos en el portfolio, que están disponibles en cada uno de los centros actuales o que está previsto desplegar en la red de centros remotos del AVG y en la red de parkings de TUVISA.

LÍNEAS DE DATOS PARA DISPOSITIVOS REMOTOS CON TECNOLOGIA MOVIL

La documentación de las líneas de datos para los dispositivos remotos con tecnología móvil debe incluir, al menos:

- Portfolio de bonos de datos disponibles, distinguiendo entre bonos de tipo individual y bonos de tipo consolidable.
- Relación de parámetros configurables por cada línea: dirección IP, servicio de voz y SMS, servicios de datos...
- Funcionalidad relacionada con los grupos de datos consolidables.

SISTEMA DE MONITORIZACIÓN

La documentación del sistema de monitorización debe incluir, al menos, la relación de eventos monitorizados para los que se generaría un ticket de incidente (caída de enlace entre nodo central y operadora, caída de nodo central, problema x en la red de operadora...).

Egiatzatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektronikoen kopiatan osotasuna egiatzatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/ <i>El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/</i> Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera. <i>Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.</i>			
Sinatzailearen izena <i>Firmado por</i>	LOINAZ BALAGUER PEREZ (Jefatura de Servicio de Explotación y Comunicaciones de Administración Municipal y Transformación Digital)		
EKS (Egiatzatzeko Kode Segurua) <i>CSV (Código Seguro de Verificación)</i>	3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ	Data eta Ordua <i>Fecha y Hora</i>	07/03/2023 11:20:00
Zerbitzaria <i>Servidor</i>	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala	Orrialdea <i>Página</i>	31/40
 3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ			



6.1.2. PLAN DIRECTOR

Las empresas licitadoras deben incluir en sus propuestas un plan director para la gestión del ciclo completo de la vida del proyecto, desde su lanzamiento hasta su finalización.

En el plan director se propondrá un equipo de trabajo integrado por personal de la empresa licitadora y por personal del AVG cuyo objetivo será llevar a término el proyecto de manera eficaz y eficiente.

Por otro lado, se deben identificar las tareas del proyecto, tanto las relacionadas con la gestión del mismo como aquellas cuyo objetivo es completar los trabajos que se requieren en el pliego. En el documento deben quedar claramente diferenciadas en bloques las tareas relacionadas con cada uno de estos trabajos:

- Instalación y puesta en marcha:
 - Instalación y configuración inicial de los nodos centrales.
 - Migración de la red de centros remotos del AVG.
 - Migración de la red de parkings de TUVISA.
 - Migración de los APNs del AVG.
 - Migración del APN de TUVISA.

NOTA: se prestará especial atención a que los planes de migración cumplen con los requisitos establecidos en el apartado 5.1.- INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA.

- Preparación de la fase de explotación del servicio, asegurando que los técnicos municipales adquieren el conocimiento de:
 - Gestión de las peticiones bajo demanda.
 - Gestión de los incidentes del servicio.
 - Gestión del servicio.
 - Herramientas de soporte para la gestión del servicio.
 - Herramienta de inventario de líneas de datos.

Además, en la redacción del plan director se tendrán en cuenta:

- Cronograma en el que se ordenen en el tiempo las tareas del proyecto con sus dependencias. Se prestará especial atención a los tiempos de provisión de los nodos centrales y remotos, puesto que determinarán en gran medida la duración de los trabajos de instalación y puesta en marcha.
- Relación de entregables del proyecto.
- Hitos principales del proyecto.
- Otros items que las empresas licitadoras estimen necesarios en el plan director.

Egiazatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektronikoen kopiatan osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/ <i>El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/</i> Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera. <i>Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.</i>			
Sinatzailearen izena <i>Firmado por</i>	LOINAZ BALAGUER PEREZ (Jefatura de Servicio de Explotación y Comunicaciones de Administración Municipal y Transformación Digital)		
EKS (Egiazatzeko Kode Segurua) <i>CSV (Código Seguro de Verificación)</i>	3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ	Data eta Ordua <i>Fecha y Hora</i>	07/03/2023 11:20:00
Zerbitzaria <i>Servidor</i>	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala	Orrialdea <i>Página</i>	32/40
 3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ			



6.1.3. DOCUMENTACIÓN DE GESTIÓN DEL SERVICIO

En esta documentación se incluirá todo lo referente a la gestión del servicio de conexión de centros remotos una vez pasa a explotación, tras la fase de instalación y puesta en marcha. Se deben cubrir, al menos, los siguientes apartados y se tendrán en cuenta las indicaciones y los requisitos definidos en los bloques correspondientes del apartado 5.- TRABAJOS REQUERIDOS:

- Gestión de peticiones bajo demanda.
- Gestión de incidentes.
- Gestión del servicio.

Para aquellas herramientas de soporte propuestas por las empresas licitadoras para la gestión del servicio, se incluirá una descripción completa de las características más destacables de las mismas y de sus funcionalidades.

En el bloque correspondiente a la gestión del servicio se incluirá un modelo de factura que cumpla con los requisitos fijados en el apartado correspondiente. El modelo de factura debe ser incluido en la documentación técnica, por lo que si se incluye algún dato monetario será totalmente ficticio.

6.2. DOCUMENTACIÓN ECONÓMICA

Las empresas licitadoras deben incluir la siguiente documentación económica:

6.2.1. TABLA DE PRECIOS INDIVIDUALES

En la elaboración de la tabla de precios se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se incluirá el precio de cada nodo central de acuerdo con la configuración que propongan las empresas licitadoras. En esta entrada se incluirán todos los costes asociados al nodo salvo los correspondientes a los enlaces lógicos definidos para cada red de nodos remotos.
- Se incluirá el coste correspondiente a cada incremento en el ancho de banda de los enlaces físicos entre los nodos centrales y la red de operadora que pueda ser solicitado.
- Se incluirá el coste correspondiente a cada incremento en el ancho de banda de los enlaces lógicos sobre los enlaces físicos entre los nodos centrales y la red de operadora que pueda ser solicitado.
- Se incluirá el coste correspondiente a cada uno de los tipos de nodo remoto, de acuerdo con tecnología de acceso y ancho de banda, del porfolio de nodos remotos propuesto por las empresas licitadoras.
- Se incluirá, si procede, el coste correspondiente a cada nodo latente provisionado en una red de centros remotos.

Egiatzatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektronikoen kopia baten osotasuna egiatzatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/ <i>El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/</i> Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera. <i>Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.</i>			
Sinatzailearen izena <i>Firmado por</i>	LOINAZ BALAGUER PEREZ (Jefatura de Servicio de Explotación y Comunicaciones de Administración Municipal y Transformación Digital)		
EKS (Egiatzatzeko Kode Segurua) <i>CSV (Código Seguro de Verificación)</i>	3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ	Data eta Ordua <i>Fecha y Hora</i>	07/03/2023 11:20:00
Zerbitzaria <i>Servidor</i>	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala	Orrialdea <i>Página</i>	33/40
 3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ			



- Se incluirá, si procede, el coste correspondiente a la definición de una nueva subred en una red de centros remotos.
- Se incluirá, si procede, el coste correspondiente a la definición de una nueva red de centros remotos.
- Se incluirá el coste o tarifa correspondiente a cada uno de los tipos de bono para las líneas de datos de los dispositivos móviles propuestos por las empresas licitadoras.
- Se incluirá, si procede, el coste correspondiente a la definición de un nuevo APN.
- Se diferenciarán, si procede, los costes de alta de cada entrada de la tabla de los costes mensuales de explotación.

Se incluye a modo de ejemplo una tabla modelo de costes individuales en el ANEXO 1.

6.2.2. PROPUESTA ECONÓMICA

Las empresas licitadoras incluirán la propuesta económica correspondiente al despliegue sobre su solución de las siguientes redes de centros remotos y de dispositivos móviles durante un periodo de **3 años**. **Esta será la propuesta económica que se valorará en los criterios objetivos Valoración Económica.**

En la determinación de estas redes y en su dimensionamiento se ha tenido en cuenta el crecimiento potencial de las redes actualmente desplegadas en base a su evolución en los últimos años así como aquellas necesidades futuras identificadas a día de hoy.

REDES DE CENTROS REMOTOS

- Red de centros remotos del AVG:

Nodos centrales	
Ancho de banda del enlace lógico de la red	500 Mbps
Subredes en los centros remotos	
Nº de subredes	10
Subredes con servicio DHCP	3
Nodos latentes	
Nº de nodos latentes	2
Nodos remotos	
Nº de nodos de tipo FTTH 100/100 Mbps	36

- Red de parkings de TUVISA:

Nodos centrales	
Ancho de banda del enlace lógico de la red	300 Mbps
Subredes en los centros remotos	

Egiatzatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektronikoen kopiatan osotasuna egiatzatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/ <i>El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/</i> Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoaren alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera. <i>Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.</i>			
Sinatzailearen izena <i>Firmado por</i>	LOINAZ BALAGUER PEREZ (Jefatura de Servicio de Explotación y Comunicaciones de Administración Municipal y Transformación Digital)		
EKS (Egiatzatzeko Kode Segurua) <i>CSV (Código Seguro de Verificación)</i>	3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ	Data eta Ordua <i>Fecha y Hora</i>	07/03/2023 11:20:00
Zerbitzaria <i>Servidor</i>	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala	Orrialdea <i>Página</i>	34/40
 3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ			



Nº de subredes	1
Subredes con servicio DHCP	0
Nodos latentes	
Nº de nodos latentes	0
Nodos remotos	
Nº de nodos de tipo FTTH 100/100 Mbps	6

REDES DE DISPOSITIVOS REMOTOS

- APNs del AVG:

APN	Enlace lógico nodos centrales	Nº líneas de datos				Voz/SMS activados
		1 GB individual	1 GB consolidable	2 GB consolidable	50 GB consolidable	
Telegestión frío/calor	50 Mbps	150	-	-	-	No
Telegestión de piscinas	50 Mbps	15	-	-	-	No
Alarmas	50 Mbps	150	-	-	-	Sí
Intravit	50 Mbps	30	5	5	-	No
Cámaras de tráfico	100 Mbps	-	-	40	-	No
Riego automático	50 Mbps	45	-	-	-	No
Paneles fotovoltaicos	50 Mbps	20	-	-	-	No

- APN de TUVISA:

Nodos centrales	
Ancho de banda del enlace lógico de la red	100 Mbps
Ancho de banda del SIP trunk	100 Mbps
Líneas de datos	
Nº de líneas con bono 1G individual	150
Nº de líneas con bono 1G consolidable	200
Servicio de voz activado	Sí (200)

Egiatzatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/ <i>El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/</i> Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoaren alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera. <i>Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.</i>			
Sinatzailearen izena <i>Firmado por</i>	LOINAZ BALAGUER PEREZ (Jefatura de Servicio de Explotación y Comunicaciones de Administración Municipal y Transformación Digital)		
EKS (Egiatzatzeko Kode Segurua) <i>CSV (Código Seguro de Verificación)</i>	3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ	Data eta Ordua <i>Fecha y Hora</i>	07/03/2023 11:20:00
Zerbitzaria <i>Servidor</i>	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala	Orrialdea <i>Página</i>	35/40


3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ



En la propuesta se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se distinguirán los costes correspondientes a:
 - Nodos centrales.
 - Enlaces lógicos entre los nodos centrales y la red de operadora de cada red de centros remotos, APN o SIP trunk de TUVISA.
 - Los nodos de cada red de centros remotos.
 - Líneas de datos de cada APN.
 - Otros costes.
- Se distinguirán, si procede, los costes correspondientes a altas de los costes periódicos de explotación.
- Los costes unitarios de cada elemento se corresponderán con los de la tabla de costes individuales y debe ser fácilmente calculable el coste total de la propuesta económica a partir de las entradas de dicha tabla.

A modo de ejemplo, se puede utilizar la siguiente tabla como formato para la presentación de la propuesta económica:

ITEM	Coste		
	Alta	Mensual	Total (36 meses)
Nodos centrales			
2 routers xxxx, X enlaces de fibra óptica monomodo y trasceptores yyyy	xxx €	x €	xxxx €
Enlaces lógicos			
Red de centros remotos del AVG (500 Mbps)	-	x €	xxxx €
Red de parkings de TUVISA (300 Mbps)	-	x €	xxxx €
APN de telegestión frío/calor (50 Mbps)	-	x €	xxxx €
APN de telegestión de piscinas (50 Mbps)	-	x €	xxxx €
APN de alarmas (50 Mbps)	-	x €	xxxx €
APN de intravit (50 Mbps)	-	x €	xxxx €
APN para cámaras de tráfico (100 Mbps)	-	x €	xxxx €
APN para riego automático (50 Mbps)	-	x €	xxxx €
APN para paneles fotovoltaicos (50 Mbps)	-	x €	xxxx €
APN de TUVISA (100 Mbps)	-	x €	xxxx €
SIP trunk de TUVISA (100 Mbps)	-	x €	xxxx €
Centros remotos AVG			
36 nodos remotos FTTH 100/100 Mbps	xxx €	x €	xxxx €
Coste X	-	x €	xxxx €

36 de 40

Egiatzatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektronikoen kopiatan osotasuna egiatzatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/ <i>El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/</i> Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoaren alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera. <i>Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.</i>			
Sinatzailearen izena <i>Firmado por</i>	LOINAZ BALAGUER PEREZ (Jefatura de Servicio de Explotación y Comunicaciones de Administración Municipal y Transformación Digital)		
EKS (Egiatzatzeko Kode Segurua) <i>CSV (Código Seguro de Verificación)</i>	3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ	Data eta Ordua <i>Fecha y Hora</i>	07/03/2023 11:20:00
Zerbitzaria <i>Servidor</i>	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala	Orrialdea <i>Página</i>	36/40
 3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ			



ITEM	Coste		
	Alta	Mensual	Total (36 meses)
Parkings de TUVISA			
6 nodos remotos FTTH 100/100 Mbps	xxx €	x €	xxxx €
Líneas de datos			
Frio/calor (150 líneas con bono 1G individual)	-	x €	xxxx €
Piscinas (15 líneas con bono 1G individual)	-	x €	xxxx €
Alarmas (15 líneas con bono 1G individual y voz/SMS)	-	x €	xxxx €
Intravit (30 líneas con bono 1G individual)	-	x €	xxxx €
Intravit (5 líneas con bono 1G consolidable)	-	x €	xxxx €
Intravit (5 líneas con bono 2G consolidable)	-	x €	xxxx €
Cámaras de tráfico (40 líneas con bono 2G consolidable)	-	x €	xxxx €
Riego automático (45 líneas con bono 1G individual)	-	x €	xxxx €
Paneles fotovoltaicos (20 líneas con bono 1G individual)	-	x €	xxxx €
TUVISA (150 líneas con bono 1G individual)	-	x €	xxxx €
TUVISA (200 líneas con bono 1G consolidable y voz/SMS)	-	x €	xxxx €
Otros costes			
Coste Y	yy €	y €	yyy €
Coste Z	zz €	z €	zzz €
TOTAL	XXXXX €	XXXXX €	XXXXXXX €

7. PILOTO DE LA HERRAMIENTA DE INVENTARIO DE LÍNEAS DE DATOS

Las empresas licitadoras deben preparar un piloto sobre la herramienta de gestión del inventario de líneas de datos que incluyan en sus propuestas. El piloto debe incluir un mínimo de 5 líneas de datos diferentes pertenecientes a 2 APNs diferentes. Se deja a elección de las empresas licitadoras el resto de parámetros de configuración de las líneas de datos del piloto.

El objetivo es evaluar la herramienta en relación con los requisitos definidos en el apartado 5.4.- GESTIÓN DEL SERVICIO. Para ello y como parte del proceso de evaluación de las propuestas técnicas se programará una sesión con cada una de las empresas licitadoras en la que éstas presentarán el piloto y describirán las características y funcionalidades de la herramienta.

Egiatzatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektronikoen kopiatan osotasuna egiatzatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/ <i>El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/</i> Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera. <i>Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.</i>			
Sinatzailearen izena <i>Firmado por</i>	LOINAZ BALAGUER PEREZ (Jefatura de Servicio de Explotación y Comunicaciones de Administración Municipal y Transformación Digital)		
EKS (Egiatzatzeko Kode Segurua) <i>CSV (Código Seguro de Verificación)</i>	3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ	Data eta Ordua <i>Fecha y Hora</i>	07/03/2023 11:20:00
Zerbitzaria <i>Servidor</i>	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala	Orrialdea <i>Página</i>	37/40
 3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ			



8. OTRAS CONSIDERACIONES

Aquellos trabajos que requieran la participación de los técnicos municipales para su ejecución o las tareas que ejecute la empresa adjudicataria en las instalaciones municipales se realizarán en horario laboral municipal.

Si fuera necesario, se podrían planificar estos trabajos fuera del horario laboral municipal siempre que se cuente con la aprobación de los técnicos municipales.

Los trabajos que la empresa adjudicataria ejecute en remoto y para los que no necesite la participación de técnicos municipales podrán ser realizados en el horario que decida la empresa adjudicataria.

El horario laboral municipal es de lunes a viernes de 7:30 a 15:00.

38 de 40

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektronikoen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/ <i>El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/</i> Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera. <i>Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.</i>			
Sinatzailearen izena <i>Firmado por</i>	LOINAZ BALAGUER PEREZ (Jefatura de Servicio de Explotación y Comunicaciones de Administración Municipal y Transformación Digital)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua) <i>CSV (Código Seguro de Verificación)</i>	333OTXD7VIWT463I3LBRXG34DQ	Data eta Ordua <i>Fecha y Hora</i>	07/03/2023 11:20:00
Zerbitzaria <i>Servidor</i>	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala	Orrialdea <i>Página</i>	38/40
 333OTXD7VIWT463I3LBRXG34DQ			



9. ANEXO 1: TABLA MODELO DE COSTES INDIVIDUALES

ITEM	Coste	
	Alta	Mensual
Nodos centrales		
2 router xxxx, X enlaces de fibra óptica monomodo y trasceptores yyyy	xxx €	x €
Enlace físico adicional de fibra monomodo de 1G	xxx €	x €
Enlaces lógicos		
Incremento de 50Mbps en la capacidad del enlace lógico	-	x €
Nodos remotos		
EoF - Acceso 100Mbps (<10Km) / Caudal 100 Mbps	xxx €	x €
EoF - Acceso 1Gbps / Caudal 200 Mbps	xxx €	x €
EoF - Acceso 1Gbps / Caudal 300 Mbps	xxx €	x €
FTTH - 100/100 Mbps	xxx €	x €
FTTH - 300/300 Mbps	xxx €	x €
FTTH - 600/600 Mbps	xxx €	x €
4G - Acceso Móvil - 10GB	-	x €
4G - Acceso Móvil - 20GB	-	x €
4G - Acceso Móvil - 50GB	-	x €
4G - Acceso Móvil - 100GB	-	x €
4G - Acceso Móvil - 200GB	-	x €
4G - Acceso Móvil - GB ilimitados	-	x €
Red de centros remotos		
Definición de una nueva red de centros remotos	xxx €	-
Definición de una nueva subred en una red de centros remotos en producción	xxx €	-
Nuevo nodo latente en una red de centros remotos en producción	xxx €	-
Añadir servicio DHCP a una red de centros remotos en producción	xxx €	-
Coste X	yy €	y €
Líneas de datos		
Bono 1GB individual	-	x €
Bono 5GB individual	-	x €
Bono 10GB individual	-	x €
Bono 20GB individual	-	x €
Bono 50GB individual	-	x €
Bono 100GB individual	-	x €
Bono GB ilimitados	-	x €
Bono 1GB consolidable	-	x €
Bono 5GB consolidable	-	x €

39 de 40

Egiatzatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektronikoen kopiatan osotasuna egiatzatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/ <i>El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/</i> Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera. <i>Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.</i>			
Sinatzailearen izena <i>Firmado por</i>	LOINAZ BALAGUER PEREZ (Jefatura de Servicio de Explotación y Comunicaciones de Administración Municipal y Transformación Digital)		
EKS (Egiatzatzeko Kode Segurua) <i>CSV (Código Seguro de Verificación)</i>	3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ	Data eta Ordua <i>Fecha y Hora</i>	07/03/2023 11:20:00
Zerbitzaria <i>Servidor</i>	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala	Orrialdea <i>Página</i>	39/40
 3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ			



Bono 10GB consolidable	-	x €
Bono 20GB consolidable	-	x €
Bono 50GB consolidable	-	x €
Bono 100GB consolidable	-	x €
Bono GB ilimitados	-	x €
APNs		
Definición de un nuevo APN	xxx €	-
Coste del servicio de voz/SMS	-	x €
Coste Y	yy €	Y €

40 de 40

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektronikoen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/ <i>El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/</i> Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoaren alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera. <i>Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.</i>			
Sinatzailearen izena <i>Firmado por</i>	LOINAZ BALAGUER PEREZ (Jefatura de Servicio de Explotación y Comunicaciones de Administración Municipal y Transformación Digital)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua) <i>CSV (Código Seguro de Verificación)</i>	3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ	Data eta Ordua <i>Fecha y Hora</i>	07/03/2023 11:20:00
Zerbitzaria <i>Servidor</i>	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala	Orrialdea <i>Página</i>	40/40
 3330TXD7VIWT463I3LBRXG34DQ			