

	SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO	
---	---	---

ADICIÓN		PRORROGA		OTROSÍ	x	
Fecha de radicación solicitud INTEGRATIC:						
JUSTIFICACION DE LA MODIFICACION						

*"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC
(www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"*



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



El día 12 de julio de 2023, se suscribió Convenio Interadministrativo Marco de Cooperación No. 790 de 2023, entre el FONDO ÚNICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES e INTERNEXA S.A, cuyo objeto es *“Aunar esfuerzos y recursos técnicos, físicos, administrativos y económicos, entre el Fondo Único de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones e INTERNEXA S.A., para formular, estructurar, ejecutar, diseñar, implementar, articular, operar proyectos que brinden soluciones de infraestructura y de servicios de telecomunicaciones que permitan la prestación de servicios de conectividad y acceso a Internet de iniciativa del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones a nivel nacional, mediante la coordinación de acciones que logren materializar proyectos en las distintas regiones del país que serán objeto de desarrollo, a través de acuerdos específicos que definan de manera concertada LAS PARTES.”*

Que en la consideración número 8 del Convenio Interadministrativo Marco de Cooperación No. 790 de 2023 se previó: *“Que en el documento denominado bases del Plan Nacional de Desarrollo 2022 - 2026 “Colombia, potencia mundial de la vida”: se estableció: : “Se requiere la democratización en acceso, uso y apropiación de las TIC para desarrollar una sociedad del conocimiento y la tecnología, consolidar la red de infraestructura regional y social y sistemas de transporte público urbanos y regionales”. Lo anterior, partiendo de una realidad que se tiene en el país y es que el 40% de los hogares no tienen acceso a Internet, y en las zonas rurales o apartadas esta cifra asciende a 71,2%. En aquellos hogares con menores ingresos el acceso a Internet es de solo el 31,5%. Por ello, propone el Gobierno nacional, una estrategia de conectividad digital que incluye llevar conectividad a las zonas que no tienen el servicio y mejorar la cobertura y calidad de aquellas donde no se cumple con los indicadores de calidad, esto, a través de diferentes tecnologías y compartición de infraestructura, esquemas de coinversión, mecanismos técnicos y normativos que faciliten el despliegue de redes de telecomunicaciones y el fortalecimiento de ISPs locales”.*

Que en la consideración número 36 del Convenio Interadministrativo Marco de Cooperación No. 790 de 2023 se estableció *“que los proyectos que se desarrollarán a través de acuerdos específicos tendrán vocación de sostenibilidad en el largo plazo, con el fin de propiciar que la conectividad se convierta en una herramienta eficaz para la transformación social, allanando el camino para que las tecnologías de la información y las comunicaciones permitan fomentar el desarrollo de la sociedad del conocimiento y la tecnología en el país. Adicionalmente, los acuerdos específicos que celebren **LAS PARTES** en el marco de este **CONVENIO** atenderán, entre otros, criterios de transparencia y eficacia en la gestión de los recursos públicos, de articulación con los distintos actores que garantizan la cadena de valor para prestar un servicio de conectividad a la red mundial de información”.*

Que en el Convenio Interadministrativo Marco de Cooperación No. 790 de 2023, **LAS PARTES** estipularon en la cláusula segunda que ejecutarán acciones que permitan, entre otras, *“b) Desarrollar los proyectos a través de la suscripción de acuerdos específicos que busquen materializar el objeto del presente **CONVENIO**, en las distintas regiones, departamentos y municipios del país.”*

“Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios”



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



Qué asimismo, **LAS PARTES** establecieron en el parágrafo de la cláusula segunda del Convenio Interadministrativo Marco de Cooperación No. 790 de 2023, que a través de los acuerdos específicos se regulará de forma específica la manera cómo se ejecutarán las acciones mencionadas en dicha cláusula, así como “(...) *las obligaciones particulares, la cuantía de los aportes, vigencia y todos los demás aspectos que sean relevantes para la materialización del objeto común que tienen LAS PARTES.*”

Que conforme con la cláusula quinta del Convenio Interadministrativo Marco de Cooperación No. 790 de 2023, son obligaciones comunes a **LAS PARTES**, entre otras, las siguientes “(...) **b) Identificar y definir esquemas orientados a la celebración de (los) acuerdo (s) específico (s) requerido (s) para la ejecución del objeto del presente CONVENIO, conforme a las disposiciones legales vigentes sobre la materia; c) Cumplir con las obligaciones adquiridas en el CONVENIO, el Plan Operativo y los acuerdos específicos, cuando haya lugar; d) Definir las condiciones técnicas, jurídicas y económicas bajo las cuales se llevarán a cabo los proyectos, las cuales serán establecidas en los correspondientes acuerdos específicos.**”

Que de acuerdo con la cláusula sexta del Convenio Interadministrativo Marco de Cooperación No. 790 de 2023, son obligaciones del **FONDO ÚNICO DE TIC** las de “(...) **4. Definir los lineamientos para celebrar el (los) contrato(s) de fiducia mercantil, y establecer las cláusulas y elementos esenciales que este (estos) deba(n) contener; 5. Suministrar a INTERNEXA S.A. la información relacionada con la definición de necesidades en materia de conectividad; así como sobre identificación de los departamentos, municipios, regiones y caracterización de los beneficiarios, que serán asociados a la ejecución de los proyectos de conectividad objeto del presente CONVENIO, (...) 7. Gestionar ante las instancias correspondientes las apropiaciones presupuestales requeridas para comprometer los recursos necesarios para el desarrollo de los acuerdos específicos, previa aprobación por parte del ordenador del gasto.**

Que conforme a la cláusula séptima del Convenio Interadministrativo Marco de Cooperación No. 790 de 2023, son obligaciones del **INTERNEXA S.A.** las de “(...) **2. Apoyar en la formulación, estructuración y ejecución de los proyectos, que requiera desarrollar el FONDO ÚNICO DE TIC y el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para atender las necesidades en materia de conectividad en los departamentos, municipios y regiones del país, conforme se defina en los acuerdos específicos. (...) 7. Apoyar técnicamente al FONDO ÚNICO DE TIC y al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la determinación del potencial de los proyectos y posibles esquemas de negocio y/o sostenibilidad para su aprovechamiento, cuando estos lo requieran; 8. Poner al servicio del FONDO ÚNICO DE TIC y el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, su conocimiento y capacidad técnica, para la formulación, estructuración, ejecución, gestión y gerencia en los proyectos objeto del presente CONVENIO de conformidad con lo establecido en los respectivos acuerdos específicos. 9. Celebrar contrato(s) de fiducia mercantil, siguiendo los lineamientos definidos por el FONDO UNICO DE TIC y el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, para el desarrollo de los proyectos específicos, en cuyo esquema se incluya la**

“Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios”



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



*constitución de patrimonio(s) autónomo(s) que permitan, entre otros, recaudar y, en general, administrar los recursos que vayan a ser aportados por el **FONDO ÚNICO DE TIC** y todos aquellos recursos que hayan sido gestionados bajo el principio de concurrencia de fuentes, para atender los costos y gastos de cada uno de los proyectos específicos a los que se refiere el objeto del presente **CONVENIO**".*

Que en ejecución del Convenio Interadministrativo Marco de Cooperación No. 790 de 2023, las PARTES han celebrado los siguientes Acuerdos Específicos:

- a. Acuerdo Específico No. 1 de 2023, celebrado el 6 de septiembre de 2023; modificado mediante Otrosí No. 1 de 14 de septiembre de 2023 y Otrosí No. 2 del 6 de octubre de 2023;
- b. Acuerdo Específico No. 2 de 2023, celebrado el 17 de octubre de 2023;
- c. Acuerdo Específico No. 3 de 2023, celebrado el 19 de diciembre de 2023, modificado mediante Otrosí No. 1 del 30 de abril de 2024.
- d. Acuerdo Específico No. 4 de 2024, celebrado el 05 de julio de 2024.
- e. Acuerdo Específico No. 5 de 2024, celebrado el 17 de octubre de 2024.

Que, como fue mencionado en el numeral anterior, el 05 de julio de 2024 las PARTES celebraron el Acuerdo Específico No. 4 (**CONTRATO INTERADMINISTRATIVO 1465 - 2024**), con el objeto de *"aunar esfuerzos y recursos técnicos, jurídicos, físicos, administrativos y financieros entre el FONDO ÚNICO DE TIC e INTERNEXA S.A. para la financiación y desarrollo del proyecto para la implementación, articulación, operación y mantenimiento de soluciones de infraestructura y servicios de telecomunicaciones sostenibles en el largo plazo que permitan, a través de los ISP Seleccionados, la conectividad de banda ancha, para los hogares estratos 1 y 2 y Comunidades Organizadas de Conectividad ubicadas en los municipios que se listan en el Anexo 1, con el objeto de mejorar la conectividad digital, la prestación de los servicios de conectividad y el acceso universal"*, el cual se encuentra actualmente en ejecución, con una vigencia hasta el 31 de julio de 2026.

Que en la CLÁUSULA CUADRAGÉSIMA TERCERA del Acuerdo Específico No. 4 se prevé que *"Las PARTES declaran expresamente que las cláusulas del presente Acuerdo Específico No. 4, podrán ser adicionadas, modificadas, aclaradas y prorrogadas, sin que ello implique una modificación en su objeto, previo acuerdo entre ellas y conforme a las formalidades legales para tal fin"*.

Que las razones, justificación y recomendación por las cuales se hace necesario el trámite de modificación del Acuerdo Específico No. 4 de 2024 (Contrato Interadministrativo No. 1465 de 2024) derivado del Convenio Interadministrativo Marco de Cooperación No. 790 de 2023 se describen a continuación:

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



- Que, en virtud de lo anterior, mediante radicado 251080938 del 07 de julio de 2025, Internexa solicitó a la supervisión el trámite del otrosí No. 2 del Acuerdo Específico No. 4 (Contrato Interadministrativo No. 1465-2024), dicha solicitud fue trasladada a la interventoría mediante radicado 252108018 del 08 de julio de 2025.
- Que la interventoría mediante radicado 251084840 del 15 de julio de 2025, solicitó a Internexa la siguiente información:

“(…)

I. Requerimientos de Ingeniería de Detalle y Justificación Técnica:

1. Soporte detallado de cambio los nodos Outdoor-Indoor (20 municipios del Chocó, Cauca, Nariño):

- a. Estudios técnicos y de viabilidad que justifiquen el cambio de nodos Outdoor a Indoor en los 20 municipios mencionados (Atrato (Yuto), Bagadó, Cétagui, Condoto, El Cantón de San Pablo, Istmina, Lloró, Medio Baudó, Medio San Juan, Nóvita, Río Iró, Río Quito, Riosucio, San José del Palmar, Tadó, Unión Panamericana, Timbiquí, Patía, Francisco Pizarro, Tumaco).*
- b. Planos y diagramas de la nueva configuración de los nodos Indoor, incluyendo la disposición de equipos, acometidas eléctricas, obras civiles, cableados y sistemas de puesta a tierra (SPT).*
- c. Especificaciones técnicas detalladas del sistema auxiliar de energía (inversor, baterías, cableado) de 1KVA para 16 nodos y 3KVA para 4 nodos, asegurando el cumplimiento de las 2 horas de respaldo exigidas en el Anexo Técnico del Contrato.*
- d. Cálculos de dimensionamiento y soporte de los valores asociados a la adecuación del espacio existente y los sistemas auxiliares de energía.*

2. Soporte Detallado para el Cambio de Tecnología de Riosucio y San José del Palmar (Satelital a Terrestre):

- a. Estudios de factibilidad técnica y económica que sustenten la decisión de pasar de tecnología satelital a fibra óptica/terrestre con Azteca Comunicaciones Colombia.*
- b. Análisis comparativo de rendimiento entre la solución satelital original y la terrestre actual, demostrando los beneficios en capacidad de transporte, estabilidad del servicio, latencia, costos de mantenimiento y operación, expansión de la red e interconexión.*
- c. Topología lógica de la red para Riosucio y San José del Palmar con la nueva configuración terrestre.*
- d. Contrato o acuerdo con Azteca Comunicaciones Colombia que respalde el suministro de capacidades terrestres para estos municipios.*

3. Soporte Detallado para el Aumento de Antenas Satelitales (7 municipios):

- a. Análisis de tráfico y demanda proyectada de usuarios que justifique la insuficiencia del backup de la fórmula inicial de cálculo ya firmada y establecida contractualmente de antenas y la necesidad de aumentar la cantidad para garantizar una conexión de banda ancha en picos de mayor concurrencia.*
- b. Soporte técnico de los proveedores que realizaron las recomendaciones de aumentar la cantidad de antenas.*
- c. Cálculos revisados y detallados del número de antenas satelitales adicionales a implementar en Nóvita, El Cantón de San Pablo, Medio Baudó, Medio San Juan, Bagadó, Francisco Pizarro y Timbiquí, tanto para solución principal como de respaldo, asegurando que la capacidad disponible no discrimine entre uso principal o de respaldo y evite la mala calidad del servicio.*

4. Soporte para la Solución de los 13 Municipios del Litoral Pacífico:

“Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios”



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



a. Documentación completa y detallada de la alternativa número 2, propuesta por INTERNEXA, que incluya objetivos, arquitectura y tecnología a utilizar, supuestos y premisas de diseño, alcance delimitado, actividades a desarrollar, entregables, riesgos, cronograma de instalación y puesta en servicio, y presupuesto soportado en memorias de cálculo estructuradas.

b. Evidencia de la inviabilidad de la alternativa 3, tal como INTERNEXA lo aclaró a la entidad.

c. Resultados de la validación con Andired sobre la capacidad disponible y oferta económica para estos 13 municipios, incluyendo un análisis técnico-financiero detallado de esta.

d. Actas o comunicaciones que formalicen la decisión del Ministerio sobre la tecnología a implementar para estos municipios o la suspensión del cronograma.

II. Requerimientos de Actas y Documentos:

1. Actas de las mesas de trabajo y reuniones

a. Remitir las actas de las mesas de trabajo mencionadas entre INTERNEXA, la supervisión y el equipo de apoyo técnico, donde se discutieron y validaron los cambios propuestos (cambio de nodos, cambio de tecnología en Riosucio y San José del Palmar, aumento de antenas, soluciones para el litoral pacífico).

2. Comunicaciones formales (Correos electrónicos y radicados):

a. Correo electrónico del 5 de diciembre de 2024: Documento en el que se compartió la preocupación por la experiencia del usuario y se propusieron las modificaciones en el número de antenas y el cambio de conexión a fibra óptica para Riosucio y San José del Palmar.

b. Correo electrónico del 9 de abril de 2025: Documento con el soporte de los ajustes técnicos realizados en el Acuerdo Específico No. 4 y donde se menciona que "dichos ajustes serán protocolizados en un OTROSÍ".

c. Radicado No. 251038507 del 4 de abril de 2025: Informe sobre la debida diligencia realizada para los trece (13) municipios del litoral pacífico, detallando el proceso de abastecimiento fallido para adquirir últimas millas terrestres y reiterando la necesidad de continuar con tecnología satelital.

d. Correo electrónico del 29 de abril de 2025: Documento con la oferta de Infraestructura y Servicios de Colombia SAS (AndiRed) y la evidencia de su falta de capacidad disponible para la atención de los 13 municipios del litoral.

e. Radicado No. 251050265 del 2 de mayo de 2025: Comunicación de INTERNEXA al MINTIC reiterando las solicitudes sobre la solución para los 13 municipios del litoral (instalación satelital con ampliación de plazo o suspensión del Acuerdo).

f. Radicado No. 252075254 del 15 de mayo de 2025: Respuesta del MINTIC solicitando documentación detallada de las alternativas 2 y 3 para los 13 municipios del litoral.

g. Comunicación de INTERNEXA sobre la alternativa 2 y 3: Documento donde se remitió la información detallada de la alternativa 2 y se aclaró la imposibilidad de detallar la alternativa 3.

h. Correo electrónico del 9 de junio de 2025 (AE4 Matriz variaciones 13 mpios): Slides socializados, archivo Excel con novedades y archivo Word con características de solución de energía y SPT, que sustentan los ajustes.

i. Comunicación con radicado No. 251063945 del 29 de mayo de 2025 y correo electrónico del 18 de junio de 2025: Soporte y justificación de los valores de los ítems a incluir en la memoria de cálculo para los nodos indoor.

j. Cualquier otra comunicación formal donde el Ministerio TIC haya emitido "visto bueno" o concepto de conformidad sobre las modificaciones solicitadas.

3. Concepto de Conformidad del Ministerio TIC:

a. Remitir a esta interventoría el comunicado radicado bajo el número 242081728 del 15 de julio de 2024, mediante el cual el Ministerio TIC emitió concepto de conformidad sobre la ingeniería de detalle desarrollada por InterNexa en relación con el Acuerdo Específico No. 3.

4. Memorias de Cálculo Actualizadas:

Remitir la memoria de cálculo original del Acuerdo Específico No. 4 de 2024.

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



5. Información financiera

Dado que se presenta una disminución en el valor total del Acuerdo Específico No. 4, es importante resaltar que, para dar un concepto de viabilidad a la disminución y a la reinversión de esta, se requiere:

a. Explicación con documentos soporte correspondiente, del estudio efectuado para determinar la incorporación de los siguientes conceptos en la Memoria de Calculo Modificada 25072024:

- Adecuación espacio existente nodo indoor terminal (Acometida eléctrica/obras civiles/Cableados/SPT)
- Sistema Auxiliar de Energía 1KVA (Inversor híbrido, baterías, cableado)
- Sistema Auxiliar de Energía 3KVA (Inversor híbrido, baterías, cableado)

Así mismo, adjuntar el estudio de mercado de los valores unitarios de los conceptos mencionados anteriormente.

b. Entrega del estudio y/o evaluación que conllevó a la variación de cantidades reflejada en el comparativo de las hojas Excel Detalle Municipios del 28062024 y Detalle Municipios del 25072024.

c. Dado que dentro comunicado solicitan:

“Reglamentar la reinversión de los recursos que no se utilicen por cambios en los diseños, en las necesidades que identifique el Ministerio TIC, en pro de cerrar la brecha digital país, previo análisis de la propuesta que deberá presentar INTERNEXA a la supervisión, la cual debe contar con la aprobación de los integrantes del comité operativo.”

Se solicita la entrega del proyecto de reinversión, con el fin de establecer que la ejecución de la diferencia de \$2.109.855.235 es ejecutable presupuestalmente, dentro de las mismas condiciones establecidas en el Acuerdo Específico No 4 y el Plan de Pagos de las Memorias de Calculo.

- Que mediante comunicación CVAE4-INTER-INTV-043-2025 con radicado 251096049 del 22 de julio de 2025 INTERNEXA S.A. señaló:

“(…)

Soporte detallado de cambio los nodos Outdoor-Indoor (20 municipios del Chocó, Cauca, Nariño):

Requerimientos de Ingeniería de Detalle y Justificación Técnica:

Estudios técnicos y de viabilidad que justifiquen el cambio de nodos Outdoor a Indoor en los 20 municipios mencionados (Atrato (Yuto), Bagadó, Cétagui, Condoto, El Cantón de San Pablo, Istmina, Lloró, Medio Baudó, Medio San Juan, Nóvita, Río Iró, Río Quito, Riosucio, San José del Palmar, Tadó, Unión Panamericana, Timbiquí, Patía, Francisco Pizarro, Tumaco).

Lo primero que se aclara es que durante el proceso de Ingeniería de detalle no fue posible encontrar sitios existentes que fueran útiles para ubicar los nodos bajo los estándares que habitualmente lo exige InterNexa S.A. razón por la cual en el diseño original se incluyó la necesidad de construir sitios nuevos. Sin embargo, durante el proceso de implementación junto con el Ministerio se tuvo conocimiento de la presencia de ISP en estos municipios en los que con algunas adecuaciones podrían cumplir con estos requisitos:

Espacio y energía:

“Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios”



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



- *Espacio en piso indoor, de un metro cuadrado para la ubicación del rack, el sitio de ubicación del rack debe estar libre de obstáculos. Debe permitir apertura de puerta de manera frontal y posterior, debe facilitar la sombra requerida para apertura total de la puerta a 90 grados sin ningún obstáculo/obstrucción que lo impida. De igual manera debe facilitar espacio para realizar trabajos de instalación/desinstalación de equipos y actividades de O&M.*
 - *El espacio asignado deberá estar dimensionado para el soporte de la carga portante del rack indicado.*
 - *Suministro de Un (1) KW de energía 110/220VAC.*
 - *Una ruta con circuito independiente desde la caja de distribución principal con caja de breaker adicional cerca del rack.*
 - *Incluye el cableado eléctrico requerido y su terminación en el rack, incluyendo la respectiva PDU o multitoma. De igual manera deberá considerar las respectivas protecciones dimensionadas a la capacidad requerida tanto en el tablero principal AC como en la PDU o multitoma.*
 - *Aire acondicionado en el sitio. El lugar de instalación debe tener una temperatura entre 19°C y 24°C, con humedad relativa entre 5% y 80%.*
 - *Correcta conexión al sistema de puesta a tierra existente y garantizar las protecciones requeridas para el correcto funcionamiento de los equipos de propiedad INTERNEXA o del proyecto Conectividad para cambiar vidas.*
 - *Voltaje entre neutro y tierra menor a 1.*
 - *Resistividad de tierra del sitio menor 5 ohm.*
 - *El sitio debe contar con espacio para crecimiento.*
 - *El sitio debe contar con acceso 7x24x365 para atención de fallas.*
 - *Dependiendo del sitio se deberá contar con el espacio para la ubicación de las antenas satelitales, por cada antena el Proveedor debe garantizar 1.5 mts cuadrados mínimo e idealmente 2mts cuadrados de espacio. En conjunto se hará el máximo esfuerzo para que la instalación de las antenas se dé de manera ágil y exitosa.*
- Facilidades de rack*
- *Facilidad de racks Indoor cerrado, para los sitios considerados en su oferta en modalidad de venta (con un pago único), funcional, el cual será de uso exclusivo del Proyecto y de propiedad del Mintic.*
 - *Un Full rack cerrado 60x60x210cm*
- Facilidades de acceso*
- *Se debe garantizar la disponibilidad de ductos y canaletas que permitan tener comunicación entre el rack y la infraestructura de acceso al nodo (Cámara externa o mufa de acceso al nodo) proveniente de la calle para el ingreso de fibras óptica por parte de InterNexa.*
 - *Facilidad de acceso la cual incluye Mufas, cables de fibra óptica, ODFs y empalmes considerados en su oferta en modalidad de venta (con un pago único), los cuales serán de uso exclusivo del Proyecto y de propiedad del Mintic.*
 - *ODF de 48 posiciones (SC-APC) en el rack, así como una mufa exterior (se sugiere A8) y tendido de cable de fibra óptica de 48 hilos (monomodo-G652D) entre el rack y la mufa de acceso a habilitar en el exterior del nodo, incluyendo las fusiones ópticas y certificación respectivas.*
 - *La mufa exterior debe estar ubicada en apoyo/poste lo más cercano posible al nodo. Se garantiza los tramites de los permisos y pagos de uso con el dueño de la infraestructura. En el caso en que no se tenga disponibilidad de un apoyo/poste en la parte exterior del nodo, Se podrá incluir una cámara tipo F1 a nivel de piso en donde se terminaría la mufa de acceso.*
- Adicionalmente, mediante radicado número 251063943 del 29 de mayo de 2025 que se adjunta a este documento (ver Anexo: Carpeta denominada "251063943_20250529 Procesos abastecimiento sist aux energía y adecuaciones"), InterNexa remitió todo el informe económico y técnico asociado a las modificaciones de los nodos outdoor a indoor y de los sistemas auxiliares y de energía.*
- Luego de verificar el cumplimiento de estas condiciones y de realizar las adecuaciones a que hubo lugar, se puede afirmar que los sitios encontrados son técnicamente viables y por eso conviene, en aplicación de los criterios bajo los cuales se definió el Acuerdo (uso eficiente de los recursos y uso eficiente de la infraestructura existente de terceros tanto a nivel troncal como de ISPs regionales) hacer la modificación de nodos outdoor a indoor*
- Planos y diagramas de la nueva configuración de los nodos Indoor, incluyendo la disposición de equipos, acometidas eléctricas, obras civiles, cableados y sistemas de puesta a tierra (SPT).*

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



Para cada uno de los 20 municipios en cuestión, se cuenta con los correspondientes planos y diagramas que por su extensión se presentan los documentos adjuntos al presente bajo la carpeta denominada “b. Planos y diagramas”. Es de aclarar, que esta información hace parte de la documentación entregada de cada nodo y del formato socializado en mesas de trabajo que se denomina “Formato de infraestructura” donde puede evidenciarse en la pestaña denominada “Plano sitio” y en los anexos respectivos.

Especificaciones técnicas detalladas del sistema auxiliar de energía (inversor, baterías, cableado) de 1KVA para 16 nodos y 3KVA para 4 nodos, asegurando el cumplimiento de las 2 horas de respaldo exigidas en el Anexo Técnico del Contrato.

ITEM	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
1	INVERSOR HIBRIDO 1KVA	Señal de salida onda senoidal pura / Voltaje 12VDC / Voltaje configurable salida 110/120VAC / Transferencia 10 / 20 ms- Potencia máxima arreglo PV 500W / controladores MPPT solar / administración de: Generadores, paneles solares, baterías y redes eléctricas / prioridad de entrada solar / Protección de sobrecarga y cortocircuito / Diseño del cargador de batería inteligente, para un rendimiento optimizado de la batería / Función de arranque en frío.
2	INVERSOR HIBRIDO 3KVA	Señal de salida onda senoidal pura / Voltaje 24VDC / Voltaje configurable salida 110/110/120VAC / Transferencia 10 / 20 ms- Potencia máxima arreglo PV 3000W / controladores MPPT solar / administración de: Generadores, paneles solares, baterías y redes eléctricas / prioridad de entrada solar / Protección de sobrecarga y cortocircuito / Diseño del cargador de batería inteligente, para un rendimiento optimizado de la batería / Función de arranque en frío.
3	BATERÍA 12V - 100AH	Batería sola / AGM (Absorbente Glass Mat) y VRLA (batería de ácido-plomo regulada por válvula) / Libres de mantenimiento / Usada para aplicaciones de sistemas de energía verde (Solar, Viento, Agua, etc) / Peso Aproximado- Aprox. 29.5kg (65.04lbs) / Máxima Corriente de Descarga - 950A(5S) / Rango de Temperatura de Operación / Resistencia interna Carga completa a 25°C: 7.5mΩ / Método de carga (25°C) Corriente de carga: máx. 19.0A; recomendado 9.50A- Carga en flotación: 13.5-13.8 V; recomendado 13.5 V (-18 mV/ °C).
4	CABLEADO	Cable de alimentación 3x10 / Toma aérea tipo Nema 515 Leviton / Cable soldador #2 alimentación de baterías.

Sistema de puesta a tierra
Varilla cobre
Mínimo Cable #8 (mts)
tubería emt + accesorios - spt - metros 3/4 pulgadas
Caja plástica de inspección - 10x10 und.

Aspectos Eléctricos:

- Los bancos de baterías deben reposar sobre estructuras adecuadas, nunca sobre cajas de refrescos, estivas o directamente sobre el piso.
- El tomacorriente que se habilite para energizar los equipos debe tener conexión independiente a un breaker. Todas las tomas y componentes eléctricos de la solución de InterNexa deben estar fijados y los cables protegidos con tuberías conduit, EMT, o canaletas diseñadas para tal fin. Los cables no deben estar desnudos ni tener añadiduras al interior de las canaletas o tuberías. El cable debe ser calibre #10 o #12.
- La varilla de tierra debe ser tipo Copperwell de al menos 150cm de longitud cobre-cobre y su longitud se ajustará conforme a las condiciones del sitio, contar con una caja de inspección y el proveedor debe garantizar su correcto funcionamiento para la protección de los equipos. El cable debe estar sujeto a la platina.
- Todo el sistema implementado para los servicios de InterNexa debe usar cable calibre mínimo #8 desde el SPT (Sistema de Puesta a Tierra) al rack, protegido en todo el recorrido con tuberías conduit, EMT, escalerilla o canaletas diseñadas para tal fin, hasta el barraje del rack y el tablero de distribución general.
- La protección de cables eléctricos debe ser adecuada en todo el recorrido desde el tablero de distribución general al gabinete. Si se requiere hacer un pasamuros, se deben usar los accesorios necesarios para proteger el cableado al interior del muro y garantizar su protección en todo el recorrido.

“Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios”



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



- *La acometida eléctrica que sale del contador e ingresa a la infraestructura debe estar en buenas condiciones. Todas las cajas deben tener tapas de protección y el respectivo anclaje. No debe haber breakers expuestos en el exterior o interior del predio donde estén expuestos a manipulación de terceros. El circuito debe estar debidamente marcado.*
- *Cálculos de dimensionamiento y soporte de los valores asociados a la adecuación del espacio existente y los sistemas auxiliares de energía*

El cálculo del dimensionamiento, entendido como las variaciones en los valores que fueron incluidos en el Anexo Memorias de cálculo adjunto al Acuerdo No. 4, se encuentra incluido en el documento adjunto denominado "Anexo -Memorias Cálculo AE4_32mun_MODIFICADA 25JULIO2024". En cuanto a los soportes de los valores, dado que el Acuerdo No. 4 no se definió como un contrato de suministro de bienes y servicios en los que se detalla el valor unitario ni se tiene un listado de precios, InterNexa no tiene la obligación de entregar al Ministerio ningún soporte acerca de sus tarifas pues esto corresponde a su secreto industrial y al derecho que le asiste de mantener la reserva de estos por tratarse de un mercado en competencia; sin embargo, por solicitud de la entidad, en repetidas ocasiones le hemos compartido un resumen de nuestro proceso de abastecimiento en donde se puede verificar que nuestros costos están contruidos bajo principios de transparencia, pluralidad y economía (ver Anexo: Carpeta denominada "251063943_20250529 Procesos abastecimiento sist aux energía y adecuaciones")

1 *Soporte Detallado para el Cambio de Tecnología de Riosucio y San José del Palmar (Satelital a Terrestre):*

2 *Estudios de factibilidad técnica y económica que sustenten la decisión de pasar de tecnología satelital a fibra óptica/terrestre con Azteca Comunicaciones Colombia.*

Tal como le fue informado al equipo de apoyo técnico y de la supervisión del Ministerio las razones de índole técnica que sustentaban el cambio de tecnología se resumen así:

"Durante el desarrollo de la etapa de ingeniería de detalle y diseño de la solución de conectividad para los municipios de Riosucio y San José del Palmar, no se identificaron proveedores que pudieran suministrar servicios terrestres de última milla, razón por la cual se definió inicialmente la implementación mediante tecnología satelital.

No obstante, en procesos de solicitud de ofertas posteriores, fue posible encontrar soluciones factibles terrestres. En consecuencia, y con base en las consideraciones de índole técnicas, económicas y operativas, se propone la modificación de la tecnología inicialmente prevista, con el propósito de mejorar la calidad del servicio de conectividad y optimizar los recursos disponibles en el proyecto.

Beneficios Técnicos

Mayor Capacidad y Estabilidad

- *Capacidad de Transporte: Las soluciones terrestres permite manejar mayores volúmenes de datos en comparación con las soluciones satelitales, mejorando la experiencia de usuario mediante velocidades de descarga y carga más altas y estables.*
- *Estabilidad del Servicio: Las conexiones terrestres son menos susceptibles a interrupciones causadas por condiciones climáticas externas, lo cual fortalece la disponibilidad y continuidad del servicio.*

Reducción de Latencia

- *Latencia Menor: Las soluciones basadas en redes terrestres, especialmente las basadas en fibra óptica presentan menores niveles de latencia en comparación con las conexiones satelitales. Esta característica resulta crucial para la operación eficiente de servicios como videoconferencias, plataformas educativas en línea y aplicaciones de telemedicina.*

Beneficios Económicos

Reducción de Costos Operativos

- *Mantenimiento y Operación: Las redes terrestres, una vez instaladas, tienden a tener costos de mantenimiento y operación más bajos en comparación con las soluciones satelitales, que requieren equipos especializados y mantenimiento constante.*

Escalabilidad

- *Expansión de la Red: La infraestructura terrestre es más fácil de escalar para satisfacer futuras demandas de capacidad. Esto permite una expansión más eficiente y económica de la red a medida que aumenta la demanda de servicios de conectividad.*

Beneficios Operativos

Integración con Redes Existentes

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



- **Interconexión con Redes Locales:** La capacidad terrestre facilita la integración técnica con redes locales y regionales existentes, mejorando la interoperabilidad y permitiendo una gestión más centralizada y efectiva de la red.

Resiliencia y Redundancia

- **Redundancia de la Red:** La implementación de una red terrestre permite la creación de rutas redundantes, lo que aumenta la resiliencia de la red frente a fallos o contingencias,
- **garantizando una prestación del servicio más robusta y continua.**

Impacto Social y Comunitario

Mejora en la Calidad de Vida

- **Acceso a Servicios Esenciales:** La mejora en la conectividad terrestre permitirá a los habitantes de Riosucio y San José del Palmar acceder a servicios esenciales como educación, salud y comercio electrónico de manera más eficiente y confiable.

Inclusión Digital

- **Reducción de la Brecha Digital:** La implementación de una red terrestre contribuirá significativamente a la reducción de la brecha digital en estas comunidades, promoviendo la equidad en el acceso a oportunidades y fortaleciendo procesos de desarrollo social, inclusión digital y desarrollo socioeconómico en el territorio.

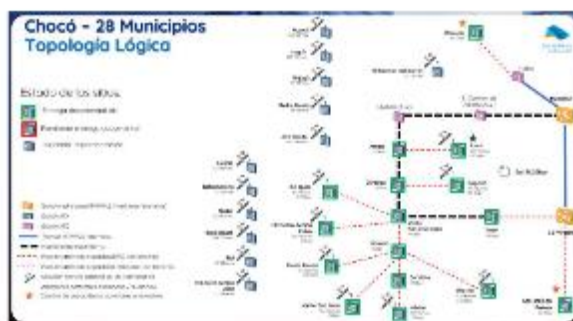
El impacto desde el punto de vista financiero de estas modificaciones representa en el Totex Troncal de Riosucio una disminución equivalente a COP 2.674.279.724 y para San José del Palmar de COP 335.712.436.

- **Análisis comparativo de rendimiento entre la solución satelital original y la terrestre actual, demostrando los beneficios en capacidad de transporte, estabilidad del servicio, latencia, costos de mantenimiento y operación, expansión de la red e interconexión.**

En el literal a. anterior se responde esta misma solicitud.

- **Topología lógica de la red para Riosucio y San José del Palmar con la nueva configuración terrestre.**

A continuación, se muestra la topología actualizada, y se adjunta en el espacio documental bajo el nombre "PNC AE4 - Topología Lógica Chocó".



Contrato o acuerdo con Azteca Comunicaciones Colombia que respalde el suministro de capacidades terrestres para estos municipios.

Desde la estructuración de los primeros Acuerdos Específicos derivados del Convenio Interadministrativo Marco de Cooperación No. 790 de 2023, se acordó que el componente de red troncal para la provisión de servicios de capacidad de transporte e IP se haría a través de redes propias de InterNexa o de terceros con los cuales ésta celebrara los contratos correspondientes, caso en el cual la responsabilidad en la gestión y administración de los mismos sería propia de esta compañía. De esta manera, ha sido claro para la entidad que los contratos que InterNexa suscriba con terceros se encuentran sometidos a confidencialidad o reserva legal.

Por esta razón, no es posible remitir el contrato solicitado. Sin embargo, certificamos que para la atención de estos dos municipios existe la orden de servicio No. 8300010506 al contrato marco número 4800002002 para San José del Palmar y la orden de servicio No. 8300010296 al contrato marco número 4800002172 para Riosucio.

1. **Soporte Detallado para el Aumento de Antenas Satelitales (7 municipios):**

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



. *Análisis de tráfico y demanda proyectada de usuarios que justifique la insuficiencia del backup de la fórmula inicial de cálculo ya firmada y establecida contractualmente de antenas y la necesidad de aumentar la cantidad para garantizar una conexión de banda ancha en picos de mayor concurrencia.*

Entendiendo que todo el proyecto ConectiVIDAd para Cambiar Vidas surge como un programa de política pública alineado con las iniciativas del gobierno nacional respecto de la cual InterNexa no puede tener injerencia, es la entidad la encargada de identificar y definir la población que espera beneficiar. Por eso, quien suministra la información en cuanto a la base de hogares a conectar y/o a pasar tomando como base los datos suministrados por el DANE y los que se recogen en el boletín trimestral publicado por Colombia TIC, para el cálculo de las capacidades requeridas es el Ministerio.

Según esto, se definió en el Anexo Técnico que la cantidad de estaciones satelitales por municipio se estimarían partiendo de un consumo por hogar de 20GB y del desempeño promedio de los elementos que componen una solución satelital de estas características (capacidad en TB de las antenas satelitales, cantidad de usuarios por antena y una velocidad de descarga/carga sin reuso).

En el pliego de condiciones, también se debía indicar que las velocidades de bajada de los hogares se mantendrán constantes mientras la capacidad de consumo (Bolsa de consumo), se termine. Al finalizar los 20GB de consumo en cada hogar, el usuario tendrá una velocidad mínima de navegación, de magnitud cercana a 20Kbps, con navegación limitada.

También quedó dicho en el Anexo, que el cálculo de la velocidad de descarga satelital mínima por hogar en los municipios se realizó de la siguiente manera y con datos referenciales orientados a la optimización del # de antenas y buscando el mejor performance en la percepción del servicio:

$$6TB(\text{Cap antena satelital}) = 300 \text{ Hogares servidos por cada antena} \\ 20GB(\text{cap. consumo por hogar})$$

En ese mismo supuesto, se señaló que para los usuarios que se conectarían a través de troncales terrestres se consideraba el suministro de mínimo 25Mbps de velocidad de bajada y 5 Mbps de velocidad de subida para cada usuario conectado (banda ancha), reuso a 1:16 y un factor de concurrencia de 0.4. Y para los usuarios en los municipios beneficiados a través de las troncales satelitales, la capacidad de Internet será provista por el proveedor de la tecnología que salga adjudicatario del proceso plural de selección y la velocidad de descarga está próxima a 1Mbps (700 Kbps) y la velocidad de subida estimada en 80 Kbps, aproximadamente. Esto último sin reuso ni factor de concurrencia de usuarios para entregar una buena experiencia a los clientes finales.

De esta manera, para el caso de las soluciones satelitales no se hizo mención expresa a que los servicios bajo esta tecnología tenían que ser en velocidades de banda ancha. Sin perjuicio de ello, es entendido que la conectividad que pretende llevar el Ministerio a todos los hogares beneficiados con el proyecto ConectiVIDAd para cambiar vidas deben recibir un servicio que cumplan esa condición.

Posteriormente, durante la ejecución del Acuerdo el equipo técnico del Ministerio manifestó tener algunas dudas sobre la capacidad dimensionada y el hecho de que, en horarios de mayor concurrencia, no fuera posible que los usuarios alcanzaran velocidades de banda ancha. Bajo ese entendido, InterNexa emitió un proceso de solicitud de ofertas (RFP) en el cual se recibieron 10 ofertas de proveedores de diferentes tecnologías satelitales. Dentro de los requisitos técnicos exigidos se definieron algunos como obligatorios, otros deseables y se incluyeron aspectos a los que se les daría mayor ponderación como la latencia, el consumo de energía por antena, la cantidad de espacio a ocupar, entre otros. En uno de los formatos que los oferentes debían diligenciar, se incluyeron los parámetros técnicos antes dichos y con base en ellos, los interesados debían presentar sus propios diseños y cálculos. De esta manera, InterNexa les indicó la cantidad de hogares por municipio, la velocidad mínima de descarga esperada / Antena (200) [Mbps], la velocidad de descarga mínima esperada / Hogar (sin reuso ni factor de concurrencia) [Kbps] y la velocidad de subida mínima esperada / Hogar (sin reuso ni factor de concurrencia) [Kbps].

En las ofertas recibidas, puede verse que el número de antenas propuesto por cada oferente fue diferente entre sí y con respecto a lo estimado en el Anexo Técnico, probablemente porque en algunos casos, la velocidad de descarga por antena (download) medida en Mbps no coincide con los 200 Mbps sugeridos.

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



Durante el mes de diciembre de 2024, se realizaron varias sesiones de trabajo que tuvieron por objeto realizar diferentes análisis sobre los servicios en banda ancha que se proveen a través de soluciones satelitales. De hecho, el 19 de diciembre de 2024 InterNexa remitió al Ministerio un correo electrónico en el que se mencionaba que “de acuerdo con el compromiso de la reunión del 10 de diciembre, compartimos un análisis detallado sobre la realidad actual del mercado en servicios satelitales” (ver anexo: “Correo 20241219 Comentarios sobre ofertas servicios satelitales”) y se remitió el documento denominado “Comentarios sobre ofertas servicios satelitales”, mismo que se adjunta al presente documento.

Dado todo lo anterior, se acordó con el equipo técnico del Ministerio que lo conveniente para evitar situaciones de inconformidad o mala percepción del servicio y sin que ello representara un mayor valor del Acuerdo Específico, incrementar el número de antenas diseñado originalmente y de esta manera aumentar la capacidad disponible por usuario.

b.

Soporte técnico de los proveedores que realizaron las recomendaciones de aumentar la cantidad de antenas.

Como se dijo en el literal anterior, InterNexa emitió un proceso de solicitud de ofertas (RFP) en el cual se recibieron 10 propuestas de proveedores de diferentes tecnologías satelitales. Dentro de los requisitos técnicos exigidos se definieron algunos como obligatorios, otros deseables y se incluyeron aspectos a los que se les daría mayor ponderación como la latencia, el consumo de energía por antena, la cantidad de espacio a ocupar, entre otros.

En uno de los formatos que los oferentes debían diligenciar, se incluyeron los parámetros técnicos antes dichos y con base en ellos, los interesados debían presentar sus propios diseños y cálculos. De esta manera, InterNexa les indicó la cantidad de hogares por municipio, la velocidad mínima de descarga esperada / Antena (200) [Mbps], la velocidad de descarga mínima esperada / Hogar (sin reuso ni factor de concurrencia) [Kbps] y la velocidad de subida mínima esperada / Hogar (sin reuso ni factor de concurrencia) [Kbps].

Seis de las ofertas recibidas no cumplieron con los requisitos mínimos técnicos exigidos y 4 avanzaron al proceso de evaluación de los demás aspectos jurídicos, financieros y de seguridad y salud en el trabajo.

Sin perjuicio de no haber cumplido los requisitos técnicos mínimos, ponemos a su consideración en el documento Excel adjunto denominado “Ofertas Técnicas Satelitales AE4 7 municipios” las ofertas presentadas por estos 10 proveedores para los municipios que solo tienen conexión satelital. Allí puede verse que el número de antenas propuesto por cada oferente es diferente entre sí y con respecto lo estimado en el Anexo Técnico, probablemente porque en algunos casos, la velocidad de descarga por antena (download) medida en Mbps no coincide con los 200 Mbps sugeridos.

c.

Cálculos revisados y detallados del número de antenas satelitales adicionales a implementar en Nóvita, El Cantón de San Pablo, Medio Baudó, Medio San Juan, Bagadó, Francisco Pizarro y Timbiquí, tanto para solución principal como de respaldo, asegurando que la capacidad disponible no discrimine entre uso principal o de respaldo y evite la mala calidad del servicio.

Tal como se explicó en el numeral anterior, los cálculos para el dimensionamiento del número de antenas fueron realizados por los proveedores que presentaron sus ofertas en el proceso de RFP adelantado por InterNexa.

Estos cálculos suelen estar condicionados a escenarios ideales de operación, como visibilidad total del cielo, mínima interferencia electromagnética, condiciones climáticas óptimas, y una baja densidad de usuarios en la celda satelital. En la práctica, estos factores varían significativamente según la ubicación geográfica, la congestión de red, la latencia dinámica y la arquitectura del terminal. Por ello, el cálculo de capacidad efectiva debe considerar premisas realistas y recomendaciones basadas en la experiencia operativa, pruebas de campo y lineamientos del fabricante, más que en valores teóricos. Esto implica adoptar márgenes de diseño y criterios de ingeniería que aseguren un desempeño estable y predecible bajo condiciones variables, tanto para el usuario final como para la red en su conjunto.

En cuanto a evitar la mala calidad en el servicio, se aclara que InterNexa no diferencia para este tipo de soluciones dimensionamientos en función de si se trata de un servicio principal o de respaldo. Esto porque en cualquiera de los dos eventos la cantidad de usuarios a atender y su consumo son los mismos al margen de cual medio de transmisión se utilice y no le está permitido al operador, en este caso a InterNexa, disminuir el nivel de sus prestaciones por tratarse de una u

“Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios”



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



otra tecnología. Lo que, si es cierto, tal como quedo dicho anteriormente es que siendo la fibra óptica el medio con mejor desempeño obviamente al pasarse a satelital, el usuario puede percibir una desmejora en su servicio en términos de velocidad y latencia.

4.

Soporte para la Solución de los 13 Municipios del Litoral Pacífico:

a.

Documentación completa y detallada de la alternativa número 2, propuesta por INTERNEXA, que incluya objetivos, arquitectura y tecnología a utilizar, supuestos y premisas de diseño, alcance delimitado, actividades a desarrollar, entregables, riesgos, cronograma de instalación y puesta en servicio, y presupuesto soportado en memorias de cálculo estructuradas

En la comunicación radicada 251038507 del 4 de abril de 2025 se le informó al Ministerio que InterNexa había realizado tres sondeos buscando obtener información del mercado acerca de la cobertura, el tipo de tecnología y los valores referenciales, sin embargo, luego de agotados estos trámites no había sido posible obtener factibilidades positivas para poder atender estas localidades a través de soluciones en radio enlaces con lo cual debía mantenerse la opción de hacerlo mediante tecnologías satelitales.

Sin embargo, ante la insistencia del Ministerio de buscar la posibilidad de que los trece municipios fuesen conectados mediante radioenlaces, InterNexa le solicitó a la empresa Infraestructura y Servicios de Colombia SAS (AndiRed) la oferta respectiva. El resultado de la misma, se le compartió al Ministerio mediante correo electrónico remitido el 29 de abril de 2025. Allí se podía evidenciar que esta empresa no contaba con la capacidad disponible para la atención de estos municipios.

Tal como se dijo en la comunicación radicada número 251080938 del 8 julio del 2025 que contenía la solicitud de trámite de Otrosí No. 2, al Ministerio se envió la comunicación radicada bajo el número 251050265 del 2 de mayo de 2025 con el asunto: "Definición solución técnica Litoral Chocó AE4" en la que InterNexa reiteró las solicitudes que en diferentes espacios y oportunidades había hecho en cuanto a la necesidad de obtener una respuesta para proceder con la instalación satelital ampliando el plazo de entrega hasta el mes de noviembre de 2025 o si se mantenía la búsqueda de soluciones satelitales.

Lo anterior fue respondido por la entidad mediante el Radicado No. 252075254 del 15 de mayo de 2025 en donde solicitaba ampliar la información para poder tomar una decisión en el sentido señalado por InterNexa. En consecuencia, esta compañía mediante comunicado Radicado 251061499 del 23 de mayo de 2025 remitió con total detalle lo solicitado en cuanto a la alternativa número 2 mientras que respecto de la 3 aclaró que "sobre esta opción se aclara que no es posible, de conformidad con la información con la que cuenta InterNexa a la fecha y que le ha sido suministrada por el Ministerio, elaborar una propuesta que incluya el nivel de detalle solicitado por la entidad".

Nuevamente, tal como consta en el Acta número 12 del Comité Operativo del AE4 del pasado 27 de junio de 2025, se socializó con el equipo del Ministerio el resultado de validación realizada con Andired acerca de la capacidad disponible y oferta económica para los 13 municipios del litoral.

Acto seguido se tiene la comunicación del 8 de julio del 2025 ya mencionada en donde se solicita darle trámite a la celebración del Otrosí No. 2.

Finalmente, en reunión presencial del pasado 9 de julio de 2025 sostenida con el Viceministerio de Conectividad (e) y la supervisión del contrato, se definió que se deberá avanzar con la solución diseñada por InterNexa y aprobada por MinTic conforme a lo establecido en el anexo técnico y memorias de Cálculo, anexos del Contrato Interadministrativo 1465 – 2024, para lo cual InterNexa asumió el compromiso de enviar un ajuste al cronograma de implementación, junto con la actualización de los estudios de sitio teniendo en cuenta que durante el tiempo transcurrido entre la ingeniería de detalle y la implementación pueden existir cambios que represente beneficios a la entidad en cuanto a la optimización y eficiencias del presupuesto asignado para estos municipios.

b.

Evidencia de la inviabilidad de la alternativa 3, tal como INTERNEXA lo aclaró a la entidad.

La alternativa 3 hacía referencia a una opción que se encontraba analizando el Ministerio con la empresa Andired ante la eventualidad que ésta pudiera suspender la ejecución del contrato de aportes que tiene suscrito con el Fondo Único de TIC asociado al Proyecto Nacional Conectividad de Alta Velocidad. Sin embargo, tratándose de una alternativa que la entidad manejaba directa y confidencialmente con esa empresa no fue posible presentar ningún análisis acerca de cómo InterNexa podría atender los 13 municipios del litoral pacífico haciendo uso de esos activos.

c.

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



Fecha	Tipo documento	Resumen general	Nombre del anexo	Página
		realizar ajuste de las memorias de cálculo, una vez la Supervisión apruebe los cambios expuestos por InterNexa, entre otros, el cambio de Rack Outdoor a Rack Indoor.		
2024-12-16	ACTA No. 010	Acta de reunión de Seguimiento Acuerdo Específico No. 4 - Mesa Técnica Conexión Choco Habilitación de Nodo donde se indica que para los nodos revisados se debe realizar ajuste de las memorias de cálculo, una vez la Supervisión apruebe los cambios expuestos por InterNexa, entre otros, el cambio de Rack Outdoor a Rack Indoor.	Acta No. 010_20241216	Págs. 7, 15
2024-12-17	ACTA No. 011	Acta de reunión de Seguimiento Acuerdo Específico No. 4 - Mesa Técnica Conexión Choco Habilitación de Nodo donde se indica que para los nodos revisados se debe realizar ajuste de las memorias de cálculo, una vez la Supervisión apruebe los cambios expuestos por InterNexa, entre otros, el cambio de Rack Outdoor a Rack Indoor.	Acta No. 011_20241217	Págs. 7, 13 y 20
2025-01-31	ACTA No. CO_AE4_007	Acta de comité operativo donde se indica ajuste en memoria de cálculo requerido dado que no se incluyó un ítem para la adecuación del nodo Indoor.	Acta CO_AE4_007 - 20250131	Pág 2
2025-02-20	Correo electrónico	Memoria de cálculo ajustada donde se incorporan cambios de outdoor a indoor (entre otros ajustes)	Correo 20250220 Propuesta Ajuste Memoria de Calculo AE4	N/A
2025-02-20	ACTA No. 017	Acta de reunión de Seguimiento Acuerdo Específico No. 4 – Socialización Memorias de Cálculo, donde se mencionan ajustes de la memoria de cálculo donde se contempla: adecuación de los espacios Indoor en 21 nodos.	Acta No 017_20250220	Págs. 2 y 4
2025-03-12	Correo electrónico	Solicitud del estado de revisión de memoria de cálculo ajustada según correo remitido el 20/02/2025.	Correo 20250312 RE_ Propuesta Ajuste Memoria de Calculo AE4	N/A
2025-03-17	ACTA No. 021	Acta de reunión de Seguimiento Acuerdo Específico No. 4, donde se indica que se ha incorporado modificación en la memoria de cálculo para ser revisada en mesa de trabajo para ser incorporado en un otrosí, donde se contemple actualización del diseño de racks de outdoor a indoor.	Acta No 021_20250317	Pág 5

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"

	SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO	
---	---	---

Resultados de con Andired capacidad oferta para estos 13 incluyendo un técnico-detallado de	2025-03-17	Correo electrónico	Respuesta y contexto a inquietudes sobre la Propuesta Ajuste Memoria de Calculo AE4	Correo 20250317 RE_ Propuesta Ajuste Memoria de Calculo AE4	N/A	la validación sobre la disponible y económica municipios, análisis financiero esta. responde con
	2025-03-18	Correo electrónico	Remisión de puntos a tocar en mesa de trabajo concertada para los ajustes a las memorias de cálculo	Correo 20250318 Ajustes Acuerdo 4 (Memorias de calculo y capacidades)	N/A	

Este literal se la información y los soportes que se mencionaron en el literal a. anterior. La información de índole financiera, según lo ant es dicho no puede ser compartida pues fue suministrada a InterNexa bajo el amparo de confidencialidad.

d.

Actas o comunicaciones que formalicen la decisión del Ministerio sobre la tecnología a implementar para estos municipios o la suspensión del cronograma.

Todas las Actas se adjuntan al presente documento, así como los documentos emitidos por el Ministerio que fueron radicados en InterNexa. Se aclara que algunas Actas se encuentran en proceso de firmas por las partes, pero a la fecha su contenido está aceptado por ambas partes. Sin embargo, las aprobaciones del Ministerio se han dado en su gran mayoría en el desarrollo de las reuniones presenciales o virtuales que se han sostenido a lo largo de estos meses.

II. Requerimientos de Actas y Documentos:

1.

Actas de las mesas de trabajo y reuniones

a.

Remitir las actas de las mesas de trabajo mencionadas entre INTERNEXA, la supervisión y el equipo de apoyo técnico, donde se discutieron y validaron los cambios propuestos (cambio de nodos, cambio de tecnología en Riosucio y San José del Palmar, aumento de antenas, soluciones para el litoral pacífico).

Entre las actas, comunicados y/o correos se destacan los siguientes:

Fecha	Tipo documento	Resumen general	Nombre del anexo	Página
2024-12-13	ACTA No. 009	Acta de reunión de Seguimiento Acuerdo Especifico No. 4 - Mesa Técnica Conexión Choco Habilidadación de Nodo, donde se indica que para el nodo Tadó revisado se debe	Acta No. 009_20241213	Pág 3

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



Fecha	Tipo documento	Resumen general	Nombre del anexo	Página
		realizar ajuste de las memorias de cálculo, una vez la Supervisión apruebe los cambios expuestos por <u>InterNexa</u> , entre otros, el cambio de Rack Outdoor a Rack Indoor.		
2024-12-16	ACTA No. 010	Acta de reunión de Seguimiento Acuerdo Específico No. 4 - Mesa Técnica Conexión Choco Habilidadación de Nodo donde se indica que para los nodos revisados se debe realizar ajuste de las memorias de cálculo, una vez la Supervisión apruebe los cambios expuestos por <u>InterNexa</u> , entre otros, el cambio de Rack Outdoor a Rack Indoor.	Acta No. 010_20241216	Pág s. 7, 15
2024-12-17	ACTA No. 011	Acta de reunión de Seguimiento Acuerdo Específico No. 4 - Mesa Técnica Conexión Choco Habilidadación de Nodo donde se indica que para los nodos revisados se debe realizar ajuste de las memorias de cálculo, una vez la Supervisión apruebe los cambios expuestos por <u>InterNexa</u> , entre otros, el cambio de Rack Outdoor a Rack Indoor.	Acta No. 011_20241217	Págs. 7, 13 y 20

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



2025-03-12	Correo electrónico	Solicitud del estado de revisión de memoria de cálculo ajustada según correo remitido el 20/02/2025.	Correo 20250312 RE_ Propuesta Ajuste Memoria de Calculo AE4	N/A
2025-03-17	ACTA No. 021	Acta de reunión de Seguimiento Acuerdo Especifico No. 4, donde se indica que se ha incorporado modificación en la memoria de cálculo para ser revisada en mesa de trabajo para ser incorporado en un otrosí, donde se contemple actualización del diseño de racks de outdoor a indoor.	Acta No 021_20250317	Pág 5
2025-03-17	Correo electrónico	Respuesta y contexto a inquietudes sobre la Propuesta Ajuste Memoria de Calculo AE4	Correo 20250317 RE_ Propuesta Ajuste Memoria de Calculo AE4	N/A
2025-03-18	Correo electrónico	Remisión de puntos a tocar en mesa de trabajo <u>concretada</u> para los ajustes a <u>la memorias</u> de cálculo	Correo 20250318 Ajustes Acuerdo 4 (Memorias d e calculo y capacidades)	N/A

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



Fecha	Tipo documento	Resumen general	Nombre del anexo	Página
2025-03-21	ACTA No. 022	Acta de reunión de Seguimiento Acuerdo Específico No. 4, donde se indica cambios de la memoria de cálculo donde la capacidad de arrendamiento a terceros ha cambiado, teniendo en cuenta la capacidad de los municipios que han pasado de satelital a terrestre. Adicionalmente, se informa que el ítem de adecuación de nodo <u>indoor</u> ha sido incluido en la memoria de cálculo.	Acta N. 022_20250321 (en firmas)	Pág. 3
2025-04-09	Correo electrónico	Remisión documento donde se soportan los ajustes técnicos realizados en el Acuerdo Específico No.4, para gestión de otrosí (donde se contempla: Cambio Nodos <u>Outdoor</u> por <u>Indoor</u> .	Correo 20250409 Análisis Memoria de Calculo AE4	N/A
2025-04-16	ACTA No. 024	Acta de reunión de Seguimiento Acuerdo Específico No. 4, donde se indica que hay cuatro aspectos de la memoria de cálculo: i. Cambio de gabinetes <u>indoor</u> por <u>outdoor</u> ii. Inclusión del ítem 1, que se refiere a la adecuación del nodo <u>indoor</u> iii. Cambio en la entrega del municipio Medio Baudó en abril, en lugar de San José del Palmar, que se entregará en septiembre. iv. Cambio de la capacidad satelital a terrestre en los municipios de Río Sucio y San José del Palmar	Acta No 024_20250416 (en firmas)	Pág 3
2025-04-29	Correo electrónico	Documento borrador que contempla notificación de cambios en el diseño de los nodos lo que representa una modificación en las memorias de cálculo (donde se contempla: Cambio Nodos <u>Outdoor</u> por <u>Indoor</u> .	Correo 20250429 RE_ DOCUMENTO SOPORTE AJUSTES ACUERDO 4	N/A
2025-05-23	Comunicado radicado No. 251061007	Donde se detalla la adecuación de nodos <u>indoor</u> y donde se indica que el cambio deberá reflejarse en las memorias de cálculo del Acuerdo a través de un otrosí.	251061007_2025 0523 <u>Respuesta Comu- nicado CCV- DIRINF-INTERX- 566-25 VF</u>	N/A

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



2025-05-23	Comunicado radicado No. 251061007	Donde se detalla la adecuación de nodos <u>indoor</u> y donde se indica que el cambio deberá reflejarse en las memorias de cálculo del Acuerdo a través de un otrosí.	251061007_2025 0523 <u>Respuesta Comunicado CCV-DIRINF-INTERX-566-25 VF</u>	N/A
2025-05-23	Correo electrónico	Se comparte presentación revisada en mesa técnica donde se ejemplifica la memoria de cálculo actual y su variación por cambio a nodo <u>Indoor</u> . (propuesta)	Correo 20250523 Mesa Técnica Adecuación Nodo <u>Indoor</u>	
2025-05-23	ACTA No. 031	Mesa Técnica inclusión ítem "Adecuación Nodo <u>Indoor</u> " - Acuerdo Especifico No. 4 donde se realiza socialización de la propuesta de ajustes a la memoria de cálculo del AE4	Acta No 031_20250523 (en firma)	
2025-05-26	Correo electrónico	Se da alcance a correo del 2025-05-23 donde se comparten los requerimientos mínimos establecidos en el proceso donde se contemplan racks (gabinetes) tipo <u>Indoor</u> , <u>Outdoor</u> y equipos auxiliares de energía en términos DDP requeridos.	Correo 20250526 Mesa Técnica Adecuación Nodo <u>Indoor</u>	N/A
2025-05-30	ACTA No. CO_AE4_011	COMITÉ OPERATIVO ACUERDO ESPECÍFICO No. 4 donde se informó que el 29 de mayo <u>radicó ante el MinTIC la solicitud</u> de modificación del Acuerdo Especifico No.	Acta CO_AE4_011 - 20250530 (en firmas)	<u>Pág 4</u>

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



Fecha	Tipo documento	Resumen general	Nombre del anexo	Página
		4, con el fin de incluir ítems asociados a nodos tipo <u>indoor</u> y adecuaciones civiles no contempladas inicialmente en las memorias de cálculo y se está a la espera de respuesta por parte del equipo de apoyo a la supervisión. La Supervisión indica que se encuentra validando la información suministrada y propone adelantar mesa de trabajo el viernes 02 de junio de 2025.		
2025-06-18	Correo electrónico	Se realiza relación de los ajustes entre lo planeado vs lo ejecutado para los 20 municipios del Acuerdo específico No. 4 donde se propone actualizar la memoria de cálculo en lo que respecta a adecuación espacio existente nodo <u>indoor</u> , entre otros ajustes.	Correo 20250618 AE4 - Variaciones ejecución	N/A
2025-06-19	Correo electrónico	Se comparte borrador de comunicación para solicitud de otrosí, detallando los ajustes que se han presentado entre lo planeado vs lo ejecutado, para 20 municipios de los departamentos de Chocó, Cauca y Nariño donde se contempla el cambio de nodos <u>outdoor</u> a <u>indoor</u> .	Correo 20250619 AE4 - Variaciones ejecución - Documento solicitud Otrosí	N/A
2025-06-19	Correo electrónico	Alcance a correo del 18/06/2025 donde se comparte resumen de variación de la línea base y el modelo implementado en los municipios	Correo 20250619 RE_ AE4 - Variaciones ejecución	N/A
2025-06-25	ACTA No. 036	Reunión de Seguimiento al Acuerdo Especifico No. 4 donde se realizó retroalimentación del documento justificación Otrosí.	Acta N. 036_20250625 (en revisión <u>MinTic</u>)	
2025-06-26	Correo electrónico	Respuesta a aclaraciones solicitadas por <u>Mintic</u> a memoria de cálculo actualizada y a documento borrador remitido de otrosí	Correo 20250626 RE_ AE4 - Variaciones ejecución - Documento solicitud Otrosí	N/A

2025-06-27	ACTA No. CO_AE4_012	COMITÉ OPERATIVO ACUERDO ESPECÍFICO No. 4 donde se informó que está en preparación una solicitud de otrosí contractual, aún no radicada formalmente, pero con los ítems de modificación ya identificados.	Acta CO_AE4_012 - 20250627 (en revisión <u>MinTic</u>)	Pág 7
2025-07-01	ACTA No. 039	Reunión de Seguimiento al Acuerdo Especifico No. 4 donde se realiza presentación de ajustes y <u>posturas técnicas socializados a la interventoría</u> .	Acta N. 039_20250701 (en revisión <u>MinTic</u>)	

Sic

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



2. Comunicaciones formales (Correos electrónicos y radicados):

a. Correo electrónico del 5 de diciembre de 2024: Documento en el que se compartió la preocupación por la experiencia del usuario y se propusieron las modificaciones en el número de antenas y el cambio de conexión a fibra óptica para Riosucio y San José del Palmar.

Respuesta: Se adjunta en la carpeta respectiva (ver anexo: "a. Correo electrónico del 5 de diciembre de 2024").

b. Correo electrónico del 9 de abril de 2025: Documento con el soporte de los ajustes técnicos realizados en el Acuerdo Específico No. 4 y donde se menciona que "dichos ajustes serán protocolizados en un OTROSÍ".

Respuesta: Se adjunta en la carpeta respectiva (ver anexo: "b. Correo electrónico del 9 de abril de 2025").

c. Radicado No. 251038507 del 4 de abril de 2025: Informe sobre la debida diligencia realizada para los trece (13) municipios del litoral pacífico, detallando el proceso de abastecimiento fallido para adquirir últimas millas terrestres y reiterando la necesidad de continuar con tecnología satelital.

Respuesta: Se adjunta en la carpeta respectiva (ver anexo: "c. 251038507_20250404 Informe_proceso_de_abastecimiento_-_Radioenlaces_Chocó_AE4").

d. Correo electrónico del 29 de abril de 2025: Documento con la oferta de Infraestructura y Servicios de Colombia SAS (AndiRed) y la evidencia de su falta de capacidad disponible para la atención de los 13 municipios del litoral.

Respuesta: Este literal se responde con la información y los soportes que se mencionaron en el numeral 4, literal c. La información de índole financiera, según lo antes dicho no puede ser compartida pues fue suministrada a InterNexa bajo el amparo de confidencialidad.

e. Radicado No. 251050265 del 2 de mayo de 2025: Comunicación de INTERNEXA al MINTIC reiterando las solicitudes sobre la solución para los 13 municipios del litoral (instalación satelital con ampliación de plazo o suspensión del Acuerdo).

Respuesta: Se adjunta en la carpeta respectiva (ver anexo: "e. 251050265_20250502 Propuesta Técnica Litoral Choco AE4").

f. Radicado No. 252075254 del 15 de mayo de 2025: Respuesta del MINTIC solicitando documentación detallada de las alternativas 2 y 3 para los 13 municipios del litoral.

Respuesta: Se adjunta en la carpeta respectiva (ver anexo: "f. 252075254_20250515 Litoral Choco AE4").

g. Comunicación de INTERNEXA sobre la alternativa 2 y 3: Documento donde se remitió la información detallada de la alternativa 2 y se aclaró la imposibilidad de detallar la alternativa 3.

Respuesta: Se adjunta en la carpeta respectiva denominada g. 251061499_23052025 Respuesta al comunicado 252079784 - Detalle alternativas litoral pacífico

h. Correo electrónico del 9 de junio de 2025 (AE4 Matriz variaciones 13 mpios): Slides socializados, archivo Excel con novedades y archivo Word con características de solución de energía y SPT, que sustentan los ajustes.

Respuesta: Se adjunta en la carpeta respectiva (ver anexo: "h. Correo 9 de Junio de 2025 AE4 - Matriz variaciones 13 mpios").

i. Comunicación con radicado No. 251063945 del 29 de mayo de 2025 y correo electrónico del 18 de junio de 2025: Soporte y justificación de los valores de los ítems a incluir en la memoria de cálculo para los nodos indoor.

Respuesta: Se adjunta en la carpeta respectiva (ver anexos: "i. 251063945_20250529 Integración con ISP Chocó AE4" y i. "Correo electrónico del 20250618 AE4 - Variaciones ejecución").

j. Cualquier otra comunicación formal donde el Ministerio TIC haya emitido "visto bueno" o concepto de conformidad sobre las modificaciones solicitadas.

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



Respuesta: Todas las Actas se adjuntan al presente documento, así como los documentos emitidos por el Ministerio que fueron radicados en InterNexa. Se aclara que algunas Actas se encuentran en proceso de firmas por las partes, pero a la fecha su contenido está aceptado por ambas. Sin embargo, las aprobaciones del Ministerio se han dado en su gran mayoría en el desarrollo de las reuniones presenciales o virtuales que se han sostenido a lo largo de estos meses.

3. Concepto de Conformidad del Ministerio TIC:

a. Remitir a esta interventoría el comunicado radicado bajo el número 242081728 del 15 de julio de 2024, mediante el cual el Ministerio TIC emitió concepto de conformidad sobre la ingeniería de detalle desarrollada por InterNexa en relación con el Acuerdo Específico No. 3.

Respuesta: Se adjunta en la carpeta respectiva (ver anexo: "242081728_20240715 Concepto Conformidad Ing detalle 145 Municipios").

4. Memorias de Cálculo Actualizadas, Remitir la memoria de cálculo original del Acuerdo Específico No. 4 de 2024.

Respuesta: Se adjunta en la carpeta respectiva (ver anexo: "Anexo -Memorias Cálculo AE4_32mun_VF REV 28062024").

5. Información financiera

Dado que se presenta una disminución en el valor total del Acuerdo Específico No. 4, e importante resaltar que, para dar un concepto de viabilidad a la disminución y a la reinversión de esta, se requiere:

a. Explicación con documentos soporte correspondiente, del estudio efectuado para determinar la incorporación de los siguientes conceptos en la Memoria de Cálculo Modificada 25072024:

- Adecuación espacio existente nodo indoor terminal (Acometida eléctrica/obras civiles/Cableados/SPT)
- Sistema Auxiliar de Energía 1KVA (Inversor híbrido, baterías, cableado)
- Sistema Auxiliar de Energía 3KVA (Inversor híbrido, baterías, cableado)

Así mismo, adjuntar el estudio de mercado de los valores unitarios de los conceptos mencionados anteriormente.

Respuesta: Esta información se responde mediante todo lo mencionado anterior y especialmente en el documento radicado número 251063943 del 29 de mayo de 2025

b. Entrega del estudio y/o evaluación que conllevó a la variación de cantidades reflejada en el comparativo de las hojas Excel Detalle Municipios del 28062024 y Detalle Municipios del 25072024.

Respuesta: Esta información se responde mediante todo lo mencionado anterior y especialmente en el documento radicado número 251063943 del 29 de mayo de 2025

c. Dado que dentro comunicado solicitan:

"Reglamentar la reinversión de los recursos que no se utilicen por cambios en los diseños, en las necesidades que identifique el Ministerio TIC, en pro de cerrar la brecha digital país, previo análisis de la propuesta que deberá presentar INTERNEXA a la supervisión, la cual debe contar con la aprobación de los integrantes del comité operativo."

Se solicita la entrega del proyecto de reinversión, con el fin de establecer que la ejecución de la diferencia de \$2.109.855.235 es ejecutable presupuestalmente, dentro de las mismas condiciones establecidas en el Acuerdo Específico No 4 y el Plan de Pagos de las Memorias de Cálculo.

Respuesta: Lo que se busca con esta recomendación es utilizar la misma estrategia que se acordó en el Otrosí No 1 al Acuerdo Específico No. 2 de 2023 en la que, considerando que la ejecución de este tipo de proyectos siempre puede generar diferencias entre lo planeado y lo ejecutado por diferencias en recorridos, menores o mayores cantidades de redes instaladas y variaciones en los cronogramas, se acudiera a mecanismos más expeditos para poder aceptar e implementar los eventuales cambios sin que fuese necesario acudir a las diferencias

instancias del Ministerio y/o de InterNexa.

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



Según esto, en aquellos eventos en que no se modifique nada material o sustancial del Acuerdo y en los que simplemente se busque dar cumplimiento al objeto pactado, esto es entregar la capacidad de transporte e IP a los ISP para que estos conecten los hogares, se podría aceptar destinar los recursos resultantes de las eficiencias al logro de estos mismos fines.

A la fecha, ni el Ministerio ni InterNexa han decidido la destinación de los recursos que vayan a generarse como consecuencia de la celebración del Otrosí No. 2 justamente porque aún se encuentra en proceso de definición y de revisión por parte de la Interventoría.”

- Que la interventoría mediante comunicación identificada bajo el número CCV- AE4-INTV-DIRINF-0014-25 del 28 de julio de 2025 señaló al respecto:

“ (...)

De manera inicial, la interventoría considera necesario precisar que las modificaciones y/u otrosíes de los contratos estatales son jurídica, técnica y financieramente viables y tienen sustento legal y jurisprudencial que detallamos más adelante.

Digamos inicialmente que obedecen al acuerdo entre las partes que deben estar enmarcados en la ley y en el objeto del contrato o que se quiere modificar¹, con base en el principio de la voluntad de las partes aterrizado en la manifestación del consentimiento al suscribir el documento modificador siempre que se cumplan las normas legales y que dicha modificación esté dentro del objeto y alcance del mismo del contrato modificado.

Al respecto, el artículo 3 de la Ley 80 de 1993, en relación con los fines de la contratación estatal, señala que:

“(...) Los servidores públicos tendrán en consideración que al celebrar contratos y con la ejecución de los mismos, las entidades buscan el cumplimiento de los fines estatales, la continua y eficiente prestación de los servicios públicos y la efectividad de los derechos e intereses de los administrados que colaboran con ellas en la consecución de dichos fines. (...)”

A su vez, el Artículo 4 de la Ley 80 de 1993, según el cual es deber de la Entidad:

“(...) Exigirán del contratista la ejecución idónea y oportuna del objeto contratado. Igual exigencia podrán hacer al garante (...)”

El Artículo 26.1 de la Ley 80 de 1993, establece:

“(...) Los servidores públicos están obligados a buscar el cumplimiento de los fines de la contratación, a vigilar la correcta ejecución del objeto contratado y a proteger los derechos de la entidad, del contratista y de los terceros que puedan verse afectados por la ejecución del contrato (...)”

Así mismo, la Ley 80 de 1993 en su artículo 40 determina el contenido del Contrato Estatal:

“(...) En los contratos que celebren las entidades estatales podrán incluirse las modalidades, condiciones y, en general, las cláusulas o estipulaciones que las partes consideren necesarias y convenientes, siempre que no sean contrarias a la Constitución, la ley, el orden público y a los principios y finalidades de esta ley y a los de la buena administración (...)”

La Sala de Consulta y Servicio Civil del Consejo de Estado en concepto 2263, señaló que:

¹ Artículos 32 y 40 de la Ley 80 de 1993

“...en atención al mandato de dirección general del contrato que consagra el artículo 14 de la Ley 80 de 1993, la entidad estatal puede acordar con el contratista las modificaciones que resulten necesarias para orientar el cumplimiento de la finalidad del contrato ...” (Destacados fuera del texto original).

La Sección Tercera del Consejo de Estado, en todo caso advierte sobre el poder de modificación de la administración que es limitado y debe respetar la sustancia del contrato celebrado, debe respetar su esencia y la de su objeto, pues una alteración extrema significaría un contrato diferente², situación que en este caso a juicio de esta interventoría no se presenta porque el otrosí propuesto y acá analizado respeta la esencia del objeto del contrato No. 104 de 2024, y tiene relación directa con el mismo.

De allí la importancia de la potestad de la autonomía de la voluntad de las partes, que permite adecuar el contrato a las nuevas necesidades del servicio, la cual debe ser permitida con la observancia y respeto de los principios de la contratación pública y del proceso de selección.

“Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios”



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



Al respecto el Consejo de Estado, Sala de Consulta y Servicio Civil, en Concepto del 13 de agosto de 2009, Expediente 1952 señaló:

“(…) La contratación estatal responde de múltiples maneras a ese mandato y, en cuanto al concepto que se emite, se resalta que la posibilidad de modificar los contratos estatales es una especial forma de hacer prevalecer la finalidad del contrato sobre los restantes elementos del mismo (...), cuando sea necesario para el cumplimiento del objeto y de los fines generales del Estado. (Destacados fuera del texto original).

(...)

“Un comentario inicial de este artículo consiste en distinguir entre las situaciones que permiten la modificación del contrato y los procedimientos para hacerlo. Las situaciones son la paralización y la afectación grave del servicio público, y los procedimientos son dos: el común acuerdo, y el acto unilateral si no se obtiene aquel. No existe una reglamentación en la ley para buscar el acuerdo, de manera que las partes pueden convenirlo, bien sea en una cláusula del contrato o cada vez que fuere necesario. Cabe anotar que, a pesar de su claridad, esta norma generalmente se interpreta y comenta bajo la exclusiva óptica de una potestad excepcional y por lo mismo unilateral, dejando de lado los necesarios análisis de la posibilidad de convenir modificaciones.” (negrilla fuera del texto original).

Así las cosas, es importante precisar que, cualquier ajuste o cambio que impacte las cláusulas pactadas en los pliegos de condiciones, estudios previos, anexos y otros documentos que hacen parte de dichos contratos, deben ser modificados mediante las solemnidades propias de los Contratos Estatales, tal como lo establecen las Sentencias SIII

2 consejo de Estado. Sección Tercera. Sentencia del 31 de agosto del 2011. Exp. 18080; Sección Tercera. Subsección A. Sentencia del 16 de septiembre del 2013

E 24221 de 2013 del Consejo de Estado, Sección Tercera y la TAD-ANT-SIV-00188-2013 del Tribunal Administrativo, que al respecto señalan:

“(…) lo cierto es que, tal y como lo advirtió la A quo, dada la solemnidad que caracteriza a los contratos estatales, acorde con la legislación especial que regula esta materia, la Sala debe concluir que, incluso en aquellos casos en que se hubiere acreditado el pacto verbal de las partes para modificar las obligaciones de contratista y el valor del Contrato, no sería posible reconocerle efecto alguno a tal acuerdo puesto que la modificación consensual, de un acuerdo que legalmente se debe extender por escrito, es decir, que es solemne, está llamada a ser desestimada por el ordenamiento jurídico (...).”

Adicionalmente a lo mencionado, no existe ninguna restricción expresa para modificar los contratos estatales en el marco de los principios de transparencia, economía y responsabilidad, así como los de la función administrativa y los fines de la contratación, porque la realidad puede poner en evidencia la necesidad de suscribir documentos de modificación en los cuales se cambie parte de las estipulaciones pactadas en un comienzo, salvo que se contravengan normas legales.

En este contexto la jurisprudencia ha fijado pautas conforme a las cuales la administración pública debe evaluar, teniendo en cuenta las particularidades de cada caso, si resulta procedente suscribir documentos de modificación a los contratos que ha celebrado³.

Así, por ejemplo, la Corte Constitucional, mediante sentencia C-416 de 2012⁴, expresó lo siguiente sobre la posibilidad de modificar los contratos estatales:

“Por regla general, los contratos estatales pueden ser modificados cuando sea necesario para lograr su finalidad y en aras de la realización de los fines del Estado, a los cuales sirve el contrato. Así lo prevén por ejemplo los artículos 14 y 16 de la ley 80, los cuales facultan a las entidades contratantes a modificar los contratos de común acuerdo o de forma unilateral, para «[...] evitar la paralización o la afectación grave de los servicios públicos a su cargo y asegurar la inmediata, continua y adecuada prestación”, entre otros. En el mismo sentido, en la sentencia C-949 de 2016, la Corte Constitucional señaló que las prórrogas de los contratos –como especie de modificación- pueden ser un instrumento útil para lograr los fines propios de la contratación estatal.”

(...)

“La modificación de los contratos estatales es especialmente importante en aquellos por naturaleza incompletos, es decir, (i) los afectados por asimetrías de información que impiden la previsión de todas las contingencias que pueden afectar su ejecución, y (ii) en el marco de los cuales, por esa misma razón, es difícil prever ex ante los remedios necesarios para afrontar tales contingencias, como ocurre por lo general con los contratos de largo plazo. En efecto, con el paso del tiempo, pueden surgir nuevas exigencias sociales, tecnológicas,

3 concepto C-973 de 2022 – Colombia Compra Eficiente

“Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios”



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



culturales, etc. sobre la forma cómo el Estado debe cumplir sus fines y sobre cómo se deben prestar los servicios públicos, o simplemente pueden aparecer circunstancias extraordinarias e imprevisibles al momento del diseño del negocio, para que las que tampoco era posible, en dicho momento, prever un remedio adecuado y específico...”

Cabe recordar que en virtud del principio de planeación que está en cabeza de las entidades estatales contratantes que las obliga a liderar, estructurar y llevar a cabo sus contrataciones, las entidades están funcionalmente obligadas a la elaboración de todos y cada uno de los documentos inherentes a esa planeación y es por ello que todos los llamados “estudios previos”, tanto en procesos de selección como a la hora de hacer modificaciones contractuales tienen que ser elaborados por la entidad contratante. Entre esos estudios están, por ejemplo; los documentos que detallen la necesidad, la conveniencia, los estudios de mercado y riesgos si así se requieren y demás actos o documentos preparatorios que sustentan y motivan la eventual modificación contractual como en este caso.

III. ANALISIS TECNICO

Con el objetivo de tener un entendimiento claro y atender de manera estructurada y con la correspondiente justificación técnica la solicitud recibida, a continuación, se presenta un análisis detallado, abordando punto por punto cada uno de los requerimientos planteados por el contratista.

PROPUESTA INTERNEXA

“I. Solicitud de cambio los nodos Outdoor-Indoor (20 municipios del Chocó, Cauca, Nariño):

Información entregada: Estudios técnicos y de viabilidad que justifiquen el cambio de nodos Outdoor a Indoor en los 20 municipios mencionados (Atrato (Yuto), Bagadó, Cetaquí, Condoto, El Cantón de San Pablo, Istmina, Lloró, Medio Baudó, Medio San Juan, Nóvita, Río Iró, Río Quito, Riosucio, San José del Palmar, Tadó, Unión Panamericana, Timbiquí, Patía, Francisco Pizarro, Tumaco).”

CONCEPTO INTERVENTORÍA

En aras de desarrollar un análisis transversal, la interventoría estableció una estrategia que, en primera instancia, buscara abordar las generalidades técnicas y operativas asociadas al cambio de nodos Outdoor a Indoor, considerando criterios normativos, funcionales y de sostenibilidad. Para posteriormente realizar el análisis particular para cada uno de los municipios mencionados en el requerimiento. Este planteamiento busca enriquecer el ejercicio de análisis, permitiendo una comprensión integral del impacto de la modificación

propuesta, tanto desde una perspectiva global como desde los escenarios específicos de cada nodo.

Mencionado lo anterior, y considerando para el ejercicio de comparación técnica solo los escenarios de instalación entre nodos Outdoor a Indoor, se evidencia que la adopción de nodos Indoor ofrece ventajas operativas significativas frente a soluciones Outdoor, especialmente en escenarios climáticos en los que se desarrolla el proyecto.

Desde el punto de vista normativo, la norma TIA-569-C (Telecommunications Pathways and Spaces) en su Sección 6.4.1., establece que los espacios técnicos interiores deben proporcionar condiciones ambientales controladas, acceso seguro y soporte físico adecuado para los equipos de red, requisitos que se cumplen en la propuesta técnica registradas en la memoria de cálculo (Elementos de refrigeración y protección). A su vez, la norma IEC 60364-7-707, que regula las instalaciones eléctricas en entornos informáticos, promueve ambientes internos donde se minimicen riesgos eléctricos, interferencias electromagnéticas y variaciones de tensión, aspectos que aumentan la estabilidad y confiabilidad operativa de los nodos Indoor.

Adicionalmente, las prácticas de diseño recomendadas por BICSI (ITSIMM) destacan que las soluciones Indoor favorecen la mantenibilidad, reducen los costos operativos y simplifican la supervisión técnica al eliminar la dependencia de infraestructura robusta expuesta al ambiente. En contraste, los nodos Outdoor requieren envoltorios especiales (IP65 o superior), sistemas de climatización, protecciones adicionales y mantenimiento frecuente, lo cual incrementa el TCO (Total Cost of Ownership). Así las cosas, sin considerar los factores particulares de requerimiento es fácilmente evidenciable que la propuesta de cambio entre nodos Outdoor a Indoor es viable.

No obstante, para emitir un concepto integral desde el componente técnico, es necesario realizar también un análisis detallado de las particularidades del escenario, con el fin de garantizar que el cambio solicitado no comprometa las condiciones técnicas del servicio ni genere una degradación en su calidad, continuidad o disponibilidad operativa.

“Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios”



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



En este sentido, el análisis comparativo entre las memorias de cálculo inicial y la modificada, evidencia que el cambio de nodos outdoor a indoor en los 20 municipios propuestos no representa un incremento en el valor total del TOTEX por nodo. Por el contrario, se mantiene la prestación del servicio con igual funcionalidad, optimizando la operación mediante la eliminación de elementos críticos del entorno externo (como obra civil o torres) y la adopción de la implementación en ambientes controlados. Esto refuerza la viabilidad técnica ya que se tiene una optimización que no afecta la operación del proyecto.

Con lo cual, en criterio de esta interventoría, la propuesta de cambiar los nodos de Outdoor a Indoor es aplicable, beneficiando al proyecto, y se ajusta a las condiciones del objeto y alcance del contrato.

PROPUESTA INTERNEXA

"II. Soporte Detallado para el Cambio de Tecnología de Riosucio y San José del Palmar (Satelital a Terrestre):

Información entregada: Estudios de factibilidad técnica y económica que sustenten la decisión de pasar de tecnología satelital a fibra óptica/terrestre con Azteca Comunicaciones Colombia."

CONCEPTO INTERVENTORÍA

En relación con el segundo requerimiento, las justificaciones técnicas presentadas por Internexa para sustentar el cambio de tecnología de satelital a terrestre en los municipios de Riosucio y San José del Palmar se enmarcan en criterios válidos de ingeniería de telecomunicaciones, y han sido respaldadas por documentación técnica consistente.

A partir de dichas justificaciones, y tras las verificaciones y el análisis detallado realizado por la interventoría, se ha establecido que este cambio está alineado con buenas prácticas y evidencia técnica ampliamente reconocida. Por ejemplo, estudios desarrollados en el marco del Broadband Performance Initiative de la FCC han demostrado que las soluciones terrestres ofrecen una variabilidad significativamente menor en disponibilidad, jitter y pérdida de paquetes, aspectos clave para la estabilidad operativa. Asimismo, reportes técnicos de la UIT (UIT-T Report GSTR-TDSL) y estudios de la Agencia Nacional del Espectro han señalado que, en entornos de alta pluviosidad como los del Pacífico colombiano, las tecnologías satelitales tienden a sufrir degradaciones críticas que afectan la calidad del servicio. En ese sentido, y considerando tanto la evidencia técnica allegada por el proveedor como los análisis efectuados por la interventoría, se puede concluir que la implementación de la tecnología terrestre en reemplazo de la solución satelital es técnicamente viable y no representa un riesgo para la continuidad ni la calidad del servicio comprometido.

Con lo cual, en criterio de esta interventoría, la propuesta de cambiar de tecnología de satelital a terrestre en los municipios de Riosucio y San José del Palmar no solo mejora la calidad técnica del servicio, sino que también genera un beneficio económico tangible, dado que el análisis del TOTEX evidencia una disminución del valor proyectado en ambos municipios respecto a la solución satelital inicialmente planteada, lo cual fortalece la viabilidad integral de la solicitud.

PROPUESTA INTERNEXA

"III. Aumento de Antenas Satelitales (7 municipios).

Información entregada: Análisis de tráfico y demanda proyectada de usuarios que justifique la insuficiencia del backup de la fórmula inicial de cálculo ya firmada y establecida contractualmente de antenas y la necesidad de aumentar la cantidad para garantizar una conexión de banda ancha en picos de mayor concurrencia."

CONCEPTO INTERVENTORÍA

En coherencia con los requerimientos anteriores, para la solicitud de aumento de antenas en siete municipios se realizó un análisis técnico detallado por parte de la interventoría, estableciendo previamente el escenario técnico actual en cada uno de los municipios involucrados; por ende, en este sentido se tiene:

En la comunicación que origina el presente análisis, Internexa manifiesta:

"(...) Según esto, se definió en el Anexo Técnico que la cantidad de estaciones satelitales por municipio se estimarían partiendo de un consumo por hogar de 20GB y del desempeño promedio de los elementos que componen una solución satelital de estas características (...)" (Negrita fuera del texto original).

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



En este sentido, y considerando el alcance del proyecto, para el cálculo básico de consumo se multiplica los hogares objetivo por el valor base de servicio (20GB), lo que da como resultado el consumo por mes en el municipio (ver tabla, y columna "GB a contratar por municipio con base en una bolsa de consumo por mes de 20GB por hogar").

Siguiendo con el razonamiento, y considerando lo que se registra en el documento soporte:

"(...) 300 Hogares servidos por antena (...) "...el cálculo es correcto (ver tabla, y columna "Cantidad de antenas a instalar en cada municipio (Fuente AE4)")"

En ese escenario, la interventoría tiene claridad que la estimación y los elementos contemplados en el ejercicio son los mínimos viables para garantizar el servicio en los términos técnicos que Internexa debe cumplir, así:

Departamento	Municipio	Hogares Objetivo 2024 (Fuente AE4)	GB a contratar por municipio con base en una bolsa de consumo por mes de 20GB por hogar (Fuente AE4)	Cantidad de antenas a instalar en cada municipio (Fuente AE4)
CHOCÓ	EL CANTÓN DEL SAN PABLO	825	16504	3
CHOCÓ	MEDIO BAUDÓ	571	11428	2
CHOCÓ	MEDIO SAN JUAN	713	14254	3
CHOCÓ	NÓVITA	1008	20151	4
CHOCÓ	BAGADÓ	594	11874	2
CAUCA	TIMBIQUÍ	1888	37758	7
NARIÑO	FRANCISCO PIZARRO	1713	34261	6
TOTALES				27

Ahora bien, Internexa manifiesta que:

"(...) En ese mismo supuesto, se señaló que para los usuarios que se conectarían a través de troncales terrestres se consideraba el suministro de mínimo 25Mbps de velocidad de bajada y 5 Mbps de velocidad de subida para cada usuario conectado (banda ancha), reuso a 1:16 y un factor de concurrencia de 0.4. Y para los usuarios en los municipios beneficiados a través de las troncales satelitales, la capacidad de Internet será provista por el proveedor de la tecnología que salga adjudicatario del proceso plural de selección y la velocidad de descarga está próxima a 1Mbps (700 Kbps) y la velocidad de subida estimada en 80 Kbps, aproximadamente. Esto último sin reuso ni factor de concurrencia de usuarios para entregar una buena experiencia a los clientes finales.

De esta manera, para el caso de las soluciones satelitales no se hizo mención expresa a que los servicios bajo esta tecnología tenían que ser en velocidades de banda ancha. Sin perjuicio de ello, es entendido que la conectividad que pretende llevar el Ministerio a todos los hogares beneficiados con el proyecto ConectiVIDA para cambiar vidas deben recibir un servicio que cumplan esa condición..." (Negrilla fuera del texto original).

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



Departamento	Municipio	Cantidad de antenas solicitadas por Internexa (Otro SI)
CHOCÓ	EL CANTÓN DEL SAN PABLO	1
CHOCÓ	MEDIO BAUDÓ	1
CHOCÓ	MEDIO SAN JUAN	1
CHOCÓ	NÓVITA	1
CHOCÓ	BAGADÓ	1
CAUCA	TIMBIQUI	2
NARIÑO	FRANCISCO PIZARRO	2
TOTALES		9

En el escenario planteado, se identifican dos vertientes de análisis técnico que deben ser consideradas para evaluar la solicitud de aumento de antenas satelitales.

En primer lugar, debe partirse del supuesto que Internexa, en su estimación inicial, proyectó una solución para cumplir con los requisitos técnicos mínimos establecidos en el proyecto (En la cual se contemplaba provisión de una capacidad del 100% para el respaldo - backup), en particular las velocidades previstas para usuarios satelitales, las cuales, aunque no se consideran banda ancha, fueron reconocidas por el Ministerio como válidas en el marco del componente satelital. No resulta razonable suponer que el proveedor haya dimensionado la solución para no cumplir los objetivos técnicos del proyecto.

En segundo lugar, la justificación presentada por Internexa para aumentar el número de antenas no se sustenta en evidencia técnica concreta y parte de escenarios de incremento de usuarios que, a la fecha, no se han materializado ni se soportan en una variación significativa de la demanda. Si bien la optimización de la experiencia de usuario es un objetivo del proyecto, esta no se traduce en una obligación contractual no cubierta por el diseño inicial y los recursos existentes.

Con lo cual, en criterio de esta interventoría, la propuesta del aumento de antenas en estos siete municipios, no obedece a una justificación válida; toda vez que, si bien se reconoce que podrían generarse incrementos puntuales, el análisis de las convocatorias realizadas y la tendencia estable de usuarios permite inferir que el comportamiento de la demanda ha sido consistente y controlado, lo cual no justifica técnicamente, por ahora, un aumento de infraestructura satelital en los municipios referidos.

PROPUESTA INTERNEXA

"IV. Soporte para la Solución de los 13 Municipios del Litoral Pacífico:

Documentación entregada: Documentación completa y detallada de la alternativa número 2, propuesta por INTERNEXA, que incluya objetivos, arquitectura y tecnología a utilizar, supuestos y premisas de diseño, alcance delimitado, actividades a desarrollar, entregables, riesgos, cronograma de instalación y puesta en servicio, y presupuesto soportado en memorias de cálculo estructuradas."

CONCEPTO INTERVENTORÍA

Considerando las actividades realizadas orientadas a definir la solución más adecuada para la conectividad de los 13 municipios del litoral pacífico, la interventoría se permite destacar que se tiene el siguiente escenario:

Internexa mediante radicado 251038507 del 4 de abril de 2025, informó al Ministerio sobre la realización de tres sondeos de mercado, sin que se obtuvieran resultados positivos para soluciones mediante radioenlace. Posteriormente, el 29 de abril de 2025, se compartió la oferta técnica y económica de la empresa AndiRed, en la cual se evidenció la imposibilidad de atender estas localidades por falta de capacidad. Esta situación fue formalizada por Internexa a través del radicado 251050265 del 2 de mayo de 2025, en esta comunicación Internexa solicitó la definición de la solución técnica, planteando además una posible ampliación de plazo hasta noviembre de 2025 en caso de optar por la alternativa satelital. En respuesta, el Ministerio solicitó mayor detalle técnico de la propuesta mediante comunicado con radicado 252075254 del 15 de mayo de 2025. En cumplimiento de dicha solicitud, Internexa entregó el 23 de mayo, mediante el radicado 251061499, el soporte técnico completo de la alternativa. Estas alternativas fueron socializadas con el equipo técnico del Ministerio durante el Comité Operativo AE4 del 27 de junio de 2025, según consta en el Acta No. 12 de la misma fecha. Finalmente, se tiene el siguiente aspecto relevante que considerar:

" (...) en reunión presencial del pasado 9 de julio de 2025 sostenida con el Viceministerio de Conectividad (e) y la supervisión del contrato, se definió que se deberá avanzar con la solución diseñada por InterNexa y aprobada por MinTic conforme a los establecido en el anexo técnico y memorias de Cálculo, anexos del Contrato Interadministrativo 1465 – 2024, para lo cual InterNexa asumió el compromiso de enviar un ajuste al cronograma de implementación, junto con la actualización de los estudios de sitio teniendo en cuenta que durante el tiempo transcurrido entre la ingeniería de detalle y la implementación pueden existir

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



cambios que represente beneficios a la entidad en cuanto a la optimización y eficiencias del presupuesto asignado para estos municipios. (...)” (Negrilla fuera del texto original).

Teniendo en cuenta que, se estableció que se continuaría con la solución diseñada en su momento, y considerando que el proceso de definición técnica de la solución para los 13 municipios del litoral pacífico implicó una serie de análisis, validaciones y solicitudes adicionales por parte del Ministerio y que estas actividades requieren de unos tiempos de gestión, es comprensible que, durante este periodo, no se haya ejecutado un cronograma específico de implementación.

En este contexto, en criterio de esta interventoría, se considera necesario y justificado que el cronograma de instalación para estos 13 municipios del litoral pacífico sea incluido formalmente dentro del Otrosí, garantizando así una planificación clara, con tiempos definidos que minimicen el impacto en la operación del proyecto.

IV. ANALISIS FINANCIERO

La interventoría realizó el análisis financiero según las siguientes respuestas emitida por Internexa:

“(…) El cálculo del dimensionamiento, entendido como las variaciones en los valores que fueron incluidos en el Anexo Memorias de cálculo adjunto al Acuerdo No. 4, se encuentra incluido en el documento adjunto denominado “Anexo -Memorias Cálculo AE4_32mun_MODIFICADA 25JULIO2024”. En cuanto a los soportes de los valores, dado que el Acuerdo No. 4 no se definió como un contrato de suministro de bienes y servicios en los que se detalla el valor unitario ni se tiene un listado de precios, InterNexa no tiene la obligación de entregar al Ministerio ningún soporte acerca de sus tarifas pues esto corresponde a su secreto industrial y al derecho que le asiste de mantener la reserva de estos por tratarse de un mercado en competencia; sin embargo, por solicitud de la entidad, en repetidas ocasiones le hemos compartido un resumen de nuestro proceso de abastecimiento en donde se puede verificar que nuestros costos están contruidos bajo principios de transparencia, pluralidad y economía (ver Anexo: Carpeta denominada “251063943_20250529 Procesos abastecimiento sist aux energía y adecuaciones)...”

Como consecuencia de lo anteriormente señalado, y teniendo en cuenta la naturaleza del contrato objeto de vigilancia y control, los documentos soporte entregados (Actas y Comunicados), respecto a los precios señalados en la Memoria de Cálculo en los conceptos Adecuación espacio existente nodo indoor terminal (Acometida eléctrica/obras civiles/Cableados/SPT), Sistema Auxiliar de Energía 1KVA (Inversor híbrido, baterías, cableado), Sistema Auxiliar de Energía 3KVA (Inversor híbrido, baterías, cableado), esta Interventoría infiere que los valores fueron acordados y pactados por las partes MINTIC e Internexa, en virtud de las actividades técnicas llevadas a cabo para tal fin.

“(…) c. Dado que dentro del comunicado Solicitan:

“Reglamentar la reinversión de los recursos que no se utilicen por cambios en los diseños, en las necesidades que identifique el Ministerio TIC, en pro de cerrar la brecha digital país, previo análisis de la propuesta que deberá presentar INTERNEXA a la supervisión, la cual debe contar con la aprobación de los integrantes del comité operativo.”

“Se solicita la entrega del proyecto de reinversión, con el fin de establecer que la ejecución de la diferencia de \$2.109.855.235 es ejecutable presupuestalmente, dentro de las mismas condiciones establecidas en el Acuerdo Especial No 4 y el Plan de Pagos de las Memorias de Cálculo.

“Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios”



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



Respuesta: Lo que se busca con esta recomendación es utilizar la misma estrategia que se acordó en el Otrosí No 1 al Acuerdo Específico No. 2 de 2023 en la que, considerando que la ejecución de este tipo de proyectos siempre puede generar diferencias entre lo planeado y lo ejecutado por diferencias en recorridos, menores o mayores cantidades de redes instaladas y variaciones en los cronogramas, se acudiera a mecanismos más expeditos para poder aceptar e implementar los eventuales cambios sin que fuese necesario acudir a las diferencias instancias del Ministerio y/o de InterNexa.

Según esto, en aquellos eventos en que no se modifique nada material o sustancial del Acuerdo y en los que simplemente se busque dar cumplimiento al objeto pactado, esto es entregar la capacidad de transporte e IP a los ISP para que estos conecten los hogares, se podría aceptar destinar los recursos resultantes de las eficiencias al logro de estos mismos fines.

A la fecha, ni el Ministerio ni InterNexa han decidido la destinación de los recursos que vayan a generarse como consecuencia de la celebración del Otrosí No. 2 justamente porque aún se encuentra en proceso de definición y de revisión por parte de la Interventoría. (...)

Siendo así, esta interventoría recomienda que se defina la destinación de los recursos y, de la misma manera, se establezca en el futuro otrosí, si su destinación es ejecutable presupuestalmente, dentro de las mismas condiciones establecidas en el Acuerdo Especial No 4 y el Plan de Pagos de las Memorias de Cálculo o si van a ser reintegrados al FUTIC.

De otra parte, y teniendo en cuenta que la Memoria de Cálculo (anexo 3) es el documento que soporta las variaciones respecto a los conceptos incorporados a la propuesta de otrosí entregada por InterNexa, esta interventoría realizó un comparativo de las Memorias de Cálculo con fecha 28 de junio de 2024 y la Modificada con fecha 25 de julio de 2024, por lo que se verificó en las hojas Excel denominadas "Flujo de Pago Resumen" la diferencia en el Concepto "TOTEX TROCAL" – 28/06/2024 por \$121.696.056.109 y "TOTEX TROCAL" –

Modificada 25/07/2024 por \$119.586.200.874, es decir; presentado una disminución en el Acuerdo Específico No. 4 por valor de \$2.109.855.235; sin embargo, en el cruce de información entre las hojas Excel denominadas Detalle Municipios del 28062024 y Detalle Municipios Modificada del 25072024, con la revisión según el "Flujo de Pago Resumen" se refleja variación en las cantidades establecidas en algunos conceptos y no se logra llegar a la diferencia del TOTEX TROCAL por valor de \$2.109.855.235, así:

CAPEX	Valor Unitario	Cantidad 28062024	Cantidad 25072024	Diferencia Cantidades	Diferencia Valores
Despliegue infraestructura (postes nuevos)	\$ 5.981.049	9	8	-1	-5.981.049
Eq. Satelital	\$ 45.463.228	92	84	-8	-363.705.826
Requesos eq. Satelital	\$ 45.463.228	11	9	-2	-90.926.457
Construcción nodo nuevo	\$ 459.044.126	13	12	-1	-459.044.126
Adecuación espacio existente nodo outdoor terminal (Acometida eléctrica/obras civiles/Cableados)	\$ 54.925.486	21	1	-20	-1.098.509.719

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



CAPEX	Valor Unitario	Cantidad 28062024	Cantidad 25072024	Diferencia Cantidades	Diferencia Valores
*Adecuación espacio existente nodo <u>Indoor</u> terminal (Acometida eléctrica/obras civiles/Cableados/SPT)	\$ 39.416.892	0	14	14	551.836.484
Solución acceso <u>ISPs</u> (ODF/Cable FO/Mufa)	\$ 26.356.378	33	32	-1	-26.356.378
Rack <u>outdoor</u>	\$ 81.887.798	23	3	-20	-1.637.755.969
Rack <u>Indoor</u>	\$ 11.365.807	0	20	20	227.316.141
* Sistema Auxiliar de Energía 1KVA (Inversor híbrido, baterías, cableado)	\$ 26.253.387	0	16	16	420.054.188
*Sistema Auxiliar de Energía 3KVA (Inversor híbrido, baterías, cableado)	\$ 30.737.384	0	4	4	122.949.536
OPEX / NRC (No recurrente)	Valor Unitario	Cantidad 28062024	Cantidad 25072024	Diferencia Cantidades	Diferencia Valores
Espacio [piso rack 60x60x220]	\$ 4.009.440	21	22	1	4.009.440
Energía [KW]	\$ 2.663.276	21	22	1	2.663.276
CxC [S/par]	\$ 1.949.034	21	22	1	1.949.034
Arriendo capacidad terceros trimestre (Azteca)	\$ 3.631.740	19	21	2	7.253.479
Satellital Troncal (sin <u>reuso</u>) NRC	\$ 56.655.137	25	23	-2	-113.310.275
OPEX / NRC (No recurrente)	Valor Unitario	Cantidad 28062024	Cantidad 25072024	Diferencia Cantidades	Diferencia Valores
Espacio [piso rack 60x60x220]	\$ 4.009.440	21	22	1	4.009.440
Espacio en <u>icle</u> <u>Lease</u> para nodo nuevo (22m2)	\$ 6.052.899	13	12	-1	-6.052.899
Capacidad TTE con terceros [Terrestre=1 / Satellital=0]	\$ 0	1	0	-1	0
Arriendo capacidad Terrestre <u>FO</u> (sin <u>reuso</u>) MRC (Azteca) / Litoral Pacífico	\$ 38.739	86.172	90.287	4115	159.409.156
Arriendo capacidad terceros (Satellital)	\$ 16.948.118	92	84	-8	-135.584.944
IP propio / ITX (con <u>reuso</u>)	\$ 3.332	35.339	38.917	3578	11.921.896
TOTAL AJUSTES					-2.434.845.572
DIFERENCIA TOTEX TROCAL					-2.109.855.235

Así mismo se identificaron los siguientes casos:

- Sumatorias que no cuadran con el total, como es:

Red acceso pasiva - ODN [Km FO]		70	\$ 54.911.999.304
Km FO acceso requerido	\$ 0	428	\$ 0
% red existente	\$ 0	457	\$ 0
Total Km FO acceso a construir + reservas	\$ 0		\$ 0
Cantidad hilos/cable <u>Feeder</u> requeridos	\$ 0	310	\$ 0
Valor <u>HomePassed</u> (suministro cable FO / instalación)	\$ 431.375	40.258	\$ 17.366.294.750

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



CCV-AE4-INTV-DIRINF-0014-95

Despliegue Infraestructura apoyos propietarios 7%	\$ 132.748	40.258	\$ 5.344.171.802
Valor Instalación red externa (cable DROP + roseta + Patch SC.APC)	\$ 308.250	62.309	\$ 19.206.732.752

El resultado de la sumatoria es de \$ **41.917.199.304**

- Algunos conceptos con cantidades y precios unitarios, que al efectuar la operación matemática no cuadra con el valor reportado en la Memoria de Cálculo, como es:

Arriendo capacidad terceros terrestre (Azteca)	\$ 9.685	27.563	378.950.973	266.937.673	112.013.300
Arriendo capacidad Terrestre FO (sin reuso) MRC (Azteca) / Litoral Pacífico	\$ 38.739	86.172	3.338.194.214	3.338.194.214	0
Arriendo capacidad terceros terrestre (Otros)	\$ 7.506	0	117.059.717	0	117.059.717

- Un concepto con cantidades y precios unitarios, que no se encuentra cuantificado, como es:

IU RED DE ACCESO	\$ 17.850.000	26	
------------------	---------------	----	--

Siendo así, en criterio de esta interventoría, aunque no se evidencia una correspondencia exacta entre las cuentas que componen el TOTEX en ambas versiones de la memoria de cálculo, lo cual debe ser aclarado por Internexa, si se constata una disminución significativa en el costo total de la operación del servicio; en cuyo caso, se recomienda que, previo al momento de la firma del Otrosí, se realice una revisión detallada de valores registrados en las memorias de cálculo, con el fin de asegurar la trazabilidad, coherencia y justificación técnica de cada componente del nuevo modelo de costos

V. CONCLUSION

Corolario, en criterio de esta interventoría, y dadas las circunstancias actuales y la información a su alcance, encuentra acorde con la normatividad vigente, y dentro del marco del objeto del contrato, procedente jurídica, administrativa, técnica y financieramente la suscripción del eventual otrosí tratado al Acuerdo Específico No. 4, teniendo en cuenta todas las consideraciones antes descritas, en lo relativo a los puntos:

I. Solicitud de cambio los nodos Outdoor-Indoor (20 municipios del Chocó, Cauca, Nariño)

II. Soporte Detallado para el Cambio de Tecnología de Riosucio y San José del Palmar (Satelital a Terrestre) y

IV. Soporte para la Solución de los 13 Municipios del Litoral Pacífico

No obstante, lo anterior, no encontramos viable, lo que respecta al numeral: "III. Aumento de Antenas Satelitales (7 municipios)", por las razones también indicadas.

Para finalizar, se reitera que esta recomendación y análisis no tiene un carácter vinculante, por ende, la supervisión del contrato de interventoría, así como el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones a través de sus dependencias competentes, pueden apartarse del contenido del presente concepto.

Del mismo modo se indica que cualquier determinación contractual que tome el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, es del resorte exclusivo de sus competencias y funcionarios, quienes son los únicos que pueden tomar decisiones sobre asuntos contractuales de la Entidad, con lo cual esta instancia y documento, solo se elabora en virtud de la obligación contractual de emitir un concepto."

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



- Que mediante comunicado con radicado 251104374 y consecutivo CCV-AE4-INTER-DIRINFRA-0048-25 del 11 de agosto de 2025, Internexa remitió Alcance al comunicado del 22 de julio con radicado No. 251096049, en el cual solicitó lo relacionado con modificaciones respecto de los nodos del litoral pacífico, en el siguiente sentido:

(...)

1. Modificaciones sobre el diseño de los 13 municipios del Litoral pacífico:

Como ya es sabido por el Ministerio, durante el proceso de Ingeniería de detalle adelantado en el marco del Acuerdo Específico No. 3, según los sondeos realizados en dicha etapa no fue posible identificar sitios existentes que cumplieran con los estándares habitualmente exigidos por InterNexa S.A. para la ubicación de nodos en modalidad de collocation. Por esta razón, en el diseño original se contempló la necesidad de construir nodos nuevos.

Sin embargo, dado el paso del tiempo y una vez ratificada en el mes de julio de 2025 la decisión de instalar los trece (13) municipios del litoral pacífico a través de servicios satelitales se procedió a realizar nuevamente site surveys en dichos municipios con el fin de verificar la existencia de ISP y de sitios en condiciones que cumplieran con los requisitos establecidos en el Anexo Técnico adjunto al Acuerdo Específico No 4.

Como resultado de los site surveys realizados, se identificó que en doce (12) de los trece (13) municipios, siempre y cuando se lleven a cabo las adecuaciones requeridas, podrán implementarse nodos tipo Indoor, algunos de los cuales requieren además modificar la solución de respaldo de energía prevista inicialmente tal como se evidencia a continuación:

NO.	MUNICIPIO	TIPO DE COUBICACIÓN	TIPO SOLUCIÓN DE RESPALDO ENERGÍA.
1	VIGÍA DEL FUERTE	Indoor	3 KVA
2	ACANDÍ	Indoor	3 KVA
3	ALTO BAUDÓ	Indoor	3 KVA
4	BAHÍA SOLANO	Indoor	3 KVA
5	BAJO BAUDÓ	Indoor	No se modifica. Generación Energía Solar Fotovoltaica (sistema Off-grid 1/3Kw)
6	BOJAYÁ	Indoor	No se modifica. Generación Energía Solar Fotovoltaica (sistema Off-grid 1/3Kw)
7	CARMEN DEL DARIÉN*	Indoor	3 KVA
8	EL LITORAL DEL SAN JUAN	Indoor	No se modifica. Generación Energía Solar Fotovoltaica (sistema Off-grid 1/3Kw)
9	JURADÓ	Indoor	3 KVA
10	MEDIO ATRATO	Indoor	No se modifica. Generación Energía Solar Fotovoltaica (sistema Off-grid 1/3Kw)
11	NUQUÍ	Indoor	3 KVA
12	UNGUÍA	Indoor	3 KVA

*Respecto al municipio de Carmen del Darién se deja constancia que, las viviendas son predominantes en construcción de madera, condición que, según información levantada, representa una característica generalizada en todo el municipio. En este contexto, la coubicación del nodo se plantea considerando dicha circunstancia, la cual resulta comparable con el escenario ya implementado en el municipio de Riosucio.

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



Atendiendo los hallazgos antes mencionados y considerando que se hace posible la utilización de sitios existentes, se requiere ajustar el Anexo 3. Memorias de Cálculo AE No.4 adjunto al Acuerdo Específico en el sentido de eliminar la construcción de doce (12) nodos outdoor y en su reemplazo establecer la implementación de nodos Tipo 1 (Indoor).

1. MODIFICACIONES REQUERIDAS

Dicho lo anterior y tomando en cuenta los aspectos contenidos en el comunicado con radicado No. 251096049, el Otrosí que se solicita tramitar debe considerar las siguientes modificaciones en cuanto al cambio de nodos Outdoor por Indoor en treinta y un (31) municipios, reemplazo de tecnología de satelital a terrestre en Riosucio y San José del Palmar, y modificación del cronograma en trece (13) municipios del litoral pacífico.

1.1. ANEXO 3. MEMORIAS DE CÁLCULO AE No.4

Sobre el anexo se realizaron los ajustes respectivos sobre los cuales se tiene:

- Se realiza actualización en los municipios que pasan de construcción de nodo a coubicación de nodos indoor, y sus respectivos sistemas de respaldo de energía, en este caso el único municipio con construcción de nodo corresponde al municipio de Sipí.
- Se realiza actualización para los municipios de Riosucio y San José del Palmar, que pasan de ítems satelitales a ítems por capacidad terrestre.
- Se realiza la actualización de los flujos de pagos por Compensación por Expansión, Compensación por Habilitación, Compensación por Capacidad Fija y Compensación por Capacidad Variable.

1.2. ANEXO 2. ANEXO TÉCNICO

ANTIOQUIA: En el numeral 6.1.1. correspondiente al municipio de Vigía del Fuerte en el departamento de Antioquia es necesario modificar el tipo nodo que se había definido inicialmente, en consecuencia, en adelante quedará así:

1.1.1. COUBICACIÓN

El diseño considera para el municipio de Vigía del Fuerte la habilitación de 1 nodo Tipo 1. Este tipo de nodo implica la colocación de equipos del proyecto en sitios de terceros existentes, ubicados cerca de la cabecera municipal de cada municipio (operadores INFRACO o ISP locales).

La coubicación en este tipo de nodos considera lo siguiente:

➤ Elementos activos

- Sistemas de energía:
 - Instalación de gabinete (rack) Indoor según la condición del sitio.

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



- Respaldo eléctrico mínimo de 2 horas (aplica para la opción de habilitación de espacio tipo indoor).
- Energía solar: Kit de energía solar para respaldo de cargas (En caso de ser requerido o especificado).
- Equipos de datos.
- El voltaje entre neutro - fase de 110/220VAC o de -48VDC +/- 10%.
- El voltaje neutro-tierra menor a 1V.

➤ Elementos pasivos

- Arriendo de espacio en piso tipo Indoor.
- Adecuación civil de placa en concreto y perfiles para soporte de gabinetes (en caso de que sea requerido)
- Adecuación civil de canalización para tendido de acometida eléctrica desde tablero de distribución hasta la ubicación del gabinete (en caso de que sea requerido)
- Habilitación de puesta a tierra (en caso de ser requerida).
- Habilitación de acceso de Fibra Óptica de 48h para ISP (Acceso) y/o para conexión con proveedores de capacidad troncal requeridos
- En el caso de sitios tipo Indoor, la temperatura deseable en el lugar de instalación deberá ser aproximada entre 19°C y 24°C, con humedad relativa entre 5% y 80%
- Ductos y canaletas que permitan tener comunicación entre el rack y la infraestructura de acceso al nodo.

CHOCÓ: En el numeral 6.3 referente al departamento del Chocó, es necesario realizar ajustes en cuanto al cambio de tecnología y al tipo de nodos a implementar, por tanto, en adelante quedará así:

6.3.1. Transporte a Través de Capacidades Troncales con Terceros

El diseño considera el arriendo a ISP/Telcos con cobertura en la zona, de un total de 16 rutas de transporte de capacidad Ethernet, durante el periodo de operación que se requiera. Se estima una capacidad total de 90,7 GB, lo cual permitirá el transporte y agregación de tráfico IP de la zona en las ciudades de Quibdó, Medellín y la Subestación eléctrica de La Virginia y su integración al core IP/MPLS de InterNexa.

En la Ilustración 9 Topología de red Chocó se puede observar la red propuesta. Se destaca que, en la mayoría de los municipios a habilitar por medio de capacidad troncal terrestre, se posibilitará la configuración de una ruta de respaldo en capacidad de consumo con la incorporación de los enlaces troncales satelitales. Esta configuración contribuirá significativamente a mejorar la confiabilidad de los servicios en esta área geográfica.

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



Departamento/Mcplio	Hogares Objetivo	Hogares a Pasar y Conectar (tipo1)	Hogares a Pasar y Conectar (tipo2)	Capacidad total IP / Municipio (Mbps)	Peso Mcplio	Cap TTE individual Municipio (Mbps)	Cap TTE x topología (Mbps) - a contratar -	Capacidad Transporte Requerida (Mbps) - ponderado -
RIOSUCIO	4.268	0	4.268	3.018	100%	3.470	3.470	3.470
CARMEN DEL DARIEN	559	0	559	0	100%	0	0	0
Chocó				16.745		19.257	86.654	86.654
Subred	18.952	5.709	13.243	16.745	1	19.257	86.654	86.654
ATRATO	838	0	838	874	6%	1.005	28.885	4.521
LLORÓ	909	0	909	918	5%	1.056	1.056	4.751
CERTEGUI	947	0	947	942	6%	1.083	19.257	4.874
BAUDÓ	594	368	226	721	4%	899	899	3.731
UNION PANAMERICANA	828	513	315	887	6%	997	19.257	4.488
RÍO QUITO	423	0	423	614	4%	707	707	3.179
EL CANTÓN DEL SAN PABLO	825	0	825	866	5%	996	996	4.480
ISTMIRA	5.109	3.167	1.942	3.543	21%	4.073	9.859	18.236
MEDIO BAUDÓ	571	0	571	707	4%	813	813	3.659
MEDIO SAN JUAN	713	0	713	795	5%	915	915	4.116
RÍO IRÓ	414	0	414	609	4%	700	700	3.149
CONDOTO	2.082	1.062	1.020	2.086	12%	2.330	3.457	10.485
NÓVITA	1.008	0	1.008	980	6%	1.127	1.127	5.070
TADO	3.092	0	3.092	2.283	14%	2.625	19.257	11.813
Subred (Satelital)								
ACANDÍ	1.732	0	1.732	0	100%	0	0	0
UNGUÍA	1.092	0	1.092	0	100%	0	0	0
BOJAYÁ	237	0	237	0	100%	0	0	0
MEDIO ATRATO	224	0	224	0	100%	0	0	0
ALTO BAUDÓ	861	0	861	0	100%	0	0	0
JURADÓ	640	0	640	0	100%	0	0	0
BAHÍA SOLANO	1.601	0	1.601	0	100%	0	0	0
NUQUÍ	283	0	283	0	100%	0	0	0
BAJO BAUDÓ	1.772	0	1.772	0	100%	0	0	0
SIPÍ	195	0	195	0	100%	0	0	0
EL LITORAL DEL SAN JUAN	386	0	386	0	100%	0	0	0
SAN JOSÉ DEL PALMAR	336	0	336	560	100%	644	644	644

Tabla 8 Capacidad de transporte con terceros e IP Departamento

6.3.3. Transporte a Través de Enlaces Satelitales

Se considera la habilitación de veinte (20) municipios con troncales satelitales. Doce (12) como conexión troncal satelital lineal y ocho (8) como respaldo de capacidades troncales terrestres.

El presente documento considera un dimensionamiento de servicios satelitales en modalidad de capacidad de consumo de 20GB/mes por hogar según las recomendaciones de los operadores satelitales presentes en el mercado.¹²

Departamento	Municipio	Hogares Objetivo	Capacidad de consumo @ 20GB / hogar	Qty antenas @ 6TB CU
CHOCÓ	Acandí	1732	34.634	6
CHOCÓ	Unguía	1092	21.832	4
CHOCÓ	Carmen Del Darién	559	11.176	2
CHOCÓ	Alto Baudó	861	17.215	3
CHOCÓ	Bahía Solano	1601	32.028	6
CHOCÓ	Bajo Baudó	1772	35.439	6
CHOCÓ	Bojayá	237	4.746	1
CHOCÓ	El Litoral Del San Juan	386	7.719	2
CHOCÓ	Juradó	640	12.799	3
CHOCÓ	Medio Atrato	224	4.489	1
CHOCÓ	Nuquí	283	5.669	1
CHOCÓ	Sipí	195	3.899	1
CHOCÓ	Río Quito	423	8.460	2
CHOCÓ	El Cantón Del San Pablo	825	16.504	3
CHOCÓ	Medio Baudó	571	11.428	2

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



CHOCÓ	Medio San Juan	713	14.254	3
CHOCÓ	Nóvita	1008	20.151	4
CHOCÓ	Río Iró	414	8.274	2
CHOCÓ	Lloró	909	18.176	4
CHOCÓ	Bagadó	594	11.874	2

Tabla 1 Municipios con conexión satelital Chocó

La Tabla 11. Lista de municipios con conexión satelital muestra los municipios del departamento cuyo único tipo de conexión sería satelital.

Departamento	Municipio	Tipo conexión principal (inicial)	Tipo conexión principal (estado estable)	Tipo conexión respaldo
Chocó	Acandí	Satelital	Satelital	NA
Chocó	Alto Baudó	Satelital	Satelital	NA
Chocó	Bahía Solano	Satelital	Satelital	NA
Chocó	Bajo Baudó	Satelital	Satelital	NA
Chocó	Bojayá	Satelital	Satelital	NA
Chocó	El Carmen Del Darién	Satelital	Satelital	NA
Chocó	El Litoral Del San Juan	Satelital	Satelital	NA
Chocó	Juradó	Satelital	Satelital	NA
Chocó	Medio Atrato	Satelital	Satelital	NA
Chocó	Nuquí	Satelital	Satelital	NA
Chocó	Sipí	Satelital	Satelital	NA
Chocó	Unguía	Satelital	Satelital	NA

Tabla 2 Lista de municipios con conexión satelital
(fuente: Elaboración Propia)

Adicionalmente el departamento contará con conexión troncal satelital para otros ocho (8) municipios a manera de respaldo para las capacidades arrendadas, cuya conexión principal será terrestre con fibra óptica, así:

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	Tipo conexión principal (inicial)	Tipo conexión principal (estado estable)	Tipo conexión respaldo
CHOCÓ	BAGADÓ	Arriendo capacidad x FO	Arriendo capacidad x FO	Satelital
CHOCÓ	EL CANTÓN DEL SAN PABLO	Arriendo capacidad x FO	Arriendo capacidad x FO	Satelital
CHOCÓ	LLORÓ	Arriendo capacidad x FO	Arriendo capacidad x FO	Satelital
CHOCÓ	MEDIO BAUDÓ	Arriendo capacidad x FO	Arriendo capacidad x FO	Satelital
CHOCÓ	MEDIO SAN JUAN	Arriendo capacidad x FO	Arriendo capacidad x FO	Satelital

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



CHOCÓ	NÓVITA	Arriendo capacidad x FO	Arriendo capacidad x FO	Satelital
CHOCÓ	RÍO IRÓ	Arriendo capacidad x FO	Arriendo capacidad x FO	Satelital
CHOCÓ	RÍO QUITO	Arriendo capacidad x FO	Arriendo capacidad x FO	Satelital

Tabla 3 Lista de municipios con conexión satelital de respaldo

(fuente: elaboración propia)

6.3.4 Descripción del Producto IP de InterNexa a Entregar en Cada Municipio

El producto IP de InterNexa está diseñado para proporcionar a las organizaciones una conectividad eficiente, segura y de alto rendimiento, facilitando el transporte y la agregación del tráfico IP con la calidad y confiabilidad que caracteriza a los servicios de InterNexa.

Tal y como se indica en la Tabla 8. Capacidad de transporte con terceros e IP Departamento, el diseño propuesto considera el suministro por parte de InterNexa de un total de 20,3 GB de capacidad IP. Estos recursos se distribuirán para atender las necesidades de conectividad de los doce (12) municipios servidos a través de capacidades terrestres en el departamento del Chocó.

6.3.5 Coubicación

El presente diseño considera la colocación de InterNexa, en lo posible, en los mismos sitios donde el proveedor de capacidad que sea seleccionado entregue sus servicios, en cercanía de la cabecera de cada municipio, contratos que tendrán la vigencia requerida durante el mismo periodo de operación. Se considera en la contratación de la colocación, la habilitación de facilidades que permitan el acceso y entrega de servicios a ISP/Comunidades de Internet en cada uno de los municipios, mediante el despliegue de cables de fibra óptica de 48 hilos y mufas de acceso en cercanía de cada nodo.

El diseño propuesto considera la habilitación de 2 tipos de nodos diferentes, dependiendo principalmente de la existencia o no de sitios de terceros en cada uno de los municipios (nodos) y de si a nivel de troncales se considera arriendo de capacidad con terceros o si se considera expansión mediante nuevos despliegues de fibra óptica.

Nodo tipo 1

Este tipo de nodos implica la colocación de equipos del proyecto en sitios de terceros existentes, ubicados cerca de la cabecera municipal de cada municipio (operadores INFRACO o ISP locales).

Laoubicación en este tipo de nodos considera lo siguiente:

➤ Elementos activos

- Sistemas de energía:
 - Instalación de gabinete (rack) Indoor según la condición del sitio.
 - Respaldo eléctrico mínimo de 2 horas (aplica para la opción de habilitación de espacio tipo indoor).
 - Energía solar: Kit de energía solar para respaldo de cargas (En caso de ser requerido o especificado).
 - Equipos de datos.
 - El voltaje entre neutro - fase de 110/220VAC o de -48VDC +/- 10%.
 - El voltaje neutro-tierra menor a 1V.

➤ Elementos pasivos

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



- Arriendo de espacio en piso tipo Indoor.
- Adecuación civil de placa en concreto y perfiles para soporte de gabinetes (en caso de que sea requerido)
- Adecuación civil de canalización para tendido de acometida eléctrica desde tablero de distribución hasta la ubicación del gabinete (en caso de que sea requerido)
- Habilitación de puesta a tierra (en caso de ser requerida).
- Habilitación de acceso de Fibra Óptica de 48h para ISP (Acceso) y/o para conexión con proveedores de capacidad troncal requeridos
- En el caso de sitios tipo Indoor, la temperatura deseable en el lugar de instalación deberá ser aproximada entre 19°C y 24°C, con humedad relativa entre 5% y 80%
- Ductos y canaletas que permitan tener comunicación entre el rack y la infraestructura de acceso al nodo.

Nodos tipo 3

Este tipo de nodos implica la construcción de los nuevos nodos por parte de InterNexa en predios de terceros ubicados cerca de la cabecera municipal de cada municipio. Para su identificación, se llevó a cabo un sondeo previo (RFI) para validar opciones de cubicación en cada municipio. La construcción de los nuevos nodos por parte de InterNexa considera lo siguiente:

➤ Elementos pasivos

- Obra civil para la construcción de nodo tipo outdoor (greenfield)
- Obra civil para la construcción de placa en concreto y perfiles para soporte de gabinetes (en caso de que sea requerido)
- Obra civil para la construcción de canalización para tendido de acometida eléctrica desde tablero de distribución hasta la ubicación del gabinete (en caso de que sea requerido)
- Habilitación de puesta a tierra (en caso de que sea requerido).
- Habilitación de acceso de Fibra Óptica de 48h para ISP (Acceso) y/o para conexión con proveedores de capacidad troncal requeridos.
- Ductos y canaletas que permitan tener comunicación entre el rack y la infraestructura de acceso al nodo.
- El voltaje entre neutro y fase debe ser de 110VAC o de -48VDC +/- 10%.
- El voltaje entre neutro y tierra debe ser menor a 1V.

➤ Elementos activos

- Sistemas de energía: Instalación de gabinete (rack) outdoor tipo paquete, apto para trabajo en intemperie y equipado con sistemas de energía (rectificador o UPS, distribuidor AC o DC), aire acondicionado y banco de baterías respectivo.
- En el caso de sitios tipo Indoor, la temperatura deseable en el lugar de instalación deberá ser aproximada entre 19°C y 24°C, con humedad relativa entre 5% y 80%, en el caso de sitios tipo Outdoor, los racks tienen incorporado su propio sistema de aire acondicionado.
- Equipos de datos.
- Para los Municipios de Bajo Baudó, Bojayá, El Litoral de San Juan y Medio Atrato adicional a lo descrito anteriormente para un nodo tipo 3 se incluye:
- Energía solar: Kit de energía solar para respaldo de cargas (En caso de ser requerido)

Durante el proceso de validación de ingeniería de diseño, se identificaron algunos municipios que no cumplen con los requisitos técnicos mínimos necesarios para garantizar una conectividad óptima. Por lo tanto, se llevarán a cabo las construcciones correspondientes para abordar estas deficiencias

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"

6.3.8 Localización Geográfica y Topología

Dados los ajustes anteriores, es necesario reemplazar la ilustración 9 Topología de red Chocó por la siguiente:

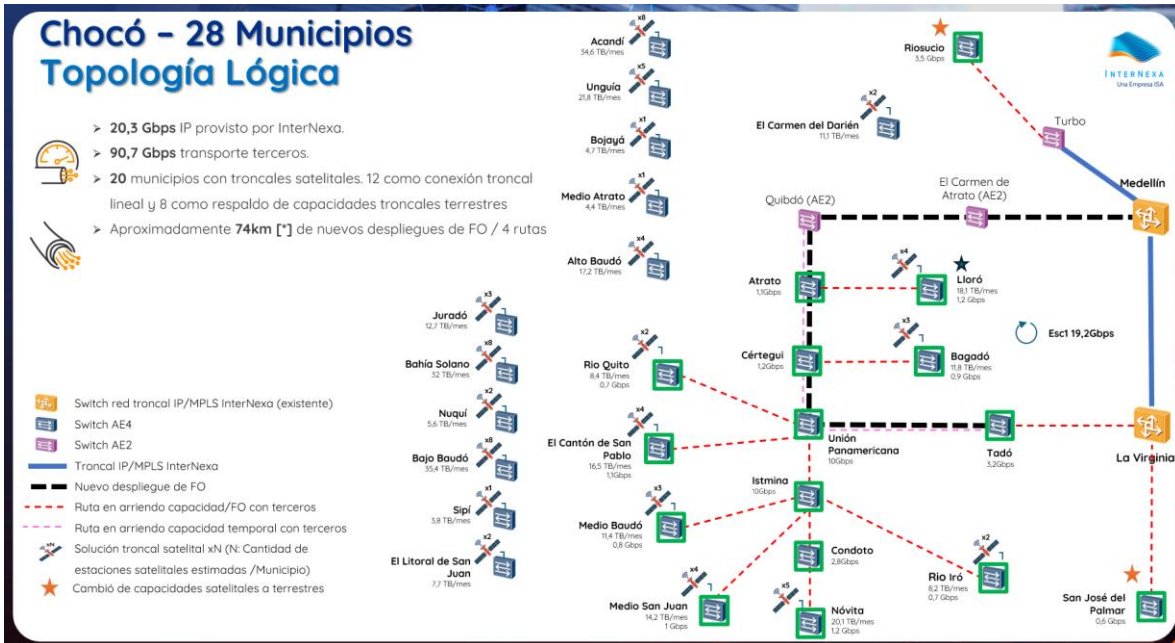


Ilustración 1 Topología de red Chocó
(fuente: Elaboración propia)

NARIÑO: En el numeral 6.4.1. correspondiente al departamento de Nariño es necesario modificar el tipo nodo que se había definido inicialmente, en consecuencia, en adelante quedará así:

6.4.4 Coubicación

El diseño considera la habilitación de nodos Tipo 1. Este tipo de nodo implica la colocación de equipos del proyecto en sitios de terceros existentes, ubicados cerca de la cabecera municipal de cada municipio (operadores INFRACO o ISP locales).

La coubicación en este tipo de nodos considera lo siguiente:

➤ Elementos activos

- **Sistemas de energía:**
 - Instalación de gabinete (rack) Indoor según la condición del sitio.
 - Respaldo eléctrico mínimo de 2 horas (aplica para la opción de habilitación de espacio tipo indoor).

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



- Energía solar: Kit de energía solar para respaldo de cargas (En caso de ser requerido o especificado).
- Equipos de datos.
- El voltaje entre neutro - fase de 110/220VAC o de -48VDC +/- 10%.
- El voltaje neutro-tierra menor a 1V.

➤ Elementos pasivos

- Arriendo de espacio en piso tipo Indoor.
- Adecuación civil de placa en concreto y perfiles para soporte de gabinetes (en caso de que sea requerido)
- Adecuación civil de canalización para tendido de acometida eléctrica desde tablero de distribución hasta la ubicación del gabinete (en caso de que sea requerido)
- Habilitación de puesta a tierra (en caso de ser requerida).
- Habilitación de acceso de Fibra Óptica de 48h para ISP (Acceso) y/o para conexión con proveedores de capacidad troncal requeridos
- En el caso de sitios tipo Indoor, la temperatura deseable en el lugar de instalación deberá ser aproximada entre 19°C y 24°C, con humedad relativa entre 5% y 80%
- Ductos y canaletas que permitan tener comunicación entre el rack y la infraestructura de acceso al nodo.

8. CRONOGRAMA

El cronograma de implementación propuesto considera una serie de criterios de eficiencia en la topología de la red buscando configuraciones que minimicen los tiempos y maximicen el rendimiento, la habilitación de capacidades tempranas, la facilidad de utilizar infraestructuras existentes, entre otras; por lo anterior y partiendo de fecha de perfeccionamiento del acuerdo y del inicio de implementación del proyecto para el 26 de Julio de 2024, se presentan las siguientes estimaciones en tiempo a nivel general, para el detalle específico de actividades del cronograma deberá validarse la información en el Anexo de Project entregado.

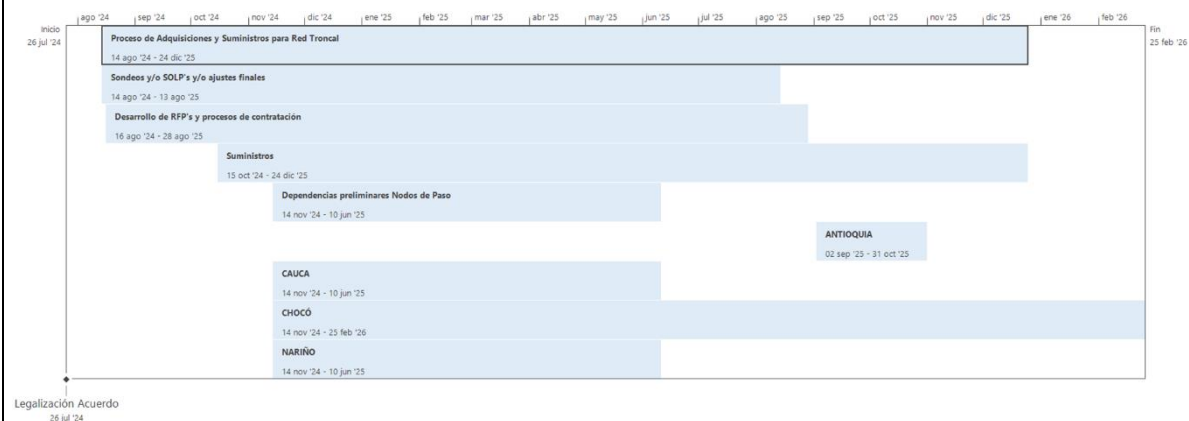


Ilustración 12 Tiempos de Implementación por Departamento

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO

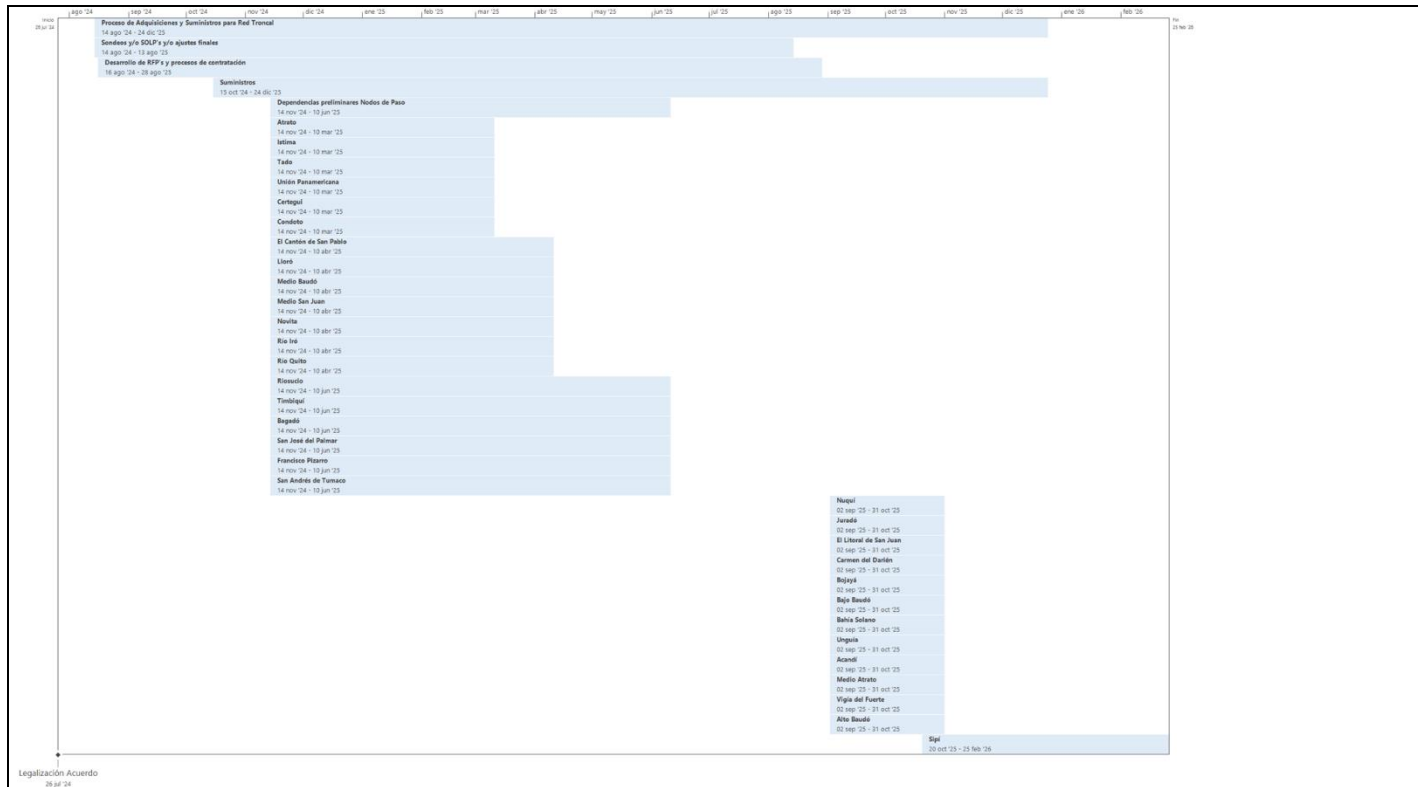


Ilustración 13 Tiempos de Implementación por Municipio

Adicionalmente el cronograma de implementación propuesto para los 13 municipios del litoral parte de una eventual fecha de formalización y perfeccionamiento del Otrosí del 19 de agosto de 2025, donde se presentan las siguientes estimaciones en tiempo a nivel general, para el detalle específico de actividades del cronograma deberá validarse la información en el Anexo de Project entregado.

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



Región	TOTAL HOGARES	CAPEX TRONCAL [COP \$]	CAPEX ACCESO [COP \$]	TOTAL CAPEX [COP \$]	OPEX TRONCAL [MRC] [COP\$]	OPEX TRONCAL [MRC-IP] [COP\$]	OPEX TRONCAL [MRC] [COP\$]	OPEX ACCESO [MRC] [COP\$]	TOTAL OPEX [MRC] [COP\$]	TOTEX TRONCAL [COP\$]	TOTEX ACCESO [COP\$]	TOTAL TOTEX [COP\$]
ANTIOQUIA	1.099	\$ 547.020.201	\$ 1.689.498.637	\$ 2.236.518.838	\$ 88.993.539	\$ -	\$ 710.733.809	\$ 355.393.691	\$ 710.733.809	\$ 1.346.747.549	\$ 2.044.892.328	\$ 3.391.639.877
VIGIA DEL FUERTE	1.099	\$ 547.020.201	\$ 1.689.498.637	\$ 2.236.518.838	\$ 88.993.539	\$ -	\$ 710.733.809	\$ 355.393.691	\$ 710.733.809	\$ 1.346.747.549	\$ 2.044.892.328	\$ 3.391.639.877
CAUCA	1.888	\$ 745.582.805	\$ 1.625.760.838	\$ 2.371.343.642	\$ 100.113.055	\$ 64.216.532	\$ 4.922.653.228	\$ 273.249.006	\$ 4.922.653.228	\$ 5.832.565.619	\$ 1.899.009.844	\$ 7.731.575.463
PATÍA	0	\$ 198.188.436	\$ -	\$ 198.188.436	\$ 23.630.545	\$ -	\$ 2.331.144.191	\$ -	\$ 2.331.144.191	\$ 2.552.963.172	\$ -	\$ 2.552.963.172
TIMBIQUÍ	1.888	\$ 547.394.969	\$ 1.625.760.838	\$ 2.173.155.207	\$ 76.482.509	\$ 64.216.532	\$ 2.591.509.036	\$ 273.249.006	\$ 2.591.509.036	\$ 3.279.602.447	\$ 1.899.009.844	\$ 5.178.612.290
CHOCÓ	33.139	\$ 14.729.480.596	\$ 45.824.293.596	\$ 60.553.774.193	\$ 2.833.026.221	\$ 843.151.636	\$ 54.924.728.511	\$ 13.635.441.068	\$ 69.403.321.215	\$ 73.330.386.965	\$ 59.459.734.684	\$ 132.790.121.629
ACANDÍ	1.732	\$ 568.455.110	\$ 2.406.135.801	\$ 2.974.590.911	\$ 74.529.169	\$ -	\$ 951.987.682	\$ 386.350.257	\$ 1.338.337.939	\$ 1.594.971.961	\$ 2.792.486.058	\$ 4.387.458.019
ALTO BAUDO	861	\$ 430.794.714	\$ 1.419.696.422	\$ 1.850.491.136	\$ 74.529.169	\$ -	\$ 582.892.290	\$ 343.723.210	\$ 926.615.501	\$ 1.088.216.173	\$ 1.763.419.632	\$ 2.851.635.806
ATRATO	838	\$ 2.248.173.396	\$ 1.368.157.770	\$ 3.616.331.166	\$ 381.616.639	\$ 39.646.993	\$ 798.530.173	\$ 720.828.805	\$ 1.559.005.972	\$ 3.487.967.202	\$ 2.088.986.575	\$ 5.556.953.777
BAGADÓ	594	\$ 364.026.674	\$ 639.335.480	\$ 1.003.362.154	\$ 76.482.509	\$ 30.265.455	\$ 1.555.338.638	\$ 148.572.909	\$ 1.734.177.003	\$ 2.026.113.277	\$ 787.908.390	\$ 2.814.021.686
BAHÍA SOLANO	1.801	\$ 568.455.110	\$ 2.258.164.811	\$ 2.826.619.921	\$ 74.529.169	\$ -	\$ 951.987.682	\$ 379.973.397	\$ 1.331.961.079	\$ 1.594.971.961	\$ 2.638.138.208	\$ 4.233.110.169
BAJO BAUDÓ	1.772	\$ 636.786.776	\$ 2.451.598.587	\$ 3.088.385.364	\$ 74.529.169	\$ -	\$ 951.987.682	\$ 388.322.023	\$ 1.340.309.705	\$ 1.663.303.627	\$ 2.839.920.610	\$ 4.503.224.237
BOJAYÁ	237	\$ 361.465.984	\$ 713.280.207	\$ 1.074.746.191	\$ 74.529.169	\$ -	\$ 336.828.696	\$ 313.209.574	\$ 650.038.270	\$ 772.823.848	\$ 1.026.489.781	\$ 1.799.313.629
CARMEN DEL DARIÉN	559	\$ 290.128.824	\$ 1.077.684.163	\$ 1.367.812.987	\$ 74.529.169	\$ -	\$ 459.860.493	\$ 328.944.434	\$ 788.804.927	\$ 824.518.486	\$ 1.406.626.597	\$ 2.231.147.083
CÉRTEGUI	947	\$ 1.818.490.026	\$ 1.489.485.241	\$ 3.307.975.267	\$ 319.118.651	\$ 42.745.729	\$ 747.675.076	\$ 732.078.796	\$ 1.522.499.601	\$ 2.928.029.482	\$ 2.221.564.037	\$ 5.149.593.519
CONDOTO	2.682	\$ 180.271.250	\$ 2.275.448.098	\$ 2.455.719.348	\$ 13.600.294	\$ 85.045.348	\$ 6.861.628.142	\$ 349.737.167	\$ 7.296.410.657	\$ 7.140.545.034	\$ 2.625.185.265	\$ 9.765.730.300
EL CANTÓN DEL SAN PABLO	825	\$ 306.744.370	\$ 1.353.938.999	\$ 1.660.683.369	\$ 76.482.509	\$ 36.338.141	\$ 1.937.327.486	\$ 673.115.021	\$ 2.646.780.647	\$ 2.356.892.505	\$ 2.027.054.020	\$ 4.383.946.526
EL LITORAL DEL SAN JUAN	386	\$ 407.352.783	\$ 881.825.686	\$ 1.289.178.469	\$ 74.529.169	\$ -	\$ 459.860.493	\$ 320.483.925	\$ 780.344.418	\$ 941.742.444	\$ 1.202.309.611	\$ 2.144.052.056
ISTMINA	5.109	\$ 168.671.178	\$ 4.195.420.122	\$ 4.364.091.300	\$ 257.578.491	\$ 148.723.128	\$ 11.662.487.386	\$ 583.576.498	\$ 12.394.767.013	\$ 12.237.440.184	\$ 4.778.996.620	\$ 17.016.436.804
JURADÓ	640	\$ 336.015.623	\$ 1.364.417.304	\$ 1.700.432.927	\$ 74.529.169	\$ -	\$ 582.892.290	\$ 332.915.701	\$ 915.807.991	\$ 993.437.082	\$ 1.697.333.005	\$ 2.690.770.087
LLORÓ	909	\$ 341.898.790	\$ 1.447.115.957	\$ 1.789.014.747	\$ 78.305.822	\$ 23.392.039	\$ 1.497.602.872	\$ 442.946.016	\$ 1.963.940.927	\$ 1.941.199.522	\$ 1.890.061.973	\$ 3.831.261.496
MEDIO ATRATO	224	\$ 361.465.984	\$ 698.648.875	\$ 1.060.114.859	\$ 74.529.169	\$ -	\$ 336.828.696	\$ 312.581.389	\$ 649.410.085	\$ 772.823.848	\$ 1.011.230.263	\$ 1.784.054.112
MEDIO BAUDO	571	\$ 280.069.856	\$ 1.071.640.657	\$ 1.351.710.513	\$ 78.305.822	\$ 18.018.705	\$ 2.146.712.280	\$ 421.610.416	\$ 2.586.541.402	\$ 2.523.106.663	\$ 1.493.451.074	\$ 4.016.557.737
MEDIO SAN JUAN	713	\$ 284.427.912	\$ 1.229.144.620	\$ 1.513.572.531	\$ 76.482.509	\$ 33.387.256	\$ 3.769.575.004	\$ 662.278.698	\$ 4.465.240.958	\$ 4.163.872.681	\$ 1.891.423.318	\$ 6.055.295.999
NÓVITA	1.008	\$ 408.751.252	\$ 1.557.052.017	\$ 1.965.803.269	\$ 76.482.509	\$ 41.121.740	\$ 4.620.228.403	\$ 690.681.488	\$ 5.352.031.631	\$ 5.146.583.904	\$ 2.247.733.505	\$ 7.394.317.409
NUQUÍ	283	\$ 244.242.026	\$ 765.463.799	\$ 1.009.705.825	\$ 74.529.169	\$ -	\$ 336.828.696	\$ 315.468.454	\$ 652.297.150	\$ 655.599.890	\$ 1.080.932.253	\$ 1.736.532.143
RÍO IRO	414	\$ 266.067.134	\$ 896.708.132	\$ 1.162.775.267	\$ 76.482.509	\$ 25.543.927	\$ 2.910.715.547	\$ 633.476.207	\$ 3.569.735.682	\$ 3.278.809.118	\$ 1.530.184.340	\$ 4.808.993.458
RÍO QUITO	423	\$ 272.142.135	\$ 906.857.882	\$ 1.179.000.017	\$ 76.482.509	\$ 25.786.878	\$ 2.929.032.208	\$ 634.368.375	\$ 3.589.187.459	\$ 3.303.443.728	\$ 1.541.226.258	\$ 4.844.669.985
RIOSUCIO	4.268	\$ 176.829.332	\$ 5.296.951.576	\$ 5.473.780.908	\$ 27.661.456	\$ 126.666.956	\$ 2.571.999.958	\$ 1.004.823.026	\$ 3.703.489.938	\$ 2.903.157.700	\$ 6.301.774.603	\$ 9.204.932.303
SAN JOSÉ DEL PALMAR	336	\$ 186.925.456	\$ 810.329.545	\$ 997.255.001	\$ 13.600.294	\$ 23.514.316	\$ 843.787.713	\$ 628.023.012	\$ 1.493.325.041	\$ 1.067.827.780	\$ 1.436.352.557	\$ 2.504.180.337
SIPI	195	\$ 864.987.169	\$ 831.896.667	\$ 1.696.883.836	\$ 65.891.785	\$ -	\$ 277.359.333	\$ 398.228.983	\$ 675.588.316	\$ 1.208.238.287	\$ 1.230.125.650	\$ 2.438.363.937
TADÓ	3.092	\$ 867.896.346	\$ 3.919.021.532	\$ 4.786.917.879	\$ 148.331.846	\$ 103.596.768	\$ 2.491.011.918	\$ 952.999.121	\$ 3.547.607.807	\$ 3.610.836.879	\$ 4.872.020.653	\$ 8.482.857.532
UNGUÍA	1.092	\$ 381.902.422	\$ 1.681.227.891	\$ 2.063.130.313	\$ 74.529.169	\$ -	\$ 705.924.088	\$ 355.021.020	\$ 1.060.945.108	\$ 1.162.355.678	\$ 2.036.248.911	\$ 3.198.604.589
UNIÓN PANAMERICANA	828	\$ 1.106.042.964	\$ 817.645.754	\$ 1.923.688.719	\$ 170.299.209	\$ 39.358.256	\$ 645.857.587	\$ 182.903.144	\$ 868.118.987	\$ 1.961.558.017	\$ 1.000.548.898	\$ 2.962.106.915
NARIÑO	26.183	\$ 845.626.285	\$ 21.315.348.843	\$ 22.160.975.127	\$ 351.692.206	\$ 716.255.424	\$ 26.057.894.518	\$ 3.207.357.589	\$ 30.921.507.531	\$ 28.011.468.433	\$ 24.522.706.432	\$ 52.534.174.864
IPALES	0	\$ 56.401.039	\$ -	\$ 56.401.039	\$ 13.600.294	\$ -	\$ 248.430.541	\$ -	\$ 248.430.541	\$ 318.431.874	\$ -	\$ 318.431.874
FRANCISCO PIZARRO	1.713	\$ 524.234.919	\$ 2.341.204.099	\$ 2.865.439.018	\$ 76.482.509	\$ 59.630.224	\$ 3.997.526.374	\$ 758.648.860	\$ 4.215.805.458	\$ 4.057.874.026	\$ 3.099.852.959	\$ 7.157.726.985
SAN ANDRÉS DE TUMACO	24.470	\$ 264.990.327	\$ 18.974.144.744	\$ 19.239.135.071	\$ 261.609.402	\$ 656.625.200	\$ 22.451.937.804	\$ 2.448.708.729	\$ 25.557.271.533	\$ 23.635.162.533	\$ 21.422.853.473	\$ 45.058.016.005
TOTAL	62.309	\$ 16.867.709.887	\$ 70.454.901.914	\$ 87.322.611.801	\$ 3.373.825.020	\$ 1.623.623.593	\$ 86.656.010.066	\$ 17.471.441.354	\$ 105.058.215.783	\$ 108.521.168.565	\$ 87.926.343.267	\$ 196.447.511.833

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



12. MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO

Dada la forma en que se ha venido ejecutando el control y seguimiento del Acuerdo Específico No. 4 de 2024, se recomienda modificar lo descrito actualmente en el Anexo 2 Anexo Técnico, por la siguiente tabla:

DESCRIPCIÓN	FASE	FRECUENCIA
Reunión de seguimiento al cronograma de implementación	Ejecución	Quincenal durante la etapa de ejecución
Reunión de seguimiento presupuestal, flujo de pagos y flujo de caja del proyecto	Ejecución y Operación	Quincenal
Reunión de control de cambios	Ejecución y Operación	A solicitud o cuando se generen cambios en los diseños
Reunión de seguimiento a la operación	Operación	Mensual
Reunión de conciliación de indicadores	Operación	Mensual
Reunión de comité operativo	Ejecución y Operación	Mensual
Comité Asesor Fiduciario	Ejecución y Operación	Mensual y Extraordinario a solicitud

Tabla 23 Mecanismos de Control y Seguimiento

La entrega de los informes de gestión y operación descritos en el Capítulo ENTREGABLES, deben ser radicados por INTERNEXA dentro de los primeros 5 días hábiles de cada mes. El MinTIC contará con 5 días hábiles desde su recepción para su respectiva revisión. Finalizada esta revisión, se realizarán las subsanaciones necesarias hasta obtener el concepto de conformidad de los informes por parte de MinTIC.

En la siguiente tabla se muestra la información de contacto del equipo del proyecto que intervienen en el mismo, por parte de MINTIC (Ministerio debe actualizarla) e INTERNEXA remite sus contactos actualizados.

INTERNEXA			
ÁREA	NOMBRES	CARGO	E- MAIL
GERENCIA GENERAL (E)	Saúl Kattan Cohen	Gerente General (E)	skattan@internexa.com
	Tomás Gil	Gerente Comercial	tgil@internexa.com
GERENCIA COMERCIAL	Sergio Leonardo Gómez	Director Comercial Gobierno	sgomez@internexa.com
	Diana Jaramillo	Directora PNC	djaramillo@internexa.com
	Yamile Diaz Solano	Gerente Proyecto	ydiaz@internexa.com
	Cristian Alveiro Blanco	Ingeniero Experiencia	cblanco@internexa.com
	Juliana Saldarriaga	Especialista Jurídica	jsaldarriaga@internexa.com
JURÍDICA			
COMUNICACIONES	Silvia Cabal	Especialista Comunicaciones	scabal@internexa.com

Tabla 25 Matriz de Contactos INTERNEXA

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



En este mismo numeral se incluye la Tabla 24. Matriz de Contactos MINTIC y el numeral 13. Plan de Comunicaciones para el desarrollo del Acuerdo Específico N°4. Sin embargo, la información que allí reposa se encuentra desactualizada en cuanto a los contactos del Ministerio. Sugerimos aprovechar la oportunidad para realizar los ajustes correspondientes.

3. OTRAS MODIFICACIONES SUGERIDAS

3.1. ADICIÓN DE ANTENAS PARA SOLUCIONES SATELITALES

Si bien en la comunicación presentada por InterNexa con radicado 251096049 se presentaron con suficiencia las razones por las que se sugería atender las recomendaciones dadas por el proveedor de las capacidades satelitales para garantizar que los usuarios de los municipios que serán servidos a través de esta tecnología reciban servicios que cumplan con los criterios de banda ancha, particularmente en momentos de mayor concurrencia, la firma interventora en respuesta a dicho comunicado manifestó lo siguiente:

“En el escenario planteado, se identifican dos vertientes de análisis técnico que deben ser consideradas para evaluar la solicitud de aumento de antenas satelitales.

En primer lugar, debe partirse del supuesto que InterNexa, en su estimación inicial, proyectó una solución para cumplir con los requisitos técnicos mínimos establecidos en el proyecto (En la cual se contemplaba provisión de una capacidad del 100% para el respaldo - backup), en particular las velocidades previstas para usuarios satelitales, las cuales, aunque no se consideran banda ancha, fueron reconocidas por el Ministerio como válidas en el marco del componente satelital. No resulta razonable suponer que el proveedor haya dimensionado la solución para no cumplir los objetivos técnicos del proyecto.

En segundo lugar, la justificación presentada por InterNexa para aumentar el número de antenas no se sustenta en evidencia técnica concreta y parte de escenarios de incremento de usuarios que, a la fecha, no se han materializado ni se soportan en una variación significativa de la demanda. Si bien la optimización de la experiencia de usuario es un objetivo del proyecto, esta no se traduce en una obligación contractual no cubierta por el diseño inicial y los recursos existentes”.

Según lo anterior, es claro que el análisis que hace la interventoría se refiere a las capacidades para respaldo o backup lo cual hace suponer que para aquellos municipios en que la solución troncal principal es satelital, la conclusión no sería la misma. En cualquier caso, es relevante el reconocimiento que hace en el sentido de que el compromiso asumido por InterNexa, cuando se trata de usuarios atendidos mediante este tipo de soluciones, no considera velocidades de banda ancha.

Ahora bien, en cuanto a la declaración de que el análisis de InterNexa partió de escenarios de incrementos de usuarios que a la fecha no se han materializado, se aclara que tal interpretación no es ajustada a la realidad pues lo dicho por esta compañía no se refería a un mayor número de usuario sino al incremento de los niveles de concurrencia superiores a los previstos inicialmente, dado que, según se ha visto en otros municipios, el uso del servicio se concentra en pocas horas del día.

Finalmente, entendemos que, para una adecuada planeación del proyecto, en términos de presupuesto y de oportunidad, la decisión de asegurar la calidad del servicio no puede tomarse en función del resultado de las convocatorias o comportamiento de la demanda, pues el proyecto, tal como fue concebido y definido en el Acuerdo Específico No. 4 tiene asignado el riesgo de la demanda al ministerio y no a InterNexa. Por tal motivo, respetuosamente insistimos en que para los trece (13) municipios del litoral pacífico en los que la solución principal consiste en servicios satelitales, se tenga en cuenta lo propuesto por el proveedor cuya oferta cumple con los criterios de elegibilidad definidos por InterNexa pero difiere en el número de antenas estimado en el Anexo Técnico, según se presenta a continuación:

Dpto	Municipio	Cantidad de antenas estimadas	Cantidad de antenas Propuestas por Proveedor
ANTIOQUIA	VIGÍA DEL FUERTE	4	5
CHOCÓ	ACANDÍ	6	8

“Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios”



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



CHOCÓ	ALTO BAUDÓ	3	4
CHOCÓ	BAHÍA SOLANO	6	8
CHOCÓ	BAJO BAUDÓ	6	8
CHOCÓ	BOJAYÁ	1	1
CHOCÓ	CARMEN DEL DARIÉN	2	3
CHOCÓ	EL LITORAL DEL SAN JUAN	2	2
CHOCÓ	JURADÓ	3	3
CHOCÓ	MEDIO ATRATO	1	1
CHOCÓ	NUQUÍ	1	2
CHOCÓ	SIPI	1	1
CHOCÓ	UNGUÍA	4	5
TOTAL		40	51

Respecto a la justificación del aumento de antenas emitida por el proveedor se tiene lo siguiente:

- El incremento en la cantidad de antenas satelitales proyectadas está directamente relacionado con un análisis técnico que considera dos variables fundamentales: la capacidad de usuarios recurrentes que puede manejar cada terminal satelital y el rendimiento de velocidad promedio por acceso.
- Con base en estimaciones del proveedor, cada enlace satelital permite atender de forma eficiente hasta 180-220 usuarios recurrentes, manteniendo niveles aceptables de calidad de servicio (QoS) en cuanto a latencia, disponibilidad y throughput. Esta capacidad se define considerando un perfil de tráfico promedio por usuario, así como los límites tecnológicos del enlace, su plan de datos y la arquitectura de red propuesta (incluyendo priorización de tráfico y control de congestión).
- Este enfoque garantiza no solo la escalabilidad del servicio, sino también su sostenibilidad técnica en escenarios de alta demanda o en condiciones adversas propias de la operación satelital.

3.2. ANÁLISIS SITUACIÓN MUNICIPIO DE SIPI

De los dos procesos de site surveys que se han realizado en el municipio de Sipí en el departamento del Chocó a la fecha no ha sido posible encontrar ISP o sitios existentes para evitar la construcción del nodo. Esta misma realidad hace suponer anticipadamente que las convocatorias que abra el Ministerio para la conexión de hogares por medio de ISP, no sean exitosas. En el último reporte presentado por Colombia TIC para el primer trimestre de 2025 se evidencia que solo existen en el segmento residencial 33 accesos a internet que son provistos por dos operadores satelitales.

Sumado a lo anterior, si bien se conocía previamente que este municipio presenta, como la gran mayoría del departamento del Chocó, dificultades de orden público, lo cierto es que las condiciones en Sipí se han deteriorado aún más en los últimos meses. De hecho, el pasado 8 de agosto de 2025 se presentó un ataque armado por parte del ELN que obligó a reactivar todas las alarmas del gobierno local y nacional. Ya en días pasados, nuestro personal había sido avisado de los riesgos de desplazarse por el municipio.

En este municipio, se tiene proyectado conectar 195 hogares de estrato 1 y 2 en su cabecera municipal que, siendo pragmáticos y eficaces en el uso de los recursos, podrían instalarse con mayor tasa de éxito en otro municipio que no presente todas las dificultades anteriormente mencionadas.

Según se definió en la cláusula vigésima sexta del Acuerdo Específico No. 4 de 202, Modificación o supresión de ubicaciones durante la ejecución, LAS PARTES podrán modificar una o varias de las Ubicaciones o reducir el número de Ubicaciones objeto del Acuerdo Específico No. 4, cuando:

- Aparezcan situaciones de fuerza mayor o caso fortuito que impidan continuar con la ejecución del Acuerdo Específico No. 4 en la correspondiente Ubicación.
- (...)
- (...)
- (...)

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



5. Por decisión del FONDO ÚNICO TIC en el evento que considere que el costo de lograr la conectividad en determinada Ubicación sea superior al beneficio socio – económico que pretende con la celebración del presente Acuerdo Específico No. 4.

En tal sentido, se sugiere al Ministerio la posibilidad de revisar la conveniencia de continuar con la implementación del municipio de Sipí o si por el contrario es útil aplicar la cláusula antes mencionada y analizar la inclusión de otra ubicación.

Con lo anterior, esperamos que se sirvan darle el trámite que corresponde a la presente solicitud y quedamos atentos a cualquier inquietud adicional.

(...)

- Que el 19 de agosto de 2025, la Interventoría en comunicado con radicado 251107040 y consecutivo CCV- AE4-CTIC-INTV-INTER-014-25, requirió al contratista para que entregara justificantes adicionales que sirvieran de soporte para el fundamento, técnico, financiero y jurídico de dichas modificaciones, en consideración a que no tenía los elementos suficientes para dar un concepto de fondo al respecto.
- Que el 25 de agosto de 2025, por medio de comunicado CVAE4-INTER-INTV-060-2025 con radicado N° 251109519, Internexa remitió la información solicitada por la interventoría.
- Que el 27 de agosto de 2025, la Interventoría en comunicado con radicado 251110716 y consecutivo CCV- AE4-INTV-DIRINFRA-014-25, conceptuó lo siguiente:

(...)

I. ANÁLISIS JURÍDICO

De manera inicial, la interventoría considera necesario precisar que las modificaciones y/u otrosíes de los contratos estatales son jurídica, técnica y financieramente viables y tienen sustento legal y jurisprudencial que detallamos más adelante.

Digamos inicialmente que obedecen al acuerdo entre las partes que deben estar enmarcados en la ley y en el objeto del contrato que se quiere modificar¹, con base en el principio de la voluntad de las partes aterrizado en la manifestación del consentimiento al suscribir el documento modificador siempre que se cumplan las normas legales y que dicha modificación esté dentro del objeto y alcance del mismo del contrato modificado.

Al respecto, el artículo 3 de la Ley 80 de 1993, en relación con los fines de la contratación estatal, señala que:

“(…) Los servidores públicos tendrán en consideración que al celebrar contratos y con la ejecución de los mismos, las entidades buscan el cumplimiento de los fines estatales, la continua y eficiente prestación de los servicios públicos y la efectividad de los derechos e intereses de los administrados que colaboran con ellas en la consecución de dichos fines. (...)”

A su vez, el Artículo 4 de la Ley 80 de 1993, según el cual es deber de la Entidad:

“(…) Exigirán del contratista la ejecución idónea y oportuna del objeto contratado. Igual exigencia podrán hacer al garante (...)”

“Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios”



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



¹ Artículos 32 y 40 de la Ley 80 de 1993

*"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC
(www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"*



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



El Artículo 26.1 de la Ley 80 de 1993, establece:

“(...) Los servidores públicos están obligados a buscar el cumplimiento de los fines de la contratación, a vigilar la correcta ejecución del objeto contratado y a proteger los derechos de la entidad, del contratista y de los terceros que puedan verse afectados por la ejecución del contrato (...).”

Así mismo, la Ley 80 de 1993 en su artículo 40 determina el contenido del Contrato Estatal:

“(...) En los contratos que celebren las entidades estatales podrán incluirse las modalidades, condiciones y, en general, las cláusulas o estipulaciones que las partes consideren necesarias y convenientes, siempre que no sean contrarias a la Constitución, la ley, el orden público y a los principios y finalidades de esta ley y a los de la buena administración (...).”

La Sala de Consulta y Servicio Civil del Consejo de Estado en concepto 2263, señaló que:

*“...en atención al mandato de dirección general del contrato que consagra el artículo 14 de la Ley 80 de 1993, **la entidad estatal puede acordar con el contratista las modificaciones que resulten necesarias para orientar el cumplimiento de la finalidad del contrato** ...” (Destacados fuera del texto original).*

La Sección Tercera del Consejo de Estado, en todo caso advierte sobre el poder de modificación de la administración que es limitado y debe respetar la sustancia del contrato celebrado, debe respetar su esencia y la de su objeto, pues una alteración extrema significaría un contrato diferente², situación que en este caso a juicio de esta interventoría no se presenta porque el otrosí propuesto y acá analizado respeta la esencia del objeto del contrato No. 1465 de 2024, y tiene relación directa con el mismo.

De allí la importancia de la potestad de la autonomía de la voluntad de las partes, que permite adecuar el contrato a las nuevas necesidades del servicio, la cual debe ser permitida con la observancia y respeto de los principios de la contratación pública y del proceso de selección.

Al respecto el Consejo de Estado, Sala de Consulta y Servicio Civil, en Concepto del 13 de agosto de 2009, Expediente 1952 señaló:

*“(...) La contratación estatal responde de múltiples maneras a ese mandato y, en cuanto al concepto que se emite, se resalta que **la posibilidad de modificar los contratos estatales es una especial forma de hacer prevalecer la finalidad del contrato sobre los restantes elementos del mismo** (...), cuando sea necesario para el cumplimiento del objeto y de los fines generales del Estado. (Destacados fuera del texto original).*

“Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios”

	SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO	
---	--	---

² Consejo de Estado. Sección Tercera. Sentencia del 31 de agosto del 2011. Exp. 18080; Sección Tercera. Subsección A. Sentencia del 16 de septiembre del 2013

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



(...)

“Un comentario inicial de este artículo consiste en distinguir entre las situaciones que permiten la modificación del contrato y los procedimientos para hacerlo. Las situaciones son la paralización y la afectación grave del servicio público, y los procedimientos son dos: el común acuerdo, y el acto unilateral si no se obtiene aquel. No existe una reglamentación en la ley para buscar el acuerdo, de manera que las partes pueden convenirlo, bien sea en una cláusula del contrato o cada vez que fuere necesario. Cabe anotar que, a pesar de su claridad, esta norma generalmente se interpreta y comenta bajo la exclusiva óptica de una potestad excepcional y por lo mismo unilateral, dejando de lado los necesarios análisis de la posibilidad de convenir modificaciones.” (negrilla fuera del texto original).

Así las cosas, es importante precisar que, cualquier ajuste o cambio que impacte las cláusulas pactadas en los pliegos de condiciones, estudios previos, anexos y otros documentos que hacen parte de dichos contratos, deben ser modificados mediante las solemnidades propias de los Contratos Estatales, tal como lo establecen las Sentencias SIII E 24221 de 2013 del Consejo de Estado, Sección Tercera y la TAD-ANT-SIV-00188-2013 del Tribunal Administrativo, que al respecto señalan:

“(…) lo cierto es que, tal y como lo advirtió la A quo, dada la solemnidad que caracteriza a los contratos estatales, acorde con la legislación especial que regula esta materia, la Sala debe concluir que, incluso en aquellos casos en que se hubiere acreditado el pacto verbal de las partes para modificar las obligaciones de contratista y el valor del Contrato, no sería posible reconocerle efecto alguno a tal acuerdo puesto que la modificación consensual, de un acuerdo que legalmente se debe extender por escrito, es decir, que es solemne, está llamada a ser desestimada por el ordenamiento jurídico (...).”

Adicionalmente a lo mencionado, no existe ninguna restricción expresa para modificar los contratos estatales en el marco de los principios de transparencia, economía y responsabilidad, así como los de la función administrativa y los fines de la contratación, porque la realidad puede poner en evidencia la necesidad de suscribir documentos de modificación en los cuales se cambie parte de las estipulaciones pactadas en un comienzo, salvo que se contravengan normas legales.

En este contexto la jurisprudencia ha fijado pautas conforme a las cuales la administración pública debe evaluar, teniendo en cuenta las particularidades de cada caso, si resulta procedente suscribir documentos de modificación a los contratos que ha celebrado³.

Así, por ejemplo, la Corte Constitucional, mediante sentencia C-416 de 2012⁴, expresó lo siguiente sobre la posibilidad de modificar los contratos estatales:

“Por regla general, los contratos estatales pueden ser modificados cuando sea necesario para lograr su finalidad y en aras de la realización de los fines del Estado, a los cuales sirve el contrato. Así lo prevén por ejemplo los artículos 14 y 16 de la ley 80, los cuales facultan a las entidades contratantes a modificar los contratos de común acuerdo o de forma unilateral, para «[...] evitar la paralización o la afectación grave de los servicios públicos a su cargo y asegurar la inmediata, continua y adecuada prestación”, entre otros. En el mismo sentido, en la sentencia C-949

³ Concepto C-973 de 2022 – Colombia Compra Eficiente

“Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios”



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



de 2016, la Corte Constitucional señaló que las prórrogas de los contratos –como especie de modificación- pueden ser un instrumento útil para lograr los fines propios de la contratación estatal.”

(...)

“La modificación de los contratos estatales es especialmente importante en aquellos por naturaleza incompletos, es decir, (i) los afectados por asimetrías de información que impiden la previsión de todas las contingencias que pueden afectar su ejecución, y (ii) en el marco de los cuales, por esa misma razón, es difícil prever ex ante los remedios necesarios para afrontar tales contingencias, como ocurre por lo general con los contratos de largo plazo. En efecto, con el paso del tiempo, pueden surgir nuevas exigencias sociales, tecnológicas, culturales, etc. sobre la forma cómo el Estado debe cumplir sus fines y sobre cómo se deben prestar los servicios públicos, o simplemente pueden aparecer circunstancias extraordinarias e imprevisibles al momento del diseño del negocio, para que las que tampoco era posible, en dicho momento, prever un remedio adecuado y específico...”

Cabe recordar que en virtud del principio de planeación que está en cabeza de las entidades estatales contratantes que las obliga a liderar, estructurar y llevar a cabo sus contrataciones, las entidades están funcionalmente obligadas a la elaboración de todos y cada uno de los documentos inherentes a esa planeación y es por ello que todos los llamados “estudios previos”, tanto en procesos de selección como a la hora de hacer modificaciones contractuales tienen que ser elaborados por la entidad contratante. Entre esos estudios están, por ejemplo; los documentos que detallen la necesidad, la conveniencia, los estudios de mercado y riesgos si así se requieren y demás actos o documentos preparatorios que sustentan y motivan la eventual modificación contractual como en este caso.

II. ANALISIS TECNICO

Con el objetivo de tener un entendimiento claro y atender de manera estructurada y con la correspondiente justificación técnica la solicitud recibida, a continuación, se presenta un análisis detallado, abordando punto por punto cada uno de los requerimientos planteados por el contratista.

PROPUESTA INTERNEXA

Solicitud de cambio los nodos Outdoor-Indoor

CONCEPTO INTERVENTORÍA

“Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios”



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



La Interventoría en comunicado CCV-AE4-INTV-INFRA-0014-25 del 28 de julio de 2025, ya se había pronunciado sobre el tema, indicando la viabilidad técnica y financiera de dicha modificación, razón por la cual reiteramos que cualquier escenario que presente estas condiciones puede ser efectuado por parte del contratista. Adicionalmente, es importante destacar que en el anexo técnico N° 2, en el apartado de “Coubicación” específicamente en la descripción de los “elementos activos” y “elementos Pasivos” se contempla la alternativa de instalación de “elementos” en escenarios indoor o outdoor.

PROPUESTA INTERNEXA

Soporte Detallado para el Cambio de Tecnología (Satelital a Terrestre)

CONCEPTO INTERVENTORÍA

La Interventoría en comunicado CCV-AE4-INTV-INFRA-0014-25 del 28 de julio de 2025, ya se había pronunciado sobre el tema, indicando la viabilidad técnica y financiera de dicha modificación, razón por la cual reiteramos que cualquier escenario que presente estas condiciones puede ser efectuado por parte del contratista.

PROPUESTA INTERNEXA

Soporte para la Solución de los 13 Municipios del Litoral Pacífico (Cronograma)

CONCEPTO INTERVENTORÍA

La Interventoría en comunicado CCV-AE4-INTV-INFRA-0014-25 del 28 de julio de 2025, ya se había pronunciado sobre el tema, indicando la viabilidad para la modificación del cronograma teniendo en cuenta que, se estableció que se continuaría con la solución diseñada en su momento, y considerando que el proceso de definición técnica de la solución para los 13 municipios del litoral pacífico implicó una serie de análisis, validaciones y solicitudes adicionales por parte del Ministerio y que estas actividades requieren de unos tiempos de gestión, es comprensible que, durante este periodo, no se haya ejecutado un cronograma específico de implementación. En este contexto, en criterio de esta interventoría, se considera necesario y justificado que el cronograma de instalación para estos 13 municipios del litoral pacífico sea incluido formalmente dentro del Otrosí, garantizando así una planificación clara, con tiempos definidos que minimicen el impacto en la operación del proyecto.

“Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios”



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



PROPUESTA INTERNEXA

Adición De Antenas Para Soluciones Satelitales

Información entregada:

Respecto a la justificación del aumento de antenas emitida por el proveedor se tiene lo siguiente:

- 1. El incremento en la cantidad de antenas satelitales proyectadas está directamente relacionado con un análisis técnico que considera dos variables fundamentales: la capacidad de usuarios recurrentes que puede manejar cada terminal satelital y el rendimiento de velocidad promedio por acceso.*
- 2. Con base en estimaciones del proveedor, cada enlace satelital permite atender de forma eficiente hasta 180-220 usuarios recurrentes, manteniendo niveles aceptables de calidad de servicio (QoS) en cuanto a latencia, disponibilidad y throughput. Esta capacidad se define considerando un perfil de tráfico promedio por usuario, así como los límites tecnológicos del enlace, su plan de datos y la arquitectura de red propuesta (incluyendo priorización de tráfico y control de congestión).*
- 3. Este enfoque garantiza no solo la escalabilidad del servicio, sino también su sostenibilidad técnica en escenarios de alta demanda o en condiciones adversas propias de la operación satelital.*

CONCEPTO INTERVENTORÍA

En coherencia con los requerimientos anteriores, para la solicitud de aumento de antenas en trece (13) municipios se realizó un análisis técnico detallado por parte de la interventoría, estableciendo previamente el escenario técnico actual en cada uno de los municipios involucrados; por ende, en este sentido se tiene:

En la comunicación que origina el presente análisis, Internexa manifiesta:

*“(…) Según esto, se definió en el Anexo Técnico que la cantidad de estaciones satelitales por municipio se estimarían partiendo de un consumo por hogar de **20GB** y del desempeño promedio de los elementos que componen una solución satelital de estas características (...)” (Negrita fuera del texto original).*

“Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios”



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



En este sentido, y considerando el alcance del proyecto, para el cálculo básico de consumo se multiplica los hogares objetivo por el valor base de servicio (20GB), lo que da como resultado el consumo por mes en el municipio (ver tabla, y columna “GB a contratar por municipio con base en una bolsa de consumo por mes de 20GB por hogar”).

Siguiendo con el razonamiento, y considerando lo que se registra en el documento soporte:

“(…) 300 Hogares servidos por antena (…) “...el cálculo es correcto (ver tabla, y columna “Cantidad de antenas a instalar en cada municipio (Fuente AE4)”)”

En ese escenario, la interventoría tiene claridad que la estimación y los elementos contemplados en el ejercicio son los mínimos viables para garantizar el servicio en los términos técnicos que Internexa debe cumplir, así:

“Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios”



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



MUNICIPIOS/HOGARES A CONECTAR			MEMORIA CÁLCULO JUNIO 2024	MEMORIA CÁLCULO JULIO 2024	MEMORIA CÁLCULO 11 AGOSTO 2025	
No.	DEPTO.	MUNICIPIO	No. Antenas (Firmado) Conexión Satelital	No. Antenas (Firmado) Conexión Satelital	No. Antenas Conexión Satelital	Capacidad de consumo @20GB/Hogar
1	1	Antioquia Vigía del Fuerte	4	4	4	21.980
2	28	Choco Acandí	6	6	6	34.640
3		Choco Alto Baudó	3	3	3	17.220
4		Choco Atrato (Yuto)	0	0	0	16.760
5		Choco Bagadó	2	3	2	11.880
6		Choco Bahía Solano	6	6	6	32.020
7		Choco Bajo Baudó	6	6	6	35.440
8		Choco Bojayá	1	1	1	4.740
9		Choco El Cantón de San Pablo	3	4	3	16.500
10		Choco Carmen del Darien	2	2	2	11.180
11		Choco Cétegui	0	0	0	18.940
12		Choco Condoto	0	0	0	53.640
13		Choco El litoral de San Juan	2	2	2	7.720
14		Choco Istmina	0	0	0	102.180
15		Choco Juradó	3	3	3	12.800
16		Choco Lloró	4	4	4	18.180
17		Choco Medio Atrato	1	1	1	4.480
18		Choco Medio Baudó	2	3	2	11.420
19		Choco Medio San Juan	3	4	3	14.260
20		Choco Nóvita	4	5	4	20.160
21		Choco Nuquí	1	1	1	5.660
22		Choco Río Iró	2	2	2	8.280
23		Choco Río Quito	2	2	2	8.460
24		Choco Riosucio	15	0	0	85.360
25		Choco San José del Palmar	2	0	0	6.720
26		Choco Sipi	1	1	1	3.900
27		Choco Tadó	0	0	0	61.840
28		Choco Unguía	4	4	4	21.840
29		Choco Unión Panamericana	0	0	0	16.560
30		Nariño Francisco Pizarro	6	8	6	34.260
31	2	Nariño San Andrés de Tumaco	0	0	0	489.400
32	1	Cauca Timbiquí	7	9	7	37.760
33		Cauca Patía	0	0	0	
34		Nariño Ipiales	0	0	0	
TOTALES		32+2	92	84	75	

Ahora bien, Internexa manifiesta que:

"(...) En ese mismo supuesto, se señaló que para los de troncales terrestres se consideraba el suministro bajada y 5 Mbps de velocidad de subida para cada usuario conectado (banda ancha), reuso a 1:16 y un factor de concurrencia de 0.4. Y para los usuarios en los municipios beneficiados a través de las troncales satelitales, la capacidad de Internet será provista por el proveedor de la tecnología que salga adjudicatario del proceso plural de selección y la velocidad de descarga está próxima a 1Mbps (700 Kbps) y la velocidad

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



de subida estimada en 80 Kbps, aproximadamente. Esto último sin reuso ni factor de concurrencia de usuarios para entregar una buena experiencia a los clientes finales.

De esta manera, para el caso de las soluciones satelitales no se hizo mención expresa a que los servicios bajo esta tecnología tenían que ser en velocidades de banda ancha. Sin perjuicio de ello, es entendido que la conectividad que pretende llevar el Ministerio a todos los hogares beneficiados con el proyecto ConectiVIDA para cambiar vidas deben recibir un servicio que cumplan esa condición...

(Negrilla fuera del texto original).

En el escenario planteado, se identifican dos vertientes de análisis técnico que deben ser consideradas para evaluar la solicitud de aumento de antenas satelitales.

En primer lugar, debe partirse del supuesto que Internexa, en su estimación inicial, proyectó una solución para cumplir con los requisitos técnicos mínimos establecidos en el proyecto (En la cual se contemplaba provisión de una capacidad del 100% para el respaldo - backup), en particular las velocidades previstas para usuarios satelitales, las cuales, aunque no se consideran banda ancha, fueron reconocidas por el Ministerio como válidas en el marco del componente satelital. No resulta razonable suponer que el proveedor haya dimensionado la solución para no cumplir los objetivos técnicos del proyecto.

En segundo lugar, la justificación presentada por Internexa para aumentar el número de antenas no se sustenta en evidencia técnica concreta y parte de escenarios de incremento de usuarios que, a la fecha, no se han materializado ni se soportan en una variación significativa de la demanda. Si bien la optimización de la experiencia de usuario es un objetivo del proyecto, esta no se traduce en una obligación contractual no cubierta por el diseño inicial y los recursos existentes.

Con lo cual, en criterio de esta interventoría, la propuesta del aumento de antenas en estos siete municipios, **no obedece a una justificación válida**; toda vez que, si bien se reconoce que podrían generarse incrementos puntuales, el análisis de las convocatorias realizadas y la tendencia estable de usuarios permite inferir que el comportamiento de la demanda ha sido consistente y controlado, lo cual no justifica técnicamente, por ahora, un aumento de infraestructura satelital en los municipios referidos.

PROPUESTA INTERNEXA

Cambio De Equipos De Respaldo Eléctrico De 1kva A 3kva

Información entregada:

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



(...)

Potencia Kit satelital (W)	110
Potencia Switch (W)	300
Potencia Mikrotik (W)	80
Margen de seguridad	20%

	Sitios proyecto	Cantidad de antenas	Switch	Mikrotik	Potencia Antenas (W)	Potencia Switch (W)	Potencia Mikrotik (W)	Potencia Total (W)	Inversor a implementar
1	VIGÍA DEL FUERTE	5	1	1	550	300	80	1116	3 KVA
2	ACANDÍ	8	1	1	880	300	80	1512	3 KVA
3	ALTO BAUDÓ	4	1	1	440	300	80	984	3 KVA
4	BAHÍA SOLANO	8	1	1	880	300	80	1512	3 KVA
5	CARMEN DEL DARIÉN	3	1	1	330	300	80	852	1 KVA
6	JURADÓ	3	1	1	330	300	80	852	1 KVA
7	NUQUÍ	2	1	1	220	300	80	720	1 KVA
8	UNGUÍA	5	1	1	550	300	80	1116	3 KVA

1. El incremento en la cantidad de antenas satelitales proyectadas está directamente relacionado con un análisis técnico que considera dos variables fundamentales: la capacidad de usuarios recurrentes que puede manejar cada terminal satelital y el rendimiento de velocidad promedio por acceso.
2. Con base en estimaciones del proveedor, cada enlace satelital permite atender de forma eficiente hasta 180-220 usuarios recurrentes, manteniendo niveles aceptables de calidad de servicio (QoS) en cuanto a latencia, disponibilidad y throughput. Esta capacidad se define considerando un perfil de tráfico promedio por usuario, así como los límites tecnológicos del enlace, su plan de datos y la arquitectura de red propuesta (incluyendo priorización de tráfico y control de congestión).
3. Este enfoque garantiza no solo la escalabilidad del servicio, sino también su sostenibilidad técnica en escenarios de alta demanda o en condiciones adversas propias de la operación satelital.

(...)

CONCEPTO INTERVENTORÍA

En relación con la solicitud de modificación al sistema de respaldo eléctrico (paso de 1 KVA a 3 KVA) para los nodos de Vigía del Fuerte, Acandí, Alto Baudó, Bahía Solano, Carmen del Darién, Juradó, Nuquí y Unguía, esta interventoría se permite informar que la propuesta no puede ser aprobada por las siguientes razones:

1. **Inconsistencia en el cuadro de cargas:** La tabla del cuadro de cargas remitida por el contratista no concuerda con la cantidad de antenas proyectadas, aprobadas y diseñadas inicialmente para estos nodos. Esta discrepancia invalida los cálculos de potencia total que justifican el incremento en la capacidad del inversor.

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



2. **Falta de Justificación Integral:** Si bien se reconoce que un inversor de mayor capacidad (3 KVA) podría ofrecer un respaldo más rápido en caso de cortes recurrentes de energía, la información suministrada no permite concluir si esta propuesta incluye un aumento en el banco de baterías (de 2 a 4), lo cual es crucial para el tiempo de autonomía del sistema. Como el mismo contratista ha señalado:

(...)

"En caso de requerirse luego del respectivo análisis, se podrá incrementar el banco de baterías sin que esto implique un cambio de inversores."

(...)

La propuesta de cambio de 1 KVA a 3 KVA no presenta una justificación técnica válida y definitiva. Es indispensable que Internexa presente un análisis completo que justifique la necesidad de modificar no solo los inversores, sino también el banco de baterías, para evitar futuras modificaciones que podrían afectar la estabilidad y continuidad del servicio.

En conclusión, esta interventoría considera que la propuesta actual no se sustenta en una justificación técnica sólida, ya que no todos los nodos superan los límites de potencia que justifiquen el cambio al sistema de 3 KVA.

III. CONCLUSION

Corolario, en criterio de esta interventoría, y dadas las circunstancias actuales y la información a su alcance, encuentra acorde con la normatividad vigente, y dentro del marco del objeto del contrato, es procedente jurídica, administrativa, técnica y financieramente la suscripción del eventual otrosí tratado al Acuerdo Específico No. 4, teniendo en cuenta todas las consideraciones antes descritas, en lo relativo a los puntos:

- Solicitud de cambio los nodos Outdoor-Indoor
- Soporte Detallado para el Cambio de Tecnología de (Satelital a Terrestre)
- Soporte para la Solución de los 13 Municipios del Litoral Pacífico (Cronograma)

No obstante, lo anterior, **no encontramos viable**, lo que respecta al: Aumento de Antenas Satelitales y cambio de equipos de respaldo eléctrico 1KVA a 3KVA, por las razones también indicadas.

Para finalizar, se reitera que esta recomendación y análisis no tiene un carácter vinculante, por ende, la supervisión del contrato de interventoría, así como el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones a través de sus dependencias competentes, pueden apartarse del contenido del presente concepto.

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



Del mismo modo se indica que cualquier determinación contractual que tome el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, es del resorte exclusivo de sus competencias y funcionarios, quienes son los únicos que pueden tomar decisiones sobre asuntos contractuales de la Entidad, con lo cual esta instancia y documento, solo se elabora en virtud de la obligación contractual de emitir un concepto⁴.

Quedamos atentos a la información adicional que se requiera al respecto.

Que mediante radicado No. 251113486 del 03 de septiembre, la Interventoría presentó el Alcance CCV-AE4-INTV-DIRINF-0047-25 - Respuesta correo electrónico con identificador CCV-CEE-DIRINFR-045-2025 del 15 de agosto de 2025, indicando lo siguiente:

El Consorcio CONTIC, en adelante la interventoría, con el fin de ejercer de manera oportuna y eficiente sus funciones de seguimiento y control, según lo establece el Contrato N° 1421 de 2025, en particular la obligación contenida en el literal P numeral 2.5 OBLIGACIONES JURIDICAS del Anexo Técnico Interventoría, que indican:

“(…)

2.5. OBLIGACIONES JURIDICAS

(…)

Emitir concepto técnico, jurídico, administrativo y financiero, en materia de modificaciones y cambios, adiciones y prórrogas del Acuerdo Específico No 4 (Contrato Interadministrativo 1465 de 2024) objeto de Interventoría. Así mismo, deberá verificar y adelantar las acciones pertinentes, para que las modificaciones contractuales se realicen oportunamente.

(…)”

Y considerando el requerimiento allegado por la Supervisión mediante correo electrónico del 15 de agosto de 2025 de la referencia, en donde solicita:

“(…)”

Por medio del presente nos permitimos solicitarles que en ejercicio de control y vigilancia propia del contrato de interventoría a su cargo, se proceda a dar alcance al concepto de viabilidad del modificadorio No. 2 recibido bajo radicado 251098523 del 28 de julio de 2025, en el marco de desarrollo del AE 4, en el sentido de especificar las cláusulas tanto del contrato como de los tres anexos al mismo, que deben modificadas y/o alcanzadas mediante modificadorio; así mismo, se deberá indicar la forma en la cual debe quedar la cláusula modificada, para su correspondiente aplicación en la ejecución contractual.

(…)”

En consideración a que, en el comunicado del radicado del alcance se indicó lo siguiente:

“Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios”

	SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO	
---	--	---

⁴ Emitir concepto técnico, jurídico, administrativo y financiero, en materia de modificaciones y cambios, adiciones y prórrogas del Acuerdo Específico No 4 (Contrato Interadministrativo 1465 de 2024) objeto de Interventoría. Así mismo, deberá verificar y adelantar las acciones pertinentes, para que las modificaciones contractuales se realicen oportunamente.

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



“(…) Sin embargo, en este escenario, la Interventoría considera que, en tanto no emita concepto específico y formal sobre los puntos identificados, no es posible determinar con certeza cuáles disposiciones contractuales deberán ser objeto de modificación. En tal sentido, a continuación, se relacionan los apartados respecto de los cuales no es posible emitir pronunciamiento, puesto que hasta el día 25 de agosto de 2025, fue entregado por parte de Internexa la información y soportes al requerimiento elaborado por parte de la interventoría, el cual se encuentra en análisis, para determinar no solo la viabilidad, sino el impacto contractual.

Apartado 6.3.1 Transporte a Través de Capacidades Troncales con Terceros

Apartado “6.3.3. Transporte a Través de Enlaces Satelitales”

6.3.4 Descripción del Producto IP de InterNexa a Entregar en Cada Municipio

6.3.8 Localización Geográfica y Topología

Memoria técnica AE4

(…)”

Una vez revisados los puntos indicados procedemos a pronunciarnos de la siguiente manera, respecto de ellos así:

1. Anexo No. 2 - Anexo Técnico

- Para el apartado 6.3.1. **Apartado 6.3.1 Transporte a Través de Capacidades Troncales con Terceros** de conformidad con el análisis realizado por la Interventoría se recomienda actualizar el numeral para un total de **16 rutas de transporte**, y una **capacidad total de 90.7GB**, de igual manera se sugiere la actualización de la **Tabla 8. Capacidad de transporte con terceros e IP Departamento**.
- En relación **Apartado 6.3.3. Transporte a Través de Enlaces Satelitales** se recomienda actualizar el numeral al igual que las tablas **Tabla 10. Municipios con conexión satelital Chocó**, **Tabla 11 Lista de municipios con conexión satelital** y **Tabla 12 Lista de municipios con conexión satelital** de respaldo, incluida en la solicitud de Internexa con radicado 251104374 del 11/08/2025.
- Numeral **6.3.4 Descripción del Producto IP de InterNexa a Entregar en Cada Municipio**, se sugiere la actualización del numeral.
- En relación con el numeral **6.3.8 Localización Geográfica y Topología, Ilustración Topología de red Chocó**, se recomienda la actualización de la ilustración.

Que mediante radicado 251113865 del 3 de septiembre de 2025, Internexa presentó un alcance al radicado Alcance radicado No. 251109519, como información complementaria para llevar a cabo el otrosí No. 2, así:

Teniendo en cuenta lo señalado en comunicación con consecutivo CCV- AE4-INTV-DIRINF-0049-25 emitida por la interventoría, con relación al **Cambio De Equipos De Respaldo Eléctrico De 1kva A 3kva**, nos permitimos indicar lo siguiente:

Solicitud interventoría:

“(…) En relación con la solicitud de modificación al sistema de respaldo eléctrico (paso de 1 KVA a 3 KVA) para los nodos de Vigía del Fuerte, Acandí, Alto Baudó, Bahía Solano, Carmen del Darién, Juradó, Nuquí y Unguía, esta interventoría se permite informar que la propuesta no puede ser aprobada por las siguientes razones:

1. Inconsistencia en el cuadro de cargas: La tabla del cuadro de cargas remitida por el contratista no concuerda con la cantidad de

“Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios”



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



antenas proyectadas, aprobadas y diseñadas inicialmente para estos nodos. Esta discrepancia invalida los cálculos de potencia total que justifican el incremento en la capacidad del inversor.

2.Falta de Justificación Integral: Si bien se reconoce que un inversor de mayor capacidad (3 KVA) podría ofrecer un respaldo más rápido en caso de cortes recurrentes de energía, la información suministrada no permite concluir si esta propuesta incluye un aumento en el banco de baterías (de 2 a 4), lo cual es crucial para el tiempo de autonomía del sistema. Como el mismo contratista ha señalado:

(...)

"En caso de requerirse luego del respectivo análisis, se podrá incrementar el banco de baterías sin que esto implique un cambio de inversores."

(...)

La propuesta de cambio de 1 KVA a 3 KVA no presenta una justificación técnica válida y definitiva. Es indispensable que Internexa presente un análisis completo que justifique la necesidad de modificar no solo los inversores, sino también el banco de baterías, para evitar futuras modificaciones que podrían afectar la estabilidad y continuidad del servicio."

InterNexa aclara que no se trata de una solicitud de modificación al sistema de respaldo eléctrico (paso de 1 KVA a 3 KVA), sino una propuesta concertada con la supervisión, en respuesta a la necesidad de segmentar la solución energética según el tipo de tecnología a implementar en los nodos. Como se ha indicado en anteriores comunicaciones, las líneas asociadas al Sistema Auxiliar de Energía no estaban incluidas en la memoria de cálculo inicial, y fueron definidas posteriormente en conjunto con la supervisión, como consta en el Acta No. 31 del 23 de mayo de 2025 en la que se señala:

"(...) InterNexa propuso, en respuesta, segmentar la memoria de cálculo en dos ítems diferenciados: uno para los nodos con conectividad por fibra óptica, que requieren una solución estándar con inversores de 1 kVA, y otro para los nodos con respaldo satelital, que demandan mayor capacidad energética 3kVA.

El equipo de apoyo a la supervisión confirmó que esta segmentación es adecuada, y precisó que los nodos con fibra (6 en total) requieren una solución uniforme(...)"

Así mismo, se acordó que para los trece (13) municipios del litoral, el análisis técnico se realizaría una vez se tuviera certeza de la tecnología a implementar.

Por lo anterior, InterNexa realizó el mismo análisis de carga previamente validado con la supervisión para los diecinueve (19) nodos ya implementados, aplicándolo ahora a nueve (9) de los trece (13) municipios del litoral, considerando la cantidad de antenas aprobadas, obteniendo:

Potencia Kit satelital (W)	110
Potencia Switch (W)	300
Potencia Mikrotik (W)	80
Margen de seguridad	20%

	Sitios proyecto	Cantidad de antenas	Switch	Mikrotik	Potencia Antenas (W)	Potencia Switch (W)	Potencia Mikrotik (W)	Potencia Total (W)
1	VIGIA DEL FUERTE	4	1	1	440	300	80	984
2	ACANDÍ	6	1	1	660	300	80	1248
3	ALTO BAUDÓ	3	1	1	330	300	80	852
4	BAHIA SOLANO	6	1	1	660	300	80	1248
5	CARMEN DEL DARIÉN	2	1	1	220	300	80	720
6	JURADÓ	3	1	1	330	300	80	852
7	NUQUI	1	1	1	110	300	80	720
8	SIPI	1	1	1	110	300	80	588
9	UNGUÍA	4	1	1	440	300	80	984

Nota: El análisis se realiza para los nodos que no tienen contemplada la solución de energía fotovoltaica.

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



Dado el comportamiento irregular del fluido eléctrico en los municipios del litoral pacífico – caracterizado por interrupciones frecuentes y prolongadas del servicio –, se ha contemplado en el diseño final la implementación de inversores **híbridos de 3kVA** acompañados de **bancos de baterías de 200Ah**. Esta solución tiene como objetivo **minimizar el tiempo de carga de las baterías y garantizar hasta seis (6) horas de respaldo energético en los nueve (9) nodos**, asegurando la continuidad del servicio de conectividad para los hogares beneficiados.

La decisión técnica se fundamenta en los siguientes aspectos:

- **Condiciones de suministro eléctrico local:** En zonas con baja calidad del servicio eléctrico, los periodos de disponibilidad de energía comercial son breves e impredecibles. Un inversor de mayor capacidad permite **maximizar la velocidad de carga de las baterías**, aprovechando eficientemente esos cortos intervalos de energía disponible.
- **Continuidad del servicio de conectividad:** La operación de los nodos depende de una fuente energética estable. La ampliación de respaldo permite que, ante cortes prolongados, el nodo mantenga su funcionamiento sin interrupciones, lo cual es **crítico para garantizar el acceso a servicios digitales esenciales** en comunidades rurales y dispersas.
- **Homogeneidad en la solución técnica:** Al aplicar el mismo criterio de análisis de carga validado previamente con la supervisión para otros nodos, se garantiza coherencia técnica y operativa en el diseño de infraestructura energética para los municipios del litoral.

Como resultado de este análisis, el valor del sistema de respaldo de energía se incrementa respecto a la solución aprobada para los diecinueve (19) nodos implementados inicialmente, debido al dimensionamiento del banco de baterías y la necesidad de garantizar autonomía energética en condiciones adversas para nueve (9) nodos del litoral pacífico, por lo que es necesario incluir una línea adicional en la memoria de cálculo con la siguiente descripción:

Datos	\$ Unit incluido IVA
Sistema Auxiliar de Energía 3KVA (Inversor híbrido, baterías, cableado) Nodos Litoral	\$ 38.506.759

El inversor y las baterías por implementar en los nueve (9) nodos del litoral, cumplirán mínimo con las siguientes especificaciones:

ITEM	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
1	INVERSOR HÍBRIDO 3KVA	Señal de salida onda senoidal pura / Voltaje 24VDC / Voltaje configurable salida 101/110/120VAC / Transferencia 10 / 20 ms - Potencia máxima arreglo PV 2000W / controladores MPPT solar / administración de: Generadores, paneles solares, baterías y redes eléctricas / prioridad de entrada solar / Protección de sobrecarga y cortocircuito / Diseño del cargador de batería inteligente, para un rendimiento optimizado de la batería / Función de arranque en frío.
2	BATERÍA 12V 200AH	Batería sola / AGM (Absorbente Glass Mat) y VRLA (batería de ácido-plomo regulada por válvula) / Libres de mantenimiento / Usada para aplicaciones de sistemas de energía verde (Solar, Viento, Agua, etc) / Peso Aproximado - Aprox. 59kg (118lbs) / Máxima Corriente de Descarga - 2400A(5S) / Rango de Temperatura de Operación / Resistencia Interna Carga completa a 25°C: 4.8mΩ / Método de carga (25°C) Corriente de carga: máx. 50.0A; recomendado 20A - Carga en flotación: 13,5-13,8 V, recomendado 13,8 V (-18 mV/ °C).

Teniendo en cuenta lo indicado anteriormente, se presenta un consolidado del tipo de solución de respaldo de energía para los treinta y dos (32) nodos que componen el Acuerdo Específico No. 4 y que deberá reflejarse en las memorias de cálculo actualizadas:

No.	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	REFERENCIA	VALOR (IVA incluido)
1	CHOCO	ATRATO	1 KVA	\$ 26.253.387
2	CHOCO	CÉRTEGUI	1 KVA	\$ 26.253.387
3	CHOCO	UNIÓN PANAMERICANA	1 KVA	\$ 26.253.387
4	CHOCO	TADÓ	1 KVA	\$ 26.253.387
5	CHOCO	ISTMINA	1 KVA	\$ 26.253.387
6	CHOCO	CONDOTO	1 KVA	\$ 26.253.387
7	CAUCA	PATÍA	1 KVA	\$ 26.253.387
8	CAUCA	TIMBIQUÍ	3 KVA	\$ 30.737.384
9	CHOCO	BAGADÓ	1 KVA	\$ 26.253.387
10	CHOCO	EL CANTÓN DE SAN PABLO	1 KVA	\$ 26.253.387
11	CHOCO	LLORÓ	3 KVA	\$ 30.737.384

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



12	CHOCO	MEDIO SAN JUAN	1 KVA	\$	26.253.387
13	CHOCO	NOVITA	3 KVA	\$	30.737.384
14	CHOCO	RIO IRÓ	1 KVA	\$	26.253.387
15	CHOCO	RIO QUITO	1 KVA	\$	26.253.387
16	CHOCO	RIOSUCIO	1 KVA	\$	26.253.387
17	CHOCO	SAN JOSE DEL PALMAR	1 KVA	\$	26.253.387
18	CHOCO	MEDIO BAUDÓ	1 KVA	\$	26.253.387
19	NARIÑO	FRANCISCO PIZARRO	3 KVA	\$	30.737.384
20	NARIÑO	SAN ANDRÉS DE TUMACO	1 KVA	\$	26.253.387
MUNICIPIOS LITORAL					
21	ANTIOQUIA	VIGÍA DEL FUERTE	3 KVA	\$	38.506.759
22	CHOCÓ	ACANDÍ	3 KVA	\$	38.506.759
23	CHOCÓ	ALTO BAUDÓ	3 KVA	\$	38.506.759
24	CHOCÓ	BAHÍA SOLANO	3 KVA	\$	38.506.759
25	CHOCÓ	BAJO BAUDÓ	Solución Energía Solar Fotovoltaica	\$	112.001.123
26	CHOCÓ	BOJAYÁ	Solución Energía Solar Fotovoltaica	\$	112.001.123
27	CHOCÓ	CARMEN DEL DARIÉN	3 KVA	\$	38.506.759
28	CHOCÓ	EL LITORAL DEL SAN JUAN	Solución Energía Solar Fotovoltaica	\$	112.001.123
29	CHOCÓ	JURADÓ	3 KVA	\$	38.506.759
30	CHOCÓ	MEDIO ATRATO	Solución Energía Solar Fotovoltaica	\$	112.001.123
31	CHOCÓ	NUQUI	3 KVA	\$	38.506.759
32	CHOCÓ	SIPÍ	3KVA	\$	38.506.759
33	CHOCÓ	UNGUÍA	3 KVA	\$	38.506.759

Esperamos que con la información aquí presentada haya resuelto de manera clara y completa las inquietudes planteadas frente a la solución de respaldo de energía propuesta para los trece (13) municipios del litoral.

Quedamos atentos de cualquier duda o requerimiento adicional que se tenga al respecto, dada la necesidad de avanzar en la suscripción del Otrosí No. 2 del Acuerdo Específico No. 4.

(...)

- Que la interventoría mediante radicado 251114981 del 05 de septiembre de 2025, conceptuó lo siguiente:

(...)

Una vez revisado el ítem de “Memoria Técnica AE4”, procedemos a pronunciarnos de la siguiente manera, respecto de ellos, así:

I. ANTECEDENTES:

PROPUESTA INTERNEXA

“Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios”



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



En correo electrónico remitido por Internexa el miércoles 3 de septiembre de 2025 con radicado 251113865, referente al alcance de la solicitud de modificación al sistema de respaldo eléctrico (paso de 1 KVA a 3 KVA) para los nodos de Vigía del Fuerte, Acandí, Alto Baudó, Bahía Solano, Carmen del Darién, Juradó, Nuquí y Unguía, Internexa aclaró:

“(…)

no se trata de una solicitud de modificación al sistema de respaldo eléctrico (paso de 1 KVA a 3 KVA), sino una propuesta concertada con la supervisión, en respuesta a la necesidad de segmentar la solución energética según el tipo de tecnología a implementar en los nodos. Como se ha indicado en anteriores comunicaciones, las líneas asociadas al Sistema Auxiliar de Energía no estaban incluidas en la memoria de cálculo inicial, y fueron definidas posteriormente en conjunto con la supervisión, como consta en el Acta No. 31 del 23 de mayo de 2025 en la que se señala:

“(…)

InterNexa propuso, en respuesta, segmentar la memoria de cálculo en dos ítems diferenciados: uno para los nodos con conectividad por fibra óptica, que requieren una solución estándar con inversores de 1 kVA, y otro para los nodos con respaldo satelital, que demandan mayor capacidad energética 3kVA.

El equipo de apoyo a la supervisión confirmó que esta segmentación es adecuada, y precisó que los nodos con fibra (6 en total) requieren una solución uniforme(…)”

Así mismo, se acordó que para los trece (13) municipios del litoral, el análisis técnico se realizaría una vez se tuviera certeza de la tecnología a implementar.

Por lo anterior, InterNexa realizó el mismo análisis de carga previamente validado con la supervisión para los diecinueve (19) nodos ya implementados, aplicándolo ahora a nueve (9) de los trece (13) municipios del litoral, considerando la cantidad de antenas aprobadas, obteniendo:

(…)”

CONCEPTO INTERVENTORÍA

En relación con la solicitud de modificación al sistema de respaldo eléctrico (paso de 1 KVA a 3 KVA) para los nodos de Vigía del Fuerte, Acandí, Alto Baudó, Bahía Solano, Carmen del Darién, Juradó, Nuquí y Unguía, esta interventoría se permite informar que de acuerdo con la información de cargas suministrada por **Internexa** y considerando el consumo eléctrico de cada equipo instalado en los nodos, se tiene como base los siguientes valores de potencia:

“Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios”



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



- **Kit Satelital:** 110 W
- **Switch de distribución:** 300 W
- **Mikrotik:** 80 W
- **Margen de seguridad aplicado:** 20%

Al proyectar el cálculo de carga por nodo en función de la cantidad de antenas, el número de switches y equipos Mikrotik, se obtiene la siguiente tabla de potencias:

	Sitios proyecto	Cantidad de antenas	Switch	Mikrotik	Potencia Antenas (W)	Potencia Switch (W)	Potencia Mikrotik (W)	Potencia Total (W)
1	VIGÍA DEL FUERTE	4	1	1	440	300	80	984
2	ACANDÍ	6	1	1	660	300	80	1248
3	ALTO BAUDÓ	3	1	1	330	300	80	852
4	BAHÍA SOLANO	6	1	1	660	300	80	1248
5	CARMEN DEL DARIÉN	2	1	1	220	300	80	720
6	JURADÓ	3	1	1	330	300	80	852
7	NUQUÍ	1	1	1	110	300	80	720
8	SIPÍ	1	1	1	110	300	80	588
9	UNGUÍA	4	1	1	440	300	80	984

El cálculo de potencia se establece como:

$$P_{\text{Total}} = (N^{\circ} \text{Antenas} \times 110W) + P_{\text{Switch}} + P_{\text{Mikrotik}}$$

Aplicando a este resultado un margen de seguridad del 20%, el cuál es común en ingeniería de diseño, añadiendo un coeficiente de seguridad que garantice la confiabilidad de la carga del inversor, por encima de la estrictamente necesaria. En cuanto al concepto del RETIE en el artículo 3.3.1.1, que establece diseño de redes eléctricas, así:

“(…)

“3.3.1.1. Diseño detallado

El diseño detallado debe ser ejecutado por profesionales de la ingeniería de acuerdo con la competencia otorgada por su matrícula profesional. Las partes involucradas con el diseño deben atender y respetar los derechos de autor y propiedad intelectual de los diseños. La profundidad con que se traten los temas dependerá de la complejidad y el nivel de riesgo asociado al tipo de instalación y debe contemplar los ítems que le apliquen de la siguiente lista:

“Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios”



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



El diseño debe contemplar la evaluación y realización de los siguientes ítems que le apliquen al tipo de instalación.

- *Análisis de riesgos de origen eléctrico y medidas para mitigarlos.*
- *Análisis de riesgos por descargas eléctricas atmosféricas (rayos) y medidas de protección.*
- **Análisis y cálculo de cargas iniciales y futuras, incluyendo factor de potencia y armónicos. “**

(...)”

De acuerdo con la ficha técnica del inversor actualmente instalado:

- **Capacidad nominal:** 1 kVA
- **Potencia máxima de salida real:** 800 W (debido a la eficiencia)
- **Eficiencia típica:** 80%

Especificaciones de Salida	
Topología de salida	Monofásica
Voltaje nominal de salida	120VAC
Factor de potencia de Salida	0,8
Potencia W	1000VA/800W
Tipo de onda de salida	Senoidal pura
Otros voltajes de salida configurables	110/120VAC
Tiempo de transferencia	10 / 20 ms
Cantidad de hilos	3 (Fase +Neutro+GND)
Regulación de voltaje	<+/-5%
Sobre tensión de energía	2 * Potencia Nominal por 5 Segundos
Frecuencia nominal de salida	50Hz/60Hz
Capacidad de sobrecarga	5s@±150% de carga; 10s@110%~150% de carga
Protecciones corto circuito	Modo línea: Fusible Modo Batería: Circuito electrónico
Conexión	Bornera
Eficiencia	Modo Línea 90%

Al comparar estos valores con los consumos de los nodos, se evidencia que en varios sitios (como Acandí y Bahía Solano) la potencia requerida alcanza los 1248 W, superando ampliamente la capacidad máxima de salida del inversor de 1 kVA.

Incluso en nodos con cargas menores (ejemplo: Carmen del Darién 720 W o Sipí 588 W), aunque la potencia aparente no supera el límite teórico, las condiciones reales de operación en el litoral pacífico colombiano presentan variaciones de voltaje y deficiencias en la estabilidad del fluido eléctrico. Estas condiciones exigen un sobredimensionamiento mayor respecto de las cargas iniciales y las futuras que el sistema pueda atender.

- La mayoría de los nodos tienen demandas superiores a los 800W efectivos que es lo que soporta el inversor de 1 kVA.

“Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios”



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



- El sobredimensionamiento en el diseño del 20% más de capacidad, evidencia que el equipo existente resulta insuficiente.
- En zonas de difícil acceso y con limitaciones en la red eléctrica (caso litoral pacífico en Colombia), es indispensable contar con inversores de mayor capacidad que garanticen la continuidad del servicio y eviten fallas recurrentes.

Por lo anterior, se recomienda el cambio de inversores de 1 kVA por equipos con capacidad de 3 KVA, aún en nodos donde la carga calculada no supere los 800 W, ya que se debe garantizar:

1. Cumplimiento normativo (RETIE).
2. Escalabilidad en caso de futuras ampliaciones de equipos o conexión de más carga.
3. Confiabilidad y estabilidad del suministro eléctrico.
4. Soporte a la operación en zonas apartadas, aun mas cuando dichas zonas presentan problemas de estabilidad y capacidad del fluido eléctrico.

Ahora bien, también se solicita instalar baterías de 12V 200AH, donde Internexa manifiesta:

(...)

Dado el comportamiento irregular del fluido eléctrico en los municipios del litoral pacífico – caracterizado por interrupciones frecuentes y prolongadas del servicio -, se ha contemplado en el diseño final la implementación de inversores híbridos de 3kVA acompañados de bancos de baterías de 200Ah. Esta solución tiene como objetivo minimizar el tiempo de carga de las baterías y garantizar hasta seis (6) horas de respaldo energético en los nueve (9) nodos, asegurando la continuidad del servicio de conectividad para los hogares beneficiados.”

(...)

Las baterías propuestas por Internexa, Pb/Ca con tecnologías VRLA/GS, presentan una profundidad de descarga típica (DOD) del 80%.

Ahora bien, si consideramos el nodo con mayor consumo de potencia, por ejemplo, ACANDI (1248W), la potencia DC que debe entregar el banco de baterías con una potencia del inversor del 80%, sería:

$$P_{DC} = \frac{1248W}{0.8} = 1560W$$

La corriente nominal considerando baterías a 12V sería:

$$I_{DC} = \frac{1560W}{12V} = 130A$$

La capacidad nominal del banco de baterías, teniendo en cuenta que la propuesta es adicionar un banco más en paralelo, sería:

2 bancos de baterías X 200AH = 400AH

Y la capacidad útil teniendo en cuenta una descarga típica (DOD del 80%)

$$AH_{util} = 400 AH \times 0.8 = 320AH$$

Obteniendo una autonomía disponible en tiempo mínima de:

$$t = \frac{AH_{util}}{I_{DC}} = \frac{320 AH}{130 A} = 2.46 \text{ Horas}$$

“Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios”



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



Las baterías **de 12 V / 200 Ah (400 Ah total, considerando DOD típico 80%)**, ofrecen una autonomía aproximada de **2 horas 28 minutos** para la carga máxima prevista del nodo, cumpliendo con las especificaciones técnicas de la ingeniería de detalle y parámetros de diseño para la operación de cada uno de los nodos.

II. CONCLUSION

La Interventoría recomienda la instalación de inversores de 3KVA y un banco de baterías adicional de 12V 200AH toda vez que se mejora la estabilidad, prolonga la vida útil de los equipos y además se brinda confiabilidad al sistema de respaldo de energía. Así mismo, se recomienda a Internexa que las instalaciones se realicen previo envío a la Interventoría de las fichas técnicas exactas del modelo a implementar, además debe incluirse un cálculo y dimensionamiento de conductores DC y protección conforme a la normativa RETIE y a las recomendaciones del fabricante de los equipos.

En criterio de esta interventoría, se recomienda la implementación de la solución de respaldo de energía, conforme a lo especificado en la tabla de las páginas 4 y 5 de la solicitud del radicado 251113865. Del mismo modo, se recomienda tener en cuenta las memorias de cálculo allegas por el contratista como anexo a las modificaciones a realizar en el otro si No.2 del acuerdo 4 de 2025.

(...)

- Que mediante radicado No. 251116298 del 9 de septiembre de 2025, Internexa procedió a emitir respuesta a radicado consecutivo CCV-CES-INTRX-0042-25 del 8 de septiembre de 2025 indicando lo siguiente:

(...)

En atención a lo solicitado por la interventoría mediante correo electrónico con consecutivo CCV-CES-INTRX-0042-25 del 8 de septiembre de 2025, y conforme a lo socializado en el comité operativo del pasado 29 de agosto de 2025, nos permitimos confirmar que actualmente nos encontramos adelantando el proceso de cierre con el proveedor que prestará el servicio de collocation.

Por lo anterior, reiteramos nuestra solicitud de mantener el municipio de Sipí dentro del listado de municipios a beneficiar en el litoral, en concordancia con la planeación técnica y operativa del proyecto. De esta manera, desistimos de la solicitud contenida en el comunicado radicado No. 251104374 del 11 de agosto de 2025 en el sentido de reemplazarlo por otra ubicación.

Adicionalmente, informamos que cualquier novedad que se presente será comunicada oportunamente, con el fin de realizar los ajustes correspondientes en las memorias de cálculo.

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



Agradecemos la atención prestada y quedamos atentos a la confirmación por parte de la interventoría sobre el levantamiento de la observación mencionada, en virtud de la evidencia y justificación presentada.

(...)

- Que, con el ánimo de tener una fácil comprensión de la información remitida, la interventoría presentó el comunicado compilatorio con radicado 251116421 del 9 de septiembre de 2025, a través de la cual indicó lo siguiente:

(...)

Y en consideración a lo solicitado por parte de Internexa en el comunicado con radicado 251104374 del 11 de agosto de 2025, en el cual se dio alcance al comunicado CCVAE4-INTER-INTV-043-2025 del 22 de julio de 2025, indicando las modificaciones requeridas para el Otrosí N° 2 al Acuerdo Específico N° 4, la interventoría considera necesario mencionar y dar claridad frente a cada una de las solicitudes emitidas por parte de Internexa. Así las cosas, se tiene lo siguiente:

PROPUESTA INTERNEXA

“(...) 1. Modificaciones sobre el diseño de los 13 municipios del Litoral pacífico:

Como ya es sabido por el Ministerio, durante el proceso de Ingeniería de detalle adelantado en el marco del Acuerdo Específico No. 3, según los sondeos realizados en dicha etapa no fue posible identificar sitios existentes que cumplieran con los estándares habitualmente exigidos por InterNexa S.A. para la ubicación de nodos en modalidad de collocation. Por esta razón, en el diseño original se contempló la necesidad de construir nodos nuevos.

Sin embargo, dado el paso del tiempo y una vez ratificada en el mes de julio de 2025 la decisión de instalar los trece (13) municipios del litoral pacífico a través de servicios satelitales se procedió a realizar nuevamente site surveys en dichos municipios con el fin de verificar la existencia de ISP y de sitios en condiciones que cumplieran con los requisitos establecidos en el Anexo Técnico adjunto al Acuerdo Específico No 4.

Como resultado de los site surveys realizados, se identificó que en doce (12) de los trece (13) municipios, siempre y cuando se lleven a cabo las adecuaciones requeridas, podrán implementarse nodos tipo Indoor, algunos de los cuales requieren además modificar la solución de respaldo de energía prevista inicialmente tal como se evidencia a continuación:

(...)”

“Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios”



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



CONCEPTO INTERVENTORÍA

En aras de desarrollar un análisis transversal, la interventoría estableció una estrategia que, en primera instancia, buscara abordar las generalidades técnicas y operativas asociadas al

cambio de nodos Outdoor a Indoor, considerando criterios normativos, funcionales y de sostenibilidad. Para posteriormente realizar el análisis particular para cada uno de los municipios mencionados en el requerimiento. Este planteamiento busca enriquecer el ejercicio de análisis, permitiendo una comprensión integral del impacto de la modificación propuesta, tanto desde una perspectiva global como desde los escenarios específicos de cada nodo.

Mencionado lo anterior, y considerando para el ejercicio de comparación técnica solo los escenarios de instalación entre nodos Outdoor a Indoor, se evidencia que la adopción de nodos Indoor ofrece ventajas operativas significativas frente a soluciones Outdoor, especialmente en escenarios climáticos en los que se desarrolla el proyecto.

Desde el punto de vista normativo, la norma TIA-569-C (Telecommunications Pathways and Spaces) en su Sección 6.4.1., establece que los espacios técnicos interiores deben proporcionar condiciones ambientales controladas, acceso seguro y soporte físico adecuado para los equipos de red, requisitos que se cumplen en la propuesta técnica registradas en la memoria de cálculo (Elementos de refrigeración y protección). A su vez, la norma IEC 60364-7-707, que regula las instalaciones eléctricas en entornos informáticos,

promueve ambientes internos donde se minimicen riesgos eléctricos, interferencias electromagnéticas y variaciones de tensión, aspectos que aumentan la estabilidad y confiabilidad operativa de los nodos Indoor.

Adicionalmente, las prácticas de diseño recomendadas por BICSI (ITSIMM) destacan que las soluciones Indoor favorecen la mantenibilidad, reducen los costos operativos y simplifican la supervisión técnica al eliminar la dependencia de infraestructura robusta expuesta al ambiente. En contraste, los nodos Outdoor requieren envoltentes especiales (IP65 o superior), sistemas de climatización, protecciones adicionales y mantenimiento frecuente, lo cual incrementa el TCO (Total Cost of Ownership). Así las cosas, sin considerar los factores particulares de requerimiento es fácilmente evidenciable que la propuesta de cambio entre nodos Outdoor a Indoor es viable.

No obstante, para emitir un concepto integral desde el componente técnico, es necesario realizar también un análisis detallado de las particularidades del escenario, con el fin de garantizar que el cambio solicitado no comprometa las condiciones técnicas del servicio ni genere una degradación en su calidad, continuidad o disponibilidad operativa.

En este sentido, el análisis comparativo entre las memorias de cálculo inicial y la modificada,

evidencia que el cambio de nodos outdoor a indoor en los 20 municipios propuestos no representa un incremento en el valor total del TOTEX por nodo. Por el contrario, se mantiene la prestación del servicio con igual funcionalidad, optimizando la operación mediante la eliminación de elementos críticos del entorno externo (como obra civil o torres)

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



y la adopción de la implementación en ambientes controlados. Esto refuerza la viabilidad técnica ya que se tiene una optimización que no afecta la operación del proyecto.

Con lo cual, en criterio de esta interventoría, la propuesta de cambiar los nodos de Outdoor a Indoor es aplicable, beneficiando al proyecto, y se ajusta a las condiciones del objeto y alcance del contrato.

Tan es así que, para los 13 municipios del litoral, es igual de aplicable la propuesta de cambio de outdoor a indoor.

(Comunicados CCV- AE4-INTV-DIRINF-0014-25 del 28 de julio de 2025 y CCV- AE4-INTV-DIRINF-0049-25 del 27 de agosto de 2025).

PROPUESTA INTERNEXA

“II. Soporte Detallado para el Cambio de Tecnología de Riosucio y San José del Palmar

(Satelital a Terrestre):

Información entregada: Estudios de factibilidad técnica y económica que sustenten la decisión de pasar de tecnología satelital a fibra óptica/terrestre con Azteca Comunicaciones

Colombia.”

CONCEPTO INTERVENTORÍA

En relación con el segundo requerimiento, las justificaciones técnicas presentadas por Internexa para sustentar el cambio de tecnología de satelital a terrestre en los municipios de Riosucio y San José del Palmar se enmarcan en criterios válidos de ingeniería de telecomunicaciones, y han sido respaldadas por documentación técnica consistente.

A partir de dichas justificaciones, y tras las verificaciones y el análisis detallado realizado por la interventoría, se ha establecido que este cambio esta alineado con buenas prácticas y evidencia técnica ampliamente reconocida. Por ejemplo, estudios desarrollados en el marco del Broadband Performance Initiative de la FCC han demostrado que las soluciones terrestres ofrecen una variabilidad significativamente menor en disponibilidad, jitter y pérdida de paquetes, aspectos clave para la estabilidad operativa. Asimismo, reportes técnicos de la UIT (UIT-T Report GSTR-TDSL) y estudios de la Agencia Nacional del Espectro han señalado que, en entornos de alta pluviosidad como los del Pacífico colombiano, las tecnologías satelitales tienden a sufrir degradaciones críticas que afectan la calidad del servicio. En ese sentido, y considerando tanto la evidencia técnica allegada por el proveedor como los análisis efectuados por la interventoría, se puede concluir que la implementación de la

“Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios”



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



tecnología terrestre en reemplazo de la solución satelital es técnicamente viable y no representa un riesgo para la continuidad ni la calidad del servicio comprometido.

Con lo cual, en criterio de esta interventoría, la propuesta de cambiar de tecnología de satelital a terrestre en los municipios de Riosucio y San José del Palmar no solo mejora la calidad técnica del servicio, sino que también genera un beneficio económico tangible, dado que el análisis del TOTEX evidencia una disminución del valor proyectado en ambos municipios respecto a la solución satelital inicialmente planteada, lo cual fortalece la viabilidad integral de la solicitud.

(Comunicado CCV- AE4-INTV-DIRINF-0014-25 del 28 de julio de 2025)

PROPUESTA INTERNEXA

2.1. ANEXO 3. MEMORIAS DE CÁLCULO AE No.4

Sobre el anexo se realizaron los ajustes respectivos sobre los cuales se tiene:

- Se realiza actualización en los municipios que pasan de construcción de nodo a coubicación de nodos indoor, y sus respectivos sistemas de respaldo de energía, en este caso el único municipio con construcción de nodo corresponde al municipio de Sipí.
- Se realiza actualización para los municipios de Riosucio y San José del Palmar, que pasan de ítems satelitales a ítems por capacidad terrestre.
- Se realiza la actualización de los flujos de pagos por Compensación por Expansión, Compensación por Habilidadación, Compensación por Capacidad Fija y Compensación por Capacidad Variable.

CONCEPTO INTERVENTORÍA

En lo que respecta a este punto, la interventoría indicó que, "(...) se recomienda tener en cuenta las memorias de cálculo allegas (sic) por el contratista como anexo a las modificaciones a realizar en el otro si No.2 del acuerdo 4 de 2025 (...)"

(Comunicado CCV- AE4-INTV-DIRINF-0056-25 del 5 de septiembre de 2025)

PROPUESTA INTERNEXA

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



6.1.1. COUBICACIÓN

El diseño considera para el municipio de Vigía del Fuerte la habilitación de 1 nodo Tipo 1. Este tipo de nodo implica la colocación de equipos del proyecto en sitios de terceros existentes, ubicados cerca de la cabecera municipal de cada municipio (operadores INFRACO o ISP locales).

La coubicación en este tipo de nodos considera lo siguiente:

➤ Elementos activos

- *Sistemas de energía: o Instalación de gabinete (rack) Indoor según la condición del sitio.*
- *Respaldo eléctrico mínimo de 2 horas (aplica para la opción de habilitación de espacio tipo indoor).*
- *Energía solar: Kit de energía solar para respaldo de cargas (En caso de ser requerido o especificado).*
- *Equipos de datos.*
- *El voltaje entre neutro - fase de 110/220VAC o de -48VDC +/- 10%.*
- *El voltaje neutro-tierra menor a 1V.*

➤ Elementos pasivos

- *Arriendo de espacio en piso tipo Indoor.*
- *Adecuación civil de placa en concreto y perfiles para soporte de gabinetes (en caso de que sea requerido)*
- *Adecuación civil de canalización para tendido de acometida eléctrica desde tablero de distribución hasta la ubicación del gabinete (en caso de que sea requerido)*
- *Habilitación de puesta a tierra (en caso de ser requerida).*
- *Habilitación de acceso de Fibra Óptica de 48h para ISP (Acceso) y/o para conexión con proveedores de capacidad troncal requeridos*
- *En el caso de sitios tipo Indoor, la temperatura deseable en el lugar de instalación deberá ser aproximada entre 19°C y 24°C, con humedad relativa entre 5% y 80%*
- *Ductos y canaletas que permitan tener comunicación entre el rack y la infraestructura de acceso al nodo.*

CONCEPTO INTERVENTORÍA

En lo que respecta a este punto, la Interventoría en comunicado CCV- AE4-INTV-DIRINF-0049-25 del 27 de agosto de 2025 dio viabilidad sobre la descripción del nodo, es decir, el cambio del nodo tipo 3 al nodo tipo1, es necesario dar la claridad sobre los elementos activos y pasivos del

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



mismo ítem. Si bien es cierto que, la solicitud contempla dejar en el apartado de los **elementos activos / Sistemas de energía: “Instalación de gabinete (rack) Indoor según la condición del sitio.”** En el documento inicial se tiene establecido

“(…)

Instalación de gabinete (rack) Indoor o outdoor según la condición del sitio.

(…)”

Sin embargo, en lo que se refiere a lo anteriormente indicado, la Interventoría recomienda mantener sin modificaciones lo consignado en el documento inicial, toda vez que, en este se contemplan de manera explícita ambos escenarios de instalación (Outdoor / Indoor), evitando con ello limitar la ejecución a una única alternativa.

(Comunicados CCV- AE4-INTV-DIRINF-0049-25 del 27 de agosto de 2025 y CCV-AE4-INTV-DIRINF-0058-25 del 09 de septiembre de 2025)

PROPUESTA INTERNEXA

“(…) CHOCÓ: En el numeral 6.3 referente al departamento del Chocó, es necesario realizar ajustes en cuanto al cambio de tecnología y al tipo de nodos a implementar, por tanto, en adelante quedará así:

6.3.1. Transporte a Través de Capacidades Troncales con Terceros

El diseño considera el arriendo a ISP/Telcos con cobertura en la zona, de un total de 16 rutas de transporte de capacidad Ethernet, durante el periodo de operación que se requiera. Se estima una capacidad total de 90,7 GB, lo cual permitirá el transporte y agregación de tráfico IP de la zona en las ciudades de Quibdó, Medellín y la Subestación eléctrica de La Virginia y su integración al core IP/MPLS de InterNexa.

En la Ilustración 9 Topología de red Chocó se puede observar la red propuesta. Se destaca que, en la mayoría de los municipios a habilitar por medio de capacidad troncal terrestre, se posibilitará la configuración de una ruta de respaldo en capacidad de consumo con la incorporación de los enlaces troncales satelitales. Esta configuración contribuirá significativamente a mejorar la confiabilidad de los servicios en esta área geográfica.

(…)”

CONCEPTO INTERVENTORÍA

Para la interventoría en relación con el Apartado 6.3.1 Transporte a Través de Capacidades Troncales con Terceros de conformidad con el análisis realizado por la Interventoría se recomienda actualizar el numeral para un total de 16 rutas de transporte, y una capacidad total de 90.7GB, de igual manera se sugiere la actualización de la Tabla 8. Capacidad de transporte con terceros e IP Departamento, es decir, la interventoría está de acuerdo con la propuesta efectuada por parte del Internexa, frente al particular.

“Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios”



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



(Comunicado CCV- AE4-INTV-DIRINF-0054-25 del 3 de septiembre de 2025)

PROPUESTA INTERNEXA

“(…) 6.3.3. Transporte a Través de Enlaces Satelitales

Se considera la habilitación de veinte (20) municipios con troncales satelitales. Doce (12) como conexión troncal satelital lineal y ocho (8) como respaldo de capacidades troncales terrestres.

El presente documento considera un dimensionamiento de servicios satelitales en modalidad de capacidad de consumo de 20GB/mes por hogar según las recomendaciones de los operadores satelitales presentes en el mercado. (…)

CONCEPTO INTERVENTORÍA

En concepto de la interventoría, en relación con el Apartado 6.3.3. Transporte a Través de Enlaces Satelitales” se recomienda actualizar el numeral al igual que las tablas Tabla 10. Municipios con conexión satelital Chocó, Tabla 11 Lista de municipios con conexión satelital y Tabla 12 Lista de municipios con conexión satelital de respaldo, incluida en la solicitud de Internexa con radicado 251104374 del 11/08/2025.

(Comunicado CCV- AE4-INTV-DIRINF-0054-25 del 3 de septiembre de 2025)

PROPUESTA INTERNEXA

“(…) 6.3.4 Descripción del Producto IP de InterNexa a Entregar en Cada Municipio

El producto IP de InterNexa está diseñado para proporcionar a las organizaciones una conectividad eficiente, segura y de alto rendimiento, facilitando el transporte y la agregación del tráfico IP con la calidad y confiabilidad que caracteriza a los servicios de InterNexa.

“Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios”



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



Tal y como se indica en la Tabla 8. Capacidad de transporte con terceros e IP Departamento, el diseño propuesto considera el suministro por parte de InterNexa de un total de 20,3 GB de capacidad IP. Estos recursos se distribuirán para atender las necesidades de conectividad de los doce (12) municipios servidos a través de capacidades terrestres en el departamento del Chocó. (...)

CONCEPTO INTERVENTORÍA

En relación con a solicitud de Internexa frente al particular, la interventoría recomienda que se actualice el numeral de conformidad con lo indicado por parte del contratista.

(Comunicado CCV- AE4-INTV-DIRINF-0054-25 del 3 de septiembre de 2025)

PROPUESTA INTERNEXA

6.3.5 Coubicación

El presente diseño considera la colocación de InterNexa, en lo posible, en los mismos sitios donde el proveedor de capacidad que sea seleccionado entregue sus servicios, en cercanía de la cabecera de cada municipio, contratos que tendrán la vigencia requerida durante el mismo periodo de operación. Se considera en la contratación de la colocación, la habilitación de facilidades que permitan el acceso y entrega de servicios a ISP/Comunidades de Internet en cada uno de los municipios, mediante el despliegue de cables de fibra óptica de 48 hilos y mufas de acceso en cercanía de cada nodo. El diseño propuesto considera la habilitación de 2 tipos de nodos diferentes, dependiendo principalmente de la existencia o no de sitios de terceros en cada uno de los municipios (nodos) y de si a nivel de troncales se considera arriendo de capacidad con terceros o si se considera expansión mediante nuevos despliegues de fibra óptica

CONCEPTO INTERVENTORÍA

La Interventoría recomienda mantener la descripción de los nodos conforme a lo establecido en el documento original, en la medida en que esta conserva la flexibilidad necesaria para cubrir cualquier escenario que pueda presentarse durante la ejecución de las actividades de instalación. Restringir la definición únicamente a dos tipos de nodos podría excluir situaciones que podrían presentarse dada la casuística del proyecto.

(Comunicado CCV-AE4-INTV-DIRINF-0058-25 del 09 de septiembre de 2025)

PROPUESTA INTERNEXA

“(…) Dados los ajustes anteriores, es necesario reemplazar la ilustración 9 Topología de red Chocó por la siguiente: (...)”

CONCEPTO INTERVENTORÍA

“Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios”



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



En relación con la solicitud de Internexa frente al particular, la interventoría recomienda que se actualice la ilustración de conformidad con lo indicado por parte del contratista.

(Comunicado CCV- AE4-INTV-DIRINF-0054-25 del 3 de septiembre de 2025)

PROPUESTA INTERNEXA

6.4.4 Coubicación

El diseño considera la habilitación de nodos Tipo 1. Este tipo de nodo implica la colocación de equipos del proyecto en sitios de terceros existentes, ubicados cerca de la cabecera municipal de cada municipio (operadores INFRACO o ISP locales)*

CONCEPTO INTERVENTORÍA

La Interventoría recomienda mantener el texto original, en la medida en que la descripción registrada abarca mayores escenarios, al considerar que la instalación se ajuste a la existencia o no de infraestructura de terceros, así como a la conveniencia entre arrendamiento de capacidad o despliegue de nueva fibra óptica. Esta flexibilidad mitiga riesgos de ejecución y asegura que el proyecto pueda adaptarse a las condiciones particulares de cada municipio sin afectar el alcance.

(Comunicado CCV-AE4-INTV-DIRINF-0058-25 del 09 de septiembre de 2025)

PROPUESTA INTERNEXA

8. CRONOGRAMA

El cronograma de implementación propuesto considera una serie de criterios de eficiencia en la topología de la red buscando configuraciones que minimicen los tiempos y maximicen el rendimiento, la habilitación de capacidades tempranas, la facilidad de utilizar infraestructuras existentes, entre otras; por lo anterior y partiendo de fecha de perfeccionamiento del acuerdo y del inicio de implementación del proyecto para el 26 de Julio de 2024, se presentan las siguientes estimaciones en tiempo a nivel general, para el detalle específico de actividades del cronograma deberá validarse la información en el Anexo de Project entregado.

CONCEPTO INTERVENTORÍA

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



Considerando las actividades realizadas orientadas a definir la solución más adecuada para la conectividad de los 13 municipios del litoral pacífico, la interventoría se permite destacar que se tiene el siguiente escenario:

Internexa mediante radicado 251038507 del 4 de abril de 2025, informó al Ministerio sobre la realización de tres sondeos de mercado, sin que se obtuvieran resultados positivos para soluciones mediante radioenlace. Posteriormente, el 29 de abril de 2025, se compartió la oferta técnica y económica de la empresa AndiRed, en la cual se evidenció la imposibilidad de atender estas localidades por falta de capacidad. Esta situación fue formalizada por Internexa a través del radicado 251050265 del 2 de mayo de 2025, en esta comunicación Internexa solicitó la definición de la solución técnica, planteando además una posible ampliación de plazo hasta noviembre de 2025 en caso de optar por la alternativa satelital.

En respuesta, el Ministerio solicitó mayor detalle técnico de la propuesta mediante comunicado con radicado 252075254 del 15 de mayo de 2025. En cumplimiento de dicha solicitud, Internexa entregó el 23 de mayo, mediante el radicado 251061499, el soporte técnico completo de la alternativa. Estas alternativas fueron socializadas con el equipo técnico del Ministerio durante el Comité Operativo AE4 del 27 de junio de 2025, según consta en el Acta No. 12 de la misma fecha. Finalmente, se tiene el siguiente aspecto relevante que considerar:

“(…) en reunión presencial del pasado 9 de julio de 2025 sostenida con el Viceministerio de

Conectividad (e) y la supervisión del contrato, se definió que se **deberá avanzar con la solución diseñada** por InterNexa y aprobada por MinTic conforme a lo establecido en el anexo técnico y memorias de Cálculo, anexos del Contrato Interadministrativo 1465 – 2024,

para lo cual InterNexa asumió el compromiso de enviar un ajuste al cronograma de implementación, junto con la actualización de los estudios de sitio teniendo en cuenta que durante el tiempo transcurrido entre la ingeniería de detalle y la implementación pueden existir cambios que represente beneficios a la entidad en cuanto a la optimización y eficiencias del presupuesto asignado para estos municipios. (…)” (Negrilla fuera del texto

original).

Teniendo en cuenta que, se estableció que se continuaría con la solución diseñada en su momento, y considerando que el proceso de definición técnica de la solución para los 13 municipios del litoral pacífico implicó una serie de análisis, validaciones y solicitudes adicionales por parte del Ministerio y que estas actividades requieren de unos tiempos de gestión, es comprensible que, durante este periodo, no se haya ejecutado un cronograma

específico de implementación.

En este contexto, en criterio de esta interventoría, se considera **necesario y justificado** que el cronograma de instalación para estos 13 municipios del litoral pacífico sea incluido formalmente dentro del Otrosí, garantizando así una planificación clara, con tiempos definidos que minimicen el impacto en la operación del proyecto

“Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios”



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



(Comunicados CCV- AE4-INTV-DIRINF-0014-25 del 28 de julio de 2025 y CCV- AE4-INTV-DIRINF-0049-25 del 27 de agosto de 2025).

PROPUESTA INTERNEXA

“(...) 10. PRESUPUESTO CALCULADO PARA EL PROYECTO (...)”

CONCEPTO INTERVENTORÍA

En consideración a que este presupuesto, hace relación con las memorias de cálculo que fueron presentadas por parte de Internexa, se recomienda tener como actualización de éstas las remitidas el 3 de septiembre de 2025 como alcance al Radicado 251109519.

(Comunicado CCV- AE4-INTV-DIRINF-0056-25 del 5 de septiembre de 2025)

PROPUESTA INTERNEXA

12. MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO

CONCEPTO INTERVENTORÍA

En relación con el cambio solicitado, la Interventoría recomienda mantener el texto original, dado que las reuniones de seguimiento ya se encuentran definidas para cada una de las etapas del proyecto y la modificación sugerida no altera la esencia de lo inicialmente registrado.

Ahora bien, en lo que respecta a la modificación o ajuste en la conformación del equipo de trabajo o en los profesionales que desempeñan un rol específico podrá gestionarse mediante el procedimiento de control de cambios establecido.

(Comunicado CCV-AE4-INTV-DIRINF-0058-25 del 09 de septiembre de 2025)

PROPUESTA INTERNEXA

“(..) 3.1. ADICIÓN DE ANTENAS PARA SOLUCIONES SATELITALES

“Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios”



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



Si bien en la comunicación presentada por InterNexa con radicado 251096049 se presentaron con suficiencia las razones por las que se sugería atender las recomendaciones dadas por el proveedor de las capacidades satelitales para garantizar que los usuarios de los municipios que serán servidos a través de esta tecnología reciban servicios que cumplan con los criterios de banda ancha, particularmente en momentos de mayor concurrencia, la firma interventora en respuesta a dicho comunicado manifestó lo siguiente:

“En el escenario planteado, se identifican dos vertientes de análisis técnico que deben ser consideradas para evaluar la solicitud de aumento de antenas satelitales.

En primer lugar, debe partirse del supuesto que InterNexa, en su estimación inicial, proyectó una solución para cumplir con los requisitos técnicos mínimos establecidos en el proyecto (En la cual se contemplaba provisión de una capacidad del 100% para el respaldo - backup), en particular las velocidades previstas para usuarios satelitales, las cuales, aunque no se consideran banda ancha, fueron reconocidas por el Ministerio como válidas en el marco del componente satelital. No resulta razonable suponer que el proveedor haya dimensionado la solución para no cumplir los objetivos técnicos del proyecto.

En segundo lugar, la justificación presentada por InterNexa para aumentar el número de antenas no se sustenta en evidencia técnica concreta y parte de escenarios de incremento de usuarios que, a la fecha, no se han materializado ni se soportan en una variación significativa de la demanda. Si bien la optimización de la experiencia de usuario es un objetivo del proyecto, esta no se traduce en una obligación contractual no cubierta por el diseño inicial y los recursos existentes”.

CONCEPTO INTERVENTORÍA

En coherencia con los requerimientos anteriores, para la solicitud de aumento de antenas en trece (13) municipios se realizó un análisis técnico detallado por parte de la interventoría, estableciendo previamente el escenario técnico actual en cada uno de los municipios involucrados; por ende, en este sentido se tiene:

En la comunicación que origina el presente análisis, Internexa manifiesta:

*“(…) Según esto, se definió en el Anexo Técnico que la cantidad de estaciones satelitales por municipio se estimarían partiendo de un consumo por hogar de **20GB** y del desempeño promedio de los elementos que componen una solución satelital de estas características (...)” (Negrita fuera del texto original).*

En este sentido, y considerando el alcance del proyecto, para el cálculo básico de consumo

se multiplica los hogares objetivo por el valor base de servicio (20GB), lo que da como resultado el consumo por mes en el municipio (ver tabla, y columna “GB a contratar por municipio con base en una bolsa de consumo por mes de 20GB por hogar”).

“Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios”



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



(...)

Ahora bien, Internexa manifiesta que:

“(...) En ese mismo supuesto, se señaló que para los troncales terrestres se consideraba 5 Mbps de velocidad de subida para cada usuario conectado (banda ancha), reuso a 1:16 y un factor de concurrencia de 0.4. Y para los usuarios en los municipios beneficiados a través de las troncales satelitales, la capacidad de Internet será provista por el proveedor de la tecnología que salga adjudicatario del proceso plural de selección y la velocidad de descarga está próxima a 1Mbps (700 Kbps) y la velocidad de subida estimada en 80 Kbps, aproximadamente. Esto último sin reuso ni factor de concurrencia de usuarios para entregar una buena experiencia a los clientes finales.

De esta manera, para el caso de las soluciones satelitales no se hizo mención expresa a que los servicios bajo esta tecnología tenían que ser en velocidades de banda ancha. Sin perjuicio de ello, es entendido que la conectividad que pretende llevar el Ministerio a todos los hogares beneficiados con el proyecto ConectiVIDAd para cambiar vidas deben recibir un servicio que cumplan esa condición...”

(Negrilla fuera del texto original).

En el escenario planteado, se identifican dos vertientes de análisis técnico que deben ser consideradas para evaluar la solicitud de aumento de antenas satelitales.

En primer lugar, debe partirse del supuesto que Internexa, en su estimación inicial, proyectó una solución para cumplir con los requisitos técnicos mínimos establecidos en el proyecto

(En la cual se contemplaba provisión de una capacidad del 100% para el respaldo - backup),

en particular las velocidades previstas para usuarios satelitales, las cuales, aunque no se consideran banda ancha, fueron reconocidas por el Ministerio como válidas en el marco del

componente satelital. No resulta razonable suponer que el proveedor haya dimensionado

la solución para no cumplir los objetivos técnicos del proyecto.

En segundo lugar, la justificación presentada por Internexa para aumentar el número de antenas no se sustenta en evidencia técnica concreta y parte de escenarios de incremento de usuarios que, a la fecha, no se han materializado ni se soportan en una variación significativa de la demanda. Si bien la optimización de la experiencia de usuario es un objetivo del proyecto, esta no se traduce en una obligación contractual no cubierta por el diseño inicial y los recursos existentes.

Con lo cual, en criterio de esta interventoría, la propuesta del aumento de antenas no obedece a una justificación válida; toda vez que, si bien se reconoce que podrían generarse incrementos puntuales, el análisis de las convocatorias realizadas y la tendencia estable de usuarios permite

“Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios”



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



inferir que el comportamiento de la demanda ha sido consistente y controlado, lo cual no justifica técnicamente, por ahora, un aumento de infraestructura satelital en los municipios referidos.

PROPUESTA INTERNEXA

“(…) En correo electrono remitido por Internexa el miércoles 3 de septiembre de 2025 con radicado 251113865, referente al alcance de la solicitud de modificación al sistema de respaldo eléctrico (paso de 1 KVA a 3 KVA) para los nodos de Vigía del Fuerte, Acandí, Alto Baudó, Bahía Solano, Carmen del Darién, Juradó, Nuquí y Unguía, Internexa aclaró:

“(…)

no se trata de una solicitud de modificación al sistema de respaldo eléctrico (paso de 1 KVA a 3 KVA), sino una propuesta concertada con la supervisión, en respuesta a la necesidad de segmentar la solución energética según el tipo de tecnología a implementar en los nodos. Como se ha indicado en anteriores comunicaciones, las líneas asociadas al Sistema Auxiliar de Energía no estaban incluidas en la memoria de cálculo inicial, y fueron definidas posteriormente en conjunto con la supervisión, como consta en el Acta No. 31 del 23 de mayo de 2025 en la que se señala:

“(…)

InterNexa propuso, en respuesta, segmentar la memoria de cálculo en dos ítems diferenciados: uno para los nodos con conectividad por fibra óptica, que requieren una solución estándar con inversores de 1 kVA, y otro para los nodos con respaldo satelital, que demandan mayor capacidad energética 3kVA.

El equipo de apoyo a la supervisión confirmó que esta segmentación es adecuada, y precisó que los nodos con fibra (6 en total) requieren una solución uniforme(…)”

Así mismo, se acordó que para los trece (13) municipios del litoral, el análisis técnico se realizaría una vez se tuviera certeza de la tecnología a implementar.

Por lo anterior, InterNexa realizó el mismo análisis de carga previamente validado con la supervisión para los diecinueve (19) nodos ya implementados, aplicándolo ahora a nueve (9) de los trece (13) municipios del litoral, considerando la cantidad de antenas aprobadas, obteniendo:

(…)”

“Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios”



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



CONCEPTO INTERVENTORÍA

La Interventoría recomienda la instalación de inversores de 3KVA y un banco de baterías adicional de 12V 200AH toda vez que se mejora la estabilidad, prolonga la vida útil de los equipos y además se brinda confiabilidad al sistema de respaldo de energía. Así mismo, se recomienda a Internexa que las instalaciones se realicen previo envío a la Interventoría de las fichas técnicas exactas del modelo a implementar, además debe incluirse un cálculo y dimensionamiento de conductores DC y protección conforme a la normativa RETIE y a las recomendaciones del fabricante de los equipos.

(Comunicado CCV- AE4-INTV-DIRINF-0056-25 del 5 de septiembre de 2025)

CONCLUSION

De conformidad con lo indicado en el presente documento, la interventoría recomienda que se realicen los cambios mencionados en el presente documento, sin embargo, se hace necesario mencionar que:

1. En lo que respecta a los apartados de coubicación, en cuanto a los elementos activos y pasivos, no se efectuó modificación, en consideración a que se deja abierta la posibilidad de que los racks de los nodos puedan ser en modo outdoor o indoor.
2. Se conserve lo referente a los mecanismos de control o seguimiento del proyecto, ya que, no se evidencia que con el cambio solicitado se haga una mayor claridad en cuanto a la periodicidad de las reuniones y/o la fase en la cual se deben hacer cada una de ellas.
3. En relación con la ampliación de antenas solicitada, la interventoría no recomienda que se modifiquen las establecidas dentro del Acuerdo Específico N° 4 (Contrato Interadministrativo 1465 de 2024).

Para finalizar, se reitera que esta recomendación y análisis no tiene un carácter vinculante, por ende, la supervisión del contrato de interventoría, así como el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones a través de sus dependencias competentes, pueden apartarse del contenido del presente concepto.

Del mismo modo se indica que cualquier determinación contractual que tome el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, es del resorte exclusivo de sus competencias y funcionarios, quienes son los únicos que pueden tomar decisiones sobre asuntos contractuales de la Entidad, con lo cual esta instancia y documento, solo se elabora en virtud de la obligación contractual de emitir un concepto⁵.

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



*"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC
(www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"*



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



Quedamos atentos a la información adicional que se requiera al respecto

Que mediante radicado 251129232 del 9 de octubre de 2025, Internexa presentó la actualización de las memorias de cálculo, indicando lo siguiente:

(...)

INTERNEXA, dentro de los compromisos establecidos con el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), se encuentra desarrollando la habilitación de treinta y dos (32) nodos en los departamentos de Chocó, Cauca y Nariño, a través de los cuales se interconectará la red troncal con la red de acceso de los ISP locales, de acuerdo con el alcance descrito en el Acuerdo Específico No. 4 (Contrato Interadministrativo No. 1465-2024).

En la ejecución del Acuerdo en comento se han llevado a cabo cuatro ajustes en la ingeniería de detalle realizada como base del acuerdo 4, ajustes que han contado con la aprobación de la supervisión y/o Interventoría y que impactan en el valor presupuestado del CAPEX y del OPEX de la red troncal y de la red de acceso en diferente medida.

INTERNEXA pone a consideración del Ministerio TIC y de la interventoría del Acuerdo Específico 4, el impacto en el valor total presupuestado de \$210.317.213.859, el cual fue acordado mediante Contrato Interadministrativo No. 1465-2024, para lo cual desarrolla los siguientes numerales:

Ajustes técnicos y operativos en la ingeniería de detalle

Ajustes en materia de costos, derivados de los ajustes técnicos y operativos, reflejados en las hojas "Detalle de municipios" y "Flujo de Pagos" de las memorias de cálculo para cada uno de los municipios contemplados en el acuerdo, que a su vez se reflejan en el presupuesto total del proyecto a nivel de CAPEX y del OPEX de la red troncal y de la red de acceso, derivados de los ajustes realizados en las hojas "Detalle de Municipios" y "Flujo de Pagos", reflejados en la hoja "Resumen" de las memorias de cálculo.

Ajustes técnicos y operativos en la ingeniería de detalle

1.1 Ajuste en la implementación de nodos: Nodos Outdoor a Nodos Indoor:

Inicialmente se planeó la habilitación de treinta y tres (33) incluyendo un nodo de paso (Patía), de los cuales se pretendía implementar 15 tipo 3 y 19 tipo 1 – 1, como se evidencia en la siguiente tabla. Sin embargo, en la ejecución del proyecto se detectó que la totalidad de los nodos se podían implementar indoor (tipo 1), situación que fue viabilizada por la interventoría mediante concepto con radicado No. 251116421 del 10 de septiembre de 2025:*

No.	Municipio	Tipo de nodo planeado	Tipo de Nodo a ejecutar
1	Acandí	3	1
2	Alto Baudó	3	1

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



3	Atrato	1*	1
4	Bagadó	1	1
5	Bahía Solano	3	1
6	Bajo Baudó	3	1
7	Bojayá	3	1
8	Carmen del Darién	3	1
9	Cértogui	1*	1
10	Condoto	1	1
11	Cantón de San Pablo	1	1
12	El Litoral de San Juan	3	1
13	Istmina	1	1
14	Juradó	3	1
15	Lloró	1	1
16	Medio Atrato	3	1
17	Medio Baudó	3	1
18	Medio San Juan	1	1
19	Nóvita	1	1
20	Nuquí	3	1
21	Río Iro	1	1
22	Río Quito	1	1
23	Riosucio	3	1
24	San José de Palmar	1	1
25	Sipí	3	1
26	Tadó	1*	1
27	Unguía	3	1
28	Unión Panamericana	1*	1
29	Timbiquí	1	1
30	Patía	1	1
31	Francisco Pizarro	1	1
32	Tumaco	1	1
33	Vigía de Fuerte	3	1

Nodos tipo 1 y 1*: Este tipo de nodos implica la colocación de equipos del proyecto en sitios de terceros existentes, ubicados cerca de la cabecera municipal de cada municipio (operadores INFRACO o ISP locales).

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



Nodos tipo 3: Este tipo de nodos implica la construcción de los nuevos nodos por parte de InterNexa en predios de terceros ubicados cerca de la cabecera municipal de cada municipio.

Con base en lo anterior, se adelantó la implementación de nodos tipo indoor en los treinta y tres (33) municipios mencionados previamente.

1.2 Ajuste en la tecnología de la red troncal de los municipios de Riosucio y San José del Palmar

Desde la fase de planeación e ingeniería de detalle del proyecto, se contempló cubrir los municipios de Riosucio y San José de Palmar con tecnología satelital, dado que no era posible encontrar soluciones terrestres, así:

Riosucio	
San José de Palmar	

Sin embargo, tal como fue puesto en conocimiento de la supervisión del proyecto se identificó, en el desarrollo del proyecto, que era posible contar con una alternativa de cubrimiento con tecnología terrestre, situación que fue viabilizada por la interventoría mediante concepto con radicado No. 251116421 del 10 de septiembre de 2025.

1.3 Ajustes en la red de acceso

En la realización de la ingeniería de detalle, no se evidenciaron ISP en 26 municipios, razón por la cual se modeló para la red de acceso la construcción de 26 nodos de servicio de los ISP con un costo de \$249.900.000 cada uno y se modeló un ítem de IU mensual de \$17'850.000 para cada uno de los 26 ISP, que hubiese la necesidad de incentivar.

Posteriormente como se mencionó en el numeral 1.1 se encontró que en todos los municipios existen actualmente ISPs operando, razón por la cual MINTIC solicitó a INTERNEXA ajustar estos ítems a la realidad actual, eliminándolos de las memorias de cálculo.

Igualmente, MINTIC solicitó a INTERNEXA ajustar el valor del OPEX previsto por mes para las zonas Wi – Fi, de \$850.820 a \$416.500.

1.4 Ajuste en los meses de operación de la red troncal y de la red de acceso de la totalidad de los municipios contemplados en el acuerdo

Los ajustes técnicos y operativos presentados durante la ejecución del Acuerdo Específico No. 4 han generado la necesidad de modificar los meses de operación tanto de la red troncal como de la red de acceso, considerando la fecha real de conexión de los ISP y la fecha de aprobación de los nodos, tal como se detalla en la siguiente tabla:

No.	M U N I C I P I O	SA TE LI TA L	MESES PLANE ADOS	MESES DE OPERA CIÓN AJUST ADOS	DISMINUCIÓN EN MESES DE OPERACIÓN
-----	---	---------------------------	------------------------	---	-----------------------------------

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



			TR O N C A L	A C C E S O	TR O N C A L	A C C E S O	TR O N C A L	A C C E S O	% DE DISMINUCIÓN EN TRONCAL	% DE DISMINUCIÓN EN
1	VIGÍ A DE L FU ER TE	SI	10	9	7	7	3	2	30%	22%
2	PA TÍ A		15		9		6		40%	
3	T I M B I Q U Í		15	14	7	7	8	7	53	
	50 %									
4	A C A N DÍ	SI	10	9	7	7	3	2	30%	22%
5	AL TO BA U D Ó	SI	10	9	7	7	3	2	30%	22%
6	AT RA TO		16	15	10	9	6	6	38%	40%
7	BA G A D Ó		15	14	9	9	6	5	40%	36%

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



8	BA HÍ A S OL A N O	SI	10	9	7	7	3	2	30%	22%
9	BA JO BA U D Ó	SI	10	9	7	7	3	2	30%	22%
10	B OJ AY Á	SI	10	9	7	7	3	2	30%	22%
11	C AR M EN DE L D AR IÉ N	SI	15	14	7	7	8	7	53%	50%
12	CÉ RT EG UI		16	15	10	9	6	6	38%	40%
13	C O N D OT O		15	14	13	12	2	2	13%	14%
14	EL C A NT Ó N DE L		15	14	13	12	2	2	13%	14%

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



	SA N PA BL O									
15	EL LI TO RA L DE L SA N JU A N	SI	10	9	7	7	3	2	30%	22%
16	IS T MI N A		15	14	12	11	3	3	20%	21%
17	JU RA D Ó	SI	10	9	7	7	3	2	30%	22%
18	LL O R Ó		10	9	10	9	0	0	0%	0%
19	M ED IO AT RA TO	SI	10	9	7	7	3	2	30%	22%
20	M ED IO BA U D Ó		10	9	9	9	1	0	10%	0%
21	M ED		15	14	10	9	5	5	33%	36%

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



	IO SA N JU A N									
22	N Ó VI TA		15	14	11	10	4	4	27%	29%
23	N U Q UÍ	SI	10	9	7	7	3	2	30%	22%
24	RÍ O IR Ó		15	14	9	9	6	5	40%	36%
25	RÍ O Q UI TO		15	14	9	9	6	5	40%	36%
26	RI O S U CI O		15	14	9	9	6	5	40%	36%
27	SA N JO SÉ DE L PA L M AR		15	14	9	9	6	5	40%	36%
28	SI PÍ	SI	10	9	7	7	3	2	30%	22%
29	TA D Ó		16	15	10	9	6	6	38%	40%

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



30	U N G UÍ A	SI	10	9	7	7	3	2	30%	22%
31	U N I Ó N P A N A M E R I C A N A		16	15	10	9	6	6	38%	40%
32	I P I A L E S		15		9		6		40%	
33	F R A N C I S C O P I Z A R R O		15	14	8	8	7	6	47%	43%
34	S A N A N D R É S D E T U M A C O		15	14	9	9	6	5	40%	36%

Fuente:

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



1. Los meses de operación tanto de troncal como de acceso se tomaron de las hojas 3. FLUJOS PAGO de las memorias de cálculo originales y ajustadas presentadas por INTERNEXA

Ahora bien, conforme a lo establecido en la CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA del Contrato Interadministrativo, se precisa que el valor total de la CF no se ve afectado por modificaciones en la fecha de entrada en operación, como se indica a continuación:

En ese sentido, se aclara a la supervisión e interventoría que el valor total de la CF permanece inalterado, a pesar de la reducción en los meses de operación. En contraste, la CV sí presenta una disminución, equivalente a \$358.731.934,99, como resultado de los ajustes mencionados.

1.5 Ajustes que no impactan en el presupuesto del acuerdo

En el desarrollo del despliegue de la fibra óptica considerada para los municipios de Atrato, Cértegui, Unión Panamericana y Tadó, se ajustó la cantidad en km requerida para cada uno de estos, sin afectar la cantidad total presupuestado de 77,4 km. Estos ajustes fueron aprobados y así fue reconocido su pago por el Patrimonio Autónomo en el mes de junio de 2025. Por lo cual, solicitamos autorizar la actualización de estos ítems de despliegue de fibra óptica en las memorias de cálculo. Se detalla en la tabla a continuación:

CAPEX	\$ Unit	Cantidad total	Planesado					Subtotal [COP]	Ejecutado					Subtotal [COP]		
			ATRATO	CÉRTEGUI	TADO	UNION PANAMERICANA	ATRATO		CÉRTEGUI	TADO	UNION PANAMERICANA					
Total Km FO troncal a construir (+ reservas)	\$	-	74,2	40	18	5	11	\$	-	74,2	29,16	23	9,6	12,4	\$	-
Fibra ~~Optica~~ / ADSS / 48 hilos / suministro + instalación (FO aérea POSTERIOR DISTRIBUCION)	\$	58.199.809	77,377	41,565	19,201	4,770	11,741	\$	4.503.303.302	77,377	30,388	24,073	9,973	12,942	\$	4.503.326.582
Fibra ~~Optica~~ / ADSS / 48 hilos / suministro + instalación (FO canalizada)	\$	44.031.847	0	0	0	0	0	\$	-	0	0	0	0	0	\$	-
Fibra ~~Optica~~ / Submarina / 24 hilos / suministro + instalación	\$	-	0	0	0	0	0	\$	-	0	0	0	0	0	\$	-
Despliegue infraestructura (postes nuevos)	\$	6.981.049	9	2	0	7	0	\$	62.829.443	8	2	0	1	5	\$	55.848.394
Gestión derechos de servidumbre (predial) MT - AT	\$	22.731.614	7	3,98	1,85	0,48	1,12	\$	168.778.825	7	2,92	2,31	0,96	1,24	\$	168.779.734
Gestion de Servidumbres terceros ~~predial~~	\$	15.912.130	8	4,16	1,93	0,48	1,17	\$	123.122.651	8	3,04	2,41	1,00	1,29	\$	123.123.287
Fibra ~~Optica~~ / armado / 48 hilos / suministro + instalación	\$	44.031.847	4	2	1	0	1	\$	163.464.929	4	1,5	1,2	0	1	\$	163.465.810
Despliegue infraestructura canalizado	\$	951.545.368	0	0,040	0,018	0,005	0,011	\$	70.650.816	0	0,029	0,023	0,010	0,012	\$	70.651.197
~~Microcanal~~ sobre vía existente (zanjado, instalación ducto, soplado de FO (no incluido), sellado)	\$	114.696.905	0	0	0	0	0	\$	-	0	0	0	0	0	\$	-
Servidumbre terceros	\$	22.731.614	0	0,040	0,018	0,005	0,011	\$	1.687.788	0	0,029	0,023	0,010	0,012	\$	1.687.797
								\$	5.093.837.795						\$	5.096.882.802

Adicional a lo anterior se relaciona el detalle asociado al 30% de pago inicial por municipio haciendo énfasis en que con el actual documento los municipios fueron objeto de recalcu sobre este monto. Por lo que este porcentaje varia con respecto a lo inicialmente considerado:

C	P	E	D	P	%
A	I	J	I	A	Real
P	a	e	f	g	Pagad
E	n	c	e	o	o
X	e	u	r	l	
T	a	t	e	n	
R	d	a	n	i	
O	n	d	e	c	
N	o	c	i		

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



C	i	a
A	a	/
L		3
/		0
C		%
O		
P		
\$		
]		
V		61%
I	\$ \$ \$ \$	
G		
I	1 5 5 3	
A	. 5 8 4	
D	1 7 1 1	
E	3 . . .	
L	8 8 1 6	
F	. 3 1 8	
U	9 7 1 4	
E	4 . . .	
R	9 8 1 7	
T	. 5 4 0	
E	0 8 4 0	
	0 , , ,	
	3 2 8 9	
	, 6 1 2	
	0	
	8	
P		39%
A	\$ \$ \$ \$	
T		
I	2 2 6 7	
A	6 0 1 8	
	2 0 . .	
	. . 6 7	
	4 8 5 4	
	8 2 4 4	
	1 7 . .	
	. . 3 5	
	7 3 7 3	
	6 8 8 0	
	7 8 , ,	
	, , 5 1	
	2 7 0 8	
	7 7	
T		34%
I	\$ \$ \$ \$	
M		
B	6 5 6 1	
I	1 4 6 8	
Q	6 9 . 4	
U	. . 9 .	
I	3 4 4 9	
	7 2 6 1	
	4 7 . 2	
	. . 8 .	
	7 9 2 4	

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC
(www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



8	5	3	3
1	8	,	4
,	,	4	,
8	3	5	5
3	8		5
A			50%
C	\$	\$	\$
A			
N	9	5	3
D	6	7	8
I	2	9	3
	.	.	.
	7	2	4
	0	7	3
	5	2	2
	.	.	.
	6	7	8
	2	6	6
	9	7	2
	,	,	,
	9	4	5
	9	7	2
A			56%
L	\$	\$	\$
T			
O	8	4	3
B	2	4	8
A	6	1	4
U	.	.	.
D	3	6	7
Ó	1	1	0
	5	2	3
	.	.	.
	9	3	5
	4	7	7
	5	1	3
	,	,	,
	1	3	8
	7	1	7
B			100%
A	\$	\$	\$
G			
A	4	1	3
D	4	3	0
Ó	0	2	8
	.	.	.
	1	0	0
	0	3	7
	2	0	1
	.	.	.
	7	8	9
	1	1	0
	8	5	2
	,	,	,
	3	5	8
	2	0	2

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



B	100%			
A	\$	\$	\$	\$
H				
I	1	3	7	3
A	.	0	1	0
S	0	6	5	6
O	2	.	.	.
L	2	6	5	6
A	.	7	6	7
N	2	0	4	0
O	3	.	.	.
	5	6	9	6
	.	8	2	8
	6	0	0	0
	0	,	,	,
	0	2	4	2
	,	1	9	1
	7			
	0			
B	100%			
A	\$	\$	\$	\$
J				
O	1	3	7	3
B	.	0	2	0
A	0	8	0	8
U	2	.	.	.
D	9	9	9	9
Ó	.	6	1	6
	8	2	2	2
	7	.	.	.
	4	3	1	3
	.	5	5	5
	5	0	0	0
	0	,	,	,
	1	3	8	3
	,	5	1	5
	1			
	6			
B	100%			
O	\$	\$	\$	\$
J				
A	7	2	5	2
Y	5	2	2	2
Á	7	7	9	7
	.	.	.	.
	0	1	9	1
	9	2	6	2
	5	8	6	8
	.	.	.	.
	1	5	5	5
	3	3	9	3
	1	9	2	9
	,	,	,	,
	5	4	0	4
	3	6	7	6
C	-			
A	\$	\$	\$	\$

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC
(www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



R
M 2 2 2 8
E 8 8 . 6
N 6 9 4 .
D . . 6 0
E 8 3 4 6
L 9 5 . 8
D 4 8 4 .
A . . 7 2
R 2 7 6 6
I 3 0 , 9
É 0 7 8 ,
N , , 2 1
6 4 8
0 1

C 42%
O \$ \$ \$ \$
N
D 2 1 7 7
O 5 8 3 6
T 5 2 . .
O . . 0 5
2 2 5 8
7 1 8 1
2 3 . .
. . 9 6
0 0 8 1
5 7 0 6
4 3 , ,
, , 8 4
7 9 0 1
1 1

E 38%
L \$ \$ \$ \$
C
A 3 3 8 1
N 9 0 3 1
T 1 8 . 7
Ó . . 6 .
N 6 0 2 4
D 6 4 1 9
E 1 0 . 8
L . . 1 .
S 7 5 8 5
A 3 5 2 2
N 9 7 , 1
P , , 4 ,
A 5 1 2 8
B 2 1 6
L
O

E 64%
L \$ \$ \$ \$
L
I 8 3 4 2
T 0 7 2 4
O 2 7 4 0

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC
(www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



R
A 5 8 6 7
L 5 6 9 6
D 8 8 0 7
E
L 3 0 3 5
S 5 3 2 0
A 9 3 6 7
N , , , ,
J 8 4 3 9
U 0 1 9 4
A
N

I 45%
S \$ \$ \$ \$
T
M 2 1 8 7
I 5 6 5 6
N 5 9 . .
A . . 4 5
2 8 1 8
7 5 4 1
2 7 . .
. . 2 6
0 7 9 1
5 5 6 6
4 8 , ,
, , 5 4
7 1 7 1
1 4

J 63%
U \$ \$ \$ \$
R
A 7 3 3 2
D 3 4 8 1
Ó 2 6 5 9
. . . .
4 8 5 7
1 3 7 2
1 3 8 3
. . . .
7 2 4 5
3 8 5 2
8 0 7 1
, , , ,
1 3 7 4
1 2 9 3

L 38%
L \$ \$ \$ \$
O
R 4 3 9 1
Ó 3 4 5 3
7 2 . 1
. . 5 .
7 2 6 3
7 0 8 3
4 6 . 2

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC
(www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



. . 0 .
2 1 9 2
5 5 6 7
5 8 , 6
, , 8 ,
7 9 2 7
2 0 2

M 68%

E \$ \$ \$ \$

D

I 7 3 4 2

O 5 3 2 2

A 7 1 5 7

T

R 0 9 1 1

A 9 8 1 2

T 5 1 3 8

O

1 2 8 5

3 3 9 3

1 4 6 9

, , , ,

5 6 8 4

3 9 4 6

M 73%

E \$ \$ \$ \$

D

I 6 2 4 2

O 8 8 0 0

B 6 2 4 6

A

U 9 5 3 0

D 4 7 7 8

Ó 8 3 5 4

. . . .

5 0 4 5

0 1 9 5

9 6 3 2

, , , ,

8 3 4 9

4 7 6 5

M 41%

E \$ \$ \$ \$

D

I 3 2 1 1

O 9 8 0 1

S 1 6 5 7

A

N 6 0 6 4

J 6 3 2 9

U 1 5 6 8

A

N 7 7 0 5

3 0 3 2

9 0 9 1

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC
(www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



5	1	3	8	
2	5	8	6	
				35%
N	\$	\$	\$	\$
Ó	\$	\$	\$	\$
V				
I	4	4	7	1
T	8	1	2	4
A	2	0	.	4
.	.	1	.	
5	4	1	7	
8	6	9	7	
8	8	.	6	
.	.	5	.	
1	6	4	4	
9	4	8	5	
6	7	,	8	
,	,	4	,	
0	6	3	8	
6	3	2		
				75%
N	\$	\$	\$	\$
U	\$	\$	\$	\$
Q				
U	6	2	3	1
I	4	5	8	9
.	1	5	6	2
.	.	.	.	
4	0	4	4	
8	5	2	4	
5	9	5	5	
.	.	.	.	
2	6	5	5	
8	8	9	8	
1	2	8	4	
,	,	,	,	
5	8	6	4	
6	8	9	7	
				39%
R	\$	\$	\$	\$
I	\$	\$	\$	\$
O				
I	3	2	7	1
R	4	6	8	0
Ó	6	7	.	3
.	.	5	.	
1	6	2	8	
9	7	3	5	
8	4	.	9	
.	.	5	.	
5	9	8	5	
1	2	8	5	
1	2	,	3	
,	,	8	,	
2	4	4	3	
5	1	8		
				72%
R	\$	\$	\$	\$
I	\$	\$	\$	\$
O				
Q	3	1	2	1

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



U	4	4	0	0
I	6	4	1	3
T	.	.	.	.
O	1	2	9	8
	9	4	5	5
	8	8	0	9
	.	.	.	.
	5	4	0	5
	1	3	8	5
	1	0	0	3
	,	,	,	,
	2	4	7	3
	5	7	8	8
R				100%
I	\$	\$	\$	\$
O				
S	1	3	7	3
U	.	0	1	0
C	0	8	9	8
I	2	.	.	.
O	8	4	7	4
	.	4	0	4
	1	4	2	4
	4	.	.	.
	6	0	8	0
	.	8	5	8
	9	0	4	0
	3	,	,	,
	5	6	7	6
	,	0	2	0
	3			
	2			
S				55%
A	\$	\$	\$	\$
N				
J	3	1	1	1
O	4	8	5	0
S	6	9	6	3
É	.	.	.	.
D	1	3	8	8
E	9	0	9	5
L	8	0	7	9
P	.	.	.	.
A	5	5	9	5
L	1	1	9	5
M	1	3	7	3
A	,	,	,	,
R	2	9	3	3
	5	4	1	8
S				64%
I	\$	\$	\$	\$
P				
I	6	2	3	1
	4	9	4	9
	1	9	1	2
	.	.	.	.
	4	7	7	4

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC
(www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



8	7	0	4	
5	6	8	5	
.	.	.	.	
2	3	9	5	
8	4	3	8	
1	6	4	4	
,	,	,	,	
5	9	6	4	
6	4	2	7	
				59%
U	\$	\$	\$	\$
N				
G				
U	7	3	3	2
I	7	9	8	3
A	7	2	5	3
.	.	.	.	
8	7	1	3	
7	2	5	6	
4	0	4	2	
.	.	.	.	
9	0	8	4	
6	7	8	8	
6	9	7	9	
,	,	,	,	
3	0	3	9	
8	4	4	1	
				30%
I	\$	\$	\$	\$
P				
I				
A	5	5	-	1
L	6	6		6
E	.	.	.	
S	4	4		9
0	0			2
1	1			0
.	.	.	.	
0	0			3
3	3			1
9	9			1
,	,	,	,	
2	2			7
3	3			7
				34%
F	\$	\$	\$	\$
R				
A				
N	5	5	6	1
C	9	2	8	7
I	4	6		8
S	.	.	8	.
C	9	1	2	4
O	8	5	8	9
P	1	3		4
I	.	.	2	.
Z	7	5	3	5
A	3	0	5	2
R	8	2		1

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC
(www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



R	1	9	2	4
O	1	1	0	3
S				37%
A	\$	\$	\$	\$
N				
A	3	2	6	9
N	2	6	1	8
D	9	7	.	.
R	.	.	6	7
É	2	6	5	8
S	8	2	4	5
D	3	9	.	.
E	.	.	3	0
T	6	2	7	9
U	5	7	8	7
M	8	9	,	,
A	,	,	5	5
C	4	9	0	2
O	1	1		

Nota: Se aclara que en aquellos municipios donde ya fue reconocido el valor total de expansión con el pago inicial no se procederá con ningún ejercicio adicional de cobro para ese rubro en específico.

Otro ajuste, que se solicita autorizar, en las memorias de cálculo es la corrección en la sumatoria de las filas 195 y 197 de la Hoja "Detalle de Municipios", ya que por error se incluye en la sumatoria de estas filas información del Valle del Cauca que no aplica y que afecta el componente TOTAL OPEX MRC en esta hoja, pero no tiene ninguna afectación en la hoja "Resumen" de las memorias de cálculo del proyecto. El valor correcto es \$6.214.515.551 y no \$6.443.588.567.

Ajustes en materia de costos, derivados de los ajustes técnicos y operativos, reflejados en las hojas "Detalle de municipios" y "Flujo de Pagos" de las memorias de cálculo para cada uno de los municipios contemplados en el acuerdo, que a su vez impactan en el presupuesto total del proyecto.

2.1 Ajustes en materia de costos en la red troncal, derivados de los ajustes técnicos en la implementación de Nodos Indoor, el cambio de tecnología en la red troncal de Riosucio y San José del Palmar y la disminución en los meses de operación

Con base en el concepto de la interventoría con radicado No. 251116421 del 10 de septiembre de 2025 se adelantó la implementación de nodos tipo indoor en los municipios mencionados previamente, que representa un ajuste en la hoja de "Detalle Municipios" de las memorias de cálculo, en los siguientes ítems del CAPEX de la Red Troncal:

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



Ítems que Presentaron Variación	Causa	Valor Planeado incluido IVA	Valor Implementado incluido IVA	Diferencia en Valor incluido IVA
CAPEX RED TRONCAL				
Construcción nodo nuevo	Cambio de nodo ~~indoor~~ a ~~indoor~~ ~~indoor~~	\$ 6.121.025.845	\$-	\$ 6.121.025.845
Despliegue de infraestructura (postes nuevos)		\$ 62.829.443	\$ 55.848.394	\$ 6.981.049
Soluciones ISP		\$ 871.078.288	\$ 844.721.910	\$ 26.356.378
Adecuación espacio existente nodo ~~indoor~~ terminal (Acometida eléctrica/obras civiles/Cableados)		\$ 1.153.435.205	\$-	\$ 1.153.435.205
Adecuación espacio existente nodo ~~indoor~~ terminal (Acometida eléctrica/obras civiles/Cableados/SPT)		\$-	\$ 1.145.192.078	~~-\$ 1.145.192.078~~
Rack ~~indoor~~		\$ 1.887.513.755	\$-	\$ 1.887.513.755
Rack ~~indoor~~		\$-	\$ 375.071.633	~~-\$ 375.071.633~~
Sistema Auxiliar de Energía 1 ~~KVA~~ inversor híbrido/baterías/cableado)		\$-	\$ 420.054.188	~~-\$ 420.054.188~~
Sistema Auxiliar de Energía 3 ~~KVA~~ inversor híbrido/baterías 100mAh/cableado)		\$-	\$ 122.949.536	~~-\$ 122.949.536~~
Sistema Auxiliar de Energía 3KVA NODOS LITORAL (Inversor híbrido, baterías 200mAh, cableado)		\$-	\$ 346.560.834	~~-\$ 346.560.834~~
Eq Satelital	Cambio de Tecnología Troncal de satelital a fibra óptica	\$ 4.182.617.001	\$ 3.409.742.120	\$ 772.874.881
Repuestos eq Satelital		\$ 500.095.511	\$ 409.169.054	\$ 90.926.457
TOTAL		\$ 9.161.974.805	\$ 2.031.779.499	\$ 7.649.285.300

SIC

Estos ajustes en el CAPEX de red troncal se reflejan como un menor valor a implementar en la hoja "Resumen" de las memorias de cálculo ajustadas (Valor Implementado incluido IVA), en comparación con el mismo ítem de las memorias de cálculo originales (Valor Planeado incluido IVA), como se puede observar en la siguiente tabla:

	Valor Planeado incluido IVA	Valor Implementado incluido IVA	Diferencia en Valor incluido IVA
TOTAL CAPEX RED TRONCAL HOJA RESUMEN	\$ 24.063.649.698	\$ 16.303.255.366	\$ 7.760.394.331

Nota: Detalle de municipios se encuentra todo en COP Constantes, dado que la mayoría precios unitarios están para un momento en específico del 2024. En la proyección de flujos se realiza la respectiva indexación aplicando factores propios de internexa/banca inversión con proyecciones de ISA/Mercado para pasar a nominales (corrientes) los diferentes ítems que componen el acuerdo. Y se debe tener en cuenta que la propuesta siempre fue en cifras nominales e internexa asumía el riesgo de tener +/- valor por factores de indexación.

A nivel de OPEX TRONCAL NCR (No recurrente) se presentan ajustes en la hoja de "Detalle Municipios" de las memorias de cálculo, en los siguientes ítems de la Red Troncal:

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



Ítems que Presentaron Variación	Causa	Valor Planeado incluido IVA	Valor Implementado incluido IVA	Diferencia en Valor incluido IVA
OPEX NCR RED TRONCAL				
Espacio [piso rack 60x60x220]	Cambio ~~Outdoor~~ a Indoor	\$ 84.198.250	\$ 136.320.977	-\$ 52.122.726
Energía [Kw]		\$ 55.928.789	\$ 90.551.373	-\$ 34.622.584
CxC (\$/par)		\$ 40.929.705	\$ 66.267.141	-\$ 25.337.436
Arriendo capacidad terceros terrestre (Azteca)	Cambio de Tecnología Troncal de Satelital a Fibra Óptica	\$ 69.003.052	\$ 76.266.531	-\$ 7.263.479
Satelital Troncal (sin ~~reuso~~) NRC		\$ 1.416.378.433	\$ 1.303.068.159	\$ 113.310.275
TOTAL		\$ 1.666.438.230	\$ 1.672.474.181	-\$ 6.035.951

Sic

Estos ajustes en el OPEX NCR de red troncal se reflejan como un mayor valor a implementar en la hoja "Resumen" de las memorias de cálculo ajustadas (Valor Implementado incluido IVA), en comparación con el mismo ítem de las memorias de cálculo originales (Valor Planeado incluido IVA), como se puede observar en la siguiente tabla:

	Valor Planeado incluido IVA	Valor Implementado incluido IVA	Diferencia en Valor incluido IVA
TOTAL OPEX NCR TRONCAL HOJA RESUMEN	\$ 3.366.442.479	\$ 3.383.852.398	-\$ 17.409.919

A nivel de OPEX TRONCAL MRC (Recurrente mensual) se presentan ajustes en la hoja de "Detalle Municipios" de las memorias de cálculo, en los siguientes ítems de la Red Troncal:

Ítems que Presentaron Variación	Causa	Valor Planeado incluido IVA	Valor Implementado incluido IVA	Diferencia en Valor incluido IVA
OPEX MRC RED TRONCAL				
Espacio [piso rack 60x60x220]	Cambio ~~Outdoor~~ a indoor	\$ 84.198.250	\$ 132.311.536	-\$ 48.113.286
Espacio en lote ~~Lease~~ para nodo nuevo (22m2)		\$ 78.990.336	\$ -	\$ 78.990.336
Arriendo capacidad terceros terrestre (Azteca)	Cambio de Tecnología Troncal de Satelital a Fibra Óptica	\$ 378.950.973	\$ 266.937.673	\$ 112.013.300
Arriendo capacidad Terrestre ~~EQ~~ (sin reuso) MRC (Azteca) / Litoral Pacifico		\$ 3.338.194.214	\$ 3.497.591.821	-\$ 159.397.607
Arriendo capacidad terceros terrestre (Otros)		\$ 117.059.717	\$ -	\$ 117.059.717
Arriendo capacidad terceros (Satelital)		\$ 1.559.226.857	\$ 1.271.108.850	\$ 288.118.006
IP propio / ITX (con reuso)		\$ 117.750.238	\$ 129.672.140	-\$ 11.921.901
TOTAL		\$ 5.674.370.584	\$ 5.297.622.020	\$ 376.748.564

Sic

Estos ajustes en el OPEX MCR de red troncal y en los meses de operación se reflejan como un menor valor a implementar en la hoja "Resumen" de las memorias de cálculo ajustadas (Valor Implementado incluido IVA), en comparación con el mismo ítem de las memorias de cálculo originales (Valor Planeado incluido IVA), como se puede observar en la siguiente tabla:

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



	Valor Planeado incluido IVA	Valor Implementado incluido IVA	Diferencia en Valor incluido IVA
TOTAL OPEX IP MCR TRONCAL HOJA RESUMEN	\$ 1.473.442.322	\$ 1.114.710.387	\$ 358.731.934,99

	Valor Planeado incluido IVA	Valor Implementado incluido IVA	Diferencia en Valor incluido IVA
TOTAL OPEX MCR TRONCAL HOJA RESUMEN	\$ 92.792.521.610	\$ 86.620.329.406	\$ 6.172.192.204

2.2 Ajustes en materia de costos, derivados de los ajustes técnicos en la implementación de la red de acceso

A continuación, se presenta en la tabla los ítems de CAPEX y MRC de acceso que se ajustaron en las memorias de cálculo.

RED ACCESO	LÍNEA BASE	IMPLEMENTACIÓN A REALIZAR
Construcción/Implementación nodos nuevos para ISP (CAPEX)	Cantidad 26	Cantidad 0
IU RED DE ACCESO (MRC)	Cantidad 26	Cantidad 0
O&M Zonas WiFi (MRC)	\$850.820	\$416.500

	Valor Planeado incluido IVA	Valor Implementado incluido IVA	Diferencia en Valor incluido IVA
TOTAL CAPEX ACCESO HOJA RESUMEN	\$ 69.766.564.797	\$ 63.790.901.914	\$ 5.975.662.883

	Valor Planeado incluido IVA	Valor Implementado incluido IVA	Diferencia en Valor incluido IVA
TOTAL OPEX ACCESO HOJA RESUMEN	\$ 18.854.592.954	\$ 8.081.121.552	\$ 10.773.471.402

Sic

Considerando las diferencias que se presentan en el valor asociado a la red troncal y red de acceso, y luego de los ajustes en la memoria de cálculo, los recursos que se tienen disponibles a la fecha en el Acuerdo ascienden a \$ 30.885.653.189., como se puede apreciar en la siguiente tabla resumen:

ITEM QUE PRESENTA VALIDACIÓN	VALOR PLANEADO	VALOR IMPLEMENTADO	DIFERENCIA
TOTAL CAPEX RED TRONCAL HOJA RESUMEN	\$ 24.063.649.698	\$ 16.303.255.366	\$ 7.760.394.332
TOTAL OPEX NCR TRONCAL HOJA RESUMEN	\$ 3.366.442.479	\$ 3.383.852.398	-\$ 17.409.919
TOTAL OPEX IP MCR TRONCAL HOJA RESUMEN	\$ 1.473.442.322	\$ 1.114.710.387	\$ 358.731.935
TOTAL OPEX MCR TRONCAL HOJA RESUMEN	\$ 92.792.521.610	\$ 86.620.329.406	\$ 6.172.192.204
TOTAL CAPEX ACCESO HOJA RESUMEN	\$ 69.766.564.797	\$ 63.790.901.914	\$ 5.975.662.883
TOTAL OPEX ACCESO HOJA RESUMEN	\$ 18.854.592.954	\$ 8.218.511.199	\$ 10.636.081.755
TOTAL	\$ 210.317.213.860	\$ 179.431.560.670	\$ 30.885.653.190

Por lo anterior, se propone a la Entidad que los recursos señalados anteriormente, puedan ser reinvertidos en proyectos de conectividad de acuerdo con las prioridades que determine el Ministerio TIC.

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



Así mismo requerimos se incluya dentro de la presente solicitud lo siguiente:

En el caso en que, para la ejecución de las expansiones de Red Troncal, INTERNEXA S.A. identifique que resulta necesario o conveniente por razones técnicas debidamente soportadas modificar su diseño o trazado de la red en determinado municipio, o cuando se presenten eventos de caso fortuito o fuerza mayor que incidan en el diseño o trazado de la red, deberá presentar un informe sustentado al FONDO ÚNICO DE TIC para proponer la modificación correspondiente para la expansión de la Red Troncal. El FONDO ÚNICO DE TIC, a través del Supervisor del Acuerdo, podrá aceptar dicha modificación, de considerarla técnicamente viable y siempre que cuando su ejecución no implique un aumento del valor total del Acuerdo. En tal caso, cuando la modificación genere una disminución del valor previsto en el Anexo 2, se deberá:

(i) Identificar el menor valor ejecutado, generado por la disminución en el CAPEX y en el OPEX inicialmente previsto. Este valor permanecerá en el Patrimonio Autónomo.

(ii) Reducir el valor de la Compensación por Expansión del departamento correspondiente en el valor del Ahorro en el CAPEX y/o OPEX según corresponda.

(iii) Destinar el menor valor ejecutado al que se refiere el numeral (i) al pago de la Compensación por Capacidad prevista en la cláusula Décima Cuarta del presente Acuerdo, bien sea para ampliar la vigencia de los servicios, si fuera posible, o para destinarla a cubrir los costos asociados a la red de acceso.

El FONDO ÚNICO DE TIC informará al Comité del Patrimonio Autónomo de las modificaciones y los correspondientes ajustes de valores que tengan lugar, de conformidad con lo previsto en este Parágrafo.

(...)Que mediante radicado 251129245 del 9 de octubre de 2025, la Interventoría presentó su concepto frente a la actualización de las memorias de cálculo, indicando lo siguiente:

(....)

Y teniendo en consideración la información entregada por Internexa mediante comunicado

CCVAE4-INTER-INTV-089-2025 del 9 de octubre de 2025 con radicado 251129232, a continuación, procede a emitir el concepto sobre el otrosí No. 2 solicitado por parte del contratista, así:

ANTECEDENTES:

El 25 de junio de 2024, Internexa S.A., y el Fondo Único de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, suscribieron el Acuerdo Específico N°4 (Contrato Interadministrativo 1465 de 2024), derivado del Convenio Interadministrativo Marco de Cooperación No. 790 de 2023. El documento contemplaba las características técnicas y especificaciones de la red requerida para brindar conectividad a los 32 municipios seleccionados. (Municipios se encuentran relacionados en la Tabla 1 Municipios contemplados en el Acuerdo N.º4)

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



El 26 de junio de 2024, Internexa en comunicación con radicado No 241049908 entrego al Fondo Único de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para validación y aprobación la ingeniería detalle para poder brindar conectividad a los 32 municipios seleccionados contemplados en el Acuerdo N.º4.

El 27 de junio de 2024, el Fondo Único de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones mediante comunicado con radicado No 242072105 emitió el correspondiente concepto de conformidad con la propuesta de ingeniería de detalle entregada por Internexa.

Es importante destacar que la solicitud de modificación contemplada en el eventual otrosí N.º2 tiene su origen en los análisis técnicos y requerimientos identificados durante las mesas de trabajo realizadas entre el Fondo Único de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones e Internexa y en los acuerdos entre las partes en ellas. En estos espacios de articulación se recogieron y consolidaron las necesidades operativas, técnicas y logísticas que originan los cambios propuestos en este futuro Otrosí N.º2. Así las cosas, a continuación, se relacionan las principales reuniones realizadas donde las partes llegaron a dichos acuerdos socializando además la conveniencia y necesidades del trámite acá expuesto:

ACTA No. 009 del 13 de diciembre de 2024.

ACTA No. 010 del 16 de diciembre de 2024.

ACTA No. 011 del 17 de diciembre de 2024.

"Solicitud a la Supervisión para que apruebe los cambios expuestos por Internexa. Entre otros, el cambio de Rack Outdoor a Rack Indoor".

ACTA No. 007 del 31 de enero de 2025 (Comité Operativo).

"Ajuste memorias de cálculo en donde se contemplen los nodos Indoor".

ACTA No. 017 del 20 de febrero de 2025.

"Socialización Memorias de Cálculo, donde se mencionan ajustes de la memoria de cálculo donde se contempla: adecuación de los espacios Indoor en 21 nodos."

ACTA No. 21 del 17 de marzo de 2025.

"Acta de reunión de Seguimiento Acuerdo Específico No. 4, donde se indica que se ha incorporado modificación en la memoria de cálculo para ser revisada en mesa de trabajo para ser incorporado en un otrosí, donde se contemple actualización del diseño de racks de outdoor a indoor."

ACTA No. 22 del 21 de marzo de 2025.

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



“Acta de reunión de Seguimiento Acuerdo Específico No. 4, donde se indica cambios de la memoria de cálculo donde la capacidad de arrendamiento a terceros ha cambiado, teniendo en cuenta la capacidad de los municipios que han pasado de satelital a terrestre. Adicionalmente, se informa que el ítem de adecuación de nodo indoor ha sido incluido en la memoria de cálculo.”

ACTA No. 24 del 16 de abril de 2025.

“Acta de reunión de Seguimiento Acuerdo Específico No. 4, donde se indica que hay cuatro aspectos de la memoria de cálculo:
i. Cambio de gabinetes indoor por outdoor
ii. Inclusión del ítem 1, que se refiere a la adecuación del nodo indoor
iii. Cambio en la entrega del municipio Medio Baudó en abril, en lugar de San José del Palmar, que se entregará en septiembre.
iv. Cambio de la capacidad satelital a terrestre en los municipios de Río Sucio y San José del Palmar.”

ACTA No. 31 del 23 de mayo de 2025.

“Mesa Técnica inclusión ítem “Adecuación Nodo Indoor” - Acuerdo Específico No. 4 donde se realiza socialización de la propuesta de ajustes a la memoria de cálculo del AE4.”

ACTA No. 011 del 30 de mayo de 2025 (Comité Operativo).

“COMITÉ OPERATIVO ACUERDO ESPECÍFICO No. 4 donde se informó que el 29 de mayo radicó ante el MinTIC la solicitud de modificación del Acuerdo Específico No.4, con el fin de incluir ítems asociados a nodos tipo indoor y adecuaciones civiles no contempladas inicialmente en las memorias de cálculo y se está a la espera de respuesta por parte del equipo de apoyo a la supervisión.”

ACTA No. 36 del 25 de junio de 2025.

“Reunión de Seguimiento al Acuerdo Específico No. 4 donde se realizó retroalimentación del documento justificación Otrosí.”

ACTA No. 012 del 27 de junio de 2025 (Comité Operativo).

“COMITÉ OPERATIVO ACUERDO ESPECÍFICO No. 4 donde se informó que está en preparación una solicitud de otrosí contractual, aún no radicada formalmente, pero con los ítems de modificación ya identificados.”

ACTA No. 39 del 1 de julio de 2025.

“Reunión de Seguimiento al Acuerdo Específico No. 4 donde se realiza presentación de ajustes y posturas técnicas socializados a la interventoría.”

El 23 de mayo de 2025, Internexa con comunicado radicado No. 251061007 detallo la adecuación técnica de nodos Indoor y solicito que el cambio debía reflejarse en las memorias de cálculo del Acuerdo a través de un otrosí.

“Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios”



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



El 7 de julio de 2025, Internexa inicio la solicitud de trámite del otrosí en curso mediante comunicado CCVAE4-INTER-DIRINF-040-2025 con radicado 251080938.

El 7 de julio de 2025, El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, a través de la Dirección de Infraestructura, más específicamente la supervisión del Contrato de Interventoría 1421 de 2025, mediante comunicado CCV-DIRINF-INTVAE4-640-25 Traslado a la Interventoría la solicitud trámite otrosí acá tratado Acuerdo específico No. 4, remitido por Internexa S.A., con radicado 251080938 del 7 de julio de 2025, para que la Interventoría emitiera su concepto.

El 15 de julio de 2025, la Interventoría mediante comunicado CCV- AE4- INTV-DIRINFRA-008-25 le informo a la Supervisión del Contrato de Interventoría 1421 de 2025, que una vez verificado el documento remitido por parte de Internexa, y para poder emitir el correspondiente concepto de fondo, se requiere de las respectivas justificaciones y soportes técnicos y financieros a cerca de los cambios a implementar.

El 15 de julio de 2025, la Interventoría mediante comunicado CCV-AE4-INTV-INTRX-001-25 con radicado 251084840 requirió a Internexa para que allegara la información faltante para la emisión del concepto.

El 22 de julio de 2025 Internexa mediante comunicado CCVAE4-INTER-INTV-043-2025 entrego la información complementaria necesaria para poder soportar el concepto de fondo por parte de la interventoría.

El 28 de julio de 2025, en comunicado CCV-AE4-INTV-INFRA-0014-25, la Interventoría emitió concepto relacionado con el otrosí N° 2, en el sentido de indicar sobre la vialidad de la solicitud de cambios de nodos outdoor a Indoor de 20 municipios de Choco, Cauca y Nariño, el cambio de tecnología de satelital a terrestre (Nodos Riosucio y San José del Palmar), y la actualización del cronograma de implementación. Así como, la no viabilidad en lo relacionado con el aumento de antenas satelitales.

El 11 de agosto de 2025, en comunicado CCV-AE4-INTER-DIRINFRA-0048-25 del 11 de agosto de 2025, Internexa remitió Alcance al comunicado del 22 de julio con radicado No. 251096049, en el cual solicitó lo relacionado con modificaciones respecto de los nodos del litoral pacífico.

El 19 de agosto de 2025, la Interventoría en comunicado CCV- AE4-CTIC-INTV-INTER-014-25, requirió al contratista para que entregara justificantes adicionales que sirvieran de soporte para el fundamento, técnico, financiero y jurídico de dichas modificaciones, en consideración a que no tenía los elementos suficientes para dar un concepto de fondo al respecto.

El 25 de agosto de 2025, por medio de comunicado CCV-AE4-INTER-INTV-060-2025 con radicado N° 251109519, Internexa remitió la información solicitada por la interventoría.

El 27 de agosto de 2025, por medio de comunicado CCV- AE4-INTV-DIRINF-0049-25 con radicado 251110716, la interventoría remitió concepto en relación con el otrosí indicando lo siguiente:

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



"(...) Corolario, en criterio de esta interventoría, y dadas las circunstancias actuales y la información a su alcance, encuentra acorde con la normatividad vigente, y dentro del marco del objeto del contrato, es procedente jurídica, administrativa, técnica y financieramente la suscripción del eventual otrosí tratado al Acuerdo Específico No. 4, teniendo en cuenta todas las consideraciones antes descritas, en lo relativo a los puntos:

- *Solicitud de cambio los nodos Outdoor-Indoor*
- *Soporte Detallado para el Cambio de Tecnología de (Satelital a Terrestre)*
- *Soporte para la Solución de los 13 Municipios del Litoral Pacífico (Cronograma)*

No obstante, lo anterior, no encontramos viable, lo que respecta al: Aumento de Antenas Satelitales y cambio de equipos de respaldo eléctrico 1KVA a 3KVA, por las razones también indicadas.(...)"

El 28 de agosto de 2025, por medio de correo electrónico CCV-CEE-INTRX-0100-25, realizó un ajuste en las memorias de cálculo, dando alcance a lo relativo a los municipios del litoral.

El 3 de septiembre de 2025, por medio de comunicado CCV- AE4-INTV-DIRINF-0054-25, emitió concepto del Otrosí N° 2 en relación con los apartados: i) 6.3.1 Transporte a Través de Capacidades Troncales con Terceros; ii) 6.3.3. Transporte a Través de Enlaces Satelitales"; iii) 6.3.4 Descripción del Producto IP de InterNexa a Entregar en Cada Municipio; y iv) 6.3.8 Localización Geográfica y Topología.

El 5 de septiembre de 2025, por medio de comunicado CCV- AE4-INTV-DIRINF-0056-25, se emitió alcance al concepto emitido en cuanto al tema de las memorias de cálculo, y especialmente, en lo que respecta a: "(...) la instalación de inversores de 3KVA y un banco de baterías adicional de 12V 200AH toda vez que se mejora la estabilidad, prolonga la vida útil de los equipos y además se brinda confiabilidad al sistema de respaldo de energía. Así mismo, se recomienda a Internexa que las instalaciones se realicen previo envío a la Interventoría de las fichas técnicas exactas del modelo a implementar, además debe incluirse un cálculo y dimensionamiento de conductores DC y protección conforme a la normativa RETIE y a las recomendaciones del fabricante de los equipos. (...)"

El 9 de septiembre de 2025, por medio de comunicado CCV- AE4-INTV-DIRINF-0058-25, se emitió alcance emitiendo concepto sobre los puntos en los cuales la interventoría recomendó no modificar las obligaciones relativas al tema de la coubicación, así como los mecanismos de seguimiento y control.

El 10 de septiembre de 2025, por medio de comunicado CCV- AE4-INTV-DIRINF-0059-25, se emitió el concepto compilatorio en el cual se dio respuesta a cada uno de los puntos requeridos por parte de Internexa el 11 de agosto de 2025.

El 9 de octubre de 2025, Internexa remitió el oficio N° CCVAE4-INTER-INTV-089-2025, en el cual se anexaron los ajustes a las memorias de cálculo del Acuerdo Específico N° 4.

ANÁLISIS JURÍDICO

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



De manera inicial, la interventoría considera necesario precisar que las modificaciones y/u otrosíes de los contratos estatales son jurídica, técnica y financieramente viables y tienen sustento legal y jurisprudencial que detallamos más adelante.

Digamos inicialmente que obedecen al acuerdo entre las partes que deben estar enmarcados en la ley y en el objeto del contrato que se quiere modificar^[1], con base en el principio de la voluntad de las partes aterrizado en la manifestación del consentimiento al suscribir el documento modificadorio siempre que se cumplan las normas legales y que dicha modificación esté dentro del objeto y alcance del mismo del contrato modificado.

Al respecto, el artículo 3 de la Ley 80 de 1993, en relación con los fines de la contratación estatal, señala que:

“(...) Los servidores públicos tendrán en consideración que al celebrar contratos y con la ejecución de los mismos, las entidades buscan el cumplimiento de los fines estatales, la continua y eficiente prestación de los servicios públicos y la efectividad de los derechos e intereses de los administrados que colaboran con ellas en la consecución de dichos fines. (...)”

A su vez, el Artículo 4 de la Ley 80 de 1993, según el cual es deber de la Entidad:

“(...) Exigirán del contratista la ejecución idónea y oportuna del objeto contratado. Igual exigencia podrán hacer al garante (...)”

El Artículo 26.1 de la Ley 80 de 1993, establece:

“(...) Los servidores públicos están obligados a buscar el cumplimiento de los fines de la contratación, a vigilar la correcta ejecución del objeto contratado y a proteger los derechos de la entidad, del contratista y de los terceros que puedan verse afectados por la ejecución del contrato (...)”

Así mismo, la Ley 80 de 1993 en su artículo 40 determina el contenido del Contrato Estatal:

“(...) En los contratos que celebren las entidades estatales podrán incluirse las modalidades, condiciones y, en general, las cláusulas o estipulaciones que las partes consideren necesarias y convenientes, siempre que no sean contrarias a la Constitución, la ley, el orden público y a los principios y finalidades de esta ley y a los de la buena administración (...)”

La Sala de Consulta y Servicio Civil del Consejo de Estado en concepto 2263, señaló que:

“...en atención al mandato de dirección general del contrato que consagra el artículo 14 de la Ley 80 de 1993, la entidad estatal puede acordar con el contratista las modificaciones que resulten necesarias para orientar el cumplimiento de la finalidad del contrato ...” (Destacados fuera del texto original).

La Sección Tercera del Consejo de Estado, en todo caso advierte sobre el poder de modificación de la administración que es limitado y debe respetar la sustancia del contrato celebrado, debe respetar su esencia y la de su objeto, pues una alteración extrema significaría un contrato diferente^[2], situación que en este caso a juicio de esta interventoría no se presenta porque el otrosí propuesto y acá analizado respeta la esencia del objeto del contrato No. 1465 de 2024, y tiene relación directa con el mismo.

“Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios”



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



De allí la importancia de la potestad de la autonomía de la voluntad de las partes, que permite adecuar el contrato a las nuevas necesidades del servicio, la cual debe ser permitida con la observancia y respeto de los principios de la contratación pública y del proceso de selección.

Al respecto el Consejo de Estado, Sala de Consulta y Servicio Civil, en Concepto del 13 de agosto de 2009, Expediente 1952 señaló:

"(...) La contratación estatal responde de múltiples maneras a ese mandato y, en cuanto al concepto que se emite, se resalta que la posibilidad de modificar los contratos estatales es una especial forma de hacer prevalecer la finalidad del contrato sobre los restantes elementos del mismo (...), cuando sea necesario para el cumplimiento del objeto y de los fines generales del Estado. (Destacados fuera del texto original).

(...)

"Un comentario inicial de este artículo consiste en distinguir entre las situaciones que permiten la modificación del contrato y los procedimientos para hacerlo. Las situaciones son la paralización y la afectación grave del servicio público, y los procedimientos son dos: el común acuerdo, y el acto unilateral si no se obtiene aquel. No existe una reglamentación en la ley para buscar el acuerdo, de manera que las partes pueden convenirlo, bien sea en una cláusula del contrato o cada vez que fuere necesario. Cabe anotar que, a pesar de su claridad, esta norma generalmente se interpreta y comenta bajo la exclusiva óptica de una potestad excepcional y por lo mismo unilateral, dejando de lado los necesarios análisis de la posibilidad de convenir modificaciones." (negrilla fuera del texto original).

Así las cosas, es importante precisar que, cualquier ajuste o cambio que impacte las cláusulas pactadas en los pliegos de condiciones, estudios previos, anexos y otros documentos que hacen parte de dichos contratos, deben ser modificados mediante las solemnidades propias de los Contratos Estatales, tal como lo establecen las Sentencias SIII E 24221 de 2013 del Consejo de Estado, Sección Tercera y la [TAD-ANT-SIV-00188-2013](#) del Tribunal Administrativo, que al respecto señalan:

"(...) lo cierto es que, tal y como lo advirtió la A quo, dada la solemnidad que caracteriza a los contratos estatales, acorde con la legislación especial que regula esta materia, la Sala debe concluir que, incluso en aquellos casos en que se hubiere acreditado el pacto verbal de las partes para modificar las obligaciones de contratista y el valor del Contrato, no sería posible reconocerle efecto alguno a tal acuerdo puesto que la modificación consensual, de un acuerdo que legalmente se debe extender por escrito, es decir, que es solemne, está llamada a ser desestimada por el ordenamiento jurídico (...)."

Adicionalmente a lo mencionado, no existe ninguna restricción expresa para modificar los contratos estatales en el marco de los principios de transparencia, economía y responsabilidad, así como los de la función administrativa y los fines de la contratación, porque la realidad puede poner en evidencia la necesidad de suscribir documentos de modificación en los cuales se cambie parte de las estipulaciones pactadas en un comienzo, salvo que se contravengan normas legales.

En este contexto la jurisprudencia ha fijado pautas conforme a las cuales la administración pública debe evaluar, teniendo en cuenta las particularidades de cada caso, si resulta procedente suscribir documentos de modificación a los contratos que ha celebrado^[3].

Así, por ejemplo, la Corte Constitucional, mediante sentencia C-416 de 20124, expresó lo siguiente sobre la posibilidad de modificar los contratos estatales:

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



“Por regla general, los contratos estatales pueden ser modificados cuando sea necesario para lograr su finalidad y en aras de la realización de los fines del Estado, a los cuales sirve el contrato. Así lo prevén por ejemplo los artículos 14 y 16 de la ley 80, los cuales facultan a las entidades contratantes a modificar los contratos de común acuerdo o de forma unilateral, para «[...] evitar la paralización o la afectación grave de los servicios públicos a su cargo y asegurar la inmediata, continua y adecuada prestación», entre otros. En el mismo sentido, en la sentencia C-949 de 2016, la Corte Constitucional señaló que las prórrogas de los contratos –como especie de modificación– pueden ser un instrumento útil para lograr los fines propios de la contratación estatal.”

(...)

“La modificación de los contratos estatales es especialmente importante en aquellos por naturaleza incompletos, es decir, (i) los afectados por asimetrías de información que impiden la previsión de todas las contingencias que pueden afectar su ejecución, y (ii) en el marco de los cuales, por esa misma razón, es difícil prever ex ante los remedios necesarios para afrontar tales contingencias, como ocurre por lo general con los contratos de largo plazo. En efecto, con el paso del tiempo, pueden surgir nuevas exigencias sociales, tecnológicas, culturales, etc. sobre la forma cómo el Estado debe cumplir sus fines y sobre cómo se deben prestar los servicios públicos, o simplemente pueden aparecer circunstancias extraordinarias e imprevisibles al momento del diseño del negocio, para que las que tampoco era posible, en dicho momento, prever un remedio adecuado y específico...”

Cabe recordar que en virtud del principio de planeación que está en cabeza de las entidades estatales contratantes que las obliga a liderar, estructurar y llevar a cabo sus contrataciones, las entidades están funcionalmente obligadas a la elaboración de todos y cada uno de los documentos inherentes a esa planeación y es por ello que todos los llamados “estudios previos”, tanto en procesos de selección como a la hora de hacer modificaciones contractuales tienen que ser elaborados por la entidad contratante. Entre esos estudios están, por ejemplo; los documentos que detallen la necesidad, la conveniencia, los estudios de mercado y riesgos si así se requieren y demás actos o documentos preparatorios que sustentan y motivan la eventual modificación contractual como en este caso.

ANÁLISIS TÉCNICO Y FINANCIERO

Con el objetivo de tener un entendimiento claro y atender de manera estructurada y con la correspondiente justificación técnica la solicitud recibida, a continuación, se presenta un análisis detallado, abordando punto por punto cada uno de los requerimientos planteados por el contratista.

PROPUESTA INTERNEXA

Ajustes técnicos y operativos en la ingeniería de detalle

1.1 Ajuste en la implementación de nodos: Nodos Outdoor a Nodos Indoor:

Inicialmente se planeó la habilitación de treinta y tres (33) incluyendo un nodo de paso (Patía), de los cuales se pretendía implementar 15 tipo 3 y 19 tipo 1 – 1, como se evidencia en la siguiente tabla. Sin embargo, en la ejecución del proyecto se detectó que la totalidad de los nodos se podían implementar indoor (tipo 1), situación que fue viabilizada por la interventoría mediante concepto con radicado No. 251116421 del 10 de septiembre de 2025*

“Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios”



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



CONCEPTO INTERVENTORÍA

La Interventoría reitera su pronunciamiento del comunicado CCV-AE4-INTV-INFRA-0014-25 del 28 de julio de 2025, el CCV- AE4-INTV-DIRINF-0058-25 del 9 de septiembre de 2025 y el comunicado CCV- AE4-INTV-DIRINF-0059-25 del 10 de septiembre de 2025, sobre el tema, indicando la viabilidad técnica y financiera de dicha modificación, razón por la cual, cualquier escenario que presente estas condiciones puede ser efectuado por parte del contratista.

Adicionalmente, es importante destacar que en el Anexo Técnico N° 2, en el apartado de “Cubicación” específicamente en la descripción de los “elementos activos” y “elementos Pasivos” se contempla la alternativa de instalación de “elementos” en escenarios indoor o outdoor.

Se evidencia el cumplimiento del ajuste en la memoria de cálculo.

PROPUESTA INTERNEXA

1.2 Ajuste en la tecnología de la red troncal de los municipios de Riosucio y San José del Palmar

Desde la fase de planeación e ingeniería de detalle del proyecto, se contempló cubrir los municipios de Riosucio y San José de Palmar con tecnología satelital, dado que no era posible encontrar soluciones terrestres, así...

(...)

Sin embargo, tal como fue puesto en conocimiento de la supervisión del proyecto se identificó, en el desarrollo del proyecto, que era posible contar con una alternativa de cubrimiento con tecnología terrestre, situación que fue viabilizada por la interventoría mediante concepto con radicado No. 251116421 del 10 de septiembre de 2025.

CONCEPTO INTERVENTORÍA

La Interventoría reitera su pronunciamiento del CCV- AE4-INTV-DIRINF-0059-25 del 10 de septiembre de 2025. En ese sentido, se puede concluir que la implementación de la tecnología terrestre en reemplazo de la solución satelital es técnicamente viable y no representa un riesgo para la continuidad ni la calidad del servicio comprometido.

El criterio de esta interventoría a la propuesta de cambiar de tecnología de satelital a terrestre en los municipios de Riosucio y San José del Palmar no solo mejora la calidad técnica del servicio, sino que también genera un beneficio económico tangible, dado que el análisis del TOTEX evidencia una disminución del valor proyectado en ambos municipios respecto a la solución satelital inicialmente planteada, lo cual fortalece la viabilidad integral de la solicitud.

PROPUESTA INTERNEXA

1.3 Ajustes en la red de acceso

“Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios”



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



En la realización de la ingeniería de detalle, no se evidenciaron ISP en 26 municipios, razón por la cual se modeló para la red de acceso la construcción de 26 nodos de servicio de los ISP con un costo de \$249.900.000 cada uno y se modeló un ítem de IU mensual de \$17'850.000 para cada uno de los 26 ISP, que hubiese la necesidad de incentivar.

Posteriormente como se mencionó en el numeral 1.1 se encontró que en todos los municipios existen actualmente ISP's operando, razón por la cual MINTIC solicitó a INTERNEXA ajustar estos ítems a la realidad actual, eliminando los de las memorias de cálculo.

Igualmente, MINTIC solicitó a INTERNEXA ajustar el valor del OPEX previsto por mes para las zonas Wi – Fi, de \$850.820 a \$416.500.

CONCEPTO INTERVENTORÍA

Con respecto a lo expuesto en los ítems antes mencionados, se confirma que INTERNEXA incluye la modificación en la memoria de cálculo, correspondiente a la reducción del valor del OPEX por mes para las zonas Wifi.

Ahora bien, de acuerdo con lo evidenciado en la Memoria de Calculo se confirma el ajuste efectuado en la Red de Acceso, generando así una disminución al valor inicial establecido en el Acuerdo Específico No. 4 según la Memoria de Cálculo del 28 de junio 2024, así:

MEMORIAS DE CALCULO AE4	28-jun-24	9-oct-25	Variación (\$)	Variación (%)
A. CAPEX ISP	\$ 69.766.564.797	\$ 63.790.901.914	\$ 5.975.662.883	-8,57%
CAPEX ACCESO [COP \$]	\$ 69.766.564.797	\$ 63.790.901.914	\$ 5.975.662.883	-8,57%
B. OPEX ISP - WIFI	\$ 18.854.592.953	\$ 8.218.511.199	\$ 10.636.081.754	-56,41%
OPEX ACCESO [MRC] [COP\$]	\$ 18.854.592.953	\$ 8.218.511.199	\$ 10.636.081.754	-56,41%

PROPUESTA INTERNEXA

1.4 Ajuste en los meses de operación de la red troncal y de la red de acceso de la totalidad de los municipios contemplados en el acuerdo

Los ajustes técnicos y operativos presentados durante la ejecución del Acuerdo Específico No. 4 han generado la necesidad de modificar los meses de operación tanto de la red troncal como de la red de acceso, considerando la fecha real de conexión de los ISP y la fecha de aprobación de los nodos (...)

Ahora bien, conforme a lo establecido en la CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA del Contrato Interadministrativo, se precisa que el valor total de la CF no se ve afectado por modificaciones en la fecha de entrada en operación, (...)

En ese sentido, se aclara a la supervisión e interventoría que el valor total de la CF permanece inalterado, a pesar de la reducción en los meses de operación. En contraste, la CV sí presenta una disminución, equivalente a \$358.731.934,99, como resultado de los ajustes mencionados.

CONCEPTO INTERVENTORÍA

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



La Interventoría en comunicado CCV-AE4-INTV-INFRA-0014-25 del 28 de julio de 2025, ya se había pronunciado sobre el tema, indicando la viabilidad para la modificación del cronograma acordado entre la supervisión e INTERNEXA. Se validaron las fechas modificadas en el cronograma establecido en la hoja No. 3. Flujos de Pagos, evidenciado de conformidad a lo indicado por INTERNEXA.

De acuerdo con lo evidenciado en la Memoria de Cálculo se confirma la disminución en los costos variables, comparando el valor inicial establecido en el Acuerdo Específico No. 4 según la Memoria de Cálculo del 28 de junio 2024 con la Memoria de Cálculo del 9 de octubre de 2025, así:

MEMORIAS DE CALCULO AE4	28-jun-24	9-oct-25	Variación (\$)	Variación (%)
B. OPEX	\$ 94.265.963.932	\$ 87.735.039.793	\$ 6.530.924.139	-6,93%
OPEX TRONCAL [MRC-IP] CV	\$ 1.473.442.322	\$ 1.114.710.387	\$ 358.731.935	-24,35%
OPEX TRONCAL [MRC] CF	\$ 92.792.521.610	\$ 86.620.329.406	\$ 6.172.192.204	-6,65%

Así mismo, se evidencia disminución en los costos fijos por \$6.172.192.204.

PROPUESTA INTERNEXA

1.5 Ajustes que no impactan en el presupuesto del acuerdo

En el desarrollo del despliegue de la fibra óptica considerada para los municipios de Atrato, Cértegui, Unión Panamericana y Tadó, se ajustó la cantidad en km requerida para cada uno de estos, sin afectar la cantidad total presupuestado de 77,4 km. Estos ajustes fueron aprobados y así fue reconocido su pago por el Patrimonio Autónomo en el mes de junio de 2025. Por lo cual, solicitamos autorizar la actualización de estos ítems de despliegue de fibra óptica en las memorias de cálculo. Se detalla en la tabla a continuación:

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



CAPEX	\$ Unit	Planeado						Subtotal [COP]	Ejecutado						Subtotal [COP]
		Cantidad total	ATRATO	CÉTEGUA	TADÓ	UNIÓN PAMAMERICANA			Cantidad total	ATRATO	CÉTEGUA	TADÓ	UNIÓN PAMAMERICANA		
Total Km FO troncal a construir (+ reservas)	\$ 0,00	74,2	40	18	5	11		\$ -	74,2	29,16	23	9,6	12,4		\$ -
Fibra Óptica / ADSL / 48 hilos / suministro + instalación (FO aérea POSTERIOR DISTRIBUCIÓN)	\$58.199.809,00	77,377	41,57	19,3	4,77	11,741		\$ 4.503.303.302	77,377	30,39	24,07	9,97	12,942		\$ 4.503.326.582
Fibra Óptica / ADSL / 48 hilos / suministro + instalación (FO canalizada)	\$44.031.847,00	0	0	0	0	0		\$ -	0	0	0	0	0		\$ -
Fibra Óptica / Submarina / 24 hilos / suministro + instalación	\$ 0,00	0	0	0	0	0		\$ -	0	0	0	0	0		\$ -
Despliegue infraestructura (postes nuevos)	\$ 6.981.049,00	9	2	0	7	0		\$ 62.829.443	8	2	0	1	5		\$ 55.848.394
Gestión derechos de servidumbre (predial) MT - AT	\$22.731.614,00	7	3,96	1,85	0,48	1,12		\$ 168.778.825	7	2,92	2,31	0,96	1,24		\$ 168.779.734
Gestión de Servidumbres terceros postales	\$15.912.130,00	8	4,16	1,93	0,48	1,17		\$ 123.122.651	8	3,04	2,41	1	1,29		\$ 123.123.287
Fibra Óptica / armado / 48 hilos / suministro + instalación	\$44.031.847,00	4	2	1	0	1		\$ 163.464.929	4	1,5	1,2	0	1		\$ 163.465.810
Despliegue infraestructura canalizado	\$951.545.368,00	0	0,04	0,018	0,01	0,011		\$ 70.650.816	0	0,029	0,023	0,01	0,012		\$ 70.651.197
Microzanjado sobre vía existente (zanjado, instalación ducto, soplado de FO (no incluido), sellado)	\$114.696.905,00	0	0	0	0	0		\$ -	0	0	0	0	0		\$ -
Servidumbre terceros	\$22.731.614,00	0	0,04	0,018	0,01	0,011		\$ 1.687.788	0	0,029	0,023	0,01	0,012		\$ 1.687.797
								\$ 5.093.837.755							\$ 5.086.882.802

Adicional a lo anterior se relaciona el detalle asociado al 30% de pago inicial por municipio haciendo énfasis en que con el actual documento los municipios fueron objeto de recalcu sobre este monto. Por lo que este porcentaje varia con respecto a lo inicialmente considerado:

CAPEX TRONCAL [COP \$]	Planeado	Ejecutado	Diferencia	Pago Inicial 30%	% Real Pagado
VIGÍA DEL FUERTE	\$ 1.138.949.003,08	\$ 557.837.858,26	\$ 581.111.144,81	\$ 341.684.700,92	61%
PATÍA	\$ 262.481.767,27	\$ 200.827.388,77	\$ 61.654.378,50	\$ 78.744.530,18	39%
TIMBIQUÍ	\$ 616.374.781,83	\$ 549.427.958,38	\$ 66.946.823,45	\$ 184.912.434,55	34%
ACANDÍ	\$ 962.705.629,99	\$ 579.272.767,47	\$ 383.432.862,52	\$ 288.811.689,00	50%
ALTO BAUDÓ	\$ 826.315.945,17	\$ 441.612.371,31	\$ 384.703.573,87	\$ 247.894.783,55	56%
BAGADÓ	\$ 440.102.718,32	\$ 132.030.815,50	\$ 308.071.902,82	\$ 132.030.815,50	100%
BAHÍA SOLANO	\$ 1.022.235.600,70	\$ 306.670.680,21	\$ 715.564.920,49	\$ 306.670.680,21	100%
BAJO BAUDÓ	\$ 1.029.874.501,16	\$ 308.962.350,35	\$ 720.912.150,81	\$ 308.962.350,35	100%
BOJAYÁ	\$ 757.095.131,53	\$ 227.128.539,46	\$ 529.966.592,07	\$ 227.128.539,46	100%
CARMEN DEL DARÍEN	\$ 286.894.230,60	\$ 289.358.707,41	-\$ 2.464.476,82	\$ 86.068.269,18	30%
CONDOTO	\$ 255.272.054,71	\$ 182.213.073,91	\$ 73.058.980,80	\$ 76.581.616,41	42%
EL CANTÓN DEL SAN PABLO	\$ 391.661.739,52	\$ 308.040.557,11	\$ 83.621.182,42	\$ 117.498.521,86	38%
EL LITORAL DEL SAN JUAN	\$ 802.558.359,80	\$ 377.868.033,41	\$ 424.690.326,39	\$ 240.767.507,94	64%
ISTMINA	\$ 255.272.054,71	\$ 169.857.758,14	\$ 85.414.296,57	\$ 76.581.616,41	45%
JURADÓ	\$ 732.411.738,11	\$ 346.833.280,32	\$ 385.578.457,79	\$ 219.723.521,43	63%
LLORÓ	\$ 437.774.255,72	\$ 342.206.158,90	\$ 95.568.096,82	\$ 131.332.276,72	38%
MEDIO ATRATO	\$ 757.095.131,53	\$ 331.981.234,69	\$ 425.113.896,84	\$ 227.128.539,46	68%
MEDIO BAUDÓ	\$ 686.948.509,84	\$ 282.573.016,37	\$ 404.375.493,46	\$ 206.084.552,95	73%
MEDIO SAN JUAN	\$ 391.661.739,52	\$ 286.035.700,15	\$ 105.626.039,38	\$ 117.498.521,86	41%

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



NÓVITA	\$ 482.588.196,06	\$ 410.468.647,63	\$ 72.119.548,43	\$ 144.776.458,82	35%
NUQUÍ	\$ 641.485.281,56	\$ 255.059.682,88	\$ 386.425.598,69	\$ 192.445.584,47	75%
RÍO IRÓ	\$ 346.198.511,25	\$ 267.674.922,41	\$ 78.523.588,84	\$ 103.859.553,38	39%
RÍO QUITO	\$ 346.198.511,25	\$ 144.248.430,47	\$ 201.950.080,78	\$ 103.859.553,38	72%
RIOSUCIO	\$ 1.028.146.935,32	\$ 308.444.080,60	\$ 719.702.854,72	\$ 308.444.080,60	100%
SAN JOSÉ DEL PALMAR	\$ 346.198.511,25	\$ 189.300.513,94	\$ 156.897.997,31	\$ 103.859.553,38	55%
SIPÍ	\$ 641.485.281,56	\$ 299.776.346,94	\$ 341.708.934,62	\$ 192.445.584,47	64%
UNGUÍA	\$ 777.874.966,38	\$ 392.720.079,04	\$ 385.154.887,34	\$ 233.362.489,91	59%
IPIALES	\$ 56.401.039,23	\$ 56.401.039,23	\$ -	\$ 16.920.311,77	30%
FRANCISCO PIZARRO	\$ 594.981.738,11	\$ 526.153.502,91	\$ 68.828.235,20	\$ 178.494.521,43	34%
SAN ANDRÉS DE TUMACO	\$ 329.283.658,41	\$ 267.629.279,91	\$ 61.654.378,50	\$ 98.785.097,52	37%

Nota: Se aclara que aquellos municipios donde ya fue reconocido el valor total de expansión con el pago inicial no se procederá con ningún ejercicio adicional de cobro para ese rubro en específico.

Otro ajuste, que se solicita autorizar, en las memorias de cálculo es la corrección en la sumatoria de las filas 195 y 197 de la Hoja "Detalle de Municipios", ya que por error se incluye en la sumatoria de estas filas información del Valle del Cauca que no aplica y que afecta el componente TOTAL OPEX MRC en esta hoja, pero no tiene ninguna afectación en la hoja "Resumen" de las memorias de cálculo del proyecto. El valor correcto es \$6.214.515.551 y no \$6.443.588.567.

CONCEPTO INTERVENTORÍA

Comparando las Memorias de Cálculo de junio 28 de 2024 frente a la de octubre 9 de 2025, se confirma que no se afecta la cantidad total presupuestada de los 77,4 Km en el concepto de expansión a nivel general, sin embargo; a nivel de municipio se observa la distribución del despliegue de fibra óptica, en especial en los municipios de Cértegui, Unión Panamericana y Tadó presentando un aumento en Km de expansión y generando así un valor pendiente de pago, como se muestra a continuación:

MUNICIPIO	31/12/2024	30/06/2025	30/09/2025	30/11/2025	TOTAL - 09/10/2025	TOTAL - 28/06/2024	VALOR PENDIENTE DE PAGO
CÉRTEGUI	\$ 469.205.207	\$ 1.094.812.149	\$ 256.819.576	\$ 0	\$ 1.820.836.931	\$ 1.564.017.355	\$ 256.819.576
TADÓ	\$ 189.473.165	\$ 442.104.052	\$ 232.592.231	\$ 0	\$ 864.169.447	\$ 631.577.217	\$ 232.592.231
UNIÓN PANAMERICANA	\$ 315.774.999	\$ 736.808.330	\$ 0	\$ 56.106.610	\$ 1.108.689.939	\$ 1.052.583.329	\$ 56.106.610

Por lo que, dicha situación cambia el porcentaje de legalización sobre los valores ya pagados y legalizados, así:

MUNICIPIO	31/12/2024	30/06/2025	30/09/2025	TOTAL - 09/10/2025
CÉRTEGUI	26%	60%	14%	100%
TADÓ	22%	51%	27%	100%
UNIÓN PANAMERICANA	28%	66%	5%	100%

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



Adicional a lo anterior se relaciona el detalle asociado al 30% de pago inicial por municipio haciendo énfasis en que con el actual documento los municipios fueron objeto de recalcule sobre este monto. Por lo que este porcentaje varía con respecto a lo inicialmente considerado:

Teniendo en cuenta la distribución efectuada al concepto de Expansión evidenciado en la comparación de las Memorias de Cálculo de junio 28 de 2024 frente a la de octubre 9 de 2025, se confirma la redistribución de los valores establecidos por municipio, así como la disminución del valor de este concepto, reflejado a continuación:

MEMORIAS DE CALCULO AE4	28-jun-24	9-oct-25	Variación (\$)	Variación (%)
A. CAPEX	\$ 24.063.649.698	\$ 16.303.255.366	\$ 7.760.394.331	-32,25%
CAPEX TRONCAL [COP \$]	\$ 24.063.649.698	\$ 16.303.255.366	\$ 7.760.394.331	-32,25%

Es de anotar la importancia que conlleva esta redistribución frente a los valores a legalizar, teniendo en cuenta que dentro del primer pago efectuado del 30% (enero 2025) en el concepto de expansión, hay municipios que no generan más pago, convirtiendo el primer pago en el 100% Legalizado de los siguientes municipios, relacionados a continuación:

MUNICIPIO	31/12/2024
BAGADÓ	\$ 132.030.815
BAHÍA SOLANO	\$ 306.670.680
BAJO BAUDÓ	\$ 308.962.350
BOJAYÁ	\$ 227.128.539
RIOSUCIO	\$ 308.444.081
TOTAL	\$ 1.283.236.466

Otro ajuste, que se solicita autorizar, en las memorias de cálculo es la corrección en la sumatoria de las filas 195 y 197 de la Hoja "Detalle de Municipios", ya que por error se incluye en la sumatoria de estas filas información del Valle del Cauca que no aplica y que afecta el componente TOTAL OPEX MRC en esta hoja, pero no tiene ninguna afectación en la hoja "Resumen" de las memorias de cálculo del proyecto. El valor correcto es \$6.214.515.551 y no \$6.443.588.567.

Con la verificación de las memorias de Cálculo de junio 28 de 2024 frente a la de octubre 9 de 2025, se confirmó el cambio.

PROPUESTA INTERNEXA

2. Ajustes en materia de costos, derivados de los ajustes técnicos y operativos, reflejados en las hojas "Detalle de municipios" y "Flujo de Pagos" de las memorias de cálculo para cada uno de los municipios contemplados en el acuerdo, que a su vez impactan en el presupuesto total del proyecto.

2.1 Ajustes en materia de costos en la red troncal, derivados de los ajustes técnicos en la implementación de Nodos Indoor, el cambio de tecnología en la red troncal de Riosucio y San José del Palmar y la disminución en los meses de operación

Con base en el concepto de la interventoría con radicado No. 251116421 del 10 de septiembre de 2025 se adelantó la implementación de nodos tipo indoor en los municipios mencionados previamente, que representa un ajuste en la hoja de "Detalle Municipios" de las memorias de cálculo (...)

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



Estos ajustes en el CAPEX de red troncal se reflejan como un menor valor a implementar en la hoja "Resumen" de las memorias de cálculo ajustadas (Valor Implementado incluido IVA), en comparación con el mismo ítem de las memorias de cálculo originales (Valor Planeado incluido IVA) (...)

A nivel de OPEX TRONCAL NCR (No recurrente) se presentan ajustes en la hoja de "Detalle Municipios" de las memorias de cálculo, (...)

Estos ajustes en el OPEX NCR de red troncal se reflejan como un mayor valor a implementar en la hoja "Resumen" de las memorias de cálculo ajustadas (Valor Implementado incluido IVA), en comparación con el mismo ítem de las memorias de cálculo originales (Valor Planeado incluido IVA) (...)"

A nivel de OPEX TRONCAL MRC (Recurrente mensual) se presentan ajustes en la hoja de "Detalle Municipios" de las memorias de cálculo, (...)

Estos ajustes en el OPEX MRC de red troncal y en los meses de operación se reflejan como un menor valor a implementar en la hoja "Resumen" de las memorias de cálculo ajustadas (Valor Implementado incluido IVA), en comparación con el mismo ítem de las memorias de cálculo originales (Valor Planeado incluido IVA) (...)

CONCEPTO INTERVENTORÍA

De acuerdo con lo evidenciado en la Memoria de Cálculo se confirma la disminución general del valor establecido en el Acuerdo Específico No. 4 equivalente al 14.69%, según la Memoria de Cálculo del 28 de junio 2024 frente a la Memoria de Cálculo del 9 de octubre de 2025, así:

MEMORIAS DE CALCULO AE4	28-jun-24	9-oct-25	Variación (\$)	Variación (%)
A. CAPEX	\$ 93.830.214.494	\$ 80.094.157.280	\$ 13.736.057.214	-14,64%
CAPEX TRONCAL [COP \$]	\$ 24.063.649.698	\$ 16.303.255.366	\$ 7.760.394.331	-32,25%
CAPEX ACCESO [COP \$]	\$ 69.766.564.797	\$ 63.790.901.914	\$ 5.975.662.883	-8,57%
B. OPEX	\$ 116.486.999.364	\$ 99.337.403.390	\$ 17.149.595.975	-14,72%
OPEX TRONCAL [NRC] [COP\$]	\$ 3.366.442.479	\$ 3.383.852.398	-\$ 17.409.919	0,52%
OPEX TRONCAL [MRC-IP] [COP\$]	\$ 1.473.442.322	\$ 1.114.710.387	\$ 358.731.935	-24,35%
OPEX TRONCAL [MRC] [COP\$]	\$ 92.792.521.610	\$ 86.620.329.406	\$ 6.172.192.204	-6,65%
OPEX ACCESO [MRC] [COP\$]	\$ 18.854.592.953	\$ 8.218.511.199	\$ 10.636.081.754	-56,41%
TOTAL GENERAL	\$ 210.317.213.859	\$ 179.431.560.670	\$ 30.885.653.188	-14,69%

PROPUESTA INTERNEXA

2.2 Ajustes en materia de costos, derivados de los ajustes técnicos en la implementación de la red de acceso

A continuación, se presenta en la tabla los ítems de CAPEX y MRC de acceso que se ajustaron en las memorias de cálculo.

(...)

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



Considerando las diferencias que se presentan en el valor asociado a la red troncal y red de acceso, y luego de los ajustes en la memoria de cálculo, los recursos que se tienen disponibles a la fecha en el Acuerdo ascienden a \$ 30.885.653.189., como se puede apreciar en la siguiente tabla resumen: Docusign Envelope ID: DB0F339F-5E5C-4816-B98E-4737E4B8D475.

(...)

Por lo anterior, se propone a la Entidad que los recursos señalados anteriormente, puedan ser reinvertidos en proyectos de conectividad de acuerdo con las prioridades que determine el Ministerio TIC.

CONCEPTO INTERVENTORÍA

La reinversión de los recursos derivados de los ajustes efectuados a la Memoria de Cálculo es un acuerdo de las partes (MINTIC – Internexa) soportado en las justificaciones técnicas de la ejecución del proyecto, en donde la Interventoría se acoge al mismo, siempre y cuando este se mantenga dentro del objeto y alcance del Acuerdo Específico No. 4.

PROPUESTA INTERNEXA

Así mismo requerimos se incluya dentro de la presente solicitud lo siguiente:

En el caso en que, para la ejecución de las expansiones de Red Troncal, INTERNEXA S.A. identifique que resulta necesario o conveniente por razones técnicas debidamente soportadas modificar su diseño o trazado de la red en determinado municipio, o cuando se presenten eventos de caso fortuito o fuerza mayor que incidan en el diseño o trazado de la red, deberá presentar un informe sustentado al FONDO ÚNICO DE TIC para proponer la modificación correspondiente para la expansión de la Red Troncal. El FONDO ÚNICO DE TIC, a través del Supervisor del Acuerdo, podrá aceptar dicha modificación, de considerarla técnicamente viable y siempre que cuando su ejecución no implique un aumento del valor total del Acuerdo. En tal caso, cuando la modificación genere una disminución del valor previsto en el Anexo 2, se deberá:

- (i) Identificar el menor valor ejecutado, generado por la disminución en el CAPEX y en el OPEX inicialmente previsto. Este valor permanecerá en el Patrimonio Autónomo.
 - (ii) Reducir el valor de la Compensación por Expansión del departamento correspondiente en el valor del Ahorro en el CAPEX y/o OPEX según corresponda.
 - (iii) Destinar el menor valor ejecutado al que se refiere el numeral (i) al pago de la Compensación por Capacidad prevista en la cláusula Décima Cuarta del presente Acuerdo, bien sea para ampliar la vigencia de los servicios, si fuera posible, o para destinarla a cubrir los costos asociados a la red de acceso.
- El FONDO ÚNICO DE TIC informará al Comité del Patrimonio Autónomo de las modificaciones y los correspondientes ajustes de valores que tengan lugar, de conformidad con lo previsto en este Parágrafo.

CONCEPTO INTERVENTORÍA

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



En consideración a la solicitud de incorporación de la cláusula indicada, esta interventoría manifiesta que, en caso de que se den modificaciones a la memoria de cálculo, por las razones expresadas, y siguiendo con el procedimiento correspondiente, según la voluntad de las partes, se recomienda su inclusión dentro del clausulado del Acuerdo Específico N° 4 (Contrato Interadministrativo 1465 de 2024).

CONCLUSION

Corolario, en criterio de esta interventoría, y dadas las circunstancias actuales y la información a su alcance, encuentra acorde con la normatividad vigente, y dentro del marco del objeto del contrato, es procedente jurídica, administrativa, técnica y financieramente la suscripción del eventual otrosí tratado al Acuerdo Específico No. 4, teniendo en cuenta todas las consideraciones antes descritas.

Para finalizar, se reitera que esta recomendación y análisis no tiene un carácter vinculante, por ende, la supervisión del contrato de interventoría, así como el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones a través de sus dependencias competentes, pueden apartarse del contenido del presente concepto.

Del mismo modo se indica que cualquier determinación contractual que tome el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, es del resorte exclusivo de sus competencias y funcionarios, quienes son los únicos que pueden tomar decisiones sobre asuntos contractuales de la Entidad, con lo cual esta instancia y documento, solo se elabora en virtud de la obligación contractual de emitir un concepto

(....)

Que, con base en lo anterior, la supervisión procedió a realizar un análisis tanto de la solicitud de Internexa como del concepto emitido por la Interventoría, concluyendo que técnicamente, la migración satelital a terrestre permite mejorar latencia, estabilidad, anchos de banda y mantenibilidad, con impacto directo en indicadores de disponibilidad y calidad del servicio. Contractualmente, se requiere armonizar los anexos técnicos y el cronograma, a fin de preservar la trazabilidad entre diseño, ejecución y supervisión, sin alterar el objeto del Acuerdo Específico No. 4.

Que dentro de los análisis efectuados por la supervisión tuvo en cuenta las siguientes son las consideraciones que justifican la necesidad de modificar el presente Acuerdo Específico No. 04:

- TÉCNICAS

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



- Se considera pertinente la actualización de la tabla de municipios de red troncal, por cuanto los municipios de Ipiales en el departamento de Nariño y Patía en el departamento del Cauca ya no forman parte del alcance del AE4.
- Sobre los Nodos: En el cambio de Nodos Indoor por Outdoor se mantiene la prestación del servicio con igual funcionalidad, optimizando la operación mediante la eliminación de elementos críticos del entorno externo (como obra civil o torres) y la adopción de la implementación en ambientes controlados, adicionalmente, los nodos Indoor ofrecen ventajas operativas significativas frente a soluciones Outdoor, especialmente en escenarios climáticos en los que se desarrolla el proyecto. Esto refuerza la viabilidad técnica ya que se tiene una optimización que no afecta la operación del proyecto. Lo anterior tendrá una repercusión favorable no solo en el componente técnico como ya se mencionó sino adicionalmente se obtendrá la optimización y el ahorro de recursos por dicho cambio tecnológico.
- Cambio de Tecnología de Riosucio y San José del Palmar (Satelital a Terrestre): El cambio de tecnología de satelital a terrestre en los municipios de Riosucio y San José del Palmar no solo mejora la calidad técnica del servicio, sino que también genera un beneficio económico tangible, dado que el análisis del TOTEX evidencia una disminución del valor proyectado en ambos municipios respecto a la solución satelital inicialmente planteada, lo cual fortalece la viabilidad integral de la solicitud. Finalmente, la implementación de la tecnología terrestre en reemplazo de la solución satelital es técnicamente viable y no representa un riesgo para la continuidad ni la calidad del servicio comprometido.
- Municipios del Litoral: Se mantienen las condiciones inicialmente establecidas con tecnología satelital, sin embargo, se hace necesario reemplazar los nodos tipo Outdoor por tipo Indoor, cuyas ventajas ya fueron descritas en las razones expuestas.
- En relación con la instalación de inversores de 3KVA y un banco de baterías adicional de 12V 200AH, se considera pertinente su inclusión toda vez que se mejora la estabilidad, prolonga la vida útil de los equipos y además se brinda confiabilidad al sistema de respaldo de energía, este ajuste se refleja en las memorias de cálculo
- En relación con los mecanismos de control y seguimiento definidos en el numeral 12 del anexo técnico, desde la supervisión se considera pertinente la inclusión propuesta por Internexa, respecto de las reuniones de seguimiento presupuestal, flujo de pagos y flujo de caja del proyecto, durante las etapas de Ejecución y Operación con una frecuencia quincenal.
- Se cuenta con el concepto de la Interventoría quien requirió precisión y consistencia de parámetros en las Memorias de Cálculo (capacidad, enlaces, rutas, supuestos), así como justificación de la migración tecnológica, frente a lo cual la supervisión comparte dichos conceptos

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



- La Memoria de Cálculo actualizada integra topologías y capacidades de transporte/accesos acordes con la infraestructura disponible, demostrando la conveniencia del medio terrestre.
- El no inicio en abril de 2025 y la nueva ruta crítica exigen reprogramación para mantener la coherencia técnica-logística e hitos de aceptación (ATP/ATF).

- CONTRACTUALES

- La Cláusula de Modificaciones del Acuerdo permite ajustar anexos técnicos, alcances y cronogramas por mutuo acuerdo, con previo concepto de la Interventoría y motivación suficiente.
- La Cláusula de Plazo y Ejecución exige formalizar por Otrosí cualquier variación de calendario, hitos y fecha de terminación.
- La Cláusula de Entregables y Supervisión demanda la alineación de entregables a la nueva secuencia de actividades y su aprobación por la Interventoría.

- JURÍDICAS (MARCO APLICABLE)

- Ley 80 de 1993: arts. 24–25 (planeación), , 40 (modificaciones por mutuo acuerdo), y principios del art. 23–26,
- Ley 1150 de 2007: art. 16 (modificaciones instrumentales para optimizar el cumplimiento del objeto y la eficiencia del gasto).
- Decreto 1082 de 2015: régimen de ejecución y modificaciones contractuales; incorporación de anexos técnicos como documentos vinculantes; gestión de riesgos.
- Ley 1341 de 2009 (régimen TIC): finalidad de promover acceso eficiente y calidad del servicio; optimización tecnológica como criterio de mejor satisfacción del interés general.

Constitución Política - Artículo 209 principios de la función pública.

ESTADO DE EJECUCIÓN DEL ACUERDO

El estado de ejecución del acuerdo se sintetiza así:

- Planeación y diseño: se cerró la fase de ajuste de Memorias de Cálculo conforme a los requerimientos de Interventoría; documento listo para adopción contractual.
- Ejecución física: condicionada a la formalización del cambio tecnológico y del cronograma modificado; frentes en pre-alistamiento, sin embargo, se presentan los siguientes avances:

- Se han llevado a cabo 2 Convocatorias para seleccionar ISPs
- Producto de las convocatorias, se han adjudicado 29,211 hogares

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



- 17 municipios beneficiados
- 14 ISP seleccionados
- 3 departamentos (Cauca, Chocó y Nariño)
- 20 nodos implementados
- 74 kilómetros de Fibra Óptica instalados

- Supervisión: Interventoría mantiene seguimiento y emitió observaciones iniciales y concepto de viabilidad sobre los ajustes presentados.

- Riesgos: identificados riesgos de permisos de paso, logística e integración; mitigaciones planteadas en la Matriz de Riesgos a actualizar.

Estado financiero del Acuerdo:

Rubros	Valor
Recurso girado P.A. Acuerdo específico 4	\$ 210.317.213.859
Pagos realizados septiembre 2025	\$ 11.712.480.429
Rendimientos generados	\$ 11.582.005.731
Legalizaciones	\$ 11.712.480.429
Pendiente por legalizar	\$ -
Total recursos en Fiducoldex - AE4	\$ 199.734.077.644

Que, de la trazabilidad documental (radicado 25-108-0938 del 07/07/2025; CCV-AE4-INT-DIRINF-0014-25; CCV-AE4-INTV-INTRX-0001-25; 251096049; 252108018; Informe Acuerdos ITX 4) y del análisis técnico-jurídico, se concluye que la modificación propuesta es necesaria, proporcionada y legalmente procedente, por cuanto optimiza el medio tecnológico, asegura la calidad del servicio, ordena el cronograma real y preserva el objeto contractual y las reglas de la contratación pública.

Finalmente es de manifestar que en Comité Asesor del Proyecto de Conectividad para cambiar vidas que fue llevado a cabo el pasado 14 de octubre de 2024 fue aprobada la solicitud de modificación No. 2 al AE04 a efectos de ser presentada ante la Subdirección de Contratación del MINTIC.

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CONTRATO

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"

	SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO	
---	---	---

Marque con una X el tipo de documento:					
CONTRATO		CONVENIO		X	
Número:	1465		de		2024
Objeto: Aunar esfuerzos y recursos técnicos, jurídicos, físicos, administrativos y financieros entre el FONDO ÚNICO DE TIC e INTERNEXA S.A. para la financiación y desarrollo del proyecto para la implementación, articulación, operación y mantenimiento de soluciones de infraestructura y servicios de telecomunicaciones sostenibles en el largo plazo que permitan, a través de los ISP Seleccionados, la conectividad de banda ancha, para los hogares estratos 1 y 2 y Comunidades Organizadas de Conectividad ubicadas en los municipios que se listan en el Anexo 1, con el objeto de mejorar la conectividad digital, la prestación de los servicios de conectividad y el acceso universal.					
Interventor o Supervisor:	CONSORCIO CONTIC				
Contratista o Asociado o Cooperante:	INTERNEXA S.A., identificada con NIT. 811.021.654 – 9				
Valor inicial del contrato o convenio:			\$210.317.213.859 DOSCIENTOS DIEZ MIL TRESCIENTOS DIECISIETE MILLONES DOSCIENTOS TRECE MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE PESOS M/CTE, incluido IVA y demás tributos que se causen por el hecho de su celebración, ejecución y liquidación, así como la totalidad de los costos directos e indirectos a que haya lugar.		
Plazo inicial de ejecución del contrato o convenio:					
Fecha de inicio: (Debe ser la misma de la fecha del acta de inicio)			29	de	Julio de 2024
Fecha de terminación:			31	de	Julio de 2026

2. ANTECEDENTES (Son los documentos que se han suscrito durante la ejecución)
--

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"

	SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO	
---	---	---

Prórrogas					
Prórroga No.	Tiempo (días calendario)				
	N/A				
Fecha de terminación de acuerdo con la prórroga (s):	n/a	de	n/a	de	n/a

Adiciones	
Adición No.	Valor (\$)
Valor total: n/a	\$ Valor suscrito en números n/a

Suspensiones					
Suspensión No.	Tiempo (días calendario)				
Fecha de terminación de acuerdo con la suspensión (es): n/a	n/a	de	n/a	de	n/a

Otrosí		
Otrosí No	Cláusula N°	Descripción

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



1	SEXTA. Aportes de LAS PARTES	MODIFICAR la Cláusula Sexta. Aportes de LAS PARTES la cual quedará de la siguiente manera: <i>“SEXTA. Aportes de LAS PARTES. Los aportes de LAS PARTES corresponderán a los siguientes: (...)</i> <i>2. EL FONDO ÚNICO DE TIC</i> <i>(...)</i> <i>El FONDO ÚNICO DE TIC realizará un primer desembolso de los aportes al patrimonio autónomo constituido por INTERNEXA S.A en desarrollo del Acuerdo Específico No. 1, equivalente a la suma de SIETE MIL DOSCIENTOS DIECINUEVE MILLONES NOVENTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS NUEVE PESOS (\$7.219.094.909,29) previa comunicación de INTERNEXA S.A. en la que se informe que se ha incluido el manejo de los recursos del presente Acuerdo Específico No. 4 como parte de las obligaciones derivadas del correspondiente contrato de fiducia mercantil, en una subcuenta destinada para el presente acuerdo específico.</i> <i>EL FONDO ÚNICO DE TIC realizará un segundo desembolso de los aportes al patrimonio autónomo constituido por INTERNEXA S.A. en desarrollo del Acuerdo Específico No. 1, equivalente a la suma de DOSCIENTOS TRES MIL NOVENTA Y OCHO MILLONES CIENTO DIECIOCHO MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y NUEVE PESOS (\$203.098.118.949,24), una vez se cumplan los siguientes hitos:</i> <i>1. La presentación por parte de INTERNEXA S.A. al FONDO ÚNICO DE TIC y a la Interventoría o la Supervisión, según corresponda de los siguientes documentos:</i> <i>• Una certificación emitida por su Revisoría Fiscal en donde conste la celebración, por parte de INTERNEXA S.A., de la totalidad de los contratos (suministro e instalación) para la expansión de Red Troncal, de conformidad con el plan de compras incluido en el Anexo 3.</i> <i>• Programa de Expansión de la Red Troncal, en el que se detalle el cronograma de ejecución y pagos acorde con lo establecido en el Anexo 3.</i>
---	-------------------------------------	---

“Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios”

	SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO	
		<i>De conformidad con lo establecido en la cláusula DÉCIMA NOVENA del presente Acuerdo, el cumplimiento de este hito dará lugar al pago del valor correspondiente al treinta por ciento (30%) del valor total de la Compensación por Expansión que se señala en el Anexo 3.</i> <i>2. La presentación por parte de INTERNEXA S.A. al FONDO ÚNICO DE TIC y a la Interventoría o la Supervisión, según corresponda de los siguientes documentos:</i> <i>• Una certificación emitida por su Revisoría Fiscal en donde conste que los contratos de suministro de bienes requeridos para la expansión de red y la habilitación de la capacidad han cumplido su fase de entrega por parte del Proveedor a INTERNEXA S.A. en las condiciones que hayan sido pactadas en dichos contratos.</i> <i>• Una certificación emitida por el Representante Legal de INTERNEXA S.A. en donde el Plan de Instalación y la Puesta en Servicio para cada una de las Ubicaciones listadas en el Anexo 1.</i> <i>(El resto de la CLÁUSULA SEXTA permanece idéntica)</i>

*"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC
(www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"*



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



CLÁUSULA SEGUNDA:	Las PARTES acuerdan modificar el Anexo No. 2 – Anexo Técnico del Acuerdo Específico No. 4 en el sentido de reemplazar la Tabla 13 – Tipo de nodos por Municipio Chocó, del numeral 6.3.5 Cubicación, por la siguiente:		
		DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
		CHOCÓ	ACANDÍ
		CHOCÓ	ALTO BAUDÓ
		CHOCÓ	ATRATO
		CHOCÓ	BAGADÓ
		CHOCÓ	BAHÍA SOLANO
		CHOCÓ	BAJO BAUDÓ
		CHOCÓ	BOJAYÁ
		CHOCÓ	CARMEN DEL DARIÉN
		CHOCÓ	CÉRTEGUI
		CHOCÓ	CONDOTO
		CHOCÓ	EL CANTÓN DEL SAN PABLO
		CHOCÓ	EL LITORAL DEL SAN JUAN
		CHOCÓ	ISTMINA
		CHOCÓ	JURADÓ
		CHOCÓ	LLORÓ
		CHOCÓ	MEDIO ATRATO
		CHOCÓ	MEDIO BAUDÓ
		CHOCÓ	MEDIO SAN JUAN
		CHOCÓ	NÓVITA
		CHOCÓ	NUQUÍ
		CHOCÓ	RÍO IRÓ
		CHOCÓ	RÍO QUITO
		CHOCÓ	RIOSUCIO
		CHOCÓ	SAN JOSÉ DEL PALMAR
		CHOCÓ	SIPÍ
		CHOCÓ	TADÓ
		CHOCÓ	UNGUÍA
		CHOCÓ	UNIÓN PANAMERICANA
		Tabla 13 Tipo de nodos por Municipio Choco (Fuente: Elaboración propia)	

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"

	SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO	

*"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC
(www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"*



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



		Las PARTES acuerdan modificar el Anexo 2 – Anexo Técnico del Acuerdo Específico No. 4 en el sentido de reemplazar el numeral 16 del listado de PREMISAS Y SUPUESTOS contenido en el numeral 7, el cual quedará así:		
		<table><tr><td>16</td><td> Las condiciones de operación mínimas de un nodo prácticas de InterNexa incluyen: • Rack cerrado tipo Telco con espacio para • Elementos de energía como rectificador, F acondicionado • Voltaje entre neutro y fase 110VAC o de -- • Voltaje entre neutro y tierra menor a 1V • Resistividad < 10 Ohm </td></tr></table>	16	Las condiciones de operación mínimas de un nodo prácticas de InterNexa incluyen: • Rack cerrado tipo Telco con espacio para • Elementos de energía como rectificador, F acondicionado • Voltaje entre neutro y fase 110VAC o de -- • Voltaje entre neutro y tierra menor a 1V • Resistividad < 10 Ohm
16	Las condiciones de operación mínimas de un nodo prácticas de InterNexa incluyen: • Rack cerrado tipo Telco con espacio para • Elementos de energía como rectificador, F acondicionado • Voltaje entre neutro y fase 110VAC o de -- • Voltaje entre neutro y tierra menor a 1V • Resistividad < 10 Ohm			
	CLÁUSULA TERCERA:	CUARTA. <i>Vigencia de las Estipulaciones.</i> Los demás términos, condiciones, estipulaciones y cláusulas del Acuerdo Específico No. 4 y de sus Anexos que no hayan sido modificados en el presente Otrosí No. 1 continúan vigentes, permanecen inalterados y conservan todo su vigor y efecto. QUINTA. <i>Requisitos de perfeccionamiento.</i> Para el perfeccionamiento del presente Otrosí No. 1 al Acuerdo Específico No. 4 basta la firma de LAS PARTES se perfecciona con la aprobación de las partes en la plataforma del Secop II, es decir, las aprobaciones realizadas con los usuarios asignados constituyen una firma electrónica en los términos del artículo 7 de la Ley 527 de 1999 y las normas que la reglamentan. SEXTA. <i>Documentos.</i> Los documentos que a continuación se relacionan, hacen parte integral del presente Otrosí No. 1, los cuales determinan, regulan, complementan y adicionan lo aquí pactado, y en consecuencia producen sus mismos efectos y obligaciones jurídicas y contractuales: 1. Documento de INTERNEXA S.A, con la solicitud de modificación del Otrosí No. 1 al Acuerdo Específico No. 4 (CONTRATO INTERADMINISTRATIVO 1465 DE 2024) derivado del Convenio Interadministrativo Marco de Cooperación No. 790 de 2023, identificado con radicado MinTIC No. 241088298 del 22 de octubre de 2024.		

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"

	SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO	
---	---	---

		2. Los demás documentos que soportan el trámite de la modificación del Acuerdo Específico No. 4. SÉPTIMA. <i>Publicación.</i> El presente Otrosí No. 1 será publicado en el Sistema Electrónico para la Contratación Pública – SECOP II. OCTAVA. <i>Manifestación.</i> LAS PARTES manifiestan libremente que han procedido a la lectura total y cuidadosa del texto del presente otrosí, por lo que, en consecuencia, se obligan a todo lo consignado y manifestado. Igualmente acuerdan, que, en caso de aclaración del presente documento, en alguna de sus cláusulas, por errores de digitación o aritméticos, se realizará la aclaración directamente por parte del FONDO ÚNICO DE TIC, sin necesidad de firma y/o aprobación por parte de INTERNEXA S.A.
--	--	--

3. INFORMACIÓN DE LA SOLICITUD

Número de CDP	191424 y 191524 del 21 de junio de 2024, expedidos por el Coordinador del Grupo Interno de Trabajo de presupuesto del Ministerio.
Número de Plan de Compras	N/A.

Prórrogas (Indique el plazo en días de la prórroga solicitada)					
Cláusula No.	Tiempo (días calendario)				
n/a	n/a				
Fecha de terminación de acuerdo a prórroga:	Día	De	Mes	de	Año

Adiciones (Indique el valor en pesos (\$) de la adición igualmente indique la forma de pago de la misma)	
Cláusula No.	Valor (\$)
n/a	n/a
Forma de pago de los recursos que se adicionan	
Valor total:	\$ Valor suscrito en números

Suspensiones	
Suspensión No.	Tiempo (días calendario)

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"

	SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO	
---	---	---

N/a	n/a				
Fecha de terminación de acuerdo con la suspensión:	Día	de	Mes	de	año

Otrosi (Indique la descripción de la modificación requerida)													
Cláusula N°	Descripción												
Anexo técnico No. 2	Numeral 4 – Alcance												
	Modifíquese la tabla 3 de este numeral, en el sentido de actualizar la misma a efectos que sean eliminados los nodos que ya no forman parte del alcance del AE4, la cual quedará así:												
	<table><tr><th colspan="3">NODOS DE PASO RED TRONCAL</th></tr><tr><th>No.</th><th>Departamento</th><th>Municipio</th></tr><tr><td>1</td><td>Nariño</td><td>Ipiales</td></tr><tr><td>2</td><td>Cauca</td><td>Patia</td></tr></table>		NODOS DE PASO RED TRONCAL			No.	Departamento	Municipio	1	Nariño	Ipiales	2	Cauca
NODOS DE PASO RED TRONCAL													
No.	Departamento	Municipio											
1	Nariño	Ipiales											
2	Cauca	Patia											
	Las demás estipulaciones contenidas en el presente numeral permanecerán vigentes.												

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"

	SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO	
---	---	---

Anexo técnico No. 2	Modificar el numeral 6.1.1 Coubicación, el cual quedará así: 6.1.1 Coubicación El diseño considera para el municipio de Vigía del Fuerte la habilitación de 1 nodo Tipo 1. Este tipo de nodo implica la colocación de equipos del proyecto en sitios de terceros existentes, ubicados cerca de la cabecera municipal de cada municipio (operadores INFRACO o ISP locales). Laoubicación en este tipo de nodos considera lo siguiente: ➤ <u>Elementos activos</u> • Sistemas de energía: ○ Instalación de gabinete (rack) Indoor según la condición del sitio. ○ Respaldo eléctrico mínimo de 2 horas (aplica para la opción de habilitación de espacio tipo indoor). ○ Energía solar: Kit de energía solar para respaldo de cargas (En caso de ser requerido o especificado). ○ Equipos de datos. ○ El voltaje entre neutro - fase de 110/220VAC o de -48VDC +/- 10%. ○ El voltaje neutro-tierra menor a 1V. ➤ <u>Elementos pasivos</u> • Arriendo de espacio en piso tipo Indoor. • Adecuación civil de placa en concreto y perfiles para soporte de gabinetes (en caso de que sea requerido) • Adecuación civil de canalización para tendido de acometida eléctrica desde tablero de distribución hasta la ubicación del gabinete (en caso de que sea requerido) • Habilitación de puesta a tierra (en caso de ser requerida). • Habilitación de acceso de Fibra Óptica de 48h para ISP (Acceso) y/o para conexión con proveedores de capacidad troncal requeridos • En el caso de sitios tipo Indoor, la temperatura deseable en el lugar de instalación deberá ser aproximada entre 19°C y 24°C, con humedad relativa entre 5% y 80% • Ductos y canaletas que permitan tener comunicación entre el rack y la infraestructura de acceso al nodo.
--------------------------------	---

*"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC
(www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"*



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



Anexo técnico No. 2

Modificar el numeral 6.3.1 Transporte a Través de Capacidades Troncales con Terceros, el cual quedará así:

El diseño considera el arriendo a ISP/Telcos con cobertura en la zona, de un total de 16 rutas de transporte de capacidad Ethernet, durante el periodo de operación que se requiera. Se estima una capacidad total de 90,7 GB, lo cual permitirá el transporte y agregación de tráfico IP de la zona en las ciudades de Quibdó, Medellín y la Subestación eléctrica de La Virginia y su integración al core IP/MPLS de InterNexa.

En la Ilustración 9 Topología de red Chocó se puede observar la red propuesta. Se destaca que, en la mayoría de los municipios a habilitar por medio de capacidad troncal terrestre, se posibilitará la configuración de una ruta de respaldo en capacidad de consumo con la incorporación de los enlaces troncales satelitales. Esta configuración contribuirá significativamente a mejorar la confiabilidad de los servicios en esta área geográfica.

Departamento/Municipio	Hogares Objetivo	Hogares a Pasar y Conectar (Hpo1)	Hogares a Pasar y Conectar (Hpo2)	Capacidad total IP / Municipio (Mbps)	Peso Mpio	Cap TTE individual Municipio (Mbps)	Cap TTE x topología (Mbps) - a contratar -	Capacidad Transporte Requerida (Mbps) - ponderado -
RIOQUIBO	4.268	0	4.268	3.010	100%	3.470	3.470	3.470
CARMEN DEL DARIEN	559	0	559	0	100%	0	0	0
Chocó				16.745		19.257	86.654	86.654
Subred	18.952	5.709	13.243	16.745	1	19.257	86.654	86.654
ATRAATO	838	0	838	874	5%	1.005	28.885	4.521
LUJO	909	0	909	916	5%	1.055	1.055	4.751
CERTEGUI	947	0	947	942	6%	1.083	19.257	4.874
BAUDÓ	594	563	226	721	4%	629	629	5.731
UNION PANAMERICANA	828	513	315	887	5%	987	19.257	4.488
RIO QUITO	423	0	423	614	4%	707	707	3.179
EL CANTON DEL SAN PABLO	825	0	825	866	5%	996	996	4.480
ISTAMPA	5.105	3.167	1.942	3.543	21%	4.075	9.859	18.358
MEDIO BAUDÓ	571	0	571	707	4%	813	813	3.659
MEDIO SAN JUAN	713	0	713	795	5%	915	915	4.116
RIO RIO	414	0	414	609	4%	700	700	3.149
CONCEITO	2.682	1.662	1.020	2.020	12%	2.330	3.487	10.485
NOVITA	1.008	0	1.008	980	6%	1.127	1.127	5.070
TADO	3.892	0	3.892	2.383	14%	2.628	19.257	11.813
Subred (Satelital)								
ACANDI	1.732	0	1.732	0	100%	0	0	0
UNGUIA	1.092	0	1.092	0	100%	0	0	0
BOJAYÁ	237	0	237	0	100%	0	0	0
MEDIO ATRAATO	224	0	224	0	100%	0	0	0
ALTO BAUDÓ	861	0	861	0	100%	0	0	0
JURADÓ	640	0	640	0	100%	0	0	0
BAHIA SOLANO	1.601	0	1.601	0	100%	0	0	0
NOQUI	283	0	283	0	100%	0	0	0
BAJO BAUDÓ	1.772	0	1.772	0	100%	0	0	0
SIPÍ	195	0	195	0	100%	0	0	0
EL LITORAL DEL SAN JUAN	386	0	386	0	100%	0	0	0
SAN JOSÉ DEL PALMAR	336	0	336	560	100%	644	644	644

Tabla 8 Capacidad de transporte con terceros e IP Departamento

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



Anexo técnico No. 2

Modificar el numeral 6.3.3. Transporte a Través de Enlaces Satelitales, el cual quedará así:

6.3.3. Transporte a Través de Enlaces Satelitales

Se considera la habilitación de veinte (20) municipios con troncales satelitales. Doce (12) como conexión troncal satelital lineal y ocho (8) como respaldo de capacidades troncales terrestres.

El presente documento considera un dimensionamiento de servicios satelitales en modalidad de capacidad de consumo de 20GB/mes por hogar según las recomendaciones de los operadores satelitales presentes en el mercado.

Departamento	Municipio	Hogares Objetivo	Capacidad de consumo @ 20GB / hogar	Qty antenas @ 6TB CU
CHOCÓ	Acandí	1732	34.634	6
CHOCÓ	Unguía	1092	21.832	4
CHOCÓ	Carmen Del Darién	559	11.176	2
CHOCÓ	Alto Baudó	861	17.215	3
CHOCÓ	Bahía Solano	1601	32.028	6
CHOCÓ	Bajo Baudó	1772	35.439	6
CHOCÓ	Bojayá	237	4.746	1
CHOCÓ	El Litoral Del San Juan	386	7.719	2
CHOCÓ	Juradó	640	12.799	3
CHOCÓ	Medio Atrato	224	4.489	1
CHOCÓ	Nuquí	283	5.669	1
CHOCÓ	Sipí	195	3.899	1
CHOCÓ	Río Quito	423	8.460	2
CHOCÓ	El Cantón Del San Pablo	825	16.504	3
CHOCÓ	Medio Baudó	571	11.428	2
CHOCÓ	Medio San Juan	713	14.254	3
CHOCÓ	Nóvita	1008	20.151	4
CHOCÓ	Río Iró	414	8.274	2
CHOCÓ	Lloró	909	18.176	4
CHOCÓ	Bagadó	594	11.874	2

Tabla 4 Municipios con conexión satelital Chocó

La Tabla 11. Lista de municipios con conexión satelital muestra los municipios del departamento cuyo único tipo de conexión sería satelital.

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



Departamento	Municipio	Tipo conexión principal (inicial)	Tipo conexión principal (estado estable)	Tipo conexión respaldo
Chocó	Acandí	Satelital	Satelital	NA
Chocó	Alto Baudó	Satelital	Satelital	NA
Chocó	Bahía Solano	Satelital	Satelital	NA
Chocó	Bajo Baudó	Satelital	Satelital	NA
Chocó	Bojayá	Satelital	Satelital	NA
Chocó	El Carmen Del Darién	Satelital	Satelital	NA
Chocó	El Litoral Del San Juan	Satelital	Satelital	NA
Chocó	Juradó	Satelital	Satelital	NA
Chocó	Medio Atrato	Satelital	Satelital	NA
Chocó	Nugui	Satelital	Satelital	NA
Chocó	Sipí	Satelital	Satelital	NA
Chocó	Unguía	Satelital	Satelital	NA

*Tabla 5 Lista de municipios con conexión satelital
(fuente: Elaboración Propia)*

Adicionalmente el departamento contará con conexión troncal satelital para otros ocho (8) municipios a manera de respaldo para las capacidades arrendadas, cuya conexión principal será terrestre con fibra óptica, así:

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	Tipo conexión principal (inicial)	Tipo conexión principal (estado estable)	Tipo conexión respaldo
CHOCÓ	BAGADÓ	Arriendo capacidad x FO	Arriendo capacidad x FO	Satelital
CHOCÓ	EL CANTÓN DEL SAN PABLO	Arriendo capacidad x FO	Arriendo capacidad x FO	Satelital
CHOCÓ	LLORÓ	Arriendo capacidad x FO	Arriendo capacidad x FO	Satelital
CHOCÓ	MEDIO BAUDÓ	Arriendo capacidad x FO	Arriendo capacidad x FO	Satelital
CHOCÓ	MEDIO SAN JUAN	Arriendo capacidad x FO	Arriendo capacidad x FO	Satelital
CHOCÓ	NÓVITA	Arriendo capacidad x FO	Arriendo capacidad x FO	Satelital
CHOCÓ	RÍO IRÓ	Arriendo capacidad x FO	Arriendo capacidad x FO	Satelital
CHOCÓ	RÍO QUITO	Arriendo capacidad x FO	Arriendo capacidad x FO	Satelital

*Tabla 6 Lista de municipios con conexión satelital de respaldo
(fuente: elaboración propia)*

*"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC
(www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"*

	SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO	
Anexo técnico No. 2	Modificar el numeral 6.3.4. Descripción del Producto IP de InterNexa a Entregar en Cada Municipio, el cual quedará así: 6.3.4 Descripción del Producto IP de InterNexa a Entregar en Cada Municipio El producto IP de InterNexa está diseñado para proporcionar a los ISP una conectividad eficiente, segura y de alto rendimiento, facilitando el transporte y la agregación del tráfico IP con la calidad y confiabilidad que caracteriza a los servicios de InterNexa. El dimensionamiento de la capacidad IP provista por InterNexa para los hogares que se conectarían por municipio considera el suministro de mínimo 25Mbps de velocidad de bajada y 5 Mbps de velocidad de subida para cada hogar conectado, en el caso de troncales terrestres el IP troncal es elástico a fin de garantizar la velocidad mínima establecida, por otro lado en las troncales satelitales se considera una bolsa de consumo de 20 Gb por hogar por mes para ser consumidos a una velocidad máxima de 25Mbps de velocidad de bajada y 5 Mbps de velocidad de subida. Es importante mencionar que el dimensionamiento de la capacidad IP se hace bajo los supuestos de un reúso de 1:16 y un factor de concurrencia de 0.4 esto aplica para todos los municipios del acuerdo específico No. 4.	

*"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC
(www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"*

	SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO	
---	---	---

Anexo técnico No. 2	Modificar el numeral 6.3.5. Coubicación, el cual quedará así: El presente diseño considera la colocación de InterNexa, en lo posible, en los mismos sitios donde el proveedor de capacidad que sea seleccionado entregue sus servicios, en cercanía de la cabecera de cada municipio, contratos que tendrán la vigencia requerida durante el mismo periodo de operación. Se considera en la contratación de la colocación, la habilitación de facilidades que permitan el acceso y entrega de servicios a ISP/Comunidades de Internet en cada uno de los municipios, mediante el despliegue de cables de fibra óptica de 48 hilos y mufas de acceso en cercanía de cada nodo. El diseño propuesto considera la habilitación de 2 tipos de nodos diferentes, dependiendo principalmente de la existencia o no de sitios de terceros en cada uno de los municipios (nodos) y de si a nivel de troncales se considera arriendo de capacidad con terceros o si se considera expansión mediante nuevos despliegues de fibra óptica. Nodo tipo 1 Este tipo de nodos implica la colocación de equipos del proyecto en sitios de terceros existentes, ubicados cerca de la cabecera municipal de cada municipio (operadores INFRACO o ISP locales). Laoubicación en este tipo de nodos considera lo siguiente: ➤ <u>Elementos activos</u> • Sistemas de energía: ○ Instalación de gabinete (rack) Indoor según la condición del sitio. ○ Respaldo eléctrico mínimo de 2 horas (aplica para la opción de habilitación de espacio tipo indoor). ○ Energía solar: Kit de energía solar para respaldo de cargas (En caso de ser requerido o especificado). ○ Equipos de datos. ○ El voltaje entre neutro - fase de 110/220VAC o de -48VDC +/- 10%. ○ El voltaje neutro-tierra menor a 1V. ➤ <u>Elementos pasivos</u> • Arriendo de espacio en piso tipo Indoor. • Adecuación civil de placa en concreto y perfiles para soporte de gabinetes (en caso de que sea requerido) • Adecuación civil de canalización para tendido de acometida eléctrica desde tablero de distribución hasta la ubicación del gabinete (en caso de que sea requerido)
---------------------------------------	--

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



- Habilitación de puesta a tierra (en caso de ser requerida).
- Habilitación de acceso de Fibra Óptica de 48h para ISP (Acceso) y/o para conexión con proveedores de capacidad troncal requeridos
- En el caso de sitios tipo Indoor, la temperatura deseable en el lugar de instalación deberá ser aproximada entre 19°C y 24°C, con humedad relativa entre 5% y 80%
- Ductos y canaletas que permitan tener comunicación entre el rack y la infraestructura de acceso al nodo.

Nodos tipo 3

Este tipo de nodos implica la construcción de los nuevos nodos por parte de InterNexa en predios de terceros ubicados cerca de la cabecera municipal de cada municipio. Para su identificación, se llevó a cabo un sondeo previo (RFI) para validar opciones de ubicación en cada municipio. La construcción de los nuevos nodos por parte de InterNexa considera lo siguiente:

➤ Elementos pasivos

- Obra civil para la construcción de nodo tipo outdoor (greenfield)
- Obra civil para la construcción de placa en concreto y perfiles para soporte de gabinetes (en caso de que sea requerido)
- Obra civil para la construcción de canalización para tendido de acometida eléctrica desde tablero de distribución hasta la ubicación del gabinete (en caso de que sea requerido)
- Habilitación de puesta a tierra (en caso de que sea requerido).
- Habilitación de acceso de Fibra Óptica de 48h para ISP (Acceso) y/o para conexión con proveedores de capacidad troncal requeridos.
- Ductos y canaletas que permitan tener comunicación entre el rack y la infraestructura de acceso al nodo.
- El voltaje entre neutro y fase debe ser de 110VAC o de -48VDC +/- 10%.
- El voltaje entre neutro y tierra debe ser menor a 1V.

➤ Elementos activos

- Sistemas de energía: Instalación de gabinete (rack) outdoor tipo paquete, apto para trabajo en intemperie y equipado con sistemas de energía (rectificador o UPS, distribuidor AC o DC), aire acondicionado y banco de baterías respectivo.
- En el caso de sitios tipo Indoor, la temperatura deseable en el lugar de instalación deberá ser aproximada entre 19°C y 24°C, con humedad relativa entre 5% y 80%, en el caso de sitios tipo Outdoor, los racks tienen incorporado su propio sistema de aire acondicionado.
- Equipos de datos.
- Para los Municipios de Bajo Baudó, Bojayá, El Litoral de San Juan y Medio Atrato adicional a lo descrito anteriormente para un nodo tipo 3 se incluye:

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"



SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO



- Energía solar: Kit de energía solar para respaldo de cargas (En caso de ser requerido)

Durante el proceso de validación de ingeniería de diseño, se identificaron algunos municipios que no cumplen con los requisitos técnicos mínimos necesarios para garantizar una conectividad óptima. Por lo tanto, se llevarán a cabo las construcciones correspondientes para abordar estas deficiencias

Modificar el numeral 6.3.8. Localización Geográfica y Topología, el cual quedará así:

6.3.8 Localización Geográfica y Topología

Dados los ajustes anteriores, es necesario reemplazar la ilustración 9 Topología de red Chocó por la siguiente:

Anexo técnico No.
2

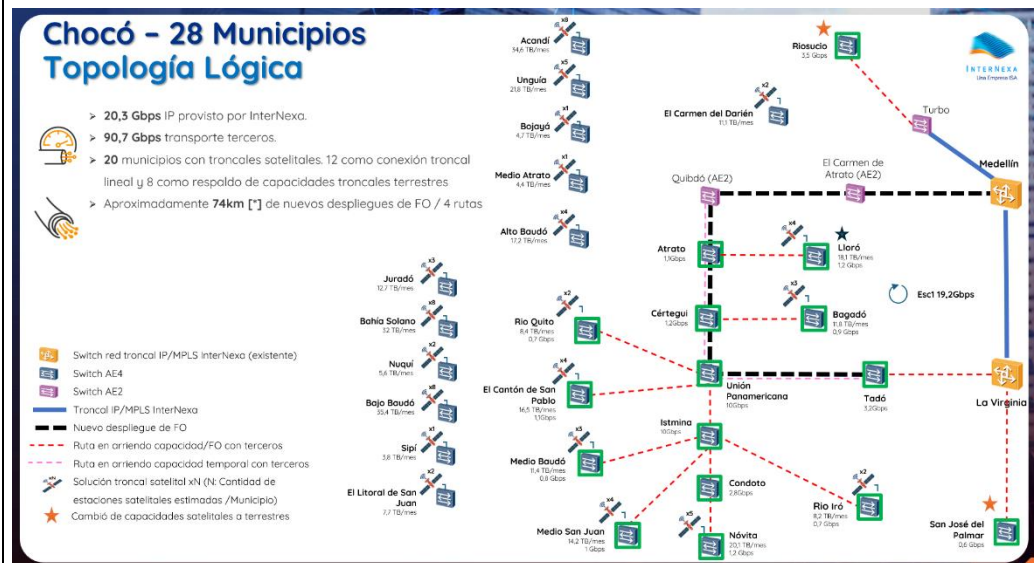


Ilustración 2 Topología de red Chocó
(fuente: Elaboración propia)

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"

	SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO	
---	---	---

Anexo técnico No. 2	Modificar el numeral 6.4.4Coubicación, el cual quedará así: 6.4.4 Coubicación El diseño considera la habilitación de nodos Tipo 1. Este tipo de nodo implica la colocación de equipos del proyecto en sitios de terceros existentes, ubicados cerca de la cabecera municipal de cada municipio (operadores INFRACO o ISP locales). Laoubicación en este tipo de nodos considera lo siguiente: ➤ <u>Elementos activos</u> • Sistemas de energía: ○ Instalación de gabinete (rack) Indoor según la condición del sitio. ○ Respaldo eléctrico mínimo de 2 horas (aplica para la opción de habilitación de espacio tipo indoor). ○ Energía solar: Kit de energía solar para respaldo de cargas (En caso de ser requerido o especificado). ○ Equipos de datos. ○ El voltaje entre neutro - fase de 110/220VAC o de -48VDC +/- 10%. ○ El voltaje neutro-tierra menor a 1V. ➤ <u>Elementos pasivos</u> • Arriendo de espacio en piso tipo Indoor. • Adecuación civil de placa en concreto y perfiles para soporte de gabinetes (en caso de que sea requerido) • Adecuación civil de canalización para tendido de acometida eléctrica desde tablero de distribución hasta la ubicación del gabinete (en caso de que sea requerido) • Habilitación de puesta a tierra (en caso de ser requerida). • Habilitación de acceso de Fibra Óptica de 48h para ISP (Acceso) y/o para conexión con proveedores de capacidad troncal requeridos • En el caso de sitios tipo Indoor, la temperatura deseable en el lugar de instalación deberá ser aproximada entre 19°C y 24°C, con humedad relativa entre 5% y 80% • Ductos y canaletas que permitan tener comunicación entre el rack y la infraestructura de acceso al nodo.
--------------------------------	--

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"

	SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO	
---	---	---

Anexo técnico No. 2	Numeral 8 Cronograma, el cual quedará así: El cronograma deberá ser actualizado por Internexa una vez se surta la suscripción de la presente modificación y el contratista se comprometa a presentar ante la aseguradora el otrosí con las nuevas condiciones establecidas. Con la suscripción del presente otrosí se presentará el cronograma debidamente ajustado por parte del Internexa el cual será aprobado por la interventoría y con el apoyo de la supervisión de la misma.
Anexo técnico No. 2	Modificar el numeral 10 Presupuesto calculado para el proyecto, el cual quedará así: 10. PRESUPUESTO CALCULADO PARA EL PROYECTO Se modifica el presupuesto en virtud del ajuste a las memorias de cálculo en el sentido de actualizar cantidades.

*"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC
(www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"*

	SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO	
---	---	---

Anexo técnico No. 2

Modificar el numeral 12 mecanismos de control y seguimiento, el cual quedará así:

12. MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO

Dada la forma en que se ha venido ejecutando el control y seguimiento del Acuerdo Específico No. 4 de 2024, se recomienda modificar lo descrito actualmente en el Anexo 2 Anexo Técnico, por la siguiente tabla:

DESCRIPCIÓN	FASE	FRECUENCIA
Reunión de seguimiento al cronograma de implementación	Ejecución	Quincenal durante la etapa de ejecución
Reunión de seguimiento presupuestal, flujo de pagos y flujo de caja del proyecto	Ejecución y Operación	Quincenal
Reunión de control de cambios	Ejecución y Operación	A solicitud o cuando se generen cambios en los diseños
Reunión de seguimiento a la operación	Operación	Mensual
Reunión de conciliación de indicadores	Operación	Mensual
Reunión de comité operativo	Ejecución y Operación	Mensual
Comité Asesor Fiduciario	Ejecución y Operación	Mensual y Extraordinario a solicitud

Tabla 23 Mecanismos de Control y Seguimiento

La entrega de los informes de gestión y operación descritos en el Capítulo ENTREGABLES, deben ser radicados por INTERNEXA dentro de los primeros 5 días hábiles de cada mes. El MinTIC contará con 5 días hábiles desde su recepción para su respectiva revisión. Finalizada esta revisión, se realizarán las subsanaciones necesarias hasta obtener el concepto de conformidad de los informes por parte de MinTIC.

En la siguiente tabla se muestra la información de contacto del equipo del proyecto que intervienen en el mismo, por parte de MINTIC (Ministerio debe actualizarla) e INTERNEXA remite sus contactos actualizados.

INTERNEXA			
ÁREA	NOMBRES	CARGO	E- MAIL

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"

	SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO	
---	---	---

	GERENCIA GENERAL (E)	Saúl Kattan Cohen	Gerente General (E)	skattan@internexa.com
		Tomás Gil	Gerente Comercial	tgil@internexa.com
	GERENCIA COMERCIAL	Sergio Leonardo Gómez	Director Comercial Gobierno	sgomez@internexa.com
		Diana Jaramillo	Directora PNC	djaramillo@internexa.com
		Yamile Diaz Solano	Gerente Proyecto	ydiaz@internexa.com
		Cristian Alveiro Blanco	Ingeniero Experiencia	cblanco@internexa.com
	JURÍDICA	Juliana Saldarriaga	Especialista Jurídica	jsaldarriaga@internexa.com
	COMUNICACIONES	Silvia Cabal	Especialista Comunicaciones	scabal@internexa.com
Tabla 25 Matriz de Contactos INTERNEXA La información contenida en el presente numeral será ajustada en la medida en que vayan surgiendo cambio en los equipos, mediante la información correspondiente remitida por cada una de las partes suscribientes. Lo anterior, a efectos de evitar la suscripción de otros ítems al contrato o modificaciones al Anexo Técnico correspondiente.				
Anexo técnico No. 3 Memorias de Calculo	Se modifica el anexo técnico No. 3 correspondiente a las memorias de cálculo en el sentido de actualizar las cantidades, ítems de adecuación de nodos Indoor y flujos asociados a la puesta en servicio por municipio.			

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"

	SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO	
---	---	---

Contrato Interadministrativo	Parágrafo primero, del numeral 2 de la Cláusula Vigésima - Pago de la Compensación de Expansión, el cual quedará así: PARÁGRAFO PRIMERO: En el caso en que, para la ejecución de las expansiones de Red Troncal, INTERNEXA S.A. identifique que resulta necesario o conveniente por razones técnicas debidamente soportadas modificar su diseño o trazado de la red en determinado municipio, o cuando se presenten eventos de caso fortuito o fuerza mayor que incidan en el diseño o trazado de la red, deberá presentar un informe sustentado al FONDO ÚNICO DE TIC para proponer la modificación correspondiente para la expansión de la Red Troncal. El FONDO ÚNICO DE TIC, a través del Supervisor del Acuerdo, podrá aceptar dicha modificación, de considerarla técnicamente viable y siempre que cuando su ejecución no implique un aumento del valor total del Acuerdo. En tal caso, cuando la modificación genere una disminución del valor previsto en el Anexo 2, se deberá: (i) Identificar el menor valor ejecutado, generado por la disminución en el CAPEX y en el OPEX inicialmente previsto. Este valor permanecerá en el Patrimonio Autónomo. (ii) Reducir el valor de la Compensación por Expansión del departamento correspondiente en el valor del Ahorro en el CAPEX y/o OPEX según corresponda. (iii) Destinar el menor valor ejecutado al que se refiere el numeral (i) al pago de la Compensación por Capacidad prevista en la cláusula Décima Cuarta del presente Acuerdo, bien sea para ampliar la vigencia de los servicios, si fuera posible, o para destinarla a cubrir los costos asociados a la red de acceso. El FONDO ÚNICO DE TIC informará al Comité del Patrimonio Autónomo de las modificaciones y los correspondientes ajustes de valores que tengan lugar, de conformidad con lo previsto en este Parágrafo.
---	---

Grado de Responsabilidad	El supervisor o interventor velará porque las razones por las cuales se solicita la adición, prórroga u otrosí del contrato o convenio, estén plenamente justificadas ante la administración y no causen perjuicio alguno a la prestación del servicio ni a los recursos del estado. Cuando se trate de una adición el líder de la necesidad de contratación revisará que la información incluida en la solicitud sea correcta y como prueba de ello colocará su Visto Bueno. Su responsabilidad se limitará a garantizar estar conforme con la adición, previa aprobación del interventor.
-------------------------------------	---

FIRMAS	
El supervisor o Interventor: Nombre: JUAN MANUEL GUERRERO FORERO Director de Infraestructura (E) Firma	Encargado Ficha del Proyecto: (para adiciones) Nombre: Firma:

"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC (www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"

	SOLICITUD DE ADICIÓN, PRORROGA O MODIFICACIÓN DEL CONTRATO	
---	--	---

Anexo:

Original: Subdirección de Gestión Contractual. 1da. Copia: Supervisor o Interventor.

*"Los datos proporcionados serán tratados de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales del MinTIC
(www.mintic.gov.co), la ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios"*

REGISTRO DE FIRMAS ELECTRONICAS

Solicitud de modificacion No 2 del AE4 20102025

Ministerio de Tecnología de la Información y las Comunicaciones
gestionado por: azsign.com.co

Id Acuerdo: 20251020-115422-ae2f96-33554408

Creación: 2025-10-20 11:54:22

Estado: Finalizado

Finalización: 2025-10-20 16:51:23



Escanee el código
para verificación

Elaboración: Apoyo Técnico a la supervisión

Marco Esteven Fontecha

2968757

WA:

Contratista

Subdirección de estructuración de proyectos

Elaboración: Apoyo Técnico a la supervisión

Sebastián Chaparro Jiménez

1032485188

WA:

Contratista

MinTIC

Elaboración: Apoyo Jurídico a la supervisión

FULVIA ROSA ARDILA OJEDA

1002271104

WA:

CONTRATISTA

Elaboración: Apoyo Jurídico a la supervisión

Camilo Andres Rodriguez Remolina

79983322

WA:

Contratista

MinTIC

REGISTRO DE FIRMAS ELECTRONICAS

Solicitud de modificacion No 2 del AE4 20102025

Ministerio de Tecnología de la Información y las Comunicaciones
gestionado por: azsign.com.co

Id Acuerdo: 20251020-115422-ae2f96-33554408

Creación: 2025-10-20 11:54:22

Estado: Finalizado

Finalización: 2025-10-20 16:51:23



Escanee el código
para verificación

Firma: Director de Infraestructura (E)

Juan Manuel Guerrero Forero

1049616253

WA:

Subdirector Estructuración de Proyectos
Ministerio TIC

Elaboración: Apoyo Financiero a la supervisión

Oscar Julián Ayala Sierra

74243758

WA:

Contratista

Ministerio de Tecnología de la Información y las Comunicaciones

Elaboración: Apoyo Financiero a la supervisión

John Jairo

González Echavarría

WA:

Contratista

MinTIC - DINFRA

Elaboración: Apoyo Técnico a la supervisión

LUIS FERNANDO RONCANCIO CAMPOS

cc

WA:

Contratista

MINTIC

REPORTE DE TRAZABILIDAD			 Escanee el código para verificación
Solicitud de modificacion No 2 del AE4 20102025			
Ministerio de Tecnología de la Información y las Comunicaciones gestionado por: azsign.com.co			
Id Acuerdo: 20251020-115422-ae2f96-33554408		Creación: 2025-10-20 11:54:22	
Estado: Finalizado		Finalización: 2025-10-20 16:51:23	
TRAMITE	PARTICIPANTE	ESTADO	ENVIO, LECTURA Y RESPUESTA
Elaboración	Camilo Andres Rodríguez Remolina WA: Contratista MinTIC	Aprobado	Env.: 2025-10-20 11:54:28 Lec.: 2025-10-20 11:55:25 Res.: 2025-10-20 11:55:53 IP Res.: 190.145.189.98
Elaboración	FULVIA ROSA ARDILA OJEDA WA: CONTRATISTA	Aprobado	Env.: 2025-10-20 11:55:53 Lec.: 2025-10-20 11:56:42 Res.: 2025-10-20 11:57:47 IP Res.: 181.49.95.120
Elaboración	Sebastián Chaparro Jiménez WA: Contratista MinTIC	Aprobado	Env.: 2025-10-20 11:57:47 Lec.: 2025-10-20 11:59:48 Res.: 2025-10-20 11:59:53 IP Res.: 186.155.19.187
Elaboración	Marco Esteven Fontecha WA: Contratista Subdirección de estructuración de proyectos	Aprobado	Env.: 2025-10-20 11:59:53 Lec.: 2025-10-20 12:27:44 Res.: 2025-10-20 12:28:10 IP Res.: 191.156.155.34
Elaboración	LUIS FERNANDO RONCANCIO CAMPOS WA: Contratista MINTIC	Aprobado	Env.: 2025-10-20 12:28:10 Lec.: 2025-10-20 16:38:40 Res.: 2025-10-20 16:38:52 IP Res.: 190.145.189.98
Elaboración	John Jairo WA: Contratista MinTIC - DINFRA	Aprobado	Env.: 2025-10-20 16:38:52 Lec.: 2025-10-20 16:45:09 Res.: 2025-10-20 16:49:23 IP Res.: 172.225.250.98
Elaboración	Oscar Julián Ayala Sierra WA: Contratista Ministerio de Tecnología de la Información y las C	Aprobado	Env.: 2025-10-20 16:49:23 Lec.: 2025-10-20 16:50:10 Res.: 2025-10-20 16:50:21 IP Res.: 191.95.52.252
Firma	Juan Manuel Guerrero Forero WA: Subdirector Estructuración de Proyectos Ministerio TIC	Aprobado	Env.: 2025-10-20 16:50:21 Lec.: 2025-10-20 16:51:20 Res.: 2025-10-20 16:51:22 IP Res.: 190.145.189.98