	<b>GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA</b>	<b>Código:</b>	T-F-2
	<b>FORMATO ESTUDIO DE MERCADO INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA</b>	<b>Versión:</b>	V. 4
		<b>Fecha:</b>	03/02/2021


## FICHA TÉCNICA

### 1. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

A continuación, se describen los requerimientos mínimos que se deben tener en cuenta para la ejecución del contrato. El contratista debe prestar los servicios objeto de la contratación, cumpliendo con lo solicitado en cada uno de los siguientes ítems:

#### 1.1. Generalidades


Característica requerida	Descripción del requerimiento
<b>Tecnología</b>	El Proveedor debe suministrar los servicios utilizando tecnología que le permita cumplir los ANS y características técnicas definidas en esta ficha.
<b>Tipo de equipos</b>	El Proveedor debe suministrar los servicios utilizando equipos que le permitan cumplir los ANS y características técnicas definidas en esta ficha.
<b>Dedicación del enlace sin re-uso</b>	Re-uso: 1:1
<b>Ancho de banda</b>	- Un enlace de <b>2 Gbps</b>
<b>Medio</b>	Fibra Óptica
<b>Red y Último Kilómetro</b>	La Red de Fibra y los equipos de acceso de red, routers y demás que hacen parte de la instalación deben ser propios y no tercerizados además de redundancia internacional
<b>Ubicación de los puntos de acceso</b>	Dado que la entidad requiere contar con dos canales de internet uno principal y otro Backup, los enlaces de los servicios deben provenir de infraestructuras físicas diferentes es decir diferentes centrales o nodos de red.
<b>Disponibilidad de Puertos</b>	Se requiere disponer de un (1) puerto ethernet en el equipo del ISP.
<b>Latencia</b>	<p>Mide el tiempo promedio que tarda un paquete IP en ir y volver entre los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desde el router de la Entidad hasta el NAP Colombia.</li> </ul> <p>La medición la hace el Proveedor durante todo el tiempo de servicio. Los resultados de las muestras son mantenidas por el Proveedor para que puedan ser consultadas por la Entidad durante la duración del servicio con el fin de verificar la latencia promedio que permita garantizar el cumplimiento de este indicador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En los casos en que la Entidad sospeche que existe una Falla, el Proveedor debe medir y reportar la latencia en el momento y con la frecuencia que la Entidad lo requiera.</li> <li>- La medición se hace de forma individual sobre cada enlace. Es decir, el enlace debe cumplir con el rango de: 24 ms</li> </ul>
<b>Conexión a NAP Colombia</b>	El ISP (Internet Service Provider) debe incluir conexión al NAP Colombia garantizando el 100% del ancho de banda contratado.
<b>Ancho de banda internacional</b>	El ISP (Internet Service Provider) debe garantizar mínimo el 100% del ancho de banda del enlace contratado hasta su NAP internacional.

	<b>GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA</b>	<b>Código:</b>	T-F-2
	<b>FORMATO ESTUDIO DE MERCADO INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA</b>	<b>Versión:</b>	V. 4
		<b>Fecha:</b>	03/02/2021


<b>Adecuaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El Proveedor debe incluir la solución de último kilómetro por el medio de transmisión adecuado para cumplir con los requerimientos de la Entidad que están alineados con las condiciones y ANS.</li> <li>- Los servicios suministrados por el Proveedor incluyen los costos y responsabilidades que significa adecuar la obra civil desde sus instalaciones (las del Proveedor) hasta el punto donde la Entidad requiere el enlace.</li> <li>- El Proveedor debe estimar el costo total de las adecuaciones desde la acometida hasta el punto donde la Entidad requiere el enlace e incluirlo en la cotización. Si los costos no son incluidos en la cotización deben ser asumidos en su totalidad por el Proveedor.</li> <li>- Los costos en que incurra el Proveedor por las instalaciones de la Entidad hasta la acometida son responsabilidad del Proveedor.</li> <li>- La Entidad es responsable de establecer los protocolos y garantizar los permisos y accesos necesarios para una correcta instalación de los servicios.</li> </ul>
<b>Protocolo SNMP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El proveedor debe suministrar una herramienta de monitoreo detallado del comportamiento del tráfico de red, mediante el análisis de flujos basados en diferentes tecnologías, así mismo graficas del consumo del ancho de banda.</li> <li>- El Proveedor debe garantizar que todos los equipos necesarios, tengan habilitado el protocolo SNMP para poder supervisar el funcionamiento de la red.</li> </ul>

## 1.2. ANS

ANS	Descripción
<b>Disponibilidad</b>	<p>El Proveedor debe suministrar los servicios utilizando tecnología que le permita cumplir los ANS y características técnicas definidas en esta ficha.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La disponibilidad se mide usando la siguiente ecuación: <math display="block">Disponibilidad (\%) = \frac{uptime}{uptime + downtime} \times 100\%</math> </li> <li>- La indisponibilidad es el número total de minutos, durante el mes facturado, en los que el servicio de intercambio de datos sobre el enlace no está disponible, dividido en el número total de minutos en el mes facturado.</li> <li>- La medición la hace el Proveedor monitoreando permanentemente el servicio durante el mes. Los resultados del monitoreo son mantenidos por el Proveedor para que puedan ser consultados por la Entidad en cualquier momento durante la duración del servicio. La información mantenida por el Proveedor le debe permitir a la Entidad verificar la disponibilidad histórica del servicio en los meses anteriores y durante el mes en curso.</li> <li>- La medición se hace de forma individual sobre cada enlace. Es decir, cada enlace debe cumplir con el valor exigido en el ANS.</li> </ul> <p><u>Disponibilidad exigida</u> <b>&gt;=99.6 % mensual</b></p> <p>Penalidad por no conformidad - Descuento en facturación</p> <p>99.0 %&lt;=Disponibilidad&lt;99.6%: 5% de descuento sobre el costo este servicio.  97.0 %&lt;=Disponibilidad&lt;99.0%: 10% de descuento sobre el costo este servicio.  94.0%&lt;=Disponibilidad&lt;97.0%: 15% de descuento sobre el costo este servicio.  92.0%&lt;=Disponibilidad&lt;94.0%: 20% de descuento sobre el costo este servicio.  Disponibilidad&lt;92.0%: 30% de descuento sobre el costo este servicio.</p>
<b>RTO</b>	El RTO por sus siglas en inglés es Recovery Time Objective o en español Tiempo Objetivo de Recuperación.

	<b>GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA</b>	<b>Código:</b>	T-F-2
	<b>FORMATO ESTUDIO DE MERCADO INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA</b>	<b>Versión:</b>	V. 4
		<b>Fecha:</b>	03/02/2021

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El RTO es el tiempo máximo que el enlace de Internet puede 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 intercambio de datos sobre el enlace a Internet.</li> <li>- La medición la hace el Proveedor monitoreando permanentemente el servicio durante el mes. Los resultados del monitoreo son mantenidos por el Proveedor para que puedan ser consultados por la Entidad en cualquier momento durante la duración del servicio. La información mantenida por el Proveedor le debe permitir a la Entidad verificar los tiempos de recuperación históricos de las Interrupciones que se han presentado en meses anteriores y en el mes en curso.</li> <li>- La medición se hace de forma individual sobre cada enlace. Es decir, cada enlace debe cumplir con el valor exigido en el ANS.</li> <li>- 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.</li> </ul> <p><u>RTO</u> <b>&lt;= 8 minutos</b></p>
<b>Interrupciones máximas</b>	<p>El ANS Interrupciones máximas hace referencia al número máximo de Interrupciones durante el mes facturado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Una Interrupción se define como una pérdida total del servicio que implica que no hay intercambio de datos sobre el enlace a Internet.</li> <li>- La medición la hace el Proveedor monitoreando permanentemente el servicio durante el mes. Los resultados del monitoreo son mantenidos por el Proveedor para que puedan ser consultados por la Entidad en cualquier momento durante la duración del servicio. La información mantenida por el Proveedor le debe permitir a la Entidad verificar el número de Interrupciones histórico de meses anteriores y el número de Interrupciones acumuladas para el mes en curso.</li> <li>- La medición se hace de forma individual sobre cada enlace. Es decir, cada enlace debe cumplir con el valor exigido en el ANS.</li> </ul>
<b>MTBF</b>	<p>El MTBF por sus siglas en inglés es Mean Time Between Failures o en español Tiempo Medio Entre Fallas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El MTBF es un indicador de confiabilidad definido como el promedio aritmético acumulado del tiempo entre Fallas asumiendo que el enlace a Internet se recupera de forma inmediata cuando se produce la Falla.</li> </ul> <p>Nota aclaratoria: 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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La medición la hace el Proveedor monitoreando permanentemente el servicio durante el mes. Los resultados del monitoreo son mantenidos por el Proveedor para que puedan ser consultados por la Entidad en cualquier momento durante la duración del servicio. La información mantenida por el Proveedor le debe permitir a la Entidad verificar el MTBF acumulado en cualquier momento durante la prestación del servicio.</li> <li>- La medición se hace de forma individual sobre cada enlace. Es decir, cada enlace debe cumplir con el valor exigido en el ANS.</li> </ul> <p>Nota aclaratoria: Una Falla es diferente a una Interrupción. La Falla está asociada a la confiabilidad del servicio y la Interrupción está asociada a la disponibilidad del servicio.</p>


	<b>GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA</b>	<b>Código:</b>	T-F-2
		<b>Versión:</b>	V. 4
	<b>FORMATO ESTUDIO DE MERCADO INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA</b>	<b>Fecha:</b>	03/02/2021

	<u>MTBF</u> <b>=720 horas</b>
<b>Ancho de banda</b>	<p>El ancho de banda corresponde al rango de frecuencias que ocupan los datos transmitidos por el enlace sin que se presente distorsión o pérdida de información.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La medición la hace el Proveedor una vez lo solicite la Entidad por el tiempo y con la frecuencia que la Entidad lo requiera. Los resultados de la medición deben ser mantenidos por el Proveedor para que puedan ser consultadas por la Entidad durante la duración del servicio.</li> <li>- La medición se hace de forma individual sobre cada enlace. Es decir, cada enlace debe cumplir con el valor exigido en el ANS.</li> </ul>
<b>Calidad y oportunidad en los reportes entregados</b>	<p>El Proveedor debe garantizar la calidad de la información que contienen los reportes que entrega a la Entidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Con el fin de garantizar la calidad de los reportes se define el número máximo de devoluciones en que puede incurrir el Proveedor sin que se generen penalizaciones para cada nivel de servicio. Adicionalmente, se establecen las penalidades por no conformidad que se le harán al Proveedor cuando supera el número máximo de devoluciones.</li> </ul>
<b>Efectividad en resolución de incidentes/solicitudes</b>	<p>El Proveedor debe contar con los enlaces de soporte descritos en las condiciones transversales para atender a la Entidad cuando esta requiera que sean atendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Solicitudes de cambios</li> <li>● Cambios en configuraciones</li> <li>● Habilitación de VPN.</li> <li>● Resolución de inquietudes</li> <li>● Entrega reportes e información.</li> <li>● Solución de incidentes</li> </ul> <p>La efectividad de resolución de solicitudes mide el tiempo máximo de solución de las solicitudes realizadas a la mesa de ayuda del Proveedor según su nivel de prioridad.</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 Proveedor da una respuesta y soluciona el problema.</p> <p>Prioridad 1: Efectividad de resolución &lt;=4 horas          Prioridad 2: Efectividad de resolución &lt;= 18 horas          Prioridad 3: Efectividad de resolución &lt;= 64 horas</p>

### 1.3. Condiciones Transversales

Condición transversal	Descripción
<b>Conectividad</b>	<p>Hardware y Software</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El Proveedor debe garantizar toda la conectividad física y lógica requerida para la puesta en funcionamiento de los servicios y conectividad contratada. Los bienes, productos y equipos establecidos en la presente ficha técnica dan garantía a la calidad de servicio, razón por la cual la Entidad adquiere en comodato la custodia temporal y es responsable de la devolución de equipos en buen estado.</li> <li>- La conectividad física hace referencia a todos los elementos de hardware necesarios para proveer el servicio. (La Entidad debe disponer de las</li> </ul>

		condiciones de infraestructura para la entrega del servicio, tales como: energía regulada, sistema de puesta a tierra, rack y espacios de comunicaciones para instalar equipos de telecomunicaciones y condiciones ambientales óptimas para la temperatura de los equipos, esto en el caso que los servicios contratados así lo requieran.) - La conectividad lógica hace referencia a todos los elementos de software necesarios y su respectiva configuración para proveer el servicio.
	NAP Colombia	- El ISP (Internet Service Provider) debe incluir conexión al NAP Colombia garantizando el 100% del ancho de banda contratado por parte de la entidad, garantizando que el tráfico de datos que tiene origen y destino en el territorio nacional no transite por enlaces internacionales y en conformidad a lo establecido en la Res. CRC 5078 de 2016 "Indicadores de Calidad" Res. 5050 "compilada de las resoluciones de carácter general" y todas aquellas que adicionen, modifiquen o sustituyan. Este 100% mencionado no debe superar el ancho de banda contratado.
	Acceso Internacional	- El ISP (Internet Service Provider) debe garantizar mínimo el 100% del ancho de banda del enlace contratado por parte de la entidad, otorgando todas las funcionalidades y recursos de red internacionales necesarios para permitir a los usuarios la interconexión a internet, aprovechando sus recursos y servicios, conforme a lo establecido Res. CRC 5078 de 2016 "Indicadores de Calidad" Res. 5050 "compilada de las resoluciones de carácter general" y todas aquellas que adicionen, modifiquen o sustituyan. Este 100% mencionado no debe superar el ancho de banda contratado.
	Registro TIC	- El Proveedor para la prestación de los servicios deberá contar con el Registro TIC emitido por Ministerio de Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones, el cual lo acredita como Proveedor de Redes y Servicios de Telecomunicaciones en el territorio nacional. - El Registro TIC deberá estar vigente durante la ejecución del contrato.
	Enlaces de salida internacional a Internet	- El Proveedor debe contar con al menos dos salidas a Internet internacional (medios físicos de salida diferentes) que deben ser configuradas para permitir el direccionamiento en compatibilidad IPv4 e IPv6. - El Proveedor debe ofrecer para las salidas internacionales a internet, enlaces de comunicaciones de alta disponibilidad capaces de soportar el tráfico y compatibilidad de IPv4 e IPv6 simultáneo sin inconvenientes de ancho de banda. - Esta condición podrá ser cumplida ya sea de manera directa o a través del proveedor con el que tenga el convenio correspondiente.
<b>Gestión de red</b>	NAT	- El Proveedor debe articular cualquier restricción, condición o requisito de red, como la traducción de dirección de red (NAT), la superposición de direcciones IP y controles de latencia para los procesos de traducción NAT.
	Direcciones IP públicas	- Apoyar el proceso de validación de la funcionalidad de los siguientes servicios y aplicaciones de la Entidad sobre IPv4 e IPv6: Servicio de Resolución de Nombres (DNS), Servicio de Asignación Dinámica de Direcciones IP (DHCP), Directorio Activo, Servicios WEB, Servidores de Monitoreo, Validación del Servicio de Correo Electrónico, Validación del Servicio de la Central Telefónica, Servicio de respaldo, Servicio de Comunicaciones Unificadas, Servicios VPN, Integración entre Sistemas de Información, Sistemas de Almacenamiento, Servicios de administración de red. - Apoyar el proceso de activación de las políticas de seguridad de IPv4 y/o IPv6 en los equipos de seguridad y comunicaciones que hagan parte del contrato, definidos por la Entidad (Servidores AAA, firewalls, NAC, y equipos perimetrales). Apoyar la configuración y puesta en funcionamiento de la conectividad integral en IPv4 e IPv6 desde el interior de las redes LAN, hacia el exterior de las redes WAN de todos los equipos y servicios que hacen parte

	<b>GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA</b>	<b>Código:</b>	T-F-2
	<b>FORMATO ESTUDIO DE MERCADO INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA</b>	<b>Versión:</b>	V. 4
		<b>Fecha:</b>	03/02/2021


		<p>del contrato, a fin de garantizar que la entidad pueda generar tráfico normalmente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El Proveedor debe garantizar que todos los componentes de los servicios de conectividad soportan y son compatibles tanto en IPv4 e IPv6.</li> <li>- El Proponente deberá realizar la configuración de último kilómetro tanto del lado de la Entidad como del lado del Proveedor garantizando que los servicios a publicar funcionen correctamente y sea posible la generación de tráfico IPv6 sobre estos servicios.</li> <li>- La entidad podrá apoyarse en los servicios de expertos en caso de requerir consideraciones adicionales.</li> <li>- El Proveedor del servicio debe acogerse a las políticas de direccionamiento y transición en modo Doble Pila (Dual Stack) de IPv6.</li> </ul>
	Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El Proveedor administra la seguridad de la infraestructura y servicios de los elementos que tiene bajo su responsabilidad para la prestación de servicio.</li> <li>- Adicionalmente, el Proveedor suministrará los parámetros técnicos y procedimientos para garantizar la seguridad de los servicios.</li> </ul>
<b>Gestión de seguridad</b>	Reporte de incidentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El Proveedor debe informar a la Entidad de cualquier incidente de seguridad sobre la infraestructura del proveedor que afecten los servicios de la entidad, en el momento en que ocurra, siguiendo el protocolo de escalamiento establecido entre la entidad y el proveedor del servicio.</li> <li>- Adicionalmente, para incidentes con prioridad 1 el Proveedor debe notificar al contacto técnico de la Entidad definido en el contrato a través de: correo electrónico, teléfono y mensaje de texto.</li> <li>- El Proveedor deberá entregar un informe técnico de la causa raíz del incidente que haya generado la interrupción del servicio, al día hábil siguiente de presentada la interrupción.</li> <li>- Adicionalmente, el Proveedor debe realizar los descartes de primer nivel en caso de una Falla o Interrupción del servicio. Además, se debe generar tickets por indisponibilidades detectadas desde el software de monitoreo del servicio, aun cuando no exista un reporte de la entidad.</li> </ul>
	Seguridad para IPv6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El Proveedor deberá tener en cuenta las recomendaciones de buenas prácticas, entre otras la estipulada en la RFC 4942 que hace referencia a las consideraciones de seguridad para el proceso de coexistencia y transición hacia IPv6.</li> </ul>
	Tiempo de prestación del servicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El tiempo de prestación del servicio es de tres (3) meses, contados a partir de la firma del acta de inicio.</li> </ul>
	Verificación Legal equipos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La Entidad podrá solicitar y verificar la documentación a que hubiere lugar, que acredite la fabricación o adquisición legal de los elementos o equipos utilizados para la prestación de los servicios.</li> </ul>
	Preparación para la Migración	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El Proveedor debe garantizar que está en capacidad de operar y administrar los elementos de hardware y software que incluye los servicios de conectividad.</li> </ul>

		- El Proveedor debe contar con servicios para realizar las configuraciones necesarias que permitan a la Entidad utilizar los servicios contratados para el fin que los requiere.
<b>Servicios de Operación y Administración</b>	Habilitación del servicio	- El Proveedor debe cumplir con el protocolo de instalación, prueba y aceptación de servicio para considerar que el servicio ha quedado habilitado. - El Proveedor debe incluir dentro de la cotización de los servicios, todos los costos asociados a la configuración, parametrización, prueba, puesta en servicio, aceptación de los servicios y demás condiciones establecidas en el pliego, para los servicios adquiridos por parte de la Entidad.
	Cambio, actualización o modificación de componentes	Durante la operación del servicio, el Proveedor debe recibir y gestionar: Solicitudes para cambio, actualización o modificación de componentes o configuraciones sobre el Hardware y Software. - Solicitudes correspondientes a cambios en las configuraciones de los elementos que componen el servicio o la ejecución de rutinas en cuanto a la infraestructura o plataformas contratadas que son administradas por el Proveedor, debidamente documentadas y entregadas por la Entidad.
	Daños y mal funcionamiento de equipos	- El Proveedor debe reemplazar los equipos que hacen parte del servicio cuando se presentan daños o mal funcionamiento de tal forma que pueda cumplir con los ANS establecidos. - En los casos en que el daño sea atribuible a la Entidad por manipulación indebida o cambios no acordados con el proveedor de las condiciones en que fueron instalados los equipos, la Entidad asumirá los costos de la reparación de los equipos.
	Cambios a la infraestructura por parte del Proveedor	- El Proveedor debe solicitar aprobación de la Entidad, sobre cualquier cambio a realizarse sobre la infraestructura que se haya provisionado para la prestación de sus servicios, siempre y cuando se presente afectación de los servicios contratados por la Entidad, de lo contrario el proveedor podrá realizar los cambios en su infraestructura de manera autónoma.
	Notificación de Incidentes y entrega de informes de indisponibilidad.	- El proveedor del servicio deberá notificar los incidentes mediante al menos dos medios diferentes de comunicaciones (SMS, Correo electrónico, aplicaciones como WhatsApp, entre otros) que la Entidad determine y al personal que defina. Adicionalmente la Entidad, podrá establecer o delimitar el tipo de incidentes que desea que le sean reportados de acuerdo con el nivel de criticidad. - El proveedor del servicio tendrá 24 horas a partir del momento de un incidente crítico para reportarle a la Entidad el informe detallado. En el cual deberá relacionar al menos motivo de la falla, tiempo de indisponibilidad, elementos y servicios afectados, mecanismo utilizado en la solución del incidente crítico y mecanismos de prevención del incidente a futuro. - El proveedor del servicio determinará el formato utilizado para el informe siempre y cuando se cuente con al menos la información solicitada.
	NOC	El Proveedor deberá cumplir con las siguientes características para el NOC:  Características físicas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción o refuerzo sismo resistente.</li> <li>• Seguridad de acceso con guardia 7x24x la duración del contrato.</li> <li>• Sistemas de detección de incendio. • CCTV digital.</li> <li>• Acceso de visitantes y empleados con sistema de control de acceso.</li> <li>• Sistemas de UPS configurados en redundancia.</li> <li>• Autonomía eléctrica de mínimo 24 horas en caso de interrupción del fluido eléctrico.</li> <li>• Control ambiental: Sistemas de aire acondicionado.</li> <li>• Alimentación segura a los sistemas de control ambiental.</li> <li>• Herramientas de monitoreo para la infraestructura de los diversos fabricantes utilizados.</li> </ul>

		<p>Características de operación requeridas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operación 7x24x la duración del contrato.</li> <li>• Operación, CAC (Centro de Atención a Clientes) y Monitoreo 7X24x la duración del contrato.</li> <li>• Herramientas de monitoreo para la infraestructura de los diversos fabricantes utilizados.</li> <li>• El proveedor debe contar con las herramientas necesarias para detectar y monitorear fallas e Interrupciones en los servicios contratados por la Entidad</li> <li>• Se debe usar ITIL para los procesos de cambios, incidentes y gestión de configuración.</li> </ul> <p>- El Proveedor deberá permitir que se realicen visitas de inspección al NOC.</p>
	<p>Servicio de soporte técnico - enlaces y objetivo</p>	<p>El Proveedor debe tener la capacidad de brindar servicio de soporte técnico remoto y en sitio para los servicios contratados por la Entidad.</p> <p>El Proveedor debe brindar soporte en sitio para evaluar y solucionar Fallas e Interrupciones que se presenten en los servicios contratados por la Entidad. El soporte será en sitio sólo en los casos en que no sea posible resolver el problema de forma remota. El servicio en sitio no significa costos adicionales para la Entidad. En los casos que la falla o interrupción del servicio sean atribuibles a la Entidad, los costos de reparación para el restablecimiento del servicio deberán ser asumidos por la Entidad.</p> <p>Adicionalmente, el Proveedor debe brindar soporte remoto a nivel nacional a través de los siguientes canales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Línea de atención telefónica gratuita con cobertura nacional.</li> <li>- Plataforma web para registro y monitoreo de tiquetes.</li> <li>- Correo electrónico.</li> <li>- Chat.</li> </ul> <p>El Proveedor debe garantizar que la mesa de ayuda no estará ubicada en las instalaciones de la Entidad.</p> <p>El Proveedor debe garantizar que exista un tiquete por cada reporte de Falla o Interrupción que haga la Entidad.</p> <p>Los canales de soporte deben estar disponibles 7x24x durante el tiempo de ejecución del contrato.</p> <p>El grupo de soporte del Proveedor debe garantizar que los tickets:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sean registrados, clasificados y asignados según su criticidad.</li> <li>- Sean resueltos en los tiempos acordados en los ANS.</li> <li>- Tengan un seguimiento adecuado.</li> <li>- Cumplan con los esquemas de escalamiento definidos.</li> </ul> <p>- Deben ser documentados con las respectivas evidencias y en caso de requerir atención en sitio anexar registros fotográficos donde se observe Georreferenciación, fecha y hora donde ocurrió el evento.</p>
	<p>Servicio de soporte técnico - Efectividad en la atención de los canales</p>	<p>El Proveedor debe garantizar tiempos de efectividad en la atención para cada canal como se detalla a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Línea telefónica nacional gratuita: &lt;= 20 segundos.</li> <li>- Plataforma web para registro y monitoreo de tiquetes: &lt;= 8 segundos.</li> <li>- Correo electrónico: &lt;= 5 minutos.</li> <li>- Chat: &lt;= 3 minutos.</li> </ul> <p>-</p> <p>Nota: La Entidad debe usar un solo canal para reportar el incidente. Es decir, un mismo incidente no debe ser reportado a través de múltiples canales.</p>


	<p>Servicio de soporte técnico - Niveles de atención y escalamiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El Proveedor debe Incluir el servicio de soporte técnico para el manejo de niveles 1 y 2 de soporte.</li> <li>- Adicionalmente, el servicio de soporte técnico suministrado por el Proveedor debe gestionar escalamientos a nivel 3 o superior cuando corresponda.</li> <li>- El proveedor del servicio de conectividad al inicio de la ejecución del contrato deberá entregar adicionalmente un nivel de escalamiento (Nombre del profesional, cargo, correo electrónico y número de celular de contacto) con al menos tres (3) profesionales asignados por el proveedor que permitan, elevar los requerimientos en caso de la no atención satisfactoria de las solicitudes. los perfiles asignados deberán ser al menos en el nivel 1. tecnólogo, y en los niveles 2 y 3 profesionales con vinculación con el proponente.</li> </ul>
	<p>Servicio de soporte técnico - Priorización de tickets</p>	<p>Los tickets deben ser clasificados y atendidos según su nivel de criticidad. Los criterios para llevar a cabo dicha clasificación son los siguientes:</p> <p>Prioridad 1: Emergencia - Una Falla que afecta un proceso critico de la Entidad. Tiempo de solución: ver ANS para el servicio en cuestión.</p> <p>Prioridad 2: Degradación en el servicio - Una Falla que afecta el desempeño o confiabilidad de un proceso de la Entidad. Tiempo de solución: ver ANS para el servicio en cuestión.</p> <p>Prioridad 3: Inquietud o solicitud - Solicitudes de soporte menores o de información que no tienen impacto en los procesos de la Entidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye: Solicitudes de cambios, cambios en configuraciones, habilitación de VPN, resolución de inquietudes y entrega de información.</li> </ul> <p>Tiempo de solución: ver ANS para el servicio en cuestión.</p>
	<p>Servicio de soporte técnico - Reportes de gestión</p>	<p>El Proveedor debe entregar reportes mensuales de mesa de ayuda al supervisor, que permitan monitorear las siguientes variables:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de incidentes reportados según nivel de criticidad.</li> <li>- Número de incidentes resueltos que incluya el tiempo promedio de resolución según nivel de criticidad.</li> <li>- Análisis de causa raíz para incidentes relacionados.</li> <li>- Propuestas de mejora continua para los servicios contratados.</li> <li>- 2 variables más que defina la Entidad. La Entidad definirá las variables teniendo en cuenta que puedan ser soportados por la herramienta de monitoreo del Proveedor.</li> </ul> <p>El Proveedor debe entregar un reporte consolidado de mesa de ayuda una vez concluya el servicio de conectividad contratado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El criterio de evaluación de calidad de los reportes hace referencia a que incluya todo el contenido detallado anteriormente.</li> </ul>
	<p>Calidad del servicio</p>	<p>El proveedor se obliga a cumplir con los ANS, tiempos de instalación y demás condiciones establecidas</p>

	Profesional post-venta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El proveedor del servicio de conectividad al inicio de la ejecución del contrato deberá asignar un profesional gerente de cuenta (Nombre del profesional, cargo, correo electrónico y número de celular de contacto) el cual será responsable de las liquidaciones, aplicaciones de ANS, facturación mensual y demás solicitudes generales que la entidad requiera que permitan garantizar la correcta prestación de los servicios durante la vigencia del contrato.</li> <li>- El representante legal del proponente entregará documento firmado con la información correspondiente.</li> <li>- En caso de ajustes o cambios del personal para esta labor, el representante legal del proveedor notificará los cambios correspondientes.</li> </ul>
	Fallas e Interrupciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El Proveedor debe contar con las herramientas necesarias para detectar y monitorear fallas e Interrupciones en los servicios contratados por la Entidad. El Proveedor entregará el detalle de la falla presentada y la solución realizada a la misma en los tiempos definidos de acuerdo con el nivel de servicio contratado.</li> </ul>
	Plataforma de detección y monitoreo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El Proveedor debe proporcionar a la Entidad acceso Web al menos a 2 usuarios a la plataforma de detección y monitoreo.</li> <li>- La plataforma debe mantener los resultados del monitoreo con gráficas, históricos de meses anteriores y para el mes en curso en tiempo real (con un retraso menor a 5 minutos), para que puedan ser consultados por la Entidad en cualquier momento durante la duración del servicio.</li> <li>- La retención de la información corresponderá a toda la vigencia del contrato y podrá ser entregada a la entidad, previa solicitud, una vez finalizado en servicio. La entidad proporcionará los medios para la entrega de la información en caso de requerirla.</li> </ul> <p>Los indicadores a ser monitoreados incluyen las variables asociadas a los ANS que especifica la ficha técnica.</p>
	Reporte de gestión	<p>El Proveedor debe monitorear y entregar un reporte de gestión a la Entidad del entorno, incluido los eventos, la capacidad, la seguridad y la utilización de los diferentes componentes de los servicios de conectividad suministrados.</p> <p>El reporte de gestión debe incluir los resultados de seguimiento hecho durante el mes de los indicadores que a continuación se listan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponibilidad.</li> <li>- Número máximo de interrupciones.</li> <li>- RTO.</li> <li>- MTBF.</li> <li>- Latencia.</li> <li>- Ancho de banda.</li> </ul> <p>Adicionalmente, para los servicios de los enlaces el Proveedor debe monitorear las siguientes variables:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tráfico de entrada.</li> <li>- Tráfico de salida.</li> <li>-</li> </ul> <p>El criterio de evaluación de calidad de los reportes hace referencia a que incluya todo el contenido detallado anteriormente.</p>
	Periodicidad del reporte general	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El Proveedor debe entregar reportes de gestión y calidad del servicio y de cada componente que lo constituye con una periodicidad igual a la frecuencia de facturación.</li> </ul>


	<b>GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA</b>	<b>Código:</b>	T-F-2
	<b>FORMATO ESTUDIO DE MERCADO INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA</b>	<b>Versión:</b>	V. 4
		<b>Fecha:</b>	03/02/2021

#### 1.4. Condiciones Transversales

<b>Alcance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El protocolo describe las actividades y procedimientos generales mínimos para la entrega, verificación de las especificaciones técnicas y pruebas</li> <li>- Las actividades contempladas en el protocolo de instalación, prueba y aceptación del servicio no significan costos adicionales para la Entidad.</li> </ul>
<b>Responsabilidades del Proveedor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contar con personal idóneo para realizar las actividades de instalación y pruebas de los servicios contratados.</li> <li>- Asignar y comunicar a la Entidad el contacto que estará coordinando el proceso de entrega y realización de pruebas de los servicios.</li> <li>- Suministrar las herramientas necesarias para cumplir tanto con la instalación adecuada y con las pruebas que sugiere el protocolo.</li> <li>- Cubrir los costos logísticos asociados a su personal durante el desarrollo de las actividades que integran el protocolo de instalación, prueba, puesta en servicio y aceptación de los servicios contratados.</li> <li>- Proveer el personal con la seguridad social, cursos en alturas y demás certificaciones vigentes al momento de la instalación que garanticen una correcta y segura instalación y puesta en funcionamiento de los servicios contratados.</li> <li>- El Proveedor debe enviar a la Entidad los informes de instalación y los documentos que el protocolo de instalación, prueba y aceptación del servicio define una vez finalizado el proceso de montaje de la infraestructura física para la prestación de los servicios contratados.</li> <li>- Además de la información de la arquitectura y diseño se debe entregar lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• URL de administración o monitoreo</li> <li>• usuario y contraseña de monitoreo</li> <li>• Otros usuarios y contraseñas requeridos que no vulneran la confiabilidad e integridad de la infraestructura del proveedor.</li> <li>• Configuraciones requeridas para equipos del cliente</li> <li>• Documentación técnica de instalación y de operación de los servicios contratados.</li> <li>• El Proveedor debe entregar el mapa de servicio que relacione todos los componentes provisionados para brindar el servicio, la topología y la configuración. El mapa de servicio hace parte del acta de entrega detallado en el protocolo de instalación, prueba y aceptación del servicio por parte de la Entidad.</li> </ul> </li> </ul> <p>Nota: El mapa de servicio debe ser actualizado por el proveedor cuando se den adiciones o modificaciones sobre el servicio.</p>
<b>Responsabilidades de la Entidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informar al Proveedor la ubicación exacta donde se van a realizar la(s) entrega(s) y la(s) prueba(s) de los servicios contratados.</li> <li>- La Entidad debe disponer de las condiciones de infraestructura para la entrega del servicio, tales como: energía regulada, sistema de puesta a tierra, rack de comunicaciones para instalar equipos de telecomunicaciones y condiciones ambientales óptimas para la temperatura de los equipos, esto en el caso que los servicios contratados así lo requieran.</li> <li>- La tenencia, custodia y cuidados de los equipos proporcionados en calidad de comodato son responsabilidad de la entidad, quien deberá garantizar su buen estado salvo el normal deterioro derivado de las condiciones naturales, así como la normal y correcta prestación de los servicios asociados.</li> <li>- Establecer los protocolos, proveer los acompañamientos y garantizar los permisos y accesos necesarios para una correcta instalación y puesta en funcionamiento de los servicios.</li> <li>- Asegurar que el Proveedor cuenta con la siguiente información actualizada: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos del contacto técnico.</li> <li>• Datos del supervisor - interventor del contrato.</li> </ul> </li> <li>- Trabajar conjuntamente con el Proveedor en la definición y en la ejecución del plan de migración o cambio de los servicios entre el ISP saliente y entrante</li> </ul>

	<b>GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA</b>	<b>Código:</b>	T-F-2
	<b>FORMATO ESTUDIO DE MERCADO INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA</b>	<b>Versión:</b>	V. 4
		<b>Fecha:</b>	03/02/2021

	<p>- La Entidad tendrá dos (2) días una vez provisionado los servicios contratados para realizar la verificación y manifestar las inconformidades encontradas.</p>
<b>Planeación</b>	<p>- El tiempo de instalación y configuración no debe superar los ocho (8) días calendario, contados a partir de la firma del acta de inicio.</p> <p>- La ventana de puesta en servicio de lo contratado será acordada entre el proveedor y la entidad, una vez finalizada la instalación y configuración.</p> <p>- La Entidad y el Proveedor deben pactar el cronograma de instalación, prueba y aceptación de los servicios.</p> <p>- El cronograma debe respetar los tiempos que estipulan los ANS para cada servicio.</p> <p>- El cronograma debe respetar la fecha de inicio de cada servicio contratado</p> <p>- Una vez el cronograma ha sido aprobado, las modificaciones deben ser discutidas y acordadas por ambas partes. Adicionalmente, las modificaciones al cronograma se restringen a situaciones fortuitas o de fuerza mayor.</p> <p>- La Entidad y el Proveedor deben pactar el horario en el cual serán instalados los servicios y esta información debe ser incluida en el cronograma.</p> <p>- La Entidad y el Proveedor deben definir las responsabilidades y tiempos asociadas a la gestión de los permisos necesarios para provisionar los servicios contratados.</p> <p>Nota: El cálculo de los tiempos de duración para instalación no incluye los periodos de tiempo que tarde la gestión de permisos de acceso por parte de la Entidad.</p>
<b>Instalación</b>	<p>- Una vez termina la instalación, el Proveedor debe notificar al supervisor del contrato que el servicio ha sido habilitado para iniciar las pruebas conjuntas que permitan verificar el correcto funcionamiento del servicio contratado.</p> <p>- La Entidad debe iniciar las pruebas de verificación del correcto funcionamiento del servicio en un plazo menor a un (1) día hábil después de recibir la notificación por parte del Proveedor.</p>
<b>Prueba</b>	<p>- El Proveedor debe entregar toda la documentación asociada a la prestación del servicio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Procedimientos y protocolos de escalamiento.</li> <li>● Datos de contacto de los canales de servicios de soporte.</li> <li>● Soporte de las pruebas de instalación y funcionamiento.</li> <li>● Soporte de las coordenadas geográficas de la ubicación donde se instala el servicio según la información suministrada por el GPS.</li> <li>● Relación de los equipos instalados.</li> <li>● Informe montaje infraestructura física: URL de administración o monitoreo, usuario y contraseña de monitoreo, otros usuarios y contraseñas requeridos, configuraciones requeridas para equipos de la Entidad y la documentación técnica de instalación y de operación de los servicios contratados.</li> <li>● Diagrama de red.</li> </ul> <p>Nota aclaratoria: La entrega de las configuraciones de equipos del proveedor no incluye usuarios, contraseñas, y demás datos de seguridad que no sean relevantes para el funcionamiento de los servicios contratados, o que vulnere la seguridad del proveedor y confidencialidad de otros clientes.</p> <p>- Para verificar el correcto funcionamiento de los servicios contratados se sugieren pruebas como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ping a sitio remoto.</li> <li>● Navegación a sitio web externo a la Entidad.</li> <li>● Ping a un portal reconocido.</li> <li>● Una prueba de acceso a una aplicación de la Entidad desde el punto remoto.</li> <li>● Prueba de navegación a un sitio restringido.</li> <li>● IP del equipo de Borde de Red.</li> <li>● Verificación de la velocidad de subida y de bajada.</li> <li>● Verificación del ancho de banda.</li> <li>● Verificación de la latencia.</li> </ul>

	<b>GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA</b>	<b>Código:</b>	T-F-2
	<b>FORMATO ESTUDIO DE MERCADO INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA</b>	<b>Versión:</b>	V. 4
		<b>Fecha:</b>	03/02/2021

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con el fin de encontrar mecanismos que permitan verificar y evaluar el estado de la conectividad en los sitios donde se solicitó el servicio se propone una metodología de verificación remota desde el NOC del proveedor hasta los sitios.</li> <li>• Al recibir los equipos, la Entidad debe verificar que todos los equipos y accesorios solicitados estén completos.</li> <li>• Verificación y documentación (registro fotográfico) de las condiciones físicas en que quedo el lugar y el equipo después de concluida la instalación.</li> <li>• Verificación del acceso y permisos de los usuarios y contraseñas suministrados.</li> </ul> <p>- Toda modificación realizada y/o gestionada directamente por la Entidad, queda bajo la responsabilidad de la Entidad y es su compromiso informarlo al Proveedor.</p> <p>- Una vez concluidas las pruebas de aceptación, la Entidad tiene hasta 2 días hábiles para notificar al Proveedor sobre los resultados.</p>
<b>Aceptación</b>	Una vez la Entidad verifica el correcto funcionamiento de los servicios contratados y recibe toda la documentación requerida debe firmar un documento de aceptación de los servicios recibidos.

### 1.5. Paradas de Reloj

El cálculo de los tiempos de duración para instalación y traslado no incluye los periodos de tiempo en los cuales las instalaciones de la entidad o los equipos de la entidad no estén disponibles.
El cálculo de los tiempos de duración para instalación y traslado no incluye los periodos de tiempo que tarde la gestión de permisos de acceso por parte de la entidad.
El cálculo de los tiempos de duración para instalación y traslado no incluye los retrasos que se deriven directamente de información incompleta o errada que ha sido suministrada por la entidad.
El tiempo entre la autorización del tercero proveedor de la infraestructura física (Electrificadora, operador de red o particular propietario, entre otros) al ISP y la puesta en funcionamiento del servicio; esto conforme a lo establecido en las Resoluciones CRC 3101 de 2011 y CREG 063 de 2013 y aquellas que adicionen, modifiquen o sustituyan
El cálculo de los tiempos de duración para instalación y traslado no incluye las demoras ocasionadas por accesos denegados a equipos ubicados en las instalaciones de la entidad o componentes de red que estén en la entidad.
El cálculo de los tiempos de duración para instalación y traslado no incluye las demoras ocasionadas por causas de fuerza mayor; es decir, eventos imprevisibles e irresistibles como: guerra, terrorismo, rebelión civil, inundaciones,
Para el caso de fallas o interrupciones ocasionadas por ataques de denegación de servicio y la entidad no tenga adquirido alguno de los servicios de gestión de seguridad.
Las interrupciones de servicio que hayan sido previamente acordadas entre el Proveedor y la Entidad al momento de hacer un mantenimiento preventivo no serán tenidas en cuenta en la medición de los indicadores definidos en los ANS.
No se aplicarán ANS si el daño es ocasionado por descargas eléctricas, eventos fuera del alcance y control del proveedor o de la Entidad (eventos de fuerza mayor o caso fortuito)
En los casos que la falla o interrupción del servicio sean atribuibles a la Entidad.
Si el incremento en la latencia del servicio contratado se debe a saturación del ancho de banda contratado por la Entidad no será reconocida penalidad alguna al Proveedor.
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.
En los casos que se presenten fallas o interrupciones generadas por la administración de los equipos que son gestionados por la Entidad.
En el evento en que la falla se atribuya a hardware de la Entidad o de un tercero. Los terceros con que el Proveedor realice alianzas para la prestación del servicio no se contemplan en la excepción.
En los casos que para la prestación de servicios del contrato se requiera la importación de equipos, el proveedor podrá acreditar las paradas de reloj única y exclusivamente para los tiempos de nacionalización, demostrando a la entidad la documentación correspondiente.