

## ANEXO TÉCNICO

### “PRESTAR LOS SERVICIOS DE CONECTIVIDAD E INTERNET A TRAVÉS DE CANALES ALTERNOS O SECUNDARIOS PARA LAS SEDES DE LA SECRETARÍA GENERAL DE LA ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ”

#### 1. DENOMINACIÓN DEL BIEN O SERVICIO

**OBJETO CONTRACTUAL:** “Prestar los servicios de conectividad e internet a través de canales alternos o secundarios para las sedes de la Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá”.

Con la presente contratación la Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., dispondrá de canales alternos y/o de respaldo para el garantizar el acceso a internet y conectividad para todas las sedes de la Entidad, disponiendo de alta disponibilidad para la prestación de los servicios dispuestos a través de internet y la interconexión de las sedes principales y de atención a la ciudadanía

Los canales alternos o secundarios deberán integrarse con la solución tecnológica de internet e interconexión del contratista/ISP que presta los servicios de internet y conectividad principal, dicha integración debe ser en la modalidad activo-activo por diferentes anillos en la ciudad. Los contratistas (principal y alternativo) deben definir la configuración necesaria para la debida integración de los canales alternos y los canales principales garantizando una única solución tecnológica de internet y conectividad para las sedes de la Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá. D.C.

**Nota:** Con el fin de garantizar la alta disponibilidad de conectividad e internet, el proveedor de los servicios de los canales alternos o secundarios deberá ser diferente al proveedor que actualmente presta los servicios de los canales principales. Esta medida asegura redundancia y continuidad en el servicio, evitando posibles interrupciones que puedan afectar la operatividad de las sedes de la Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C.

#### 2. CÓDIGO/S DE LOS SERVICIOS DE ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN UNSPSC (General)

SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO
81000000 Servicios basados en ingeniería, investigación y tecnología	81110000 Servicios Informáticos	81112100 Servicios de internet	81112101 Contratistas de servicio de internet (ISP)
83000000 Servicios públicos y servicios relacionados con el sector público	83110000 Servicios de medios de telecomunicaciones	83111600 Servicios de comunicaciones móviles	83111602 Servicios de sistemas de comunicación por satélite o terrestre
83000000 Servicios públicos y servicios relacionados con el sector público	83110000 Servicios de medios de telecomunicaciones	83112300 Servicios de telecomunicaciones por fibra	83112304 Servicios de transmisión óptica (ocx)
81000000 Servicios basados en ingeniería, investigación y tecnología	81160000 Entrega de Servicios de tecnología de la información	81161700 Servicios de Telecomunicaciones	81161703 Servicio de Administración de tecnología móvil

### 3. CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS INSUMOS, BIENES, PRODUCTOS, OBRAS O SERVICIOS A ENTREGAR

A continuación, se relacionan los servicios a contratar en la solución tecnológica integral de internet y el servicio de interconexión de las sedes.

#### 3.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA SOLUCIÓN

La prestación de los servicios de conectividad e internet a través de canales alternos o secundarios debe comprender una solución de SDWAN segura para todas las sedes de la Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. en modalidad de servicio, que cubra los componentes: Servicios de Telecomunicaciones Servicios de MPLS y equipos SDWAN; el equipamiento, la instalación, el soporte, el mantenimiento, la operación, el monitoreo y el cumplimiento de ANS, las herramientas, la seguridad y los procesos del ciclo de vida de servicios enmarcados en ITIL y COBIT.

La solución debe contar como mínimo con los siguientes atributos configurables:

##### SD-WAN:

- Administración y gestión centralizada desde el NOC y SOC del contratista
- Enrutamiento basado en aplicaciones
- Balanceo Dinámico
- DIA (direct internet access)
- Conectividad segura Cifrada
- Reportes estándar y georreferenciación
- Conectividad Hub and Spoke
- Conectividad Full-mesh
- IPV6
- VPN Site to Site IPSec
- Antivirus perimetral
- Integración a Directorio Activo On-Premises de la entidad

##### Seguridad:

- Optimización aplicaciones SaaS basado en SLA +
- Firewall capa 3, 4 y 7
- File Filtering
- Filtrado de contenido
- Reportes e informes personalizados (previa factibilidad técnica)
- Enrutamiento basado en aplicaciones

El servicio de SD-WAN seguro debe permitir: consolidar varios canales (Internet/MPLS) de la entidad en una interfaz de tipo SD-WAN; distribuir el tráfico través de estos basados en algoritmos de balanceo (Volumen, Sesiones, Spillover, IP Origen-Destino, IP Origen); monitorear la salud de los canales basados en parámetros de latencia, Jitter y pérdidas de paquetes y en base a esta información hacer la distribución del tráfico; definir reglas para flujos de tráfico específico, basado en direcciones IP, puertos, aplicaciones o servicio de internet a consultar definir el canal o los canales por los cuales se enviará el tráfico.

Además, este servicio deberá permitir incluir reglas de firewall basadas en Capa 4 (Puertos TCP/UDP) y en Capa 7 (por aplicaciones); así como, configurar los siguientes perfiles avanzados de seguridad: Antivirus/Antimalware, IPS,

control de aplicaciones, filtrado web para los flujos de tráfico que el cliente considere necesario. Las reglas de seguridad podrán ser configuradas basadas en direcciones IP o en usuarios a través de la integración con el directorio activo de la entidad.

Este servicio deberá incluir también conexiones remotas de VPN IPSEC (cliente a sitio) que permita a los usuarios remotos acceder de forma segura a los archivos, aplicaciones y servicios disponibles y conexiones remotas de VPN IPSEC (sitio a sitio) que permiten establecer conexiones seguras entre las sedes o terceros IPsec sobre redes WAN públicas.

La solución debe contar como mínimo con los siguientes atributos claves:

- Rendimiento: La solución puede ofrecer un gran rendimiento a todo tipo de sedes realizando tareas de red, seguridad e inspección.
- Balanceo de todo tipo de líneas: La solución debe permitir configurar todos sus puertos como líneas WAN y crear múltiples túneles IPsec en cada una. Además, debe permitir conectar canales 3G/4G para redes de backup o adicionales con equipos que sean compatibles con las tecnologías que cuenta la entidad.
- VPN IPsec Inteligente: Disponer de ADVPN (Auto Discovery VPN IPSEC) para realizar túneles IPsec de forma dinámica entre los equipos de las sedes sin necesidad de configurar manualmente todos los enlaces, permitiendo optimizar las redes SD-WAN y mantener todas las ventajas de una red unificada bajo entorno IPsec centralizado.
- Características de Seguridad: Procesar el tráfico a nivel 7 para realizar funciones adicionales de seguridad tales como: Antivirus, Filtrado web, control de aplicaciones e IPS.
- Single Pane of Glass: Gestionar todo el entorno SD-WAN desde un único punto, pudiendo controlar los túneles IPsec, el estado de todas las líneas, amenazas, incidencias de red. Además, de permitir una completa visibilidad en tiempo real e informes personalizados desde un único punto central.
- Branch Office in a Box: Que no sea necesario equipos adicionales para dar servicio a una oficina remota.

Finalmente, el servicio de SD-WAN debe contar con equipos físicos que realicen las tareas de SD-WAN y red (Gestiona VLANS, routing dinámico, IPsec, QoS, ADVPN IPSEC, DNS, DHCP) y las funciones de Seguridad (IPS, AppCtrl, AV, Filtrado web, autenticación con AD).

### 3.1.1 Componente de la solución

La solución de conectividad e internet a través de canales alternos o secundarios debe contemplar todos los componentes necesarios para su óptimo funcionamiento y la seguridad de la red, entre los cuales como mínimo se consideran los siguientes:

- Plataforma de gestión, que permita la centralización de las acciones que se han de llevar a cabo en los equipos firewall permitiendo un rápido despliegue de los proyectos de SD-WAN, el mantenimiento y actualización de los distintos dispositivos y su monitoreo en tiempo real.
- Plataforma dedicada al registro centralizado de logs, la gestión y tratamiento de estos y la generación de reportes, que cuente con la capacidad de generar gráficas e informes diferentes que aportan información detallada sobre los eventos registrados a nivel de los equipos firewall.
- Plataforma de administración centralizada y control para los dispositivos de seguridad de red, que permita a los administradores de red gestionar y supervisar de manera eficiente una amplia gama de dispositivos de seguridad, como firewalls, switches, puntos de acceso inalámbricos, entre otros, desde una ubicación central.

- Plataforma de Analítica y Reportes, que permita la visualización detallada de utilización de ancho de banda, estado de los enlaces, top de consumo de ancho de banda por direcciones ip, top de aplicaciones y mapa de salud general.
- Plataforma de Informes, que permita la generación de informes de tráfico por sitio, indicando el uso de ancho de banda por circuito de acceso, uso de ancho de banda por aplicación, latencia, jitter y pérdida de paquetes por cada circuito de conexión. Así como, informes por georeferenciación; por Firewall de los logs de reglas de firewall con acción deny; por Tráfico WEB del Top de sitios visitados, direcciones origen y destino, url reputation; y por políticas de filtrado de URL.

Se debe contemplar la instalación y puesta en marcha del servicio de conectividad e internet para cada una de las ubicaciones relacionadas en la **TABLA 1. LISTA DE CANALES DE COMUNICACIÓN REQUERIDOS** y la conexión con la sede central.

### 3.1.2 Arquitectura de la solución

Proveer una red con tecnología SD-WAN o Secure SD-WAN en modalidad de servicio, la cual estará en capacidad de integrar los diferentes tipos de enlaces en las sedes remotas de la entidad para proveer la capa de conectividad SD-WAN, NGFW y UTM.

La topología deberá ser de tipo Full-mesh por demanda, donde el Datacenter de la entidad actúe como Hub principal de la solución con el fin de concentrar el tráfico de las sedes.

Todas las sedes con tecnología SD-WAN tendrán salida directa a Internet (DIA) donde el equipo SD-WAN de firewall realizará los controles de seguridad acorde a la licencia de seguridad asignada.

Por medio de la implementación de tecnología SD-WAN se dispondrán de servicios con las siguientes características:

- **Optimización de recursos:** SD-WAN permite priorizar aplicaciones críticas y distribuir el tráfico en función de la calidad del enlace. Esto asegura un mejor rendimiento para tareas importantes.
- **Mayor disponibilidad y redundancia:** Los canales alternos actúan como respaldo (failover) en caso de fallos en el enlace primario, garantizando continuidad operativa en las sedes.
- **Reducción de costos:** Es posible combinar enlaces de diferentes proveedores (banda ancha, LTE, fibra, etc, radio.), que suelen ser más económicos que los enlaces MPLS tradicionales.
- **Visibilidad centralizada y control:** Con SD-WAN, puedes gestionar todo el tráfico desde una consola central, lo que facilita la administración de 30 sedes de manera eficiente.
- **Escalabilidad:** SD-WAN permite agregar nuevas sedes de forma sencilla sin cambios significativos en la infraestructura principal.
- **Seguridad integrada:** Incluye funciones de seguridad como cifrado de extremo a extremo, firewalls y segmentación del tráfico, que protegen las comunicaciones entre la sede principal y las alternas.
- **Mejora en la experiencia del usuario:** Al optimizar la calidad del enlace para aplicaciones críticas, los usuarios experimentan una conexión más estable y eficiente.

Para realizar la integración de los canales alternos, se relacionan las consideraciones específicas mínimas con que debe contar la solución:

## **Datacenter de la entidad (Centralización de la Solución)**

- Dos (2) equipos firewall en un arreglo de Alta Disponibilidad (HA) y un (1) servicio de Internet dedicado con backup.
- Un (1) servicio de internet dedicado con backup, provistos por la entidad (estos canales son contratados directamente por la entidad).
- En el Datacenter del contratista se tendrá la plataforma de gestión y analítica de la solución, los cuales sirven como plataforma de gestión centralizada y herramienta de administración de logs y reportes para informes. Estas plataformas serán administradas y soportadas por el contratista.

## **Sedes Remotas**

- Un (1) equipo firewall y un (1) servicio de Internet con backup.
- Dos (2) canales: un MPLS y un Internet provistos por la entidad (estos canales son contratados directamente por la entidad).

### **3.1.2 Integración de la solución**

La solución implementada de canales alternos de internet mediante SD-WAN debe garantizar una arquitectura de solución robusta, escalable y eficiente para garantizar conectividad confiable entre una sede principal y múltiples sedes alternas.

Los canales alternos implementados deben garantizar el backup (activo activo) para prestar los servicios de conectividad e internet para las según el Anexo Técnico TABLA 1. LISTA DE CANALES DE COMUNICACIÓN REQUERIDOS y con las velocidades especificadas en la misma.

Los equipos que soportan los canales alternos deben garantizar las capacidades técnicas de hardware y software de los equipos en la implementación y configuraciones SDWAN para la integración de los canales alternos aprovisionados por el contratista y los principales existentes en la entidad.

La entidad dispone de canales principales de internet y de conectividad MPLS en cada sede suministrados con otro operador, los cuales deben ser integrados a la solución SDWAN para aumentar la disponibilidad y redundancia de los servicios de internet en cada una de las sedes

En la sede Principal al igual que las sedes remotas, el contratista debe proporcionar todo el cableado de cobre y/o fibra necesaria en la nueva solución para la WAN, al igual que los conectores de RJ45 o tipo Gbic de 1Gb y/o 10Gb (tranceivers) para los equipos que se relación en el Anexo Técnico propiedad del contratista

A continuación, se relaciona la infraestructura existente de la entidad

Los equipos en sede central (Datacenter Liévano) que se encuentran disponibles son:

VENDOR: ARUBA / PRODUCT NAME: JL479A 8320

Equipos Firewall Modelo “FortiGate 1101E” en la Alta Disponibilidad y Equipos WAF modelo FortiWeb 600E en Alta Disponibilidad y Equipos Fortisandbox 500G y Fortianalyzer 150G.

Para las sedes alternas se cuenta con el siguiente tipo de equipos:

HPE JL256A ARUBA 2930F /



DEVICE\_NAME : A5120-48G EI JE069A  
HP A5500-24GE+4SFP

La solución permitirá la priorización de aplicaciones críticas y distribuir/balancear el tráfico en función de la calidad de los canales-enlaces, capacidades y uso según la arquitectura y funcionalidad de las sedes.

### 3.1.3 Seguridad de la solución

Los equipos dispuestos para la solución deben contar con la licencia Unified Threat Protection (UTP), la cual permite habilitar los siguientes servicios de seguridad:

- Filtrado de Contenido Web
- Control de Aplicaciones
- IPS
- Protección Avanzada Antimalware

Los equipos SDWAN (Hubs) de las sedes se deberán integrar con los dispositivos de seguridad perimetral propiedad de la entidad.

## 3.2 PLAN DE TRABAJO

### 3.2.1 Entrega de la Solución

El contratista deberá presentar un plan de trabajo con la información de las actividades a ejecutar, el tiempo establecido para ejecutar estas actividades y garantizar los servicios contratados es de 60 días calendario.

El contratista entregara la documentación técnica y de operación de la solución implementada para los canales alternos en la solución SDWAN con la integración con los canales principales, verificación de capacidades, pruebas de enlaces, balance de tráfico y pruebas de redundancia de canales

### 3.2.1 INFORMES

El contratista deberá entregar informes que permitan dar seguimiento o verificar el estado de la solución, entre otros:

- Informe de rendimiento: Análisis del uso de cada enlace (principal y alternativo), indicando tasas de transferencia, latencia, jitter y pérdida de paquetes.
- Reporte de failover: Registro de eventos de cambio de enlace (failover) y tiempo de recuperación ante fallos en los enlaces principales.
- Reporte de disponibilidad: Porcentaje de disponibilidad de cada sede, indicando interrupciones en la conectividad y tiempos de inactividad.
- Monitoreo de calidad de servicio (QoS): Verificación del cumplimiento de políticas de tráfico priorizado, con métricas de rendimiento de aplicaciones críticas.
- Informe de seguridad: Registro de incidentes de seguridad detectados y acciones tomadas para mitigarlos.
- Soporte técnico: Lista de tickets o incidencias atendidas, tiempo de resolución y mejoras implementadas.

## 3.3 ASPECTOS DE MANTENIMIENTO

El contratista será responsable de todas las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de toda la infraestructura de su propiedad, que se utilice para la prestación de este servicio, incluyendo todos los costos que estas actividades involucren a nivel de mano de obra, repuestos y partes, entre otros.

### 3.4 ACUERDO DE NIVEL DE SERVICIO (ANS)

La Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. exigirá el cumplimiento de los siguientes acuerdos de nivel de servicio para todos los servicios contratados en cada una de las sedes .

ANS DE LOS SERVICIOS		CONDICIÓN
Disponibilidad integral de los servicios	<p>La disponibilidad se mide usando la siguiente ecuación:</p> $\frac{\text{(Número total de minutos en que el servicio no está disponible / Número de días en el mes contratados x 24 horas x 60 minutos)}}{100\%}$ <p>La indisponibilidad es el número total de minutos, durante el mes facturado, en los que el servicio no está disponible, dividido en el número total de minutos en el mes facturado.</p> <p>La medición la hace el contratista monitoreando permanentemente el servicio durante el mes. Los resultados del monitoreo son generados por el contratista para que puedan ser consultados por la Entidad para verificar la disponibilidad histórica del servicio en los meses anteriores y durante el mes en curso.</p>	<p>Disponibilidad exigida: <math>\geq 99.7\%</math> mensual</p> <p>Penalidad por no conformidad - Descuento en facturación:</p> <p>99%<math>\leq</math>Disponibilidad&lt;99.7%: 10% de descuento sobre el costo este servicio.            98%<math>\leq</math>Disponibilidad&lt;99%: 20% de descuento sobre el costo este servicio.            97%<math>\leq</math>Disponibilidad&lt;98%: 50% de descuento sobre el costo este servicio.            Disponibilidad&lt;97%: 100% de descuento sobre el costo este servicio.</p> <p>Penalidad por no conformidad - Modalidad compensación:</p> <p>99%<math>\leq</math>Disponibilidad&lt;99.7%: 10% de Ampliación del enlace contratado durante 30 días.            98%<math>\leq</math>Disponibilidad&lt;99%: 20% de Ampliación del enlace contratado durante 30 días.            97%<math>\leq</math>Disponibilidad&lt;98%: 50% de Ampliación del enlace contratado durante 30 días.            Disponibilidad&lt;97%: 100% de Ampliación del enlace contratado durante 30 días.</p>
RTO	<p>El RTO por sus siglas en inglés es Recovery Time Objective o en español Tiempo Objetivo de Recuperación.</p> <p>El RTO es el tiempo máximo que los servicios pueden estar fuera de servicio una vez se ha producido una Interrupción. Una Interrupción se define como una pérdida total del servicio que implica que no hay</p>	<p>RTO: <math>\leq 4</math> horas</p> <p>Penalidad por no conformidad - Descuento en facturación:</p> <p>4 horas&lt;RTO<math>\leq</math>6 horas: 10% de descuento sobre el costo total de este servicio.            6 horas&lt;RTO<math>\leq</math> 8 horas: 20% de descuento sobre el costo total de este servicio.</p>



	<p>intercambio de datos sobre el enlace a Internet.</p> <p>La medición la hace el contratista monitoreando permanentemente el servicio durante el mes. Los resultados del monitoreo son generados por el contratista para que puedan ser consultados por la Entidad para verificar los tiempos de recuperación históricos de las Interrupciones que se han presentado en meses anteriores y en el mes en curso.</p> <p>En los casos en que la interrupción sea en la herramienta de monitoreo y no en el servicio; no se contabilizará la interrupción como parte del tiempo máximo que el servicio puede estar fuera de servicio.</p>	<p>8 horas&lt;RTO&lt;= 10 horas: 50% de descuento sobre el costo total de este servicio.</p> <p>10 horas&lt;RTO: 100% de descuento sobre el costo total de este servicio.</p> <p>Penalidad por no conformidad - Modalidad compensación:</p> <p>4 horas&lt;RTO&lt;=6 horas: 10% de Ampliación del enlace contratado durante 30 días.</p> <p>6 horas&lt;RTO&lt;= 8 horas: 20% de Ampliación del enlace contratado durante 30 días.</p> <p>8 horas&lt;RTO&lt;= 10 horas: 50% de Ampliación del enlace contratado durante 30 días.</p> <p>10 horas&lt;RTO: 100% de Ampliación del enlace contratado durante 30 días.</p>
MTBF	<p>El MTBF por sus siglas en inglés es Mean Time Between Failures o en español Tiempo Medio Entre Fallas.</p> <p>El MTBF es un indicador de confiabilidad definido como el promedio aritmético acumulado del tiempo entre Fallas asumiendo que el servicio se recupera de forma inmediata cuando se produce la Falla.</p> <p>Nota: El supuesto: "asumiendo que el servicio se recupera de forma inmediata" hace referencia a la forma en que se medirá en tiempo entre fallas y no a que necesariamente haya una recuperación instantánea de una falla.</p> <p>Una Falla se define como una degradación del servicio de conectividad con respecto a las condiciones pactadas en el anexo técnico</p> <p>La medición la hace el contratista monitoreando permanentemente el servicio durante el mes. Los resultados del monitoreo son generados por el contratista para que puedan ser consultados por la Entidad para verificar el MTBF acumulado en cualquier momento durante la prestación del servicio.</p>	<p>MTBF: =720 horas</p> <p>Penalidad por no conformidad - Descuento en facturación:</p> <p>650 horas &lt; MTBF = 720 horas: 10% de descuento sobre el costo total de este servicio.</p> <p>500 horas &lt; MTBF &lt;= 650 horas: 20% de descuento sobre el costo total de este servicio.</p> <p>400 horas &lt; MTBF &lt;= 500 horas: 50% de descuento sobre el costo total de este servicio.</p> <p>MTBF &lt; 400 horas: 100% de descuento sobre el costo total de este servicio.</p> <p>Penalidad por no conformidad - Modalidad compensación:</p> <p>650 horas &lt; MTBF = 720 horas: 10% de Ampliación del enlace contratado durante 30 días.</p> <p>500 horas &lt; MTBF &lt;= 650 horas: 20% de Ampliación del enlace contratado durante 30 días.</p> <p>400 horas &lt; MTBF &lt;= 500 horas: 50% de Ampliación del enlace contratado durante 30 días.</p>



		MTBF < 400 horas: 100% de Ampliación del enlace contratado durante 30 días.
Efectividad en resolución de incidentes (MTTR) y/o solicitudes (soporte en sitio)	<p>La efectividad de resolución de incidentes mide el tiempo promedio de reparación</p> <p>El reloj que mide la efectividad de resolución comienza a contabilizar el tiempo desde el momento en que el ticket es registrado en la mesa de ayuda hasta que el contratista da una respuesta y soluciona el problema.</p>	<p>Efectividad de resolución &lt;=4 horas</p> <p>Penalidad por no conformidad - Descuento en facturación:</p> <p>4 horas&lt; Retraso en efectividad en la atención &lt;=6 horas: 10% de descuento sobre el costo este servicio.</p> <p>6 horas&lt; Retraso en efectividad en la atención &lt;= 8 horas: 20% de descuento sobre el costo este servicio.</p> <p>8 horas&lt; Retraso en efectividad en la atención &lt;= 12 horas: 50% de descuento sobre el costo este servicio.</p> <p>Retraso en efectividad en la atención &gt; 12 horas: 100% de descuento sobre el costo este servicio.</p>

**TABLA 1. LISTA DE CANALES DE COMUNICACIÓN REQUERIDOS**

A continuación, se presenta la TABLA No. 1 en donde se encuentra el listado completo de las necesidades de conectividad de la Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C.

ITEM	SERVICIO	CANT	SEDE ORIGEN	ANCHO DE BANDA (Mbps)	Backup Activo
1	SDWAN-Internet	1	CADE Candelaria	50	SI
2	SDWAN-Internet	1	CADE Fontibón	50	SI
3	SDWAN-Internet	1	CADE Kennedy	50	SI
4	SDWAN-Internet	1	CADE La Gaitana	50	SI
5	SDWAN-Internet	1	CADE La Victoria	50	SI
6	SDWAN-Internet	1	CADE Luceros	50	SI
7	SDWAN-Internet	1	CADE Muzú	50	SI
8	SDWAN-Internet	1	CADE Patio Bonito	50	SI
9	SDWAN-Internet	1	CADE Santa Helenita	50	SI
10	SDWAN-Internet	1	CADE Santa Lucia	50	SI
11	SDWAN-Internet	1	CADE Servitá	50	SI
12	SDWAN-Internet	1	CADE Toberin	50	SI
13	SDWAN-Internet	1	CADE Tunal	50	SI
14	SDWAN-Internet	1	CADE Yomasa	50	SI
15	SDWAN-Internet	1	Centro de Encuentro Bosa	50	SI
16	SDWAN-Internet	1	Centro de Encuentro Chapinero	50	SI

ITEM	SERVICIO	CANT	SEDE ORIGEN	ANCHO DE BANDA (Mbps)	Backup Activo
17	SDWAN-Internet	1	Centro de Encuentro Rafael Uribe	50	SI
18	SDWAN-Internet	1	Centro de Memoria	100	SI
19	SDWAN-Internet	1	Imprenta Distrital	100	SI
20	SDWAN-Internet	1	SuperCADE 20 de Julio	50	SI
21	SDWAN-Internet	1	SuperCADE Américas	50	SI
22	SDWAN-Internet	1	SuperCADE Bosa	50	SI
23	SDWAN-Internet	1	SuperCAD Cra 30	50	SI
24	SDWAN-Internet	1	SuperCADE Calle 13	50	SI
25	SDWAN-Internet	1	SuperCADE Engativa	50	SI
26	SDWAN-Internet	1	SuperCADE Manitas	50	SI
27	SDWAN-Internet	1	SuperCADE Social	50	SI
28	SDWAN-Internet	1	SuperCADE Suba	50	SI
29	LAN TO LAN	1	Archivo de Bogotá a Manzana Liévano	200	NO
30	SDWAN-Internet	1	Archivo de Bogotá	300	SI
31	SDWAN-Internet	1	Manzana Liévano Data Center	1000	SI

**Nota:** Todos los canales alternos deben contar con Backup, con las mismas capacidades del principal y estarán en modo activo, lo cual debe ser suministrado por el contratista, sin que genere costo adicional para la Entidad. La solución SDWAN debe soportar la máxima capacidad (Totalidad de Enlaces Principal y Alternos), que se disponen en cada Sede

SEDE ORIGEN	DIRECCIÓN DE LA SEDE
CADE Candelaria	Calle 60 A Sur No. 28-80
CADE Fontibón	Diagonal 16 No. 104-51
CADE Kennedy	Carrera 78K No. 36 – 65
CADE La Gaitana	Transversal 126 No. 133-32
CADE La Victoria	Diagonal 37 Sur No 2 - 00 Este
CADE Luceros	Carrera 17F No. 69 A-32 Sur
CADE Muzú	Autopista Sur No. 48 – 10
CADE Patio Bonito	Carrera 87 No. 5B 21
CADE Santa Helenita	Carrera 84 Bis No. 71 B-53
CADE Santa Lucia	Av.Caracas No. 41B - 30 Sur
CADE Servitá	Calle 165 No. 7-52
CADE Toberin	Carrera 21 No. 169 – 62
CADE Tunal	Calle 47 B. sur No. 24b – 33
CADE Yomasa	Calle 78 sur No. 1 - 67 este
Centro de Encuentro Bosa	Calle 69 A Sur No 92-47
Centro de Encuentro Chapinero	Calle 63 No 15 – 58

SEDE ORIGEN	DIRECCIÓN DE LA SEDE
Centro de Encuentro Rafael Uribe	Calle 22 SUR No 14A – 99
Centro de Memoria	Carrera 19b No 24 – 82
Imprenta Distrital	Calle 11 Sur No. 1-60 Este
SuperCADE 20 de Julio	Carrera 5A No. 30 D 20 Sur
SuperCADE Américas	Av.Cra.86 No.43-55 Sur
SuperCADE Bosa	Av. Calle 57 R Sur No. 72D 12
SuperCAD Cra 30	Cra. 30 No. 24-90
SuperCADE Calle 13	Calle 13 No. 37 -35
SuperCADE Engativa	Transversal 113B No. 66 – 54
SuperCADE Manitas	Carrera 18 L No. 70B - 50 Sur
SuperCADE Social	Diagonal 23 No. 69A - 55, Mód 5 L-124
SuperCADE Suba	Calle 146A No.105 – 95
Archivo de Bogotá	Calle 6 B No. 5-75
Manzana Liévano Data Center	Cra. 8 No. 10 – 65

#### 4. NORMATIVIDAD APLICABLE

- Normas que regulan la contratación estatal en Colombia. (Leyes 80 de 1993 y ley 1150 de 2007) y decretos reglamentarios, Código Civil y Código de Comercio Colombiano.
- Decreto 1078 de 2015 *“por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones”* Libro 2, Régimen reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, parte 1 Disposiciones Generales Título 1 Objeto y ámbito de aplicación.
- Ley 1340 de 2009 *“por medio de la cual se dictan normas en materia de protección de la competencia”*.
- Decreto 1082 de 2015, por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación.
- Ley 1341 de 2009 “Establece los principios rectores del sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones en Colombia.”
- Resolución CRC 5050 de 2016 “Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC), establece los requisitos técnicos y operativos para la prestación de servicios de telecomunicaciones, incluidas las redes de datos.”
- Resolución CRC 5826 de 2019 “Define reglas para la interconexión de redes y la interoperabilidad entre diferentes operadores.”
- Ley 1672 de 2013 “Por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), y se dictan otras disposiciones”.
- Ley 1581 de 2012 y Decreto 1377 de 2013 “Protección de Datos Personales y Delitos Informáticos”

El contratista debe garantizar que los canales alternos implementado en solución SD-WAN cumplan con las normas mencionadas, implementando medidas para la protección de datos, ciberseguridad, cumplimiento de licencias y regulación de telecomunicaciones.

#### 5. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

### 5.1 Obligaciones específicas

1. Cumplir con el objeto contractual y con todas las especificaciones definidas por la Entidad en el Anexo Técnico.
2. Suministrar los canales alternos con backup para prestar los servicios de conectividad e internet para las sedes de la Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. según las ubicaciones relacionadas en el Anexo Técnico TABLA 1. LISTA DE CANALES DE COMUNICACIÓN REQUERIDOS y con las velocidades especificadas en la misma.
3. Suministrar los canales de Backup en modo activo activo, los cuales deben contar con las mismas capacidades de los canales principales como se indica en la TABLA 1. LISTA DE CANALES DE COMUNICACIÓN REQUERIDOS.
4. Garantizar las capacidades técnicas de hardware y software de los equipos en la implementación y configuraciones SDWAN para la integración de los canales alternos aprovisionados por el contratista y los principales existentes en la entidad.
5. El Contratista debe proporcionar todo el cableado de cobre y/o fibra necesaria en la nueva solución para la WAN, al igual que los conectores de RJ45 o tipo Gbic de 1Gb y/o 10Gb (tranceivers) para los equipos que se relacionen en el Anexo Técnico propiedad del contratista
6. Realizar la configuración, implementación e integración SDWAN de los canales alternos con los canales principales, garantizando una única solución tecnológica de internet y conectividad para las sedes de la Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C.
7. Realizar la implementación, configuración y pruebas de los canales alternos en modalidad activo activo,
8. Garantizar la escalabilidad permitiendo el crecimiento de los enlaces y ancho de banda requerido de acuerdo con las futuras necesidades de la entidad, de manera que sea capaz de soportar el tráfico adicional generado sin modificar de forma sustancial la arquitectura original de la solución propuesta.
9. Dar cumplimiento a los Acuerdos de Niveles de Servicio (ANS) establecidos en el Anexo Técnico.
10. Entregar todos los componentes de hardware y software necesarios para garantizar el correcto funcionamiento de los servicios adquiridos.
11. Realizar la instalación e implementación de las rutas de acometidas de cableado estructurado cumpliendo las normas solicitadas para la conectorización de las sedes. El cableado estructurado a que se refiere es el que se requiere en las acometidas externas de las sedes, el acceso de fibra del contratista debe llegar hasta el router de la sede, no se incluye el cableado interno es decir la red LAN, la cual es responsabilidad de la Secretaría General.
12. Garantizar la transmisión de datos a velocidades de hasta 1000Mbps (GigabitEthernet) en los canales contratados.
13. Entregar la documentación requerida por el supervisor del contrato (descripción de la solución instalada, planos de instalación, equipos instalados, esquema de conexión, etc).
14. Garantizar un servicio de transporte de datos fiable, robusto y seguro para la red de datos de Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C.
15. Ejecutar las pruebas, ajustes y puesta en funcionamiento del servicio contratado de acuerdo con las necesidades de la Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C.
16. Llevar a cabo la coordinación de los trabajos y la entrega oficial de la respectiva solución a la supervisión correspondiente, así como comunicar los avances y novedades del proyecto.
17. Asumir todos los costos de traslados del personal o cambios de materiales, elementos y/o equipos, así como el manejo de estos en aspectos de administración y seguridad.
18. Realizar las actividades de instalación y adecuación internas (obras civiles) necesarias para garantizar los enlaces hasta el punto de conexión del contratista más cercano.
19. Suministrar un servicio de gestión y administración de canales de comunicaciones para facilitar el control y monitoreo de estos, de acuerdo con las características solicitadas en el anexo técnico.

20. Suministrar un mecanismo sistematizado que le permita a la Entidad efectuar escalamiento y seguimiento de solicitudes en el centro de soporte del contratista.
21. Entregar mensualmente o cuando sea requerido por la supervisión del contrato, los informes de disponibilidad y desempeño, de acuerdo con las características solicitadas en el anexo técnico.
22. Implementar todas las medidas de seguridad para su red y equipos, tendientes a evitar virus, ataques informáticos o cualquier otro acto o intervención no controlada.
23. Responder directamente por cualquier reclamación, daño emergente o lucro cesante en el que se vea comprometido a raíz de incidentes de seguridad de la red imputables al contratista., o a terceros relacionados directa o indirectamente.
24. El contratista debe cumplir con la política de seguridad de la información y privacidad de los datos de la Entidad, así como con los requerimientos del SGSI (Sistema de Gestión de Seguridad de la Información) de la Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá.
25. Las demás que se deriven de la naturaleza del contrato y que sería necesarias para la correcta prestación del servicio.

## **5.2 Obligaciones generales**

1. Constituir y mantener actualizada la Garantía en las condiciones exigidas en el contrato.
2. Asumir todos los gastos de transporte y otros, que demande la ejecución del objeto del Contrato.
3. Informar de forma inmediata al Supervisor de las novedades y/o anomalías que se presenten relacionadas con el cumplimiento de las actividades del objeto contractual, así como notificar oportunamente sobre el avance en la solución de novedades y/o incidentes. Mantener estricta reserva y confidencialidad sobre la documentación e información que conozca, reciba o intercambie con ocasión de la ejecución del contrato. En particular, se obliga a: a) Proteger la confidencialidad de la información verbal, escrita o que por cualquier otro medio reciba de la Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C, restringiendo su uso exclusivamente a sus representantes, cuando éstos tengan absoluta necesidad de conocerla. b) Usar toda la Información Confidencial que se le entregue o que produzca solamente para efectos de la ejecución del contrato. Igualmente, se obliga a mantener dicha información en reserva hasta tanto adquiera el carácter de pública. c) Garantizar que las personas que tengan acceso a la Información Confidencial reconozcan su carácter confidencial. En consecuencia, se obliga a implementar mecanismos adecuados para proteger la confidencialidad de la misma guardando dicha Información Confidencial en un lugar de acceso restringido y con las mismas seguridades que utiliza para su propia información confidencial.
4. Suministrar durante la ejecución del contrato el personal requerido para la correcta y adecuada ejecución del contrato.
5. Prestar las asistencias técnicas presenciales que se requieran para la adecuada ejecución de las obligaciones del contrato, con personal especializado e idóneo.
6. Obrar con lealtad y buena fe durante la vigencia del contrato.
7. Prestar su colaboración al supervisor del contrato y atender las observaciones que le formule, siempre que éstas sean relativas al cumplimiento de las obligaciones que de él se deriven.
8. Cumplir con todos los términos, condiciones, requerimientos, especificaciones y demás aspectos técnicos establecidos, con relación a la ejecución del objeto del contrato, su anexo técnico y demás documentos del contrato.
9. Responder por las pérdidas o daños que durante y en ejercicio de sus actividades para el cumplimiento de las obligaciones del contrato se llegaren a generar por causa del personal a cargo del contratista.
10. Reparar los daños que se presenten en las instalaciones durante el desarrollo del contrato, entregando las áreas en las mismas condiciones de estética y acabados que presentaban antes de iniciar las labores.
11. Dejar los ambientes, áreas y sitios de trabajo afectados por las obras, en las mismas condiciones de aseo y orden, encontrados.

12. Realizar la facturación de los servicios efectivamente prestados durante el periodo correspondiente, dentro de los tres días hábiles siguientes a la fecha corte.
13. Las demás obligaciones inherentes a la naturaleza del contrato.

### **5.3 Obligaciones Ambientales**

1. Dar a conocer el Plan Institucional de Gestión Ambiental - PIGA de la Entidad, al personal que asigné para la ejecución del contrato. El contratista divulgará la cartilla de Gestión Ambiental – PIGA con código 4233100-OT-051 versión 3 o la que la modifique o sustituya; esto se soportará mediante correos electrónicos, actas y listados de asistencia realizadas durante la ejecución del contrato. Mínimo 1 vez durante la ejecución del contrato.
2. Entregar los informes y la documentación relacionada con la ejecución del contrato de manera digital en cumplimiento de la política cero papel de la Secretaría General con código 4233100-OT-079. De acuerdo con la periodicidad establecida en el proceso.
3. Suministrar equipos y/o elementos evitando el exceso de empaques, embalajes y garantizando que estos sean en materiales aprovechables. Presentar catálogo de los equipos o ficha técnica del producto, verificación visual y aprobación por parte del Supervisor o Apoyo a la Supervisión. Cada vez que se requiera.
4. En caso de que se generen residuos peligrosos y/o residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, el contratista deberá realizar el manejo, recolección, transporte, tratamiento y/o disposición de estos, de conformidad a lo establecido en el Decreto 1076 de 2015, demás normas ambientales relacionadas con este tema o la normativa que lo modifique o sustituya. Presentar alianza comercial con una empresa gestora de residuos peligrosos y/o residuos eléctricos y/o electrónicos, que cuente con licencia ambiental que aplique de acuerdo con su actividad. La copia de la alianza comercial y licencia ambiental se deberán entregar una vez se generen residuos peligrosos y/o residuos eléctricos y/o electrónicos y mantenerse vigente. El contratista deberá realizar la entrega de las certificaciones de entrega al gestor externo autorizado a más tardar dos (2) meses después de entregados los residuos peligrosos y/o residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

## **6. PLAZO DE EJECUCIÓN**

El presente Contrato Interadministrativo tendrá un plazo de ejecución estimado de 14 meses y/o hasta agotar el valor de los recursos asignados, lo que primero ocurra, contados a partir de la suscripción del acta de inicio.

## **7. LUGAR DE EJECUCIÓN**

El lugar de ejecución será en la ciudad de Bogotá D.C., en las sedes de la Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. que se relacionan en la TABLA 1. LISTA DE CANALES DE COMUNICACIÓN REQUERIDOS del anexo técnico.

## **8. FORMA DE PAGO DEL VALOR DEL CONTRATO**

Cumplidos los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato, la SECRETARÍA GENERAL pagará al contratista, el valor del contrato así:

- Un primer pago que será desembolsado contra la entrega del diseño detallado de la solución de conectividad secundaria/alterno y su integración con los canales principales de conectividad/internet con los que cuenta la Secretaría General, previa aprobación de la Supervisión del contrato, para lo cual se tendrá en cuenta el valor de la Oferta económica presentada por el contratista.

- Pagos en mensualidades vencidas, de acuerdo con el valor de los servicios efectivamente prestados en el respectivo periodo, dichos pagos se realizarán teniendo en cuenta el valor unitario mensual establecido en la oferta económica presentada por la contratista, el 13 de diciembre de 2024 para cada uno de los servicios requeridos.

- NOTA 1: Dichos pagos se realizarán dentro de los treinta (30) días calendario siguientes a la correcta presentación de la factura o documento equivalente, acompañada de la certificación de recibido a satisfacción por el (la) Supervisor (a), el certificado de aportes al Sistema Integral de Seguridad Social (Salud, Riesgos Laborales, Pensiones); parafiscales (Sena, ICBF, Aportes Caja de Compensación Familiar) conforme el artículo 50 de la Ley 789 de 2002, Ley 1122 de 2007, Ley 1150 de 2007, Ley 1562 de 2012, Ley 1607 de 2012, Decreto 723 de 2013, y demás normas que reglamenten la materia y certificación de cumplimiento expedida por la supervisión del contrato.

Los pagos se efectuarán previa verificación del cumplimiento de los requerimientos y condiciones técnicas solicitadas en la ficha técnica y demás documentos que formen parte integral del contrato.

- NOTA 2: LA SECRETARÍA GENERAL sólo adquiere obligaciones con el(os) proponente(s) favorecido(s) en el presente proceso de selección y bajo ningún motivo o circunstancia efectuará pagos a terceros.

- NOTA 3: El pago será realizado por medio de la Tesorería Distrital en pesos colombianos, a través de la consignación en la cuenta corriente o de ahorros que indique el proponente seleccionado, abierta en una de las entidades financieras afiliadas al Sistema Automático de pagos, previos los descuentos de Ley.

- NOTA 4: Dentro del término señalado para efectuar el pago, LA SECRETARÍA GENERAL DE LA ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. podrá formular por escrito las observaciones u objeciones que tenga a la factura, que presente para el pago EL CONTRATISTA. Durante el tiempo que dure la revisión a las observaciones formuladas por LA SECRETARÍA GENERAL DE LA ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C., se suspenderá el plazo para el pago y una vez realizadas las aclaraciones pertinentes por parte del CONTRATISTA se reanudará dicho plazo.

- NOTA 5: El CONTRATISTA con la suscripción del contrato, acepta que en el evento que el valor total a pagar por cada factura tenga centavos, estos se ajusten o aproximen al peso, ya sea por exceso o por defecto, si la suma es mayor o igual a 0.50 se ajustará por encima, del contrario se ajustará hacia abajo. Lo anterior, sin que sobrepase el valor total establecido en el contrato.

- NOTA 6: Todos los pagos se realizarán conforme a la programación y disponibilidad del PAC de la Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. previa aprobación del PAC (Programa Anual Mensualizado de Caja).

- NOTA 7: El CONTRATISTA asumirá la totalidad de los gastos que se originen en relación con el objeto del contrato; al igual que los porcentajes por concepto de Impuestos, tasas y/o contribuciones se calcularán, de conformidad con las disposiciones que rijan la materia.

- NOTA 8: Los gastos que se generen para la correcta ejecución del contrato correrán por cuenta del contratista, tales como los que resulten de la constitución de la garantía única y demás. Igualmente, en el caso de que haya necesidad de ampliar o prorrogar la garantía única, éste sufragará todos los gastos que éste implique.

## 9. PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD

El personal suministrado por el contratista deberá dar cumplimiento a las medidas de autocuidado, bioseguridad y en si todas las recomendaciones que se llegasen a impartir por la autoridad competente.





**ARLETH PATRICIA SAURITH**

Jefe Oficina de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones  
Oficina de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Elaboro: Edgar Raúl Camacho Rojas – Profesional Especializado Oficina de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones  
Revisó y Ajustó: Sandra Viviana Muñoz - Erika Tatiana Quintero Quintero – Contratistas OTIC