

FEDERACIÓN COLOMBIANA DE MUNICIPIOS

DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

FICHA 1.

OBJETO: Prestación de servicios tecnológicos de infraestructura para el funcionamiento y operación de la Federación Colombiana de Municipios en cumplimiento de la función pública asignada.

Bogotá D.C., marzo de 2020

1. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD

La Federación Colombiana de Municipios es una persona jurídica sin ánimo de lucro, de naturaleza asociativa y de carácter gremial, que se rige por el derecho privado, organizada con base en la libertad de asociación prevista en el artículo 38 de la Constitución Política.

A ella pertenecen por derecho propio todos los municipios, distritos y asociaciones de municipios del país y tiene como finalidad la defensa de sus intereses. Su personería jurídica es propia y diferente de la de sus asociados, con autonomía administrativa y patrimonio propio. Sus bienes no pertenecen en forma individual a ninguno de sus asociados y los mismos deben destinarse al apoyo de la labor que cumple a favor de sus asociados.

Por disposición del artículo 10 de la Ley 769 de 2002, “Código Nacional de Tránsito Terrestre”, le ha sido asignada a la Federación Colombiana de Municipios, una función pública consistente en implementar y mantener actualizado a nivel nacional un Sistema Integrado de Información sobre las Multas y Sanciones por Infracciones de Tránsito – SIMIT, en el cual se consolidan los registros de infractores a nivel nacional para garantizar la no realización de trámites cuando el infractor no se encuentre a paz y salvo por dicho concepto, con el propósito de contribuir al mejoramiento de los ingresos de los municipios.

En cumplimiento de la función pública asignada a la Federación Colombiana de Municipios por expreso mandato legal, ha requerido desde sus inicios, contar con una infraestructura tecnológica suficiente que garantice un adecuado y permanente funcionamiento, y que sea susceptible de perfeccionamiento a través de la implementación de nuevas tecnologías aplicadas siempre al logro del fin perseguido, con métodos de control y calidad de la información.

Al respecto, la Corte Constitucional en sentencias C-385 y C-477 de 2003, al resolver la exequibilidad de los artículos 10 y 11 de la Ley 769 de 2002 sobre los cuales se produjo la cosa juzgada absoluta, señaló:

“(..)

El funcionamiento del sistema integrado de información sobre multas y sanciones por infracciones de tránsito a que se ha hecho alusión, requiere de una actividad de carácter administrativo y de una infraestructura para el efecto, que garanticen que el mecanismo ideado por el legislador tenga un adecuado y permanente funcionamiento, susceptible de perfeccionamiento con el tiempo, para que se fortalezca, cada vez más el ingreso de los municipios por ese concepto.(..)”

En este entendido, la Federación Colombiana de Municipios durante sus últimos 15 años de gestión ha soportado todos los sistemas de información y adquirido arquitecturas tecnológicas que han permitido el normal funcionamiento y la consecución de actividades que van

orientadas al cumplimiento de la función pública asignada, en el marco de los objetivos estratégicos de la entidad.

En este proceso ha adquirido soluciones de diferente tipología y a su vez, ha logrado hacer integraciones de interoperabilidad y de gestión tecnológica en aras de satisfacer de manera específica todas las necesidades del ciudadano en términos del sistema de multas por infracciones de tránsito.

Es importante resaltar, que durante todo este tiempo el trabajo realizado en materia tecnológica no ha sido fácil, se han aunado esfuerzos para mantener todas las soluciones tecnológicas funcionando de manera óptima, con personal idóneo para garantizar el buen desempeño y aprovechamiento de los siguientes recursos tecnológicos con los que actualmente cuenta la Federación Colombiana de Municipios.

Chasis Blade IBM Serial H

Formato y altura	Chasis de montaje en bastidor/9U
Bahías blade	14
Módulos de switch	Cuatro bahías de módulo estándar, hasta cuatro de alta velocidad y hasta cuatro de puente
Módulo de fuente de alimentación	4 fuentes de alimentación de alta eficiencia hot-swap y redundantes de 2980 W CA con funciones de equilibrio de carga y failover. Funcionamiento a 200 - 240 V
Módulos de refrigeración	Dos refrigeradores hot-swap redundantes de serie, paquetes de ventiladores adicionales en las fuentes de alimentación
Hardware de gestión del sistema	Módulo de gestión avanzada (aMM) estándar; posibilidad de incorporar un aMM opcional para obtener redundancia
Puertos de E/S	KVM, teclado, vídeo y ratón USB (Universal Serial Bus), Ethernet, USB
Soportes	Dos conexiones USB y una multigrabadora de DVD opcional
Software de gestión de sistemas	Herramientas de implementación de prueba y de gestión de sistemas
Análisis predictivo de fallos	Almacenamiento interno, procesadores, refrigeradores, memoria
Light Path Diagnostics	Servidor blade, procesador, memoria, fuentes de alimentación, refrigeradores, módulo de switch, módulo de gestión, almacenamiento interno y tarjeta de expansión
Almacenamiento externo	Compatibilidad con soluciones IBM System Storage (incluidas la gama de productos DS y Almacenamiento conectado a la red (NAS)), además de un gran número de productos de almacenamiento de otros fabricantes

El cual cuenta con los siguientes servidores:

- **Cuatro (4) servidores físicos de File Server**

Se cuenta con un clúster físico con cuatro (4) máquinas Windows para el servicio de File Server, conectadas a un almacenamiento Pure Storage e IBM v7000 y los permisos se encuentran administrados por grupos en el Directorio Activo.

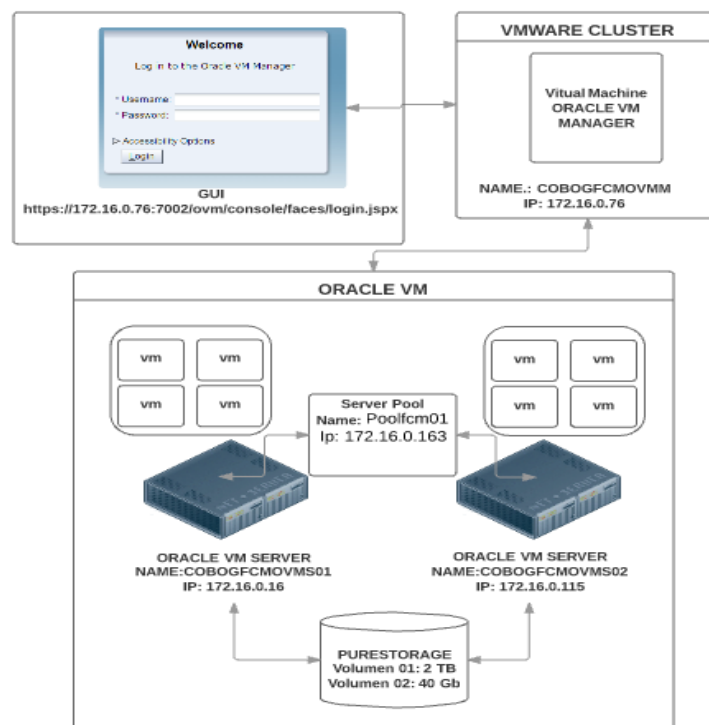
Las características e información adicional para cada uno de los servidores se describen a continuación:

Ítem	Descripción
Servidor File Server	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Memoria: 32 Gb. ✓ Procesador: Intel (R) Xeon(R) CPU E4554. 2.00 GHz (2 Processor). ✓ S.O: Windows Server 2012 Standard R2. ✓ HDD: 140 Gb para Sistema Operativo. ✓ Tarjetas de Red: 3 tarjetas de red 10/100/1000 <ul style="list-style-type: none"> ○ 2 tarjetas presentadas en clúster virtual ○ 1 tarjeta configurada con la VLAN asignada (104) ✓ Clúster: Nativo de Windows ✓ Roles Configurados: <ul style="list-style-type: none"> ○ Clúster de Windows. ✓ Almacenamiento en uso para soporte del file server: <ul style="list-style-type: none"> ○ V7000 ○ Pure Storage ✓ Nombre de los servidores en clúster: <ul style="list-style-type: none"> ○ COBOGFCMFS01 (Nombre del Clúster) ○ COBOGFCMFS02 (Maquina física 1) ○ COBOGFCMFS04 (Maquina física 2)
Almacenamiento V7000	✓
Pure Storage	✓ Cuenta actualmente con 1 volumen de 400 GB
Directorio Activo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Grupos de distribución por permisos ✓ Usuarios del Dominio FCM

- **Dos (2) servidores físicos para virtualización de Oracle (OVM)**

Se cuenta con dos (2) servidores físicos en clúster que soportan la virtualización de Oracle (OVM), cada cuchilla cuenta con las siguientes características técnicas:

Ítem	Descripción
Servidores OVM (2 físicos)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Memoria: 130 Gb. ✓ Procesador: Intel (R) Xeon(R) CPU E5-2640 0 @ 2.50GHz – 6 cores ✓ S.O: Linux ✓ Tarjetas de Red: 4 hba ✓ Clúster: Cuenta con dos servidores físicos en modo activo-activo ✓ Almacenamiento Presentado: <ul style="list-style-type: none"> ○ Pure Storage ✓ Nombre de los servidores en clúster: <ul style="list-style-type: none"> ○ COBOGFCMOVMS01 (Maquina física 1) ○ COBOGFCMOVMS02(Maquina física 2)
Almacenamiento Pure Storage	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cuenta actualmente con 2 volúmenes distribuidos de la siguiente forma: 2 TB y 40 GB.
Servicios	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sobre estas dos máquinas físicas se instaló el Oracle VM Server 3.3.4.1093



Sobre estos dos (2) servidores físicos se encuentran 13 servidores virtuales, los cuales se describen a continuación:

Cantidad	Máquinas virtuales	Descripción servidor	Características	Licenciamiento
2	OHS	Servidor de balanceo de cargas Oracle	Memoria: 6 GB Procesador: 2 VCPU D.D: 100 GB S.0: LINUX Nombre de los servidores en cluster: - COBOGFCMRH70H S01 - COBOGFCMRH70H S02	
		HTTP Server (OHS)		
2	RAC	Real Application Clusters permite utilizar un clúster de servidores ejecutando múltiples instancias sobre una misma base de datos	Memoria: 32 GB Procesador: 2 VCPU D.D: 300 GB S.0: LINUX Nombre de los servidores en clúster: -COBOGFCMRH7RAC01 -COBOGFCMRH7RAC02	Oracle Database Enterprise Edition - Named User Plus Perpetual 50 licencias por usuario (25 por servidor)
2	IAM	Oracle Identity (Este producto se utiliza para el manejo de Identidades y cuentas de usuario en la organización)	Memoria: 12 GB Procesador: 2 VCPU D.D: 350 GB S.0: LINUX Nombre de los servidores en cluster: - COBOGFCMRH7IA M01 - COBOGFCMRH7IA M02	Oracle Identity and Access Management Suite Plus - Employee User Perpetual
		Oracle Access Management(Administración de acceso y de sesiones)		20 licencias por usuario (10 por servidor)
2	SOA -BPM	Oracle SOA es una suite integral de software conectable para crear, implementar y administrar arquitecturas orientadas a servicios (SOA). Como resultado, tanto BPM como SOA buscan integrar todos los sistemas dentro de una organización para que puedan compartir datos más fácilmente y proporcionar medios frescos y precisos para atender a clientes.	Memoria: 10 GB Procesador: 2 VCPU D.D: 200 GB S.0: LINUX Nombre de los servidores en clúster: - COBOGFCMRH7SO BP01 - COBOGFCMRH7SO BP02	Oracle SOA Suite for Oracle Middleware - Named User Plus Perpetual 20 licencias por usuario SOA (10 por servidor) Oracle Unified Business Process Management Suite - Named

Cantidad	Máquinas virtuales	Descripción servidor	Características	Licenciamiento
				User Plus Perpetual 20 licencias por usuario BPM (10 por servidor)
2	OID	Oracle Unified Directory: Es el producto actual de Oracle para el manejo de directorios LDAP, maneja una base de datos local.	Memoria: 4 GB Procesador: 1 VCPU D.D: 150 GB S.O: LINUX Nombre de los servidores en clúster: - COBOGFCMRH7O1 D01 - COBOGFCMRH7O1 D02	
2	WEBLOGIC	Servidor de aplicaciones	Memoria: 10 GB Procesador: 2 VCPU D.D: 100 GB S.O: LINUX Nombre de los servidores en clúster: - COBOGFCMRH7WLS01 - COBOGFCMRH7WLS02	Oracle WebLogic Server Enterprise Edition - Named User Plus Perpetual 20 licencias por usuario (10 por servidor) Oracle WebLogic Suite - Named User Plus Perpetual 20 licencias por usuario (10 por servidor)
1	EDQ	En una máquina virtual independiente se instalará el Oracle DataQuality en single instance.	Memoria: 16 GB Procesador: 2 VCPU D.D: 210 GB S.O: LINUX Nombre de los servidores en cluster: - COBOGFCMRH7DQ01 -	Oracle Enterprise Data Quality Profiling for Data Integration - Processor Perpetual. 1 procesador licenciado

Cantidad	Máquinas virtuales	Descripción servidor	Características	Licenciamiento
			COBOGFCMRH7DQ 02	

- **Tres (3) servidores físicos de base de datos**

Se cuenta con tres (3) servidores físicos los cuales soportan todas las bases de datos de la entidad necesarias para el cumplimiento de la función pública asignada, así:

Ítem	Descripción
Servidor bd pruebas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Memoria: 64 Gb. ✓ Procesador: 2 (8) Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2680 ✓ S.O: Red Hat Enterprise Linux Server release 6.4 ✓ D.D: 600 GB ✓ Almacenamiento presentado: <ul style="list-style-type: none"> ○ V7000: 1.4 TB ✓ Motor Base de datos: Oracle Database Standard Edition One ✓ Versión Base de datos: Oracle Database 11g Release 11.2.0.4.0 ✓ Instancias Base de datos: <ul style="list-style-type: none"> ➤ BD FCM: 58 GB ➤ Gestión Documental: 3.3 GB ➤ Reportes Jasper: 3.8 GB ➤ Fuente Calidad dato: 460 GB ➤ Copia BD Telmex: 415 GB ✓ Licenciamiento: Oracle Database Standard Edition One – Processor Perpetual Licenciado 2 procesadores Oracle Database Standard Edition One - Named User Plus Perpetual Licenciado por 5 usuarios
Servidor BD producción	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Memoria: 64 Gb. ✓ Procesador: 2 (8) Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2680 2.7 GHZ ✓ S.O: Red Hat Enterprise Linux Server release 6.4 ✓ D.D: 600 GB ✓ Almacenamiento presentado: <ul style="list-style-type: none"> ○ V7000: 1.0 TB ✓ Motor Base de datos: Oracle Database Standard Edition ✓ Versión Base de datos: Oracle Database 11g Release 11.2.0.4.0 ✓ Instancias Base de datos:

Ítem	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ SIGECOM (Sistema de conocimiento municipal): 4.7 GB ➤ Reportes Jasper: 18 GB ➤ Gestión Documental: 14 GB ➤ Fuente Bodega de datos: 490 GB ➤ BD FCM (mes de ayuda, suite visión empresarial, GIPROM, ficha municipal): <p>✓ Licenciamiento: Oracle Database Standard Edition - Processor Perpetual Licenciado 1 procesador</p>
Servidor BD producción Datawarehouse	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Memoria: 132 Gb. ✓ Procesador: 2p - (4) Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2609 ✓ S.O: Red Hat Enterprise Linux Server release 6.4 ✓ D.D: 600 GB ✓ Almacenamiento presentado: <ul style="list-style-type: none"> ○ V7000: 1.4 TB ✓ Motor Base de datos 11 G: Oracle Database 11G Enterprise Edition Versión Base de datos: 11.2.0.4.0 Instancias Base de datos: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Bodega de datos DHW: 228 GB ✓ Motor Base de datos 12 C: Oracle Database 12c Enterprise Edition Versión Base de datos: 12.1.0.2.0 Instancias Base de datos: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Calidad db: 178 GB ✓ Licenciamiento: Oracle Database Enterprise Edition - Processor Perpetual Licenciado 3 procesadores <p>Oracle Database Enterprise Edition - Processor Perpetual Licenciado 1 procesador</p>

- **Un (1) servidor de aplicación para Datawarehouse**

Se cuenta con un (1) servidor físico de aplicación para el Datawarehouse, el cual se describe a continuación:

Ítem	Descripción
Servidor BD producción Datawarehouse	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Memoria: 128 Gb. ✓ Procesador: 2p(8) Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2680 ✓ S.O: Red Hat Enterprise Linux Server release 6.4 ✓ D.D: 600 GB ✓ Almacenamiento presentado: <ul style="list-style-type: none"> ○ No tiene almacenamiento presentado ✓ Sobre este servidor corren Oracle BI Sobre 11g y otro sobre 12C

Ítem	Descripción
	Oracle Business Intelligence 12.2.1.2.0 Oracle Business Intelligence 11 c ✓ Licenciamiento: Oracle Business Intelligence Suite Enterprise Edition Plus -Named User Plus Perpetual Licenciado por usuario 50 Oracle Business Intelligence Suite Enterprise Edition Plus - Named User Plus Perpetual Licenciado por 25 usuarios

- **Un (1) Servidor de virtualización – Vmware**

Actualmente este servidor hace parte del clúster de vmware, soportando un total de seis (6) servidores virtuales entre Linux y Windows server, el cual se describe a continuación:

Ítem	Descripción
Servidor Vmware	✓ Memoria: 128 Gb. ✓ Procesador: 2p(8) Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2680 ✓ S.O: Vmware ✓ D.D: 600 GB ✓ Almacenamiento presentado: <ul style="list-style-type: none"> ○ V700 ○ Pure Storage ✓ Virtualización

Chasis Blade IBM Serial H

- **Chasis Flex System**

- Modelo 8721
- Hasta 14 Nodos de cálculo de 1 bahía o hasta siete Nodos de cálculo de 2 bahías
- 10 Módulos de ventilador (dos módulos de ventilador de 40 mm y ocho módulos de ventilador de 80 mm).
- 6 fuentes de poder
- 10 U de RACK
- Cuatro módulos de E/S (dos pares redundantes):
 - Module 1 - IBM Flex System EN2092 1Gb Ethernet Scalable Switch
 - Module 2 - IBM Flex System EN2092 1Gb Ethernet Scalable Switch
 - Module 3 - Flex System FC5022 24-port 16Gb SAN Scalable Switch
 - Module 4 - Flex System FC5022 24-port 16Gb SAN Scalable Switch

- **Un (1) servidor de virtualización – Vmware**

Actualmente este servidor hace parte del clúster de vmware, soportando un total de cuarenta (40) servidores virtuales entre Linux y Windows server, el cual se describe a continuación:

Ítem	Descripción
Servidor Vmware	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Memoria: 512 Gb. ✓ Procesador: 2p(8) Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2683 V4 - 2.10GHz ✓ S.O: Vmware ✓ 2 discos D.D: 300 GB ✓ HVA: 2 ✓ Ethernet: 2 ✓ Almacenamiento presentado: <ul style="list-style-type: none"> ○ V700 ○ Pure Storage ✓ Virtualización

- **Un (1) servidor de virtualización - Vmware**

Actualmente este servidor hace parte del clúster de vmware, soportando un total de cincuenta y un (51) servidores virtuales entre Linux y Windows server, el cual se describe a continuación:

Ítem	Descripción
Servidor Vmware	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Memoria: 512 Gb. ✓ Procesador: 2p(8) Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2683 V4 - 2.10GHz ✓ S.O: Vmware ✓ 2 discos D.D: 300 GB ✓ HVA: 2 ✓ Ethernet: 2 ✓ Almacenamiento presentado: <ul style="list-style-type: none"> ○ V700 ○ Pure Storage ✓ Virtualización

Backup

- **Un (1) servidor físico que hace parte del esquema de back up.**

Se cuenta con un servidor físico con Windows Server, conectado a un robot de cintas TS3100 a través de las HBA y al servidor virtual de Back up.

Las características del servidor físico se describen a continuación:

Ítem	Descripción
Servidor Físico	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Memoria: 4 Gb. ✓ Procesador: Intel (R) Xeon(R) CPU 5130 2.00 GHz. ✓ S.O: Windows Server 2008 R2 Standard. ✓ HDD: 1 Tb con dos particiones una de 400 Gb y la Otra de 600 Gb. ✓ Tarjetas de Red: 2 tarjetas Broadcom BCM5708C NetXtreme II GigE (cliente VBD de NDIS). <ul style="list-style-type: none"> ○ 1 tarjeta configurada con la VLAN asignada (104). ○ 2 HBA (Conexión entre el servidor y la TS3100). ✓ Hostname: COBOGFCMVLK (Maquina física 1). ✓ Conexiones: <ul style="list-style-type: none"> ○ TS3100. ○ COBOGFCMBACKUP (Máquina Virtual).
TS3100	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Soporte de conexión: (fiber channel) ✓ Unidades de Cinta: LTO -5 y 4 ✓ Unidad de Cinta IBM: LTO Ultrium ULTRIUM 5,4 y 3
Servidor virtual de Backup	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Memoria: 8 Gb. ✓ CPU: 4 VCPU. ✓ S.O: Windows Server 2012 R2 Standard. ✓ HDD: 60 Gb. ✓ Tarjetas de Red: 1 tarjetas E1000E. ✓ Hostname: COBOGFCMBACKUP (Maquina física 1). ✓ Conexiones: <ul style="list-style-type: none"> ○ COBOGFCMMVLK (Servidor Físico).

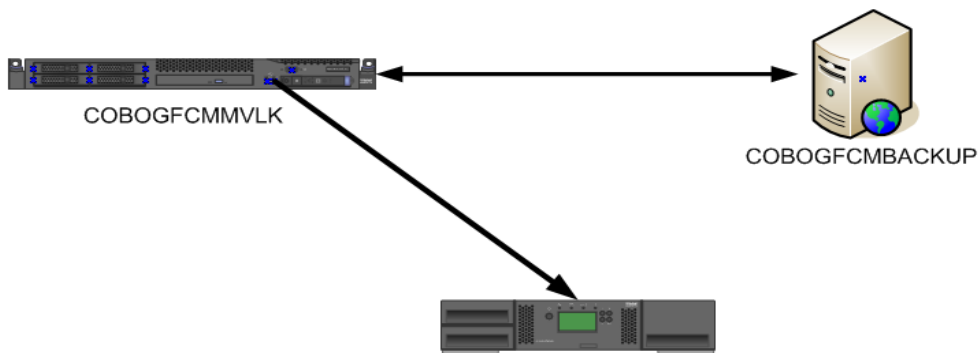


Ilustración 1 Infraestructura de Backup

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	<p>Esquema de Backup.</p> <p><u>Equipo (Appliance) con las siguientes características:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tamaño del appliance: 2U (Unidades de Rack). - Capacidad: <u>27 TB</u> (TeraBytes) o superior usables, antes de aplicar mecanismos de eficiencia de Datos (Deduplicacion y Compresion). - Memoria RAM de 64 GB DDR4 o superior <p>Red:</p> <ul style="list-style-type: none"> . MINIMO DOS (2) puertos Ethernet de 10Gb Base-T UTP. . MINIMO DOS (2) puertos Ethernet de 10g SFP+. . MINIMO DOS (2) puertos Ethernet de 1Gb Base-T, . DOS (2) puertos Ethernet de 1Gb Base-T (IPMI y/o interfaz de administración) <p>Desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Con Deduplicacion en Origen – Desempeño sostenido mínimo: 53 TB/h - Con Deduplicacion en Destino – Desempeño sostenido mínimo: 13 TB/h - Concurrencia Simultanea de Jobs de Respaldo: 150 	1
1	<p>LIBRARY TYPE LTO 8</p> <ul style="list-style-type: none"> • (1) library Type LTO8 con dos drives FC. • Los Fibra Chanel de la librería LTO8 deben ser compatibles con los SW Brocade de la entidad SAN24B 4 Express referencia 2498-B24. • auto- sensing para 8/16/32 	1
30	<p>CINTAS PARA ROBOT DE CINTAS</p> <p>30 cintas de 16 TB para la LTO8 + 2 cintas de limpieza</p>	30

Almacenamiento:

La entidad cuenta en este momento con tres almacenamientos que se describen a continuación:

- **V7000**

Este almacenamiento cuenta con 21 tb las cuales ya se encuentran en su totalidad asignadas

Total, de almacenamiento: 21 TB

Total, asignado: 21 TB

Total, ocupado: 21 TB

NOMBRE DEL POOL	TOTAL, GB	%OCUPADO
FC POOL BASE DE DATOS	3800,00	100%
FC POOL FILE SERVER	7036,00	
VMWARE	900	
FC POOL MULTIMEDIA	3120	
FC POOL BACKUP	6460	
TOTAL	21316,00	

- **Pure Storage:**

- ✓ Nombre: Pure Storage Flash Array M20
- ✓ Modelo: M20R2-FC-20TB-20/0
- ✓ Capacidad instalada de 20TB, con crecimiento hasta 80TB
- ✓ Velocidad de lectura de 150.000 IOPS en lectura y escritura con bloques de 32K
- ✓ Compresión y deduplicación para mejor aprovechamiento del espacio en disco

Total, TB efectivas: 11TB

NOMBRE DEL POOL	TOTAL, GB	%presentado
FC POOL BASE DE DATOS	4800,00	70%
FC POOL FILE SERVER	9842	
VMWARE	16825	
BACKUP	14300	
TOTAL	45767,00	

- **DS4700**

Total, TB efectivas: 3 TB

NOMBRE DEL POOL	TOTAL, GB	%presentado
USUARIOS INACTIVOS	3000	100%
TOTAL	3000	

- **Vmware**

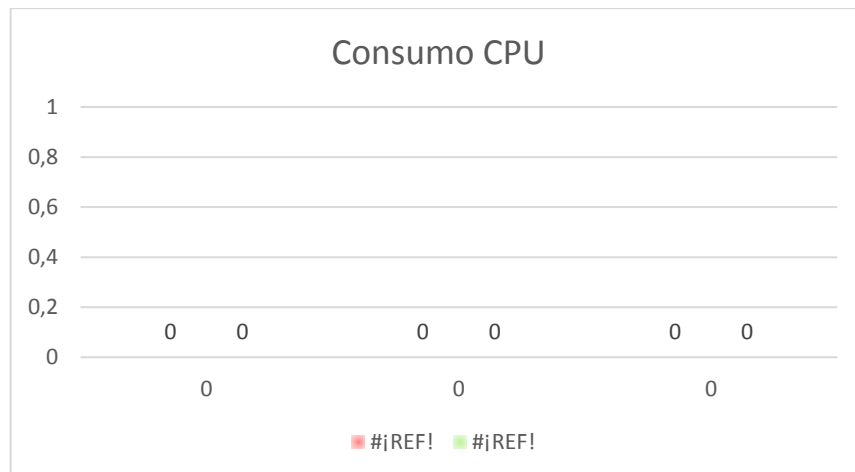
A nivel de infraestructura, contamos con el ambiente virtual, en el cual reposan la mayoría de los servidores, y que se encuentra configurado con VMWARE, de la siguiente forma:



VMWARE		
Host Fisico	Servidores	Cant. Servidores
vmwaredc1	6	6%
vmwaredc2	40	41%
vmwaredc3	51	53%
Total, general	97	100%

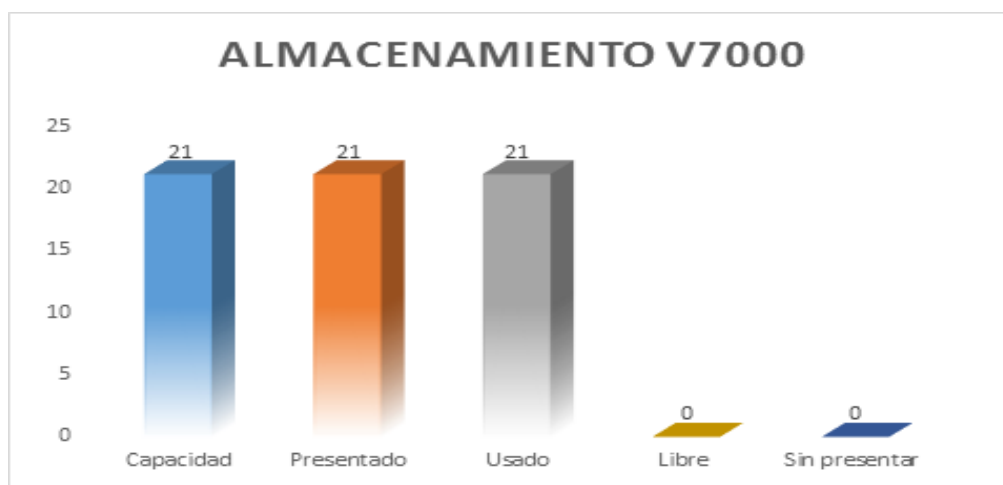
- **Consumo por procesador**

Etiquetas de fila	Consumo de CPU	CPU Libre	Total
vmwaredc1	455	29533	29988
vmwaredc2	30375	34553	64928
vmwaredc3	20021	44907	64928
Total, general	14.501	115.355	129.856

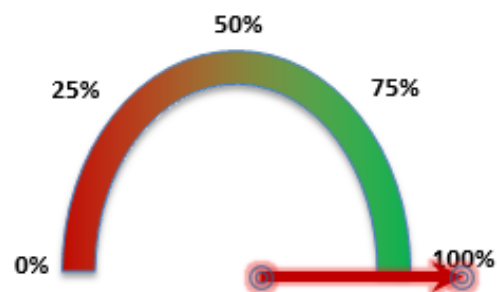


- Consumo de almacenamiento

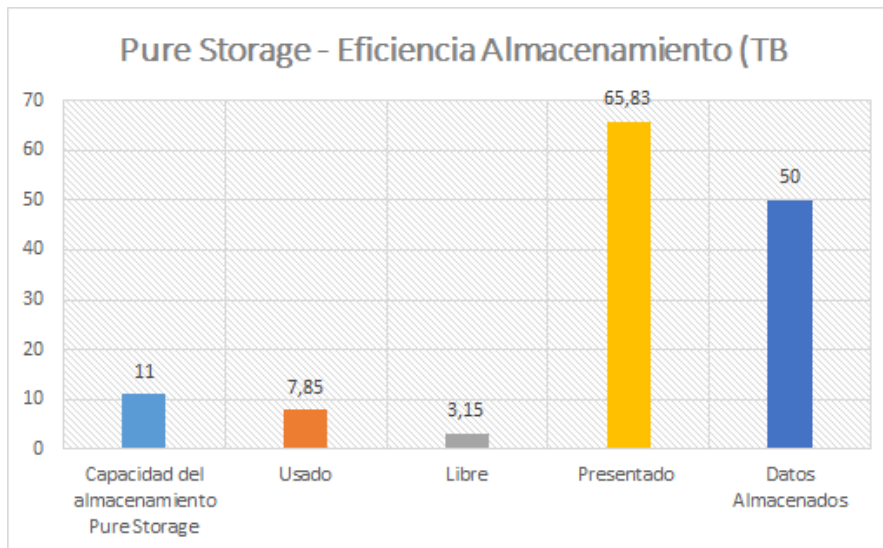
Capacidad Total del almacenamiento v7000	21 TB
Total Presentado	21 TB
Usado	21 TB
Libre	0 TB
Sin Presentar	0 TB



PORCENTAJE ALMACENAMIENTO OCUPADO V7000



Capacidad del almacenamiento Pure Storage	11
Usado	7,85
Libre	3,15
Presentado	65,83
Datos Almacenados	50

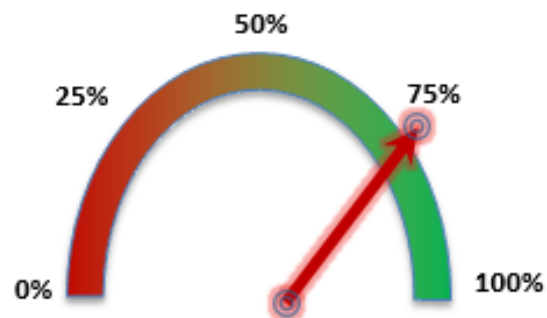


Disponibilidad Combinada Almacenamientos

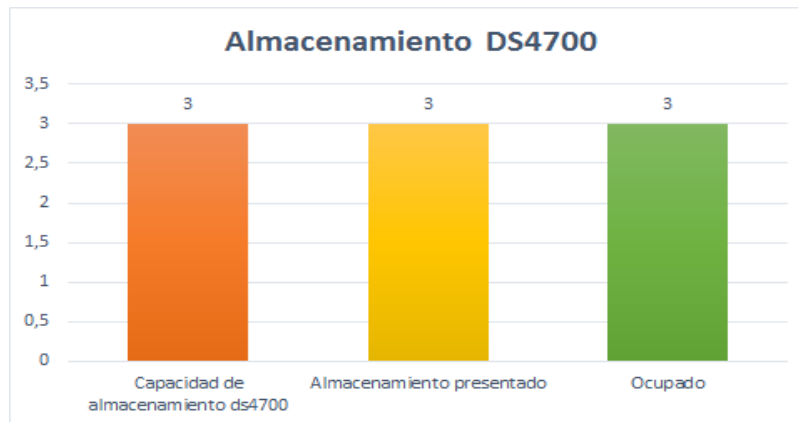
70% (65,83 TB) marzo 2020

**Razón de compresión actual Pure Storage 8 a 1

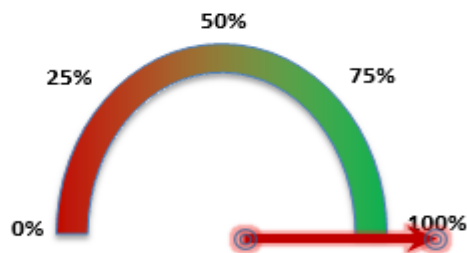
PORCENTAJE ALMACENAMIENTO OCUPADO PURE STORAGE



Capacidad de almacenamiento ds4700	3
Almacenamiento presentado	3
Ocupado	3



PORCENTAJE ALMACENAMIENTO OCUPADO DS4700



Agrupación de Teras presentadas al almacenamiento por tipo de dato:

AGRUPACIÓN	TOTAL AGRUPACIÓN
BASE DE DATOS	7800
FILE SERVER	15000
VMWARE	20000
MULTIMEDIA	3000
BAKUP	30000

Para el pool de base de datos se requiere almacenamiento en estado sólido que garantice la alta transaccionalidad de las Bases de datos, se proyecta el almacenamiento requerido para las bases de datos más transaccionales de la entidad.

BASE DE DATOS TRANSACCIONALES	CRECIMIENTO ESPERADO EN TB
DINAMICS	3
GESTION DOCUMENTAL	2
SIMIT2	3
GALILEO	3

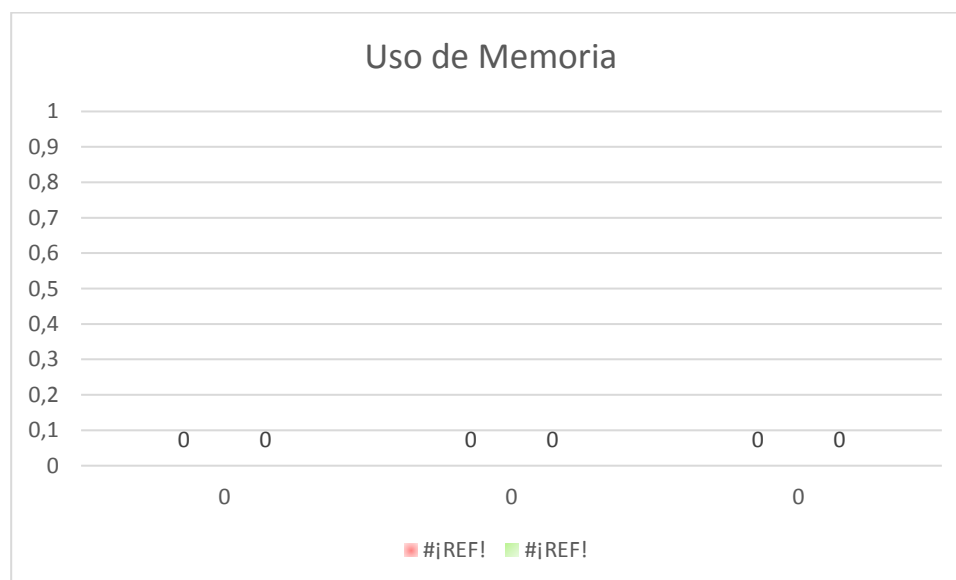
BASE DE DATOS TRANSACCIONALES	CRECIMIENTO ESPERADO EN TB
SGTS	1
MESA DE SERVICIOS	1
GESTION ESTRATEGICA	1
SISPEV	1

Proyección de Almacenamiento en TB

AGRUPACIÓN	ALMACENAMIENTO ACTUAL	ALMACENAMIENTO PROYECTADO
BASE DE DATOS	7800	23000
FILE SERVER	15000	30000
VMWARE	20000	40000
MULTIMEDIA	3000	10000
BAKUP	30000	30000

- Consumo por memoria

Etiquetas de fila	Consumo RAM	RAM Libre	Total
vmwaredc1	42838	88206	131044
vmwaredc2	473634	115355	588989
vmwaredc3	496038	92951	588989
Total, general	811840	366138	1177978



Actualmente, la Federación colombiana de Municipios en cumplimiento de la función pública asignada se encuentra con un porcentaje de consumo de memoria bastante alto, generando consumos aproximados del 80%, evitando realizar HA (Alta disponibilidad), entre los servidores, debido a que en caso de que uno de ellos llega a generar una falla la infraestructura no soportaría los servicios virtualizados.

Debido a lo anterior, realizar la renovación de estos servidores es necesaria, por cuanto ya se encuentran obsoletos; no obstante, ello requiere de una inversión bastante fuerte, y seguir con la operatividad y costos que esto genera, por tal motivo es de vital importancia y necesario hacer la renovación de la infraestructura como servicio, lo cual permitirá crecer y cambiar tecnología a necesita de la entidad a un menor costo e inversión.

El cambio de modelo On premise a uno IaaS (infraestructura como servicio) radica en las ventajas que se obtienen en el nuevo modelo de servicios como la liberación de recursos destinados a la infraestructura tecnológica y que se centren en las actividades propias de la Federación Colombiana de Municipios en cumplimiento de la función pública asignada; adicionalmente esta la obsolescencia de la infraestructura actual que en algunos servidores llega casi a los 5 años

Dentro de las principales ventajas de este cambio, generarían a la Federación Colombiana de Municipios para el cumplimiento de la función pública asignada lo siguiente:

Infraestructuras Tecnológicas ágiles y flexibles

La infraestructura como servicio (IaaS), permite contratar y aprovisionar los recursos necesarios en un tiempo mínimo, incluso de forma automática, cuando picos de demanda lo requieran.

Una vez terminado el pico de demanda, se vuelve a la configuración previa, o incluso con menos recursos si es el caso. De esta manera, se evita la subutilización de recursos, o el colapso de estos.

Opex vs. Capex

La migración a la IaaS, mejora el rendimiento de los recursos financieros afectos al cumplimiento de la función pública por parte de la Federación Colombiana de Municipios, porque elimina la necesidad de inversiones iniciales fuertes y gastos asociados a la adquisición de infraestructura IT y su posterior mantenimiento, soporte y obsolescencia.

Los recursos se contratan cuando son requeridos, pagando únicamente por los recursos consumidos.

Facilita la movilidad

Aumenta la colaboración, ya que permite a los empleados -donde quiera que estén- estar al día y trabajar en documentos y aplicaciones compartidas de forma simultánea.

Igualmente, facilita hacer el seguimiento de los compañeros y de las actualizaciones, alertando de los asuntos críticos de la empresa en tiempo real.

Lo anterior, facilita la opción de teletrabajo, con el impacto positivo que aporta en el equilibrio entre vida personal y profesional.

Seguridad de la información

Cuando todo se almacena en la nube, se puede acceder a los datos independientemente de lo que suceda a los equipos que quieran acceder a esta información y los proveedores de IaaS deben garantizar mediante SLA la seguridad física y lógica de la información.

Reducción de la carga de gestión tecnológica

Los servicios basados en IaaS permiten integrar las aplicaciones de la Federación Colombiana de Municipios para el cumplimiento de la función pública asignada y crear flujos de trabajo uniformes entre varios sistemas (tanto On Premise como en la nube), manteniendo la seguridad y el rendimiento. De esta manera, el departamento de TI puede reducir la carga de la administración tecnológica y centrarse en la innovación empresarial.

La contratación de los servicios de IaaS permitirá a la Federación Colombiana de Municipios, acceder a recursos adicionales con alto valor agregado, más allá de la computación, Storage o redes como balanceo de carga, motores de bases de datos, Backup, mesa de ayuda o monitorización.

La Dirección de Tecnologías de la Información de la Federación Colombiana de Municipios para el cumplimiento de la función pública asignada se ha visto enfrentada a abordar nuevos procesos de diseño de soluciones tecnológicas, con el fin de dar de baja tecnologías que se han vuelto obsoletas entre los 3 y 5 últimos años de uso.

Lo anterior, ha conllevado la necesidad de identificar en el mercado soluciones que satisfagan de manera directa las diferentes necesidades de la entidad para el cumplimiento de la función pública asignada, abordando de manera rigurosa análisis, diagnósticos y proyecciones tecnológicas que permitan soportar los sistemas de información, las bases de datos, la integración de la información, la seguridad de la información, componentes de comunicaciones y todos los factores alrededor de un modelo de operación tecnológico óptimo y consistente.

En esta tarea constante, la Federación Colombiana de Municipios ha podido identificar en el mercado nacional e internacional que todo lo que en materia de tecnológica requieren las

compañías, tanto del sector público y como del privado, están orientados a prestarse como servicio, toda vez que el costo de la tecnología es muy alto y la depreciación tecnológica se da año tras año, lo cual conlleva que las distintas entidades deban incurrir en altos costos, no solamente en materia tecnológica sino en consultorías y contratación de personal idóneo para colocar en operación las soluciones tecnológicas y mantenerlas en el tiempo.

La Federación Colombiana de Municipios a través de la Dirección de Tecnologías de la Información y con la infraestructura tecnológica que actualmente posee, responde día a día a las necesidades de los sistemas de información, procesos, procedimientos, políticas y estándares, que sus funcionarios requieren para el funcionamiento de la entidad en cumplimiento de la función pública asignada.

En este orden, la Dirección de Tecnologías de la Información realizó un estudio reciente del funcionamiento de la infraestructura tecnológica de la Federación Colombiana de Municipios para el cumplimiento de la función pública asignada, donde identificó que el procesamiento, el almacenamiento, la memoria y gran parte de la arquitectura de comunicaciones de la entidad se encuentra en su fase final de obsolescencia y los distintos recursos se encuentran al límite de su capacidad tecnológica.

Lo anterior, implica que la Federación Colombiana de Municipios en este momento necesite hacer una gran inversión en materia de renovación tecnológica, con el fin de adquirir equipos tecnológicos de última generación y adicionalmente contratar personal experto para realizar la integración e interoperabilidad de un modelo de operación tecnológico robusto y consistente, lo cual implica invertir grandes sumas de dinero para adquirir tecnología y estar a la vanguardia de los avances tecnológicos, los cuales se deprecian en el corto tiempo.

De otra parte, la Federación Colombiana de Municipios se encuentra en un proceso transitorio en materia de tecnología y de información, el cual consiste en cambiar su modelo de operación tecnológica de la siguiente manera; por un lado, y en la actualidad, i) se adquieren diferentes arquitecturas tecnológicas, se configuran, provisionan, gestionan y operan en el tiempo con personal de la entidad y en casos específicos, ii) se contrata personal externo.

Lo anterior, ha llevado a la entidad a cargarse operativa y funcionalmente, para mantener operativos todos los equipos tecnológicos que protegen los sistemas de información que posee, lo que ha implicado tener personal especializado y disponible todo el tiempo para ello.

Así mismo, dar de baja equipos tecnológicos, proyectar nuevas tecnologías, implementarlas y surtir el proceso de contratación para cada necesidad, ha implicado operativamente tiempo y demoras considerables, que afectan directamente la oportunidad de gestionar y aprovechar de manera más eficiente las nuevas tecnologías.

Por otra parte, la adquisición y renovación de nuevas tecnologías impacta de manera significativa en los costos y el recurso público a utilizar, recursos con los que hoy no cuenta la Federación Colombiana de Municipios para el cumplimiento de la función pública asignada.

Así las cosas, el mercado ofrece hoy la posibilidad de adquirir infraestructura como servicio, lo cual significa que todo lo antes expuesto estaría administrado y gestionado por un tercero quien velaría por mantener disponibles y operativos los sistemas de información y la información que reposa en cada uno de ellos de manera oportuna y constante conforme lo demande la entidad.

En este proceso transitorio de la Federación Colombiana de Municipios para el cumplimiento de la función pública asignada, se tiene en cuenta aspectos relevantes que deben ser enunciados en la presente justificación, tales como, que la entidad efectivamente ha venido adquiriendo infraestructura tecnológica, por lo cual hoy cuenta con diferentes componentes dentro del modelo de operación, los cuales hacen posible que los sistemas de información estén disponibles, al igual que la información y permitan mantener la operación diaria de manera continua, dicha infraestructura existe y se encuentra alojada en un data center de alta tecnología que cumple con todos los estándares para su buen funcionamiento.

Teniendo en cuenta lo anterior, la Federación Colombiana de Municipios para el cumplimiento de la función pública asignada requiere continuar con la adquisición de servicios tecnológicos de infraestructura y cambiar su modelo de on premise a modelos de servicio, lo cual contribuiría en el fortalecimiento y crecimiento tecnológico de forma ágil y a menores costos, permitiendo estar a la vanguardia tecnológica y apoyando los objetivos estratégicos de la entidad, satisfaciendo de esta manera la necesidad de la entidad.

Esta necesidad de la entidad se encuentra plasmada en el proyecto de inversión “Infraestructura, tecnológica y sistemas de información como servicio para el Simit, bajo el código DTI-GAT-006-2020 tal y como se observa en el concepto de viabilización radicado bajo el número I-2020-000267 del 16 de enero de 2020 el cual se ejecutará con cargo a la cuenta de fortalecimiento del Simit, conforme lo establecido en la Resolución N° 106 del 2017.

2. OBJETO

Prestación de servicios tecnológicos de infraestructura para garantizar el funcionamiento y operación de la Federación Colombiana de Municipios en cumplimiento de la función pública asignada.

3. ALCANCE DEL OBJETO

No aplica para el presente proceso de contratación.

4. IDENTIFICACIÓN DEL CONTRATO EN EL CLASIFICADOR DE BIENES Y SERVICIOS – UNSPSC

El objeto por contratar se enmarca en el siguiente código clasificador de bienes y servicios:

Clasificación UNSPSC	Grupo	Segmento	Familia	Clase	Productos
81111811	Servicios	Servicios basados en ingeniería, investigación y tecnología	Servicios informáticos	Servicios de sistemas y administración de componentes de sistemas	Servicios de soporte técnico o de mesa de ayuda.

5. CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS

Las condiciones técnicas del servicio requerido se dividen en los siguientes componentes:

5.1. CANAL IP.

Conectividad dedicada

Debe contar con diferentes canales de conexión a internet de 400MB o superior que garanticen la disponibilidad de acceso al Data Center en todo momento.

Se requiere una conexión Lan To Lan (IPDATA) para la interconectividad entre el Data Center y la Federación Colombiana de Municipios que cumpla con los siguientes requerimientos mínimos:

Ítem	Descripción
Lan To Lan	Conexión dedicada entre la Federación y el Data Center externo
Velocidad Mínima	400 Mbps, sin reusó
Disponibilidad	Mínimo 99.98%
Respaldo	Debe ser automático y su último kilómetro debe llegar a un nodo del proveedor diferente del enlace principal, el recorrido de su ruta también debe ser diferente y cada enlace debe llegar a un equipo de última milla de forma independiente.
Administración	La solución debe permitir la generación de estadísticas de utilización de los canales vía Web para cada uno de los canales brindados de forma detallada en el periodo de tiempo que se requiera.

Ítem	Descripción
	El servicio debe incluir la administración del ancho de banda de forma centralizada con equipos de propiedad del proveedor.
Redundancia	<p>Debe tener redundancia de conexión con diferente anillo:</p> <p>✓ Fibra óptica (Redundante).</p> <p>Para satisfacer la disponibilidad mínima</p>
Interconexión	Debe suministrar una interconexión entre las dos sedes y anexar la certificación de cada medio de comunicación. (Fibra y radio enlace)
Sede FCM – SIMIT	Bogotá Cundinamarca - Cra. 7 N. 74B-56/64 Piso 18
Sede Data Center Federación	El Data Center debe de estar ubicado en Colombia.
Nivel de concurrencia	1:1
Simetría	El canal conexión entre las dos sedes debe ser simétrico (simetría 1:1). En cada uno de los medios de comunicación independientes.
Dispositivos de interconexión y enrutamiento	<p>Suministro de todos los dispositivos de conexión y enrutamiento que requiera la solución y que permitan configurar calidad del servicio.</p> <p>Deben soportar IPv6 y dual stack con IPv4.</p> <p>Debe garantizar mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos suministrados.</p>
Servicio de soporte técnico	El servicio debe ser 7 días a la semana, 24 horas al día, durante la vigencia del contrato
Tiempo de respuesta	En caso de fallas el tiempo de respuesta debe ser máximo de una hora.
Ampliación de capacidad de transmisión	Permitir ampliar la capacidad de transmisión de los enlaces a solicitud de la entidad, si ello es necesario, sin que implique interrupciones en la operación del servicio.
Segmentación	La solución propuesta debe permitir segmentar los canales de acuerdo con los requerimientos de La entidad.
Canales sin compression	Todos los canales solicitados no deben tener ningún tipo de compresión.

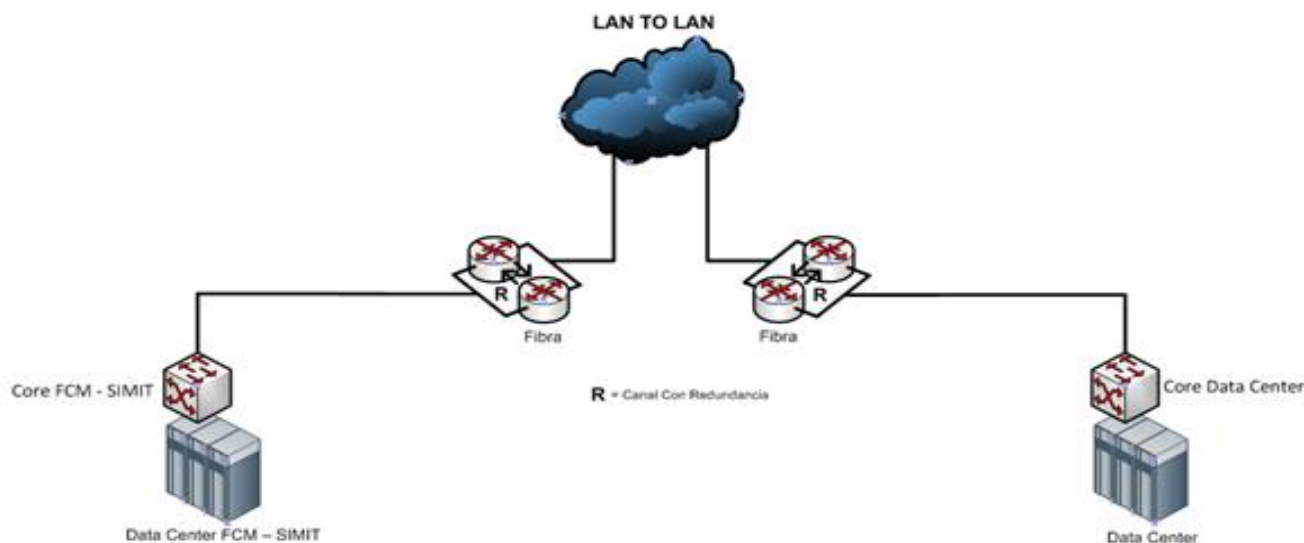


Ilustración 2 Diagrama LAN TO LAN

Se requiere contar con seguridad perimetral para proteger la infraestructura propia de la Federación Colombiana de Municipios afectada al cumplimiento de la función pública asignada.

El sistema debe ser compatible con el Firewall de la Federación Colombiana de Municipios de protección perimetral y debe cumplir como mínimo con las siguientes condiciones.

1. Detectar y bloquear cualquier intento de intrusión, transmisión de código malicioso o amenazas a través de la red, sin impacto alguno sobre su rendimiento.
2. Contar con un sistema de prevención de intrusiones, IPS (Sistema de prevención de intrusos), que proporcione protección a los Clientes, servidores, sistemas operativos. Evitando otras vulnerabilidades, infecciones por malware o gusanos.
3. Contar con un software de control de aplicación.
4. Proporcionar protección frente a usuarios o equipos que ejecuten software malicioso.
5. Contar con el módulo de control de aplicaciones que permita el escaneo y la detección de posible software malicioso.
6. Contar con características de Control de acceso mediante Firewall, que permita a los administradores de red controlar de forma segura el acceso a clientes, servidores y aplicaciones. Con una visibilidad detallada de los usuarios, grupos, aplicaciones, máquinas y tipos de conexión.
7. Bloquear accesos a dominios, URLs y archivos no deseados.
8. Proteger a la Federación Colombiana de Municipios – Dirección Nacional Simit y usuarios utilizando la categorización basada en la nube de más de 200 millones de sitios web
9. Permitir integración de la aplicación de políticas de uso.

10. Contar con combinación de inspección a nivel de la CPU y el nivel de seguridad en el entorno del sistema operativo.
11. Proporcionar versiones seguras de contenido potencialmente malintencionado a los usuarios.

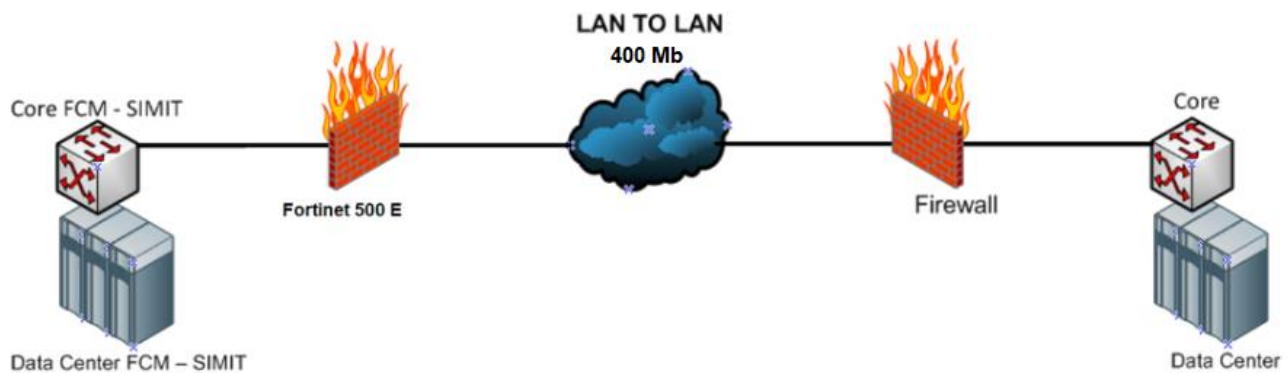


Ilustración 3 Arquitectura FIREWALL

5.2. INFRAESTRUCTURA COMO SERVICIO.

Por tal razón, la Federación Colombiana de Municipios en cumplimiento de la función pública asignada requiere lo siguiente:

Condiciones Técnicas Mínima	Capacidad Actual	Nuevos Proyectos	Crecimiento Projectado	Total	Requerido
Memoria	1400 Gb	238 Gb	560 Gb	2198 Gb	3,5 Tb
Core	116	24	28	168	168
Almacenamiento					
SSD	27.8Tb	53 Tb	53 Tb	133 Tb	200 Tb
SAS	48 Tb	20 Tb	25 TB	93 Tb	100 Tb

5.3. ACTUALIZACIÓN LICENCIAMIENTO VMWARE.

Actualmente la Federación Colombiana de Municipios en cumplimiento de la función pública asignada cuenta con tres (3) Host que pertenecen al clúster de VMWARE, que soportan el 89% de la virtualización, con los siguientes servicios, SAP, Gestión Documental, Mesa de Servicios, ERP, Suit Vision Empresarial, entre otros, con sus respectivos ambientes de producción, pruebas y calidad.

Por tal motivo, la Federación se encuentra en la actualización de su licenciamiento, "Production Support/Subscription vCenter Server Standard y Production Support/Subscription for VMware vSphere Standard" a "Production Support/Subscription vCenter Server Enterprise

y *Production Support/Subscription for VMware vSphere Enterprise*”, debido a que las versiones Enterprise, Ofrecen HA – (Alta disponibilidad), no solo en servidores conectados en una misma ubicación, sino que también permiten agregar servidores en otra ciudad para ofrecer temas de alta disponibilidad y redundancia, de tal forma que si el Data Center primario falla se pueda activar los servicios en otra ubicación.

Debido a la actualización del licenciamiento, es necesario contar con personal idóneo que realice la migración de los servidores y servicios que actualmente manejan la Federación Colombiana de Municipios para el cumplimiento de la función pública asignada a la última versión disponible estable de VMware en el mercado de las siguientes máquinas.

Host	Cantidad de servidores
vmwaredc1	6
vmwaredc2	40
vmwaredc3	51
Total	97

Sistema Operativo	Cantidad
Linux	31
Microsoft Windows Server	66
Total	97

5.4. REPLICA INFRAESTRUCTURA COMO SERVICIO VIRTUAL (VMWARE)

Debido a que la Federación Colombiana de Municipios para el cumplimiento de la función pública asignada cuenta con una gran cantidad de servicios de alto impacto para su operación, es necesario contar con una réplica del ambiente virtual de los siguientes sistemas de información:

Sistemas de Información	Ambiente
Gestión Documental	PRD
Dynamics (ERP)	PRD
SAP	PRD
Mesa de Servicios (ProactivaNet)	PRD
Suit Visión Empresarial	PRD
Comunidad	PRD
File Server	PRD
Talaia	PRD
SIGECOM	PRD
JASPER	PRD

Nota: Para la réplica se debe contemplar activo pasivo, ya que se debe tener en cuenta el licenciamiento que posee la Federación Colombiana de Municipios debido a que esta es una limitante para ambientes activo- activo.

Las condiciones técnicas de las máquinas antes mencionadas se encuentran debidamente detalladas en la justificación.

5.5. PLATAFORMA DE ATENCIÓN DE LLAMADAS EN LA NUBE PARA SOPORTE DEL SISTEMA SGTS.

5.5.1. Plataforma de llamadas.

Se deberá proveer plataforma como servicio, para atender los requerimientos de soporte que efectúen los usuarios del software de gestor de tránsito, con las siguientes características mínimas:

- Administración web
- Soporte para Do-Not-Call List
- Soporte para generación y configuración de breaks
- Soporte para integración de aplicaciones externas (CRM, Formularios) en campaña
- Soporte para diseño de formularios
- Soporte para la generación de guión por campañas y por colas
- Almacenamiento de guion de atención
- Soporte para reintentos en campañas salientes
- Soporte para exportación de reportes a hojas de cálculo, PDF y CSV
- Consola de agente basada en web
- Soporte de transferencia de llamada desde consola
- Capacidad de colocar una llamada en espera
- Soporte para campañas entrantes y salientes
- Soporte para agendamiento de llamada en campañas salientes
- Soporte para agendamiento de llamada asignada al mismo agente
- Soporte para call back login
- Ejecución de múltiples campañas simultáneas.
- Seguimiento de agente asignado a una llamada.
- Soporte para grabación de llamadas por colas
- Marcador predictivo
- Soporte para configuración de umbral de llamada corta
- Configuración de espera máxima de llamada marcada

- Soporte para activación/desactivación de predicción
- Llamado automático a partir de un listado de números
- Reporte de descansos/breaks
- Detalle de llamadas
- Llamadas por hora
- Llamadas por agente
- Tiempo de espera
- Login Logout
- Llamadas entrantes exitosas
- Gráfico de llamadas por hora
- Información del Agente
- Troncales usadas por hora
- Monitoreo de agentes
- Monitoreo de llamadas entrantes
- Monitoreo de campaña
- Sistema base, configuración de agentes y acciones de agentes (Mínimo: Logueo, Deslogueo, Pausa, Despaua).
- Configuración de operaciones de entrada locales “Campañas”.
- Auditoría de llamadas en tiempo real (espía).
- Grabación de llamadas hasta el 100% de las comunicaciones con interfaz web para su visualización.
- Soporte técnico especializado y acompañamiento en horarios de oficina con horas ilimitadas de atención.
- Configuración de acceso a las plataformas web indicadas por la Federación Colombiana de Municipios.
- Capacitación en el uso de las herramientas para agentes Simit
- Mínimo 10 licencias para los agentes de call center en planta telefónica
- Configuración IVR en planta telefónica para respuestas automáticas
- Se debe incluir un software para control remoto a equipos externos de Federación Colombiana de Municipios – Dirección Nacional Simit, con capacidad para acceso a control remoto para mínimo 100 equipos, con el fin de manejar los incidentes y requerimientos de los usuarios a nivel nacional.
- El software debe soportar su implementación sobre ambientes virtuales (servidores físicos propiedad de la Federación Colombiana de Municipios – Dirección Nacional Simit y ubicados en sus instalaciones).
- El Sistema debe ser redundante y manejar alta Disponibilidad a nivel de software.

El sistema debe contar con normas de seguridad suficientes para prevenir ataques o intrusiones.

5.5.2. Sistema SGTS

La Federación Colombiana de Municipios en cumplimiento de la función pública asignada requiere de hosting, para soportar la plataforma SGTS, la cual consiste en registrar la información de los trámites de tránsito en el Sistema Gestor de Tránsito que a su vez le permite a la autoridad de tránsito y al Simit, contar con nuevas variables para cruzar contra la información relacionada a las infracciones de tránsito; y así obtener nuevos resultados estadísticos para incrementar su contribución a las políticas locales y nacionales de seguridad vial, sin necesidad de realizar pagos por el procesamiento de la información ni esperar los tiempos de entrega de información.

- Registro de Vehículos
- Registro de Conductores
- Trámites de Tarjetas de Operación
- Administración y Operación de los Patios Municipales y grúas

Portal	Condiciones Técnicas
Gestiontransito.fcm.org.co	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dos servidores de aplicación: <ul style="list-style-type: none"> ○ 32 Gb de RAM ○ 300 Gb HDD – SSD ○ 16 Core ✓ Dos servidores de DB: <ul style="list-style-type: none"> ○ 32 Gb en RAM ○ 1Tb HDD ○ 16 Core

El anterior sistema debe de contar con lo siguiente:

- ✓ Soporte y monitoreo 7X24X365
- ✓ Ambiente de desarrollo y Calidad
- ✓ Backup, Diario, Semanal, Mensual y Anual
- ✓ Disponibilidad del 99.98%

5.6. ALOJAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA Y HOSTING

5.6.1. CONDICIONES MÍNIMAS DEL DATA CENTER PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

Para la prestación del servicio de garantías de infraestructura se requiere contar con un Data Center de alta eficiencia energética, con redundancia en el sistema de refrigeración 2N+1. Al

menos, dos (2) fuentes de energía constantes y permanentes de origen totalmente independiente con redundancia 2N+1, con racks cuya densidad sea de 7,5kw/h con un diseño estructural basado en Norma ANSI TIA 942, con una disponibilidad mínima de 99.9%.

El Data Center deberá contar con:

Sistema de Seguridad Física

Los controles de acceso deben componerse de varias capas desde el ingreso a la zona de localización, hasta el ingreso al área de interés para el visitante, contratista o empleado.

Por lo cual, deberá contar como mínimo con cuatro (4) niveles de control para el acceso a los equipos dentro del Data Center.

Todos los accesos, sin importar la índole de la persona que accede (visitante, contratista o empleado) se deberán registrar en bitácoras con opción de consulta permanente; las personas registradas contarán con ingreso estrictos a las áreas que les competen siempre y cuando atiendan los procedimientos de seguridad establecidos.

Así mismo, deberá contar con un sistema de seguridad que incluya cámaras de vigilancia (CCTV 7x24) que permitan mantener registro de eventos (grabaciones) y reaccionar de forma inmediata en caso de detectar comportamientos o elementos extraños, a través de un sistema de vigilancia privada tanto al exterior del Data Center como al interior del mismo.

El acceso al cuarto de equipos debe ser controlado y supervisado a través de sistemas biométricos.

El Data Center del contratista debe cumplir con las siguientes condiciones mínimas:

Punto 1. Control de acceso

1. Sistema de cámaras para el control y registro de ingreso de vehículos.
2. Sistema de lector de identificación de personas que ingresan en vehículo.
3. Talanquera de acceso de vehículos previamente autorizados.
4. Sistema de control de acceso a personas que ingresan por vía peatonal.
5. Sistema de control de acceso para acceso a carga.

Punto 2. Control de acceso

1. Punto de control de personal de vigilancia y registro en la recepción.
2. Acceso a Instalaciones físicas por medio de control biométrico.
3. Acceso a NOC de Data Center por medio de control biométrico.
4. Acceso a los pasillos de racks por medio de control biométrico.

Sistema de energía

El suministro energético debe contar con dos fuentes de energía completamente independientes, donde se confirman múltiples pasos de corriente cada uno con redundancia $2(N+1)$.

Cada una de las fuentes debe contar con una suplencia energética de un grupo electrógeno dedicado de una potencia de 1000 kVA (cumpliendo con lo establecido en las secciones 700 y 705 de la NTC 2050; y en forma específica el anexo G.5.1.2. "Standby generation" del Estándar TIA 942), los cuales deben estar en la capacidad de respaldar energéticamente a la carga en caso de ausencia o evento desafortunado a través de cualquiera de las dos transferencias automáticas instaladas en el proyecto.

Debe contar como mínimo dos (2) cuartos eléctricos generales, completamente independientes, uno del otro, tanto en suministro eléctrico como en accesibilidad; la primera fuente de energía debe alimentar el cuarto 1 y a su vez la segunda fuente alimenta el cuarto 2.

Cada cuarto debe estar integrado por un tablero de distribución general con una protección principal de 1000 A y alimentada a través de una acometida trifásica, cuatro hilos y puesta a tierra; adicional a esto un sistema de alimentación ininterrumpida (UPS) de una capacidad mínima de 480 kVA, respaldada con tres bancos de baterías que pueden proporcionar una suplencia energética de 10 minutos a plena carga (tal y como se contempla en el anexo G.5.1.3. "Uninterruptible Power Supply" del Estándar TIA 942).

La protección principal contra sobretensiones es clase B, a 60 kA y un tiempo de respuesta de $(8/20 \mu s)$, como se establece la norma IEC 61643 "Dispositivos de protección contra sobretensiones transitorias de baja tensión".

Sistema de puesta a tierra

Como lo establece el Reglamento de Instalaciones Eléctricas RETIE y la Norma Técnica Colombiana NTC2050, el Datacenter debe contar con un sistema de puesta a tierra para evitar que el personal, tanto en el interior como en el exterior, queden sometidas a tensiones, que superen los umbrales de soportabilidad del ser humano cuando se presente una falla.

Sistema de refrigeración

El sistema de enfriamiento del Datacenter debe estar vinculado al sistema de Chilers que debe agrupar al menos cuatro unidades de refrigeración por agua (Chiller), dos (2) tableros eléctricos de distribución y cuatro (4) unidades de transferencia automática para la alimentación eléctrica de las bombas de agua, compresor y controlador de cada enfriador o

Chiller, a partir de ello la temperatura aproximada dentro de los pasillos del Data Center será de 15°C. Este sistema debe contar con una capacidad de enfriamiento de 300 kw.

Sistema de detección y extinción de incendios

El interior del Data Center debe tener materiales de aislamiento térmico resistentes al fuego y una duración global de resistencia al fuego de al menos 50 minutos.

Externamente debe estar recubierto con pintura a prueba de fuego que soporte al menos 2 horas.

Sistema de gestión

- Monitoreo en tiempo real con interfaz gráfica de usuario y análisis lógico del suministro de energía.
- Gestión de seguridad de red, Gestión de roles y autoridad de operación, gestión de usuarios y contraseñas, captura de video.
- Recordatorios de mantenimientos.
- Múltiples capas de seguridad contra amenazas conocidas, antivirus, Anti-bot, IPS, control de aplicaciones, filtrado de URL, autenticación de usuarios, VPN IPSEC y SSL, virtualización, prevención de ataques hacia servidores Web.
- Monitoreo de incidentes de seguridad en tiempo real.
- Acceso remoto seguro (VPN) al Data Center a través de dispositivos móviles (smartphones, tablets) garantizando el no repudio.

Infraestructura Redes y Seguridad

El DataCenter debe contar con redes que cuenten con puertos de 10, 40 y 100 Gb, 1 + 1 redundancia power supply y 2+1 en ventilación configurada para obtener el mejor rendimiento de conectividad, debe garantizar tiempos de respuesta con un rendimiento de hasta 60 Tbps, se cuenta con soporte para canal de fibra por Ethernet (FCoE).

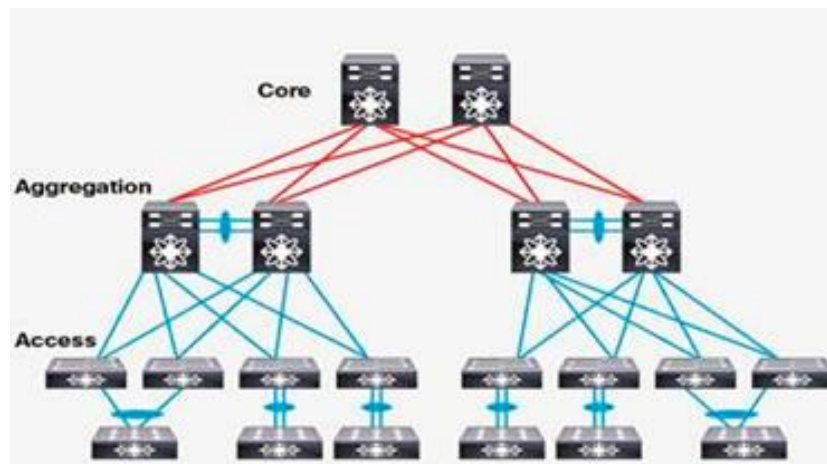
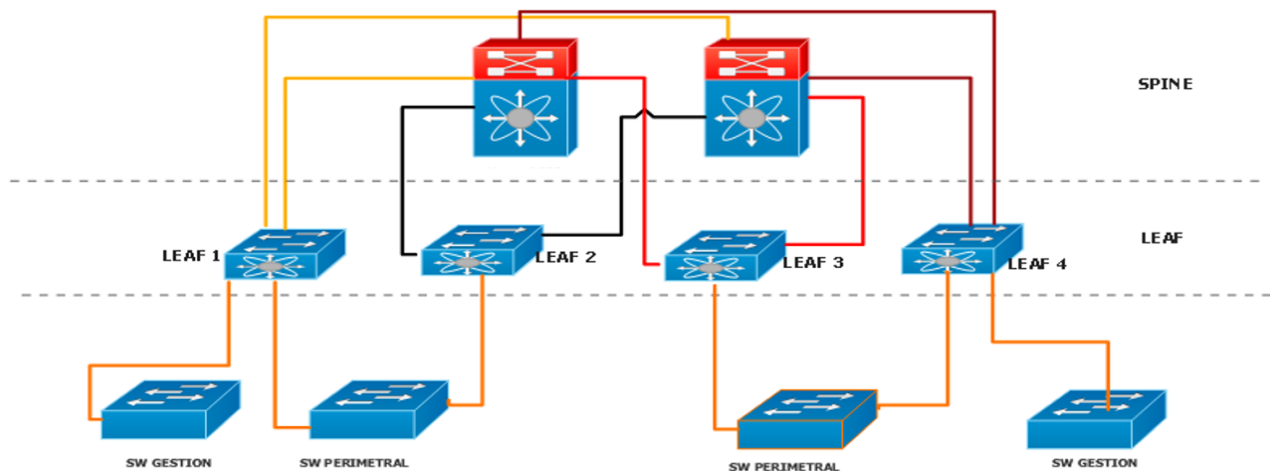
Para la configuración de los servicios de redes LAN/WAN se requiere la configuración de protocolos **como VXLAN, vPC, vPC peer, links, Keep alive links y member ports, un esquema de STP, sus respectivos Trunks, guards** entre otros para así generar alta disponibilidad con un esquema de red redundante, configurado como **SPINE**, cuatro componentes, plenamente configurados en grid con funcionalidad **LEAF** y cuatro componentes para tráfico perimetral y de gestión.

Para la red de datos local, en el servicio debe proveer:

Segmentos red Privado ilimitado para que puedan funcionar en los segmentos requeridos.

- Configuración de **Vlan** ilimitado.
- Conexiones Físicas necesarias para la conexión de sus dispositivos
- Configuración de los protocolos (**VXLAN, vPC, vPC peer, links, Keep alive links y member ports, STP, Trunks, guards**) para la comunicación de su red.
- Personal capacitado en constante acompañamiento de implementación, modificaciones y nuevos requerimientos.

Deberá contar con la siguiente arquitectura de red:



Debe proveer servicio de seguridad mediante componentes de Firewall de última generación, estos deberán configurarse en **HA** para cumplir con respaldo a todo nivel.

Adicionalmente, debe ofrecer los servicios de **FIREWALL NGTP, VPN con IPSEC**, sistema de prevención de intrusos **IPS, Web Application Firewall - APPLICATION CONTROL, URL FILTERING, ANTI-BOT, ANTI-SPAM**.

Acuerdo de niveles de Servicio

- ✓ Debe suministrar una mesa de ayuda 7x24 con una línea directa de atención y apoyo técnico en tiempo real, en la cual se pueda hacer seguimiento a casos reportados, solicitudes, información sobre productos y servicios, presentar reclamaciones o sugerencias.
- ✓ Se debe suministrar el protocolo a seguir para el uso de la mesa de ayuda y los tiempos de respuesta según prioridad del caso.
- ✓ Monitoreo de los sistemas de infraestructura puesta a disposición de la entidad
- ✓ Administración y gestión de cambios y problemas

5.6.2. ALOJAMIENTO (COLOCATION)

La Federación Colombiana de Municipios para el cumplimiento de la función pública asignada requiere alojamiento de infraestructura de los siguientes componentes:

Chasis	Cuchillas
✓ Chasis IBM Serial H	<ul style="list-style-type: none"> ○ Servidor de Archivo1 ○ Servidor de Archivo2 ○ Servidor de Archivo3 ○ Servidor de Archivo4 ○ Servidor OVM1 ○ Servidor OVM2 ○ Servidor DB Productivo ○ Servidor DB DWH ○ Servidor DB Pruebas ○ Servidor APP DWH ○ Host de virtualización 3
✓ Chasis IBM Serial H	<ul style="list-style-type: none"> ○ Servidor controlador de dominio 1 ○ Servidor Hyper-V ○ Servidor de impresión ○ Servidor IP
✓ Chasis Flex System	<ul style="list-style-type: none"> ○ Host de virtualización 1 ○ Host de virtualización 2

Ítem	Componente
✓ Servidor	<ul style="list-style-type: none"> ○ Backup ○ Appliance Backup
✓ Librería	<ul style="list-style-type: none"> ○ LTO 4 ○ LTO 8
✓ Almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> ○ Pure Storage ○ V7000 ○ DS4700
✓ SW	<ul style="list-style-type: none"> ○ SW Core ○ Dos (2) SW de Fibra

Información Adicional

Ítem	Componente
✓ Cuatro Rack	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mínimo 3 Kva ○ 48 U ○ Con doble Pdu de conexión eléctrica, para fuente de respaldo

5.6.2.1. Hosting

Actualmente la Federación Colombiana de Municipios para el cumplimiento de la función pública asignada requiere de un hosting (alojamiento web) para los siguientes dominios.

Portal	Condiciones Técnicas
Fcm.org.co	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dos servidores de aplicación: <ul style="list-style-type: none"> ○ 32 Gb de RAM ○ 300 Gb HDD – SSD ○ 16 Core ✓ Dos servidores de DB: <ul style="list-style-type: none"> ○ 32 Gb en RAM ○ 600 Gb HDD – SSD ○ 16 Core
Simit.org.co	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dos servidores de aplicación: <ul style="list-style-type: none"> ○ 32 Gb de RAM ○ 300 Gb HDD – SSD ○ 16 Core ✓ Dos servidores de DB: <ul style="list-style-type: none"> ○ 32 Gb en RAM ○ 700 Gb HDD – SSD ○ 32 Core

Los anteriores portales deben de contar con lo siguiente:

- ✓ Soporte y monitoreo 7X24X365
- ✓ Ambiente de desarrollo
- ✓ Backup, Diario, Semanal, Mensual y Anual
- ✓ Disponibilidad del 99.98%

6. PERFILES MÍNIMOS REQUERIDOS

No aplica para el proceso de contratación.

7. PRESUPUESTO APROBADO

El valor del contrato a suscribir es por la suma de **TRES MIL TRESCIENTOS MILLONES DE PESOS M.L. (\$3.300.000.000)**, incluido IVA, en los casos que aplique, por cuanto los servicios en la nube son excluidos de IVA, conforme lo establecido en el artículo 476 de Estatuto Tributario y el concepto de la DIAN N° 017056 de 2017, el cual quedará sujeto a las correspondientes apropiaciones presupuestales a que haya lugar para la vigencia fiscal del año 2020.

8. FORMA DE PAGO

El valor del contrato será cancelado por la Federación Colombiana de Municipios, de la siguiente forma:

- ✓ Un primer por valor de por valor de **QUINIENTOS CINCUENTA MILLONES DE PESOS M/L (\$550.000.000)**. previo, Previo a entrega y puesta en funcionamiento de la infraestructura solicitada como servicio por valor.
- ✓ Ocho (1) Nueve pagos iguales por valor de **TRESCIENTOS CUARENTA Y TRES MILLONES SETECIENTOS CINCUENTA MIL PESOS M/L (\$ 343.750.000)**, previo a entrega de informe del estado de los servicios adquiridos previo visto bueno del supervisor.

La Federación concurrirá con cada uno de los pagos, previa presentación de la factura, de la constancia del pago de aportes a seguridad social integral y el visto bueno e informe escrito del supervisor del contrato.

El supervisor designado deberá verificar y certificar en un informe escrito el cumplimiento de las obligaciones contractuales, el pago de aportes al Sistema de Seguridad Social Integral y dará su visto bueno para tramitar cada uno de los pagos.

El valor del contrato quedará sujeto a las correspondientes apropiaciones presupuestales a que haya lugar de la vigencia fiscal del año 2020.

Todos los pagos estarán sujetos al Programa Anual Mensualizado de Caja P.A.C.

9. NÚMERO DE CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL

Para efectos presupuestales la Federación Colombiana de Municipios, cuenta con disponibilidad presupuestal CDP-2020-00074 del 8 de abril de 2020, para atender el gasto que demande el contrato que se derive del presente proceso de contratación, con recursos de Fondo de Renovación, "DTI-GAT-006-2020 - INFRAESTRUCTURA, TECNOLOGÍA Y SISTEMAS DE

INFORMACIÓN COMO SERVICIO PARA EL SIMIT, en sus diferentes componentes”, para la vigencia fiscal de 2020, por valor de TRES MIL TRESCIENTOS MILLONES DE PESOS M.L. (\$3.300.000.000), expedido por la Secretaria General.

10. PLAZO

El plazo del contrato será hasta el 27 de diciembre de 2020, contado a partir de la suscripción del acta de inicio del contrato.

11. OBLIGACIONES

Obligaciones del contratista:

1. Prestar los servicios requeridos por la Federación Colombiana de Municipios de conformidad con las condiciones técnicas mínimas exigidas por la Entidad en los estudios y documentos previos.
2. Presentar el acta de inicio, alistamiento y aprovisionamiento del servicio, para lo cual el proveedor deberá disponer de la infraestructura computacional, de comunicaciones, de seguridad, la cual será validada a través de visita e inspección técnica por parte del supervisor del contrato que designe la Federación Colombiana de Municipios.
3. Suscribir el acta de inicio, final y de liquidación del contrato, de forma conjunta con el supervisor del contrato.
4. Reportar de manera inmediata cualquier novedad o anomalía, al supervisor del contrato, según corresponda.
5. Suscribir de manera conjunta con el supervisor el acta de entrega en producción de los servicios contratados.
6. Llevar una bitácora de incidentes de cada uno de los servicios prestados durante la ejecución del contrato.
7. Entregar el procedimiento para el acceso de personal de la Federación Colombiana de Municipios, en cumplimiento de la función pública asignada, al Data-center.
8. Dar respuesta en el término de dos (2) horas a los requerimientos y a los problemas que se presenten durante la prestación de los servicios contratados.
9. Diligenciar la siguiente matriz dentro de los cinco (5) días siguientes a partir del acta de inicio:

N°	Actividad	Responsabilidad de Contratista	Responsabilidad del cliente
1	Proporcionar el número de línea directa de Help Desk y correo electrónico de soporte.	Responsable	-

N°	Actividad	Responsabilidad de Contratista	Responsabilidad del cliente
2	Abrir el Ticket con el Requerimiento o Incidente en la Plataforma de la Mesa de Ayuda		Responsable
3	Recibir y confirmar la solicitud de servicio de hardware sistema.	Responsable	-
4	Proporcionar el número de serie o el código de barras del equipo defectuoso o el nombre del software en problema		Responsable
5	Escalar los problemas presentados en diferentes tipos y niveles e informar el estado del mismo.	Responsable	-
6	Dar seguimiento y solución del problema dentro de los SLA	Responsable	-
7	Llevar a cabo una encuesta de satisfacción del cliente en la resolución de problemas.	Responsable	-
8	Verificar que los problemas se resuelven y cerrar el caso.	-	Responsable

10. Cumplir con los siguientes tiempos de atención:

Descripción	Tiempo de atención	Procedimiento	Tiempo de respuesta
Plataforma de mesa de ayuda	En Tiempo real	Apertura de ticket	2 hora después de haber creado el ticket en la plataforma
Llamada	En Tiempo real	Apertura de ticket	2 hora después de haber creado el ticket en la plataforma
Correo Electrónico	En Tiempo real	Apertura de ticket	1 hora después de haber creado el ticket en la plataforma

11. Disponer del personal idóneo para las labores de habilitación de cada uno de los servicios prestados.

12. Presentar para aprobación del supervisor, un cronograma de mantenimientos de la infraestructura que soporta los servicios contratados.

13. Prestar los mantenimientos correctivos y preventivos de conformidad con el cronograma aprobado por la Federación Colombiana de Municipios.
14. Realizar la administración y gestión de la plataforma que se habilita como servicio.
15. Capacitar a los usuarios y administradores de la plataforma dispuestos por la Federación Colombiana de Municipios para el manejo de las herramientas de gestión y administración de los servicios.
16. Entregar dentro de los diez (10) días siguientes a la suscripción del acta de inicio los procedimientos técnicos, administrativos y de seguridad que hacen parte de los servicios contratados.
17. Acreditar mediante certificación expedida por el Revisor Fiscal o el Representante Legal, el pago de los aportes al Sistema de Seguridad Social Integral (Salud, Pensión y Riesgos Laborales) de sus empleados, de conformidad con las disposiciones legales vigentes.
18. Constituir las garantías solicitadas, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la fecha de suscripción del contrato.
19. Guardar total reserva de la información que por razón del servicio y desarrollo de sus actividades obtenga.
20. Entregar toda la información documental a la Federación Colombiana de Municipios que correspondan a la ejecución del presente contrato.
21. No acceder a peticiones o amenazas de quienes actúen por fuera de la ley con el fin de obligarle a hacer u omitir algún acto o hecho, informando inmediatamente a la Federación Colombiana de Municipios y demás autoridades competentes cuando se presenten tales peticiones o amenazas.

Obligaciones del contratante:

1. Pagar al CONTRATISTA el valor convenido en las fechas y forma establecidas.
2. Entregar oportunamente al CONTRATISTA los elementos, documentos, datos e informes necesarios para el eficiente y eficaz cumplimiento del objeto contractual.
3. Ejecutar en general las obligaciones que surjan de la naturaleza de este contrato.
4. Velar por el cumplimiento de todas las cláusulas contractuales.
5. Hacer las reservas presupuestales necesarias para garantizar el pago del valor del presente contrato de conformidad con las normas legales vigentes al efecto.
6. Exigir al contratista la ejecución idónea y oportuna del objeto del contrato acorde con la cláusula de forma de pago y con el visto bueno del supervisor del contrato.
7. Exigir la calidad en los servicios prestados objeto del contrato.
8. Definir el profesional en la Dirección TI que cumpla con las calidades y conocimientos propios para solicitar las mesas de ayuda y soporte técnico.
9. Adelantar las gestiones necesarias para el reconocimiento y pago de las sanciones pecuniarias y garantías a que hubiere lugar.

12. DESIGNACIÓN SUPERVISOR

De conformidad con lo establecido en los artículos 83 y 84 de la Ley 1474 de 2011, con el fin de proteger la moralidad administrativa, de prevenir la ocurrencia de actos de corrupción y de tutelar la transparencia de la actividad contractual, se establece que el contrato que se derive del presente proceso de selección será vigilado a través de un supervisor.

Por lo anterior y atendiendo el objeto del contrato, la Federación Colombiana de Municipios, establece que el perfil del supervisor del presente proceso de selección de contratación directa, debe ser un funcionario de planta, Profesional de Soporte en el área de sistemas que cumpla con las calidades y conocimientos propios de la labor a desarrollar.

Por esta razón, se designará al Coordinador del Grupo de Gestión y Arquitectura de la Dirección de Tecnologías de Información, de la Federación Colombiana Municipios o quien haga sus veces o quien designe el Director Ejecutivo de la entidad.

Igualmente, el supervisor designado será responsable de recibir los bienes, aceptar los servicios y autorizar los pagos, y responderá por los hechos y omisiones que les fueren imputables en los términos previstos en el artículo 84 de la Ley 1474 y de las demás normas legales y reglamentarias que regulan el ejercicio de la supervisión de los contratos.

De otra parte, y conforme con lo establecido en el numeral 2 del artículo 2 de la Resolución Reglamentaria Orgánica N° 0033 del 02 de agosto de 2019, expedido por la Contraloría General de la República, por la cual se modifica el periodo y el término para la rendición del informe de gestión contractual previstos en la Resolución Orgánica N° 7350 del 29 de noviembre de 2013, el supervisor debe informar a la Coordinación del Grupo Jurídico, dentro de los tres (3) primeros días hábiles de cada mes, el porcentaje de avance programado y porcentaje de avance real de ejecución del contrato, del mes inmediatamente anterior.

Atentamente,

Firmado en Original

EDWIN ALEXANDER BELTRÁN RIVEROS

Coordinador Grupo de Gestión y Arquitectura Tecnológica
Federación Colombiana de Municipios

Proyectó: Ing. Eduard Fonseca Tello – Profesional - Gestión y Arquitectura Tecnológica
Revisó: Ing. Edwin Alexander Beltran Riveros – Coordinador
Aprobó: Ing. Alejandro Murillo Pedroza – Director Técnico