Libertad y Orden

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
República de Colombia

Compartel
Conecta y Comunica a Colombia

ANEXO TÉCNICO
PROYECTO NACIONAL DE FIBRA ÓPTICA

JUNIO DE 2011

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN 4
1. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO 5
1.1. ALCANCE 5
1.2. CRONOGRAMA 6
1.3. NORMATIVIDAD Y AUTORIZACIONES 7
1.4. MUNICIPIOS A BENEFICIAR 8
1.4.1. CAMBIOS DE MUNICIPIOS 8
1.5. INSTITUCIONES PÚBLICAS A BENEFICIAR 9
1.5.1. CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD DE LAS INSTITUCIONES PÚBLICAS 9
1.5.1.1. CASOS EXCEPCIONALES 10
1.5.2. REEMPLAZO DE INSTITUCIONES PÚBLICAS 10
1.5.2.1. CAMBIO DE INSTITUCIONES PÚBLICAS 10
1.5.2.2. TRASLADOS DE INSTITUCIONES PÚBLICAS 11
2. ASPECTOS TÉCNICOS DEL PROYECTO 11
2.1. SERVICIOS 12
2.1.1. SERVICIO DE TRANSPORTE 13
2.1.2. SERVICIO DE ACCESO A INTERNET A INSTITUCIONES PÚBLICAS 14
2.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 14
2.2.1. RED DE TRANSPORTE OPTICO 14
2.2.1.1. DISEÑO DE RED 14
2.2.1.2. FIBRA ÓPTICA 15
2.2.1.3. NODO DE FIBRA OPTICA 15
2.2.1.4. OBRAS CIVILES 15
2.2.1.5. TRAMO ÓPTICO 16
2.2.1.6. ELEMENTOS ACTIVOS Y PASIVOS 16
2.2.1.7. SISTEMAS DE SOPORTE 16
2.2.1.8. SISTEMA DE GESTIÓN DE RED 17
2.2.1.9. PERIODO DE ESTABILIZACION DE LA RED 17
2.2.2. RED DE ACCESO 17
2.2.3. APROBACIÓN DE LA PUESTA EN SERVICIO DE UN MUNICIPIO CONECTADO 18
2.3. ENTREGA DEL SERVICIO DE ACCESO A INTERNET EN INSTITUCIONES 19
3. CONDICIONES DE OPERACIÓN 19
3.1. GENERALIDADES 19
3.2. ASPECTOS DE CALIDAD Y NIVELES DE SERVICIO 19
3.2.1. INDICADORES 20
3.2.1.1. INDICADORES DE CALIDAD 20
3.2.1.1.1. DISPONIBILIDAD POR TRAMO OPTICO Y DISPONIBILIDAD PROMEDIO DE RED 20
3.2.1.1.2. VELOCIDAD EFECTIVA DE NAVEGACIÓN 21
3.2.1.1.3. DISPONIBILIDAD DEL SERVICIO DE ACCESO A INTERNET 22

3.2.1.1.4. INDICADORES MESA DE AYUDA 23
3.2.1.2. MEDICIÓN DE INDICADORES 24
3.3. MESA DE AYUDA 24
3.4. SISTEMA DE INFORMACIÓN EN LÍNEA 25
4. OTRAS OBLIGACIONES 26
4.1. INFORMACIÓN DISPONIBLE AL PÚBLICO 26
4.1.1. EN LOS MUNICIPIOS 26
4.1.2. EN LA INSTITUCIONES 26
4.2. OBLIGACIONES DEL PROPONENTE FRENTE A LA COMUNIDAD 27
4.3. CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS REGIONALES 27
5. DOCUMENTOS DEL PROYECTO 27
5.1. INFORMES A PRESENTAR EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO 27
5.1.1. DOCUMENTO GENERAL DE PLANEACIÓN 28
5.1.2. INFORME DETALLADO DE INGENIERIA Y OPERACION 28
5.1.2.1. CAMBIOS UNA VEZ APROBADO EL INFORME DETALLADO DE INGENIERÍA 29
5.1.3. PLAN DE INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO 30
5.1.4. PLAN DE MANTENIMIENTO 30
5.1.5. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL 31
5.1.6. INFORME FINAL DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO 31
5.1.7. INFORMES MENSUALES – SEGUIMIENTO DEL PROYECTO 32
5.1.8. INFORMES ESPECIFICOS 32
5.2. APROBACIÓN DE INFORMES 32
5.2.1. APROBACIÓN DE LOS INFORMES MENSUALES DE SEGUIMIENTO 33
6. CONTROL Y CUMPLIMIENTO 33
6.1. ENTIDAD ENCARGADA 33
7. INTERVENTORÍA 33
8. DIRECCIONAMIENTO DEL PROYECTO 35
8.1. COMITÉ OPERATIVO 35

ANEXO TÉCNICO – PROYECTO NACIONAL DE FIBRA OPTICA

INTRODUCCIÓN

El Proyecto Nacional de Fibra Óptica dotará al país de una red de transporte de alta velocidad que permitirá la prestación de servicios de telecomunicaciones en lugares que hoy no cuentan con soluciones de fibra óptica y que permitirá que en los próximos años se generen las condiciones adecuadas para que el sector de las telecomunicaciones aumente su cobertura a través del despliegue de infraestructura, aumente la penetración de banda ancha, se intensifique el uso y la apropiación de las TIC, así como la generación de contenidos y aplicaciones.

El presente documento, tiene como objeto presentar los lineamientos técnicos del Proyecto Nacional de Fibra Óptica, en función de las características y obligaciones a cumplir por el proponente y futuro adjudicatario del proceso de selección. Vale la pena destacar, que el Anexo 9 – Definiciones incluye los términos que se emplean en el presente documento.

1. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO

Para el desarrollo del presente proyecto la Entidad Contratante entregará recursos de fomento orientados principalmente a financiar la inversión de la infraestructura de telecomunicaciones necesaria para conectar municipios que actualmente no cuentan con conexión de Fibra Óptica a alguna de las redes de transporte óptico del país. Entendiendo por "conectar un municipio", el llevar las redes de Fibra Óptica a un municipio instalando un nodo de fibra óptica dentro del municipio, que permita soportar el transporte de información para diferentes servicios de telecomunicaciones.

1.1. ALCANCE

El Proyecto Nacional de Fibra Óptica, tiene como meta alcanzar al menos 700 municipios conectados por Fibra Óptica.

El Contratista estará obligado a: planear, diseñar, instalar, poner en servicio, administrar, operar y mantener una red de transporte óptico que conecte al menos 400 municipios, orientado a la expansión de la infraestructura de fibra óptica nacional. Ver Anexo Municipios 1, 2 y 3. Lo anterior asumiendo que el despliegue de la nueva infraestructura puede partir desde los municipios ya conectados, que se estiman en alrededor de 317.

El Proyecto contempla una etapa de planeación, instalación y puesta en servicio, y posteriormente una etapa de operación. Ver numeral 1.2. Cronograma, donde se detallan las fases del Proyecto.

El Proponente podrá diseñar cualquier esquema para conectar los municipios beneficiados con el presente proyecto a través de una red de transporte óptico. Será de libertad y responsabilidad exclusiva del Proponente del proyecto: el diseño de la red, el diseño de las rutas óptimas, seleccionar las infraestructuras de soporte, realizar los estudios de mercado, de campo, de viabilidad técnica, así como la gestión, trámite y consecución de licencias, autorizaciones, permisos y realizar los acuerdos con terceros, que se requieran para el despliegue de dicha red.

El Contratista tendrá hasta dos (2) años, a partir de la firma del acta de inicio, para la planeación, diseño, instalación y puesta en servicio de la infraestructura en todos los municipios. Una vez verificada la puesta en servicio de toda la infraestructura asociada al proyecto, ésta pasará a ser propiedad del Contratista. En todo caso, desde el inicio de la etapa de operación éste podrá utilizar la infraestructura para prestar servicios de telecomunicaciones a terceros, adicionales a los incluidos en el numeral 2.1 y obtener ingresos por esta actividad.

La infraestructura de red que se instale en el marco del presente proyecto, deberá estar en capacidad de interconectarse con las redes actuales de Fibra Óptica, propias o de terceros, con el fin de garantizar que los nuevos municipios conectados puedan comunicarse entre sí y con los municipios ya conectados con Fibra Óptica. En este sentido, el Contratista deberá garantizar conexión entre los municipios a conectar y redes de orden nacional e internacional existentes, utilizando la Fibra Óptica como el mismo medio de transporte.

Una vez instalada la red de transporte óptico en los municipios a beneficiar, estos entrarán en la etapa de operación y administración de quince (15) años, de acuerdo con las fechas de ingreso a esta etapa de cada uno de los grupos de municipios relacionados en la tabla 1.2 del presente documento.

Teniendo en cuenta lo anterior, el Proponente asume la responsabilidad del cálculo de la cobertura a ofrecer para cumplir con el objeto del proyecto, dados los recursos de fomento del presupuesto oficial. De la misma manera, serán de su responsabilidad los planes de negocio derivados del uso de la infraestructura.

La Entidad Contratante no asume ninguna responsabilidad sobre la existencia de demanda por los servicios que se puedan soportar sobre esta infraestructura.

Adicionalmente, el Proponente se compromete a proveer el servicio de Internet de Banda Ancha a dos mil (2000) instituciones públicas, distribuidas dentro de los municipios que se conecten en el marco del presente proyecto, las cuales serán instaladas de acuerdo con los requerimientos y necesidades de que trata el numeral 1.5. Los recursos de fomento asignados prevén la financiación de esta obligación.

1.2. CRONOGRAMA

El proyecto se ejecutará en tres (3) fases: 1) Planeación, 2) Instalación y Puesta en servicio y 3) Operación. Estas fases contemplan tres (3) Grupos de municipios para la implementación de los mismos.

El Grupo 1 corresponde mínimo al primer 30% de municipios a conectar, el Grupo 2 mínimo al segundo 30% y el Grupo 3 máximo al 40% restante de municipios incluidos en la propuesta. La conformación de cada uno de los Grupos será de libre elección por parte del Contratista para lo cual deberá tener en cuenta criterios como tiempos de instalación, dificultades de acceso, permisos y trámites. Sin perjuicio de lo anterior, el primer grupo de municipios deberá incluir municipios de al menos ocho (8) departamentos.

La definición de los grupos deberá ser presentada en el Documento General de Planeación al que se hace referencia en el numeral 5.1.1.

El Proponente deberá incluir en su propuesta una distribución preliminar de los grupos de municipios.

A continuación se relacionan las metas asociadas a cada una de las fases y a cada uno de los Grupos de Municipios, así como su plazo máximo de entrega, cuya verificación de cumplimiento estará a cargo de la Interventoría del proyecto, mientras que la aprobación estará a cargo de la Entidad Contratante.

Tabla 1. Cronograma del Proyecto

META	FASE	DESCRIPCION DE LA META	PLAZO MÁXIMO DE CUMPLIMIENTO DE LA META EN MESES		
			GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3
1	Fase 1: Planeación	Entrega del **Documento General de Planeación**	2		
2		Entrega del **Informe Detallado de Ingeniería y Operación**	4	10	16
		Entrega del **Plan de Instalación y Puesta en Servicio**			
		Entrega del **Plan de Mantenimiento**			
		Entrega del **Plan de Gestión Ambiental del Proyecto**			
3	Fase 2: Instalación y Puesta en Servicio	Tendido de la red de fibra óptica	12	18	24
4		Instalación de equipos activos y puesta en servicio			
5		**Instalación de solución de acceso en municipios y entidades Públicas**			
6		Verificación de la **Puesta en Servicio**			
7		Entrega de Informe Final de Implementación del Proyecto	24		
8	Fase 3: Operación	Operación de la red desplegada en cumplimiento de las condiciones de calidad y niveles de servicio	13 al 192	19 al 198	25 al 204
9		Operación del servicio en las instituciones públicas bajo las condiciones de calidad y niveles de servicio	13 al 72	19 al 78	25 al 84

1.3. NORMATIVIDAD Y AUTORIZACIONES

El Contratista deberá cumplir con las normas aplicables en derecho, la regulación, la Constitución Nacional, los mandatos superiores en materia de telecomunicaciones, normas técnicas sobre instalación de Fibra Óptica, normatividad nacionales, departamentales y municipales frente a licencias, permisos y autorizaciones y demás aplicables para la adecuada ejecución del proyecto.

El Contratista deberá realizar el diseño, instalación, puesta en servicio, operación, administración y mantenimiento de las redes y de los servicios asociados al presente proyecto, atendiendo las normativas establecidas por los Planes de Ordenamiento Territorial, concesiones, oficinas de planeación, de medio ambiente, y las demás establecidas por las entidades de orden municipal, departamental y nacional. Sin perjuicio de cumplir con la normatividad y regulación aplicable al sector TIC, el Contratista deberá tener en cuenta la normatividad aplicable al sector minero energético, de transporte y demás que apliquen dentro del desarrollo de las soluciones tecnológicas que vaya a implementar.

El Contratista será el responsable de la gestión, trámite y consecución de licencias, autorizaciones y permisos, etc. a que haya lugar para el desarrollo del presente proyecto, así como el pago de tasas y costos que se generen en la obtención de los mismos.

1.4. MUNICIPIOS A BENEFICIAR

El objetivo del proyecto es alcanzar al menos setecientos (700) municipios conectados con redes de transporte nacional de Fibra Óptica. En este sentido, asumiendo que alrededor de trescientos (317) municipios (Anexo 1) estarían actualmente conectados, el proponente deberá incluir en su propuesta al menos cuatrocientos (400) municipios a conectar con el presente proyecto, que en todo caso, no deberán contar con conexión a redes de transporte óptico en la cabecera municipal al momento de realizar el estudio de campo de los municipios al que hace referencia en el numeral 5.1.2.

La selección de los municipios a beneficiar deberá atender la priorización obligatoria de los primeros cuatrocientos (400) municipios descritos en el Anexo 2. A partir de éstos el Proponente podrá seleccionar libremente municipios adicionales del Anexo 3.

En consecuencia, el Anexo 1, 2 y 3 incluye el listado de los municipios conectados, los 400 mínimos a conectar y el resto de municipios. Destacando que este listado es de referencia que en todo caso deberá ser validado mediante los estudios de campo que realizará el Contratista, durante la ejecución del proyecto.

1.4.1. CAMBIOS DE MUNICIPIOS

El cambio de municipios corresponde al reemplazo de uno o varios municipios durante la ejecución del contrato, que el Contratista deberá realizar en caso de establecerse al menos una de las siguientes situaciones:

a) Que un (1) municipio previsto en el Anexo de municipios beneficiarios ya contara con redes activas de fibra óptica en el momento de realizar el estudio de campo de que trata el numeral 5.1.2.
b) Que un (1) municipio relacionado en el Anexo 1 como ya conectado, no contara con redes activas de fibra óptica en el momento de realizar el estudio de campo de que trata el numeral 5.1.2. Para lo cual el Contratista lo podrá proponer como reemplazo.
c) Si por fuerza mayor, caso fortuito, orden público, hallazgos arqueológicos, minas o yacimientos, el Contratista no pudiera cumplir con la instalación de alguno o algunos de estos municipios.

La metodología de cambios se resume a continuación:

a) El Contratista presentará una propuesta de cambio de municipios que incluya como mínimo:

   Los soportes necesarios que demuestren los hechos de los literales a, b o c del presente numeral.

   El estudio de campo del nuevo municipio propuesto, dando prioridad al mismo Departamento del municipio saliente.

b) La Entidad Contratante estudiará la propuesta de cambio de municipios y entregará la aprobación de cambio de municipios en un plazo no mayor a quince (15) días hábiles.

Las modificaciones a las que hubiere lugar deberán ser incluidas en el Informe Final de Implementación del Proyecto de que trata el numeral 5.1 del presente documento.

Así mismo si durante la Fase de Operación hubiese un factor ajeno al Contratista por caso fortuito o fuerza mayor que impida la continuidad de la operación y prestación del servicio en un municipio, la Entidad Contratante evaluará la posibilidad de cambiar el municipio conectado de acuerdo a la metodología presentada en este numeral.

El Contratista será el responsable por los costos y gastos asociados a los cambios de municipios que puedan presentarse en el desarrollo de este proyecto.

1.5. INSTITUCIONES PÚBLICAS A BENEFICIAR

En virtud del contrato que se suscriba para el desarrollo del presente proyecto, el Proponente se compromete a prestar el servicio de acceso a Internet en banda ancha a dos mil (2000) instituciones públicas de acuerdo con lo definido en el numeral 2.1.2. En todo caso, estas instituciones serán aquellas que estén dentro del área de cobertura de la solución básica de acceso que trata el numeral 2.2.2. y se distribuirán dentro de los municipios que se conecten a través del presente proyecto, utilizando la siguiente metodología:

a) Las posibles instituciones públicas a beneficiar serán seleccionadas por la entidad contratante en un periodo no superior a quince (15) días calendario, una vez suscrita el acta de inicio del Contrato.

b) El Contratista a través de los estudios de campo de instituciones públicas, deberá verificar el cumplimiento de los criterios de elegibilidad del numeral 1.5.1. y propondrá el listado de dos mil (2000) instituciones públicas a beneficiar, que en todo caso deberán hacer parte de las instituciones públicas a beneficiar seleccionadas por la Entidad Contratante, según lo mencionado en el literal a).

c) La Interventoría validara la propuesta de las dos mil (2000) instituciones públicas a beneficiar en los mismos términos y tiempos contemplados en el numeral 5.2

d) La Entidad Contratante aprobará el listado de instituciones que cumplan con las condiciones señaladas en el presente numeral en un término no mayor de quince (15) días calendario contados a partir de la previa validación de la Interventoría.

e) En caso que el Contratista no llegara a encontrar dos mil (2000) instituciones que cumplan con los criterios del numeral 1.5.1 se seguirá con la metodología de cambios señalada en el 1.5.2.1.

1.5.1. CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD DE LAS INSTITUCIONES PÚBLICAS

Los criterios de elegibilidad para las instituciones públicas a beneficiar serán los siguientes:

a) Ser de carácter público.

b) Contar con un sistema y fluido eléctrico necesario que brinde las condiciones para el correcto funcionamiento de los equipos y de la infraestructura de telecomunicaciones instalada para la prestación del servicio de acceso en banda ancha; en caso contrario, la institución deberá comprometerse a realizar las adecuaciones necesarias de manera previa a la fecha de instalación.

c) No ser beneficiada con servicio de conectividad por otro proyecto del Ministerio TIC u otra entidad oficial.

El Contratista diligenciará el formato de Estudio de Campo de al que hace referencia el numeral 5.1.2 para cada una de las Instituciones Públicas. Este formato servirá como base para la verificación de cada uno de los criterios de elegibilidad.

El Contratista podrá hacer las sugerencias y observaciones a las que haya lugar, al momento de diligenciar el formato, en caso que algún criterio no obtenga la calificación de cumplido. Así mismo, la Institución Pública en un plazo máximo de diez (10) hábiles, resolverá las observaciones y sugerencias detalladas en el Estudio de Campo. En caso de no resolver las observaciones dentro del plazo definido, la Institución Pública podrá ser cambiada de acuerdo a la metodología del numeral 1.5.2.1.

1.5.1.1. CASOS EXCEPCIONALES

En casos excepcionales debidamente aprobados por la Entidad Contratante, el Contratista podrá prestar el servicio de acceso a Internet en banda ancha a una Institución Pública que no cumpla con alguno ó algunos de los criterios de elegibilidad contemplados en el presente documento.

1.5.2. REEMPLAZO DE INSTITUCIONES PÚBLICAS

Las instituciones preseleccionadas por la Entidad Contratante podrán ser reemplazadas por otras Instituciones, bien sea por cambio ó por traslado.

1.5.2.1. CAMBIO DE INSTITUCIONES PÚBLICAS

El Cambio en una Institución Pública se realiza al sustituir una de las Instituciones Públicas aprobadas por la Entidad Contratante, por otra, previo a la instalación dando prioridad a las que se encuentren dentro del mismo municipio.

El cambio aplica a todas las Instituciones del proyecto que se modifiquen antes de efectuada la instalación y, por lo tanto, no se reconocerá pago al Contratista por los estudios de campo adicionales que se generen en el proceso. Sin perjuicio de lo anterior, la Entidad Contratante se reserva el derecho de aprobar cambios de Instituciones que impliquen modificación en el número total de Instituciones públicas.

Los cambios pueden presentarse bajo las siguientes consideraciones:

a) Cuando la Institución Pública cuenta con servicio de acceso a Internet en banda ancha.
b) Cuando no cumpla con los criterios de elegibilidad descritos en el numeral 1.5.1.

1.5.2.2. TRASLADOS DE INSTITUCIONES PÚBLICAS

El Traslado de una Institución Pública se realiza al sustituir una de las Instituciones Públicas aprobadas por la Entidad Contratante, por otra, durante la etapa de operación dando prioridad a las que se encuentren dentro del mismo municipio.

Los traslados pueden presentarse bajo las siguientes consideraciones:

a) Cuando la Institución Pública renuncia al beneficio dentro del desarrollo del proyecto y antes de seis (6) meses de cumplirse el periodo de gratuidad definido.

b) Cuando por causas debidamente sustentadas y aprobadas por la Interventoría y la Entidad Contratante, no sea posible la prestación del servicio por dos (2) meses consecutivos.

Los proponentes deberán tener presente que dentro del valor de fomento, se encuentran considerados un número de traslados equivalentes al diez (10) por ciento máximo del número de instituciones públicas del proyecto.

Procedimiento para la aprobación de traslados:

a) El Contratista deberá presentar a la Interventoría los respectivos soportes que justifiquen el traslado.

b) La Interventoría emitirá el correspondiente concepto de la verificación de los soportes dentro de los diez (10) días calendario siguientes al recibo de la comunicación del Contratista.

c) Las observaciones a que hubiere lugar deberán ser resueltas por el Contratista dentro de los diez (10) días calendario siguientes al recibo del concepto de la Interventoría.

d) Una vez aprobada por la Interventoría la nueva Institución Pública, la Entidad Contratante emitirá la aprobación definitiva dentro de los diez (10) días calendario siguientes al recibo de la comunicación de aprobación de la Interventoría.

2. ASPECTOS TÉCNICOS DEL PROYECTO

A continuación se describen las consideraciones generales sobre el proyecto**:**

a) La Infraestructura nueva a instalar con cargo a los recursos de fomento será exclusivamente la de telecomunicaciones: Red de transporte, Gestión de la red de Transporte, Red de Acceso, Gestión de la Red de Acceso, equipos en las instalaciones del Usuario (CPE) en las instituciones públicas.

También se incluye los sistemas de soporte para el funcionamiento de dicha infraestructura, tales como: sistema eléctrico, aire acondicionado, sistemas de información del proyecto, etc., que hagan parte del sistema de telecomunicaciones; así como las obras civiles necesarias para cumplir con el objeto del proyecto.

b) La infraestructura para el desarrollo del proyecto, deberá ser adquirida con posterioridad a la firma del contrato.

c) Para el despliegue de la fibra óptica contemplada en el presente proyecto, se podrán utilizar infraestructuras de soporte nuevas o existentes de tipo vial, eléctrica, férrea, de oleoductos o gasoductos.

d) Se deberá incluir identificación (etiquetas, etc.) de los componentes de la red de transporte óptico con el fin de facilitar el proceso de verificación por parte de la Interventoría, así como de la administración, operación y mantenimiento durante el periodo contemplado en el presente proyecto.

e) La red de transporte óptico desplegada con el presente proyecto deberá cumplir con las recomendaciones internacionales, así como todas las de regulación y normatividad aplicable en el país.

f) El Contratista debe considerar que bajo los criterios antes mencionados, la(s) tecnología(s) e infraestructura a desplegar que sean elegidas para cumplir con el objeto del proyecto deberán garantizar el cumplimiento de indicadores de calidad y niveles de servicio exigidos durante la vigencia del contrato relacionados en el numeral 3.2

g) El Contratista cuenta con plena libertad para negociar el acceso y uso de infraestructuras de telecomunicaciones existentes de terceros para la prestación de los servicios objeto del presente proyecto, para lo cual podrá adelantar las negociaciones, subcontrataciones, alianzas o acuerdos que estime convenientes, respetando la normatividad vigente.

2.1. SERVICIOS

Los servicios objeto de prestación en el marco del proyecto corresponden al servicio de transporte, y el servicio de acceso a Internet de banda ancha para las instituciones públicas bajo los aspectos de Calidad, Niveles de Servicio y demás requisitos establecidos en el presente Documento Técnico.

El Contratista está en plena libertad de proveer servicios adicionales bajo su riesgo y responsabilidad con la infraestructura instalada, atendiendo la normatividad y regulación aplicable.

Sin perjuicio de lo expuesto en el presente anexo técnico, El Contratista acepta conocer todas las normas vigentes y regulación sobre los servicios a prestar en la infraestructura a desplegar con el presente proyecto y por lo tanto se ajustara a las posibles modificaciones a que hubiera lugar durante la ejecución del contrato en las disposiciones legales, reglamentarias o regulatorias sobre la materia, las cuales se entienden automáticamente incorporadas.

De igual manera, El Contratista se obligará a prestar los servicios de conformidad con todas las normas, reglamentos nacionales e internacionales y regulación que lo afecten, teniendo en cuenta que hacen parte del contrato entre otros, la normatividad y la regulación en relación con el servicio.

2.1.1. SERVICIO DE TRANSPORTE

El servicio a prestar sobre la infraestructura de fibra óptica a desplegar es el Servicio de Transporte. El Contratista deberá garantizar la prestación de estos servicios a todos los que lo soliciten.

El Contratista en aras de asegurar igualdad de condiciones a quien le solicite estos servicios deberá acoger los objetivos de Trato no Discriminatorio, Transparencia, Precios de mercado basados en Costos más una Utilidad Razonable y Promoción de la Libre y Leal Competencia, durante el período de operación del proyecto, así como observar las obligaciones previstas para estos casos en la regulación vigente, como la regulación aplicable para instalaciones esenciales.

La infraestructura de red que se instale en el marco del presente proyecto, deberá estar en capacidad de interconectarse con las redes actuales de Fibra Óptica, propias o de terceros, con el fin de garantizar que los nuevos municipios conectados puedan comunicarse entre sí y con los municipios que hoy cuentan con Fibra Óptica. En este sentido, el Contratista deberá garantizar conexión entre los municipios a conectar y las redes nacionales e internacionales, utilizando la Fibra Óptica como el mismo medio de transporte.

En el caso que el Contratista requiera la utilización de redes de terceros, y por causas imputables a éstos no pueda garantizar el servicio de transporte desde y/o hacia el municipio beneficiado, deberá acudir a las instancias que apliquen según normatividad y regulación vigente. En este caso la Entidad Contratante podrá evaluar la aplicación de una suspensión de obligaciones exclusiva para dicho municipio.

Para el servicio de transporte, el Contratista deberá definir una oferta básica para la capacidad de un (1) Mbps/mes en un contrato a 12 meses, entre cualquiera de los municipios conectados por el proyecto y cada una de las 4 principales[1] ciudades del país, que no podrá exceder el siguiente valor:

Valor Máximo Mbps/mes = COP 1.800.000

Este valor será ajustado por IPC menos el Factor de Productividad definido en el literal 1 del Anexo 01 de Resolución CRT 1763 de 2007, que corresponde al 2%. Este ajuste se aplicará a partir del año 2012.

El Contratista tendrá libertad para definir ofertas comerciales diferentes a la citada anteriormente, las cuales se regirán por la regulación y normatividad que aplique.

Adicionalmente el Contratista tendrá la obligación de realizar dos (2) ruedas de negocio (una en el mes 18 y otra en el mes 24 después de la firma del acta de inicio del contrato) con publicidad masiva a través de los medios de comunicación, convocando a prestadores de servicios de telecomunicaciones (datos, voz y video)

[1] Bogotá, Medellín, Cali y Barranquilla.

y demás actores interesados del sector. Estas ruedas de negocios deberán contar con la participación de las entidades del sector de telecomunicaciones y demás que el Ministerio TIC y el Contratista definan.

2.1.2. SERVICIO DE ACCESO A INTERNET A INSTITUCIONES PÚBLICAS

El servicio que el Contratista deberá prestar a las dos mil (2000) instituciones públicas es el Servicio de acceso a Internet de Banda Ancha definido en la Resolución 1740 de 2007, y modificada en la resolución 2352 de 2010 de la CRC – Comisión de Regulación de Comunicaciones y demás normas que las modifiquen o derogue. Este servicio se prestara de manera gratuita para las instituciones públicas por un periodo de cinco (5) años.

2.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

El diseño y la configuración de las redes, así como las tecnologías a utilizar sobre estas redes, serán de libre elección por el Proponente, siempre y cuando éstas cumplan con lo dispuesto en presente Anexo Técnico y el Pliego de Condiciones. Sin perjuicio de lo anterior, se deberán cumplir los lineamientos del presente numeral.

a) El Contratista podrá utilizar redes propias y/o de terceros para la prestación de los servicios de telecomunicaciones objeto de este contrato.

b) El Contratista deberá remitir a la Entidad Contratante y/o a la Interventoría toda la información técnica sobre los elementos de red que se adquieran con cargo a los Recursos de Fomento del contrato.

c) Las tecnologías y la configuración de las redes de Fibra Óptica pueden ser libremente elegidas por el Proponente, de acuerdo con su conveniencia; la infraestructura que se utilice debe estar habilitada para la prestación de los servicios de telecomunicaciones y cumplir con las normas técnicas establecidas y vigentes en Colombia y a nivel internacional.

d) El Contratista podrá escoger la solución tecnológica que considere conveniente para instalar, operar, mantener y prestar el servicio de acceso a Internet en las Instituciones públicas, siempre y cuando garantice el cumplimiento de la normatividad aplicable y los aspectos de calidad y niveles de servicio definidos en el numeral 3.2

2.2.1. RED DE TRANSPORTE OPTICO

2.2.1.1. DISEÑO DE RED

El Contratista elaborará libremente los diseños requeridos para alcanzar la cobertura de los municipios a conectar y de igual manera podrá implementar las topologías de red a su elección, como son: redes en bus, en estrella o en anillo, entre otros, siempre y cuando cumpla con las características establecidas y las condiciones técnicas previstas en el presente documento.

2.2.1.2. FIBRA ÓPTICA

Los tramos de Fibra Óptica a instalar con el objetivo de conectar los nuevos municipios, deberá cumplir con la recomendación ITU-T G.652d, con un mínimo de veinticuatro (24) hilos.

Las características y especificaciones de la fibra óptica deberán cumplir con las recomendaciones ITU-T serie G.600 a serie G.900, aplicables y pertinentes en relación con la red de transporte y fibra óptica.

2.2.1.3. NODO DE FIBRA OPTICA

El Contratista deberá garantizar en cada uno de los municipios a conectar la disposición de un Nodo de Fibra Óptica, el cual alojará la infraestructura de telecomunicaciones y sus sistemas de soporte.

El Contratista podrá utilizar un espacio físico nuevo o existente que en todo caso permita el acceso a coubicación de quien lo solicite, en las condiciones descritas en el numeral 2.1.1.

Se reconocerán recursos de fomento para los equipos de telecomunicaciones alojados en el nodo de fibra óptica de acuerdo al literal a) del numeral 2, incluyendo los equipos de soporte descritos en el numeral 2.2.1.7, así como de las obras civiles asociadas al nodo. No se reconocerán recursos para compra de lotes o arrendamientos de áreas físicas.

El Nodo de fibra óptica deberá contar con condiciones adecuadas de ventilación, energía, entre otras, las cuales deberán ser aptas para el correcto funcionamiento de los equipos alojados.

Estos nodos serán considerados como Instalaciones Esenciales, con todas las implicaciones normativas que esto conlleva.

2.2.1.4. OBRAS CIVILES

El Proponente deberá contemplar dentro de su proyecto, la disposición y/o adecuación de las áreas requeridas para el despliegue de la infraestructura de telecomunicaciones en cada municipio a conectar.

Los recursos de fomento en lo referente a obras civiles solo se podrán utilizar para:

a) Adecuación de los espacios en nodos existentes

b) Adecuación y/o Construcción de nodos nuevos

c) Despliegue de infraestructura de soporte como son: torres, postes, registros de canalización, cámaras, ductos entre otros.

2.2.1.5. TRAMO ÓPTICO

El tramo óptico es el segmento de Fibra Óptica comprendido entre: a) un municipio ya conectado y un municipio a conectar, y b) entre dos municipios nuevos a conectar con el presente proyecto.

Cada tramo óptico deberá garantizar una capacidad mínima instalada de 2Gbps, la cual deberá estar disponible durante la fase de operación bajo las características técnicas previstas en el presente documento.

El Contratista deberá proveer la conexión a los municipios a conectar en el proyecto, para lo cual podrá construir las expansiones de red de fibra óptica bajo las siguientes opciones:

Para el Punto de Inicio del tramo óptico:

- ✓ Nodo existente en un municipio ya conectado.
- ✓ Nodo nuevo o existente de un municipio a conectar con el presente proyecto.

Para el Punto de Llegada del tramo óptico:

- ✓ Nodo nuevo o existente en el municipio a conectar.

2.2.1.6. ELEMENTOS ACTIVOS Y PASIVOS

Los equipos de Transporte que el Contratista utilice para el funcionamiento de la red, deberán garantizar las interfaces apropiadas y las funcionalidades para el transporte de capacidad desde o hacia las redes de acceso fijo y móvil, y además garantizar la interoperabilidad de todos sus componentes y con las redes de terceros.

La capacidad de ampliación que deberán tener los equipos de transporte será de mínimo 10Gbps. Los elementos pasivos como DDFs y ODFs deberán incluirse como parte de la desagregación de las diferentes interfaces.

Es responsabilidad del Contratista realizar todas las actualizaciones de software que requieran los equipos instalados en el presente proyecto durante todo el tiempo de ejecución de este contrato, incluidas las que sean necesarias para cumplir con los indicadores de calidad, su medición y niveles de servicio, de acuerdo al presente documento técnico

2.2.1.7. SISTEMAS DE SOPORTE

El Proponente deberá contemplar dentro de su proyecto, los sistemas de soporte necesarios para el correcto funcionamiento de la red de transporte óptico, como son: Aire Acondicionado, equipo de rectificación, Banco de Baterías, equipo de extinción de incendios, sistema de tierra, sistema eléctrico (deberá cumplir con lo consagrado en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE y seguir las recomendaciones del Código Eléctrico Colombiano) y demás requeridos para garantizar los indicadores incluidos en el presente documento, teniendo en cuenta la normatividad vigente en cada caso.

2.2.1.8. SISTEMA DE GESTIÓN DE RED

El Contratista deberá proveer y utilizar para la operación de la red, un sistema de gestión de red que permita hacer el monitoreo, supervisión, administración y gestión de cada uno de los equipos de transporte y acceso instalados dentro del presente proyecto. Dicho sistema deberá localizarse en un centro de operaciones (NOC), en una de las capitales de departamento del país.

Para el caso de consorcios u uniones temporales los equipos podrán ser gestionados en NOC´s diferentes, en todo caso en capitales de departamento. El sistema de gestión deberá contar con terminal(es) nuevo(s) e independiente(s) para el proyecto y deberá cumplir con el modelo de arquitectura física, funcional y de información (Recomendación UIT-T M.3010) disponible desde el inicio de operación del primer grupo de municipios.

2.2.1.9. PERIODO DE ESTABILIZACION DE LA RED

En la etapa de operación de cada uno de los grupos de municipios a conectar (1, 2 y 3), se tendrá un periodo de cuatro (4) meses continuos de estabilización de la red. Dicho tiempo contara a partir de la entrega en servicio de la infraestructura de cada uno de los grupos en mención. Este periodo de estabilización se utilizara para validar la metodología de medición de indicadores de red (Disponibilidad por tramo óptico y promedio de Red) con el fin de validar la metodología de medición y asegurar que en el mes cuatro (4) se cumplan los mismos.

Si al final de este periodo, se encuentra que el Contratista no está cumpliendo con los indicadores previstos, se reiniciara el tiempo de operación de los quince (15) años y este empezara a contar solo hasta el momento que los indicadores cumplan los valores exigidos.

Esta situación será permanente solo hasta el momento que se logre superar el periodo de estabilización de manera exitosa.En el momento que se cumpla el periodo de estabilización, este tiempo será tenido en cuenta dentro de los quince (15) años de operación.

2.2.2. RED DE ACCESO

Para la prestación del Servicio de Acceso a Internet de que trata el numeral 2.1.2, el Contratista deberá garantizar una red de acceso en los municipios donde se beneficien instituciones públicas, que permita ofrecer el servicio de acceso a Internet de banda ancha a las instituciones de que trata el numeral 1.5.

La red de acceso puede estar compuesta por:

a) Tecnología inalámbrica punto - multipunto (wimax, wifi, etc);
b) Tecnología inalámbrica punto a punto (PDH)
c) Tecnología alámbrica (xDSL, Coaxial, FTTH, etc)
d) Combinación de cualquiera de las anteriores

En ningún componente se podrá utilizar tecnología satelital como solución de red de acceso La solución de red de acceso deberá incluir los Equipos en las Instalaciones del Usuario (CPE).

La red de acceso con la que se suministre el servicio de acceso a Internet a las instituciones públicas beneficiadas deberá dimensionarse de forma tal que se garanticen las velocidades para el servicio de banda ancha a las instituciones conectadas. De manera obligatoria el servicio de acceso a Internet de banda ancha que se preste en las instituciones públicas beneficiadas, deberá utilizar la red de transporte óptico instalada con el presente proyecto.

El Proponente podrá seleccionar libremente la tecnología de la solución de acceso: inalámbrica o alámbrica y ésta podrá ser utilizada para soportar servicios y ofertas adicionales a terceros.

El Contratista es el único responsable de proveer los Equipos en las Instalaciones del Usuario (CPE) necesarios para cada Institución Pública a beneficiar, bajo los estándares y requisitos establecidos en el presente documento Técnico para lo cual tendrá a su cargo:

a) La instalación, configuración y puesta en servicio del servicio de acceso a Internet de banda ancha en las instituciones públicas a beneficiar.

b) La operación y mantenimiento del servicio de acceso a Internet de banda ancha en cada institución, por el periodo de operación establecido, mientras que la institución pública será la responsable del mantenimiento de los PC's, la red LAN y el Sistema Eléctrico.

c) El Proponente deberá realizar las instalaciones respectivas, atendiendo las recomendaciones que pueda dar la Institución y cumpliendo la normatividad vigente aplicable.

2.2.3. APROBACIÓN DE LA PUESTA EN SERVICIO DE UN MUNICIPIO CONECTADO

La Entidad Contratante, previo concepto de la Interventoría, aprobará la entrada en servicio de un municipio conectado a través de un acta de puesta en servicio, donde se dejará constancia del cumplimiento de las siguientes condiciones:

a) Las características técnicas del numeral 2.2.
b) Cumplimiento de las pruebas realizadas a la infraestructura instalada en el proyecto (Transporte y Acceso), definidas en el Plan de Pruebas del informe detallado de ingeniería.
c) Contar con la Mesa de Ayuda del numeral 3.3
d) Cumplir con los lineamientos de Información disponible al público del numeral 4.1.1
e) Contar con la aprobación del Informe Detallado de Ingeniería, del Plan de Instalación y Puesta en Servicio, del Plan de Mantenimiento y del Plan de Gestión ambiental descritos en el numeral 5.1.5

2.3. ENTREGA DEL SERVICIO DE ACCESO A INTERNET EN INSTITUCIONES

Para que se considere como instalado, en funcionamiento y reciba la aprobación correspondiente por parte de la Entidad Contratante, previo concepto de la Interventoría, el servicio de acceso a Internet en cada una de las Instituciones Públicas beneficiadas, mediante Acta de recibo a satisfacción firmada por el usuario autorizado de la entidad pública y los representantes autorizados de la Interventoría y el Contratista, donde adicionalmente deberá cumplir con las siguientes condiciones:

a) Prestar los servicios de acceso a Internet cumpliendo con las consideraciones que se señalan en el numeral 2.1.2.
b) Cumplir con el requisito de ubicar en la Institución el aviso con la información disponible al público de acuerdo al numeral 4.1.2.
c) Contar con la Mesa de Ayuda del numeral 3.3
d) Contar con la aprobación del Informe Detallado de Ingeniería, del Plan de Instalación y Puesta en Servicio, del Plan de Mantenimiento y del Plan de Gestión ambiental descritos en el numeral 5.1.5

3. CONDICIONES DE OPERACIÓN

3.1. GENERALIDADES

El Contratista es el único responsable de llevar a cabo la administración, operación y mantenimiento de la red de transporte óptico por un periodo de quince (15) años, bajo las condiciones de calidad y niveles de servicio del numeral 3.2, los cuales empezarán a contar a partir de la Aprobación de los municipios conectados agrupados de acuerdo al Cronograma descrito en el numeral 1.2.

Durante el periodo de operación de la red de transporte óptico, el Contratista deberá utilizar la infraestructura desplegada en el presente proyecto para prestar servicios de Telecomunicaciones, y podrá apropiar todos los ingresos que reciba como resultado de dicha actividad.

El proponente deberá tener en cuenta que no se reconocerán recursos por actualización, sustitución, reparaciones, cambios de tecnología y/o reposición de la infraestructura que se instale durante el tiempo de ejecución del proyecto.

3.2. ASPECTOS DE CALIDAD Y NIVELES DE SERVICIO

El Contratista se obliga a dar cumplimiento a los indicadores de calidad incluidos en el presente numeral.

A continuación se describen el conjunto inicial de dichos indicadores con sus respectivos valores admisibles de cumplimiento; no obstante, la Entidad Contratante y el Contratista podrán acordar la inclusión de indicadores adicionales o complementarios. En relación con la actualización, modificación o reemplazo de los indicadores aquí definidos, en caso que no exista un acuerdo entre la Entidad Contratante y el Contratista, la Entidad Contratante podrá establecerlos mediante comunicación dirigida al Contratista, dejando constancia de las discusiones efectuadas con el objetivo de lograr el acuerdo.

Durante el periodo de estabilización de la red descrito en el numeral 2.2.1.9. se realizarán las pruebas de metodología de medición de indicadores, tiempo durante el cual no serán exigidos los niveles de calidad del numeral 3.2.1.1.

3.2.1. INDICADORES

3.2.1.1. INDICADORES DE CALIDAD

Los indicadores mínimos de calidad que el Contratista deberá cumplir en desarrollo del proyecto, se refieren a:

a) Disponibilidad del tramo óptico y Disponibilidad promedio de red
b) Disponibilidad del servicio de acceso a Internet

3.2.1.1.1. DISPONIBILIDAD POR TRAMO OPTICO Y DISPONIBILIDAD PROMEDIO DE RED

El Contratista deberá garantizar la disponibilidad del servicio para la capacidad suministrada por tramo óptico de acuerdo a la siguiente tabla:

Grupos de municipios	Distancia desde la Capital de departamento hasta el municipio a conectar (Km) por vías terrestres	Disponibilidad mínima por tramo óptico a garantizar	Disponibilidad mínima de Red a garantizar
Grupo A	0 – 100	99,00%	**97,50%**
Grupo B	101-150	98,00%	
Grupo C	151-200	97,00%	
Grupo D	> 200	96,00%	
Total			

La disponibilidad se refiere a la cantidad de tiempo que el servicio debe estar disponible para los usuarios de la capacidad de transporte por tramo durante **un mes**, cumpliendo con la capacidad, la funcionalidad y el nivel de servicio requerido. Se mide como un porcentaje del tiempo en el cual el servicio debe estar disponible. El tiempo de indisponibilidad del servicio se empieza a contar a partir del momento en que la falla queda registrada en el Sistema de Gestión de la red de fibra óptica (funcionalidad descrita en el Informe Detallado de Ingeniería) o al momento que haya sido reportada al número de atención de reclamos que dispondrá el contratista o la mesa de ayuda; en todo caso, primará el primer registro de la falla.

Para el cálculo del tiempo de disponibilidad, no se debe tener en cuenta el tiempo de las fallas que no son imputables al Contratista, entre las que se encuentran:

a) El tiempo en que se incurra para realizar trabajos de mantenimiento preventivo contemplados en el plan de mantenimiento, definidos con antelación al periodo de medición.
b) En todo caso, eventos de fuerza mayor debidamente soportados de acuerdo con lo legalmente definido.

Para medir la disponibilidad por tramo óptico, se utilizará la siguiente ecuación:

Ecuación 1

$$DS_i = \left(1 - \frac{\sum IF}{\frac{CadaFalla}{TA}} \right) x100\%$$

Donde:

DSi: Disponibilidad del Servicio de cada tramo óptico.
i: número de tramo óptico. Desde 1 hasta el número de municipios incluido en la propuesta adjudicada.
IF: Intervalo de Falla. Tiempo en horas en el cual el servicio no estuvo disponible durante el mes calendario.
TA: Tiempo de Actividad del Servicio. Tiempo en horas en el cual el servicio debería estar disponible durante el mes calendario.

La disponibilidad será medida mensualmente para cada uno de los tramos ópticos de la red.

La disponibilidad promedio de todos los tramos ópticos deberá ser al menos 97,50%.

3.2.1.1.2. VELOCIDAD EFECTIVA DE NAVEGACIÓN

La velocidad efectiva para el servicio de acceso a Internet de banda ancha que el Contratista deberá prestar, es la definida en la resolución 2352 de 2010, que modifico la Resolución 1740 de 2007 de la CRC – Comisión de Regulación de Comunicaciones y que corresponde a:

Sentido de la Conexión	Velocidad Efectiva Mínima
ISP hacia usuario o "Downstream"	1024Kbps
usuario hacia ISP o "Upstream"	512Kbps

Esta velocidad deberá ser actualizada de acuerdo a las normas que la modifiquen o deroguen durante el periodo de vigencia del contrato.

Este indicador deberá será medido en todas las instituciones públicas a beneficiar con una periodicidad mensual durante el periodo de gratuidad, que trata el numeral 2.1.2.

3.2.1.1.3. DISPONIBILIDAD DEL SERVICIO DE ACCESO A INTERNET

El Contratista deberá garantizar durante el periodo de gratuidad, para cada institución pública los siguientes valores de Disponibilidad Mensual del Servicio por Institución (DSI).

Grupos de Municipios	Distancia desde la Capital de departamento hasta el municipio a conectar (Km) por vías terrestres	Disponibilidad mínima del servicio de Internet a garantizar
Grupo A	0 – 100	99%
Grupo B	101-150	98%
Grupo C	151-200	97%
Grupo D	> 200	96%

Sin perjuicio de lo anterior, la disponibilidad del servicio de acceso a internet de banda ancha se medirá por institución pública beneficiada y se refiere a la cantidad de tiempo que el servicio está disponible para las instituciones, teniendo en cuenta las fallas causadas por todos los equipos y redes que hacen parte de la solución implementada para ofrecer el servicio de acceso a internet a las instituciones públicas. El servicio a ser prestado por el Contratista debe contemplar este indicador, medido como un porcentaje del tiempo en el cual el servicio debe estar disponible.

El tiempo de indisponibilidad del servicio se empieza a contar a partir del momento en que la falla se haya reportado a la mesa de ayuda y para el cálculo del tiempo de indisponibilidad, no se tendrá en cuenta el tiempo de las fallas que no son imputables al Proponente, entre las que se encuentran:

a) El tiempo en que se incurra para realizar trabajos de mantenimiento preventivo, según los procedimientos establecidos.
b) El tiempo en que la Institución pública no cuente con suministro de energía eléctrica para los equipos de conectividad.
c) Cuando por causas externas al Proponente, y consideradas de fuerza mayor, el Proponente no pueda acceder a las instalaciones de una institución para recuperar el servicio.

d) En todo caso, eventos de fuerza mayor debidamente soportados de acuerdo con lo legalmente definido.

Las fallas que no son imputables al Proponente, no se tendrán en cuenta para el cálculo del indicador de disponibilidad.

Para medir la disponibilidad de cada institución de forma individual, se utilizará la siguiente ecuación:

Ecuación 2

$$DSI = \left(1 - \frac{\sum IF_{CadaFalla}}{TA}\right) * 100\%$$

Donde:

DSI: Disponibilidad del Servicio por Institución

IF: Intervalo de Falla. Tiempo en el cual el servicio no estuvo disponible en cada institución, medido en horas.

TA: Tiempo de Actividad del Servicio. Tiempo en el cual el servicio debería estar disponible en cada institución, cuyo valor es 24 horas por el número de días calendario del mes medido.

El esquema de medición de disponibilidad descrito se aplica a cada institución conectada. La disponibilidad será medida mensualmente.

3.2.1.1.4. INDICADORES MESA DE AYUDA

El Contratista deberá garantizar que la mesa de ayuda descrita en el numeral 3.3, generen los reportes que contengan la información necesaria para el cálculo de los siguientes indicadores:

a) Porcentaje de Llamadas abandonadas, es decir todos aquellos intentos de comunicación fallidos entre el usuario y el Contratista por motivos ajenos al usuario.
b) Tiempo Máximo de Respuesta, es decir el tiempo de espera en cola por agente, contado desde el momento en que la llamada entrante recibe tono de repique hasta que se recibe respuesta por parte de un agente.

Los valores máximos admisibles para los indicadores de la mesa de ayuda, que el Contratista deberá cumplir en desarrollo del Contrato de Fomento, son:

- Porcentaje de Llamadas Abandonadas 10%
- Tiempo Máximo de Respuesta 30 segundos

3.2.1.2. MEDICIÓN DE INDICADORES

Sin perjuicio de lo dispuesto en la regulación, para efectos de la presente contratación, la periodicidad de medición para los indicadores a los que hace referencia el numeral 3.2.1 será mensual.

El Contratista deberá incluir de manera amplia y detallada, en el Informe Detallado de Ingeniería que trata el numeral 5.1.2 del presente documento, una propuesta de la metodología de medición de indicadores del numeral 3.2.1.

La metodología deberá incluir como mínimo para cada indicador definido en el presente documento:

a) Definición del Indicador.
b) Variables utilizadas en el indicador
c) Método de cálculo del Indicador.

El Sistema de Gestión, la Mesa de ayuda y las herramientas utilizadas para la medición de indicadores tendrán la funcionalidad de almacenar y exportar la totalidad de los datos (registro de fallas, muestras de velocidad, llamadas, otros), utilizados en el cálculo de los indicadores.

El Contratista deberá dar inicio a la medición de los indicadores a partir del inicio de la fase de operación de cada grupo de municipios.

La Interventoría podrá solicitar información adicional, que considere necesaria para la validación del cálculo de los indicadores.

3.3. MESA DE AYUDA

Para atender los reportes de fallas, peticiones, quejas, reclamos y brindar soporte técnico a la red de transporte óptico y a las instituciones públicas a beneficiar en el presente proyecto, el Contratista deberá:

a) Brindar un Centro Telefónico de Soporte técnico o mesa de ayuda con acceso gratuito para los usuarios, disponible las veinticuatro (24) horas del día, los trescientos sesenta y cinco (365) días del año durante todo el periodo de operación.

b) Es responsabilidad del Contratista entregar un reporte mensual estadístico que se debe incluir en el informe mensual de seguimiento de todas las interacciones, tipificación de los problemas, eventos atendidos, resolución de fallas.

c) El Contratista en cada una de las llamadas recibidas, debe registrar como mínimo:

- El tipo de evento reportado
- Número del reporte

- Datos generales de quien reporta: (nombre, teléfono contacto, dirección física, correo electrónico, fecha)
- Descripción de la falla
- Solución a la falla
- Fecha de solución de la falla
- Otra información relevante.

El Contratista se obliga a hacer uso de medios expeditos y celeros que hagan efectivo y oportuno el trámite y atención que se dé a las peticiones, quejas y reclamos, así como, las correspondientes a fallas del servicio.

3.4. SISTEMA DE INFORMACIÓN EN LÍNEA

El Contratista deberá proveer un Sistema de Información, cuyas características y pertinencia serán previamente validadas por la Entidad Contratante, para lo cual el Contratista presentara en el informe general de planeación del numeral 5.1.1 la propuesta respectiva.

Como mínimo el sistema propuesto debe ajustarse a las siguientes condiciones:

a) La información disponible en el Sistema deberá estar actualizada como mínimo cada 24 horas.

b) El Sistema debe permitir opciones de búsqueda de información por diferentes criterios.

c) El Sistema de información debe permitir la facilidad de configurar consultas, modelar reportes e informes a solicitud de la Entidad Contratante.

d) El sistema debe permitir exportar las consultas, reportes e informes configurados.

e) La Información debe ser parametrizada de forma que puedan realizarse consultas, reportes e informes en línea, del avance del proyecto en cada una de sus fases, departamentos, municipios y sobre los niveles de cumplimiento de los indicadores, instituciones beneficiadas, clientes, servicios, entre otros.

f) El Sistema debe conservar un histórico semanal de los reportes e informes solicitados por la Entidad Contratante en las fases de Planeación, Diseño, Instalación y Puesta en Servicio. En la fase de operación los informes serán mensuales.

g) Como mínimo el Sistema de Información tendrá las funcionalidades que permita acceder a la información para cada fase del proyecto: Planeación, Diseño, Instalación, Puesta en Servicio, Información para la fase de Operación que incluye Gestión y Mantenimiento, PQR`s, Correspondencia (incluye funcionalidad de búsqueda de documentos por diferentes criterios), Indicadores de Gestión y de Calidad del servicio. Información de los Documentos técnicos del proyecto y financieros, Informes. Información Comercial en el cual se incluirán el portafolio de servicios prestados y tarifas entre otros, así como de clientes y servicios asociados.

Las características del sistema deberán ser incluidas por el Contratista en el informe de ingeniería que trata el numeral 5.1.2 del presente documento y deberá estar implementado en un plazo de dos (2) meses a partir de la aprobación por parte de la Entidad Contratante.

Este sistema de información deberá ser integrable al Sistema de Información del Programa Compartel, que usará el entorno de desarrollo WEB en los lenguajes web que le indique la Entidad Contratante, con la identidad de la interfaz usada por el Sistema de información del Programa Compartel.

En todo caso, el sistema del Contratista garantizará la adecuada interacción y compatibilidad con el Sistema de Información del Programa Compartel de manera que sea posible la transferencia y actualización de información.

4. OTRAS OBLIGACIONES

4.1. INFORMACIÓN DISPONIBLE AL PÚBLICO

4.1.1. EN LOS MUNICIPIOS

El Contratista deberá ubicar una valla informativa en la entrada de cada uno de los municipios a conectar, indicando que gracias al Ministerio TIC, el Plan Vive Digital, el Programa Compartel y que por medio del proponente se ha logrado desarrollar el Proyecto Nacional de Fibra Óptica.

Los diseños de la valla estarán elaborados de acuerdo con el Manual de Identificación del Programa Compartel y del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, el cual será entregado al Contratista por parte de la Gerencia del Programa Compartel, como máximo al cumplir el primer mes de ejecución del contrato. Las medidas, materiales, diseños e información del aviso deberán ser aprobadas por la Entidad Contratante.

Esta valla deberá permanecer (incluyendo mantenimiento) por un periodo mínimo de tres (3) años.

4.1.2. EN LA INSTITUCIONES

El Contratista deberá ubicar y mantener un aviso a la entrada principal de cada institución, informando a la comunidad en general que la institución es beneficiaria del servicio de acceso a Internet gracias al Programa Compartel, desarrollado por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones a través del Proponente.

Igualmente, ubicará y mantendrá un aviso interno, el cual incluirá la información correspondiente a los datos de contacto de la Mesa de Ayuda del Proponente, dirección electrónica y dirección de correspondencia.

Los diseños de los avisos estarán elaborados de acuerdo con los lineamientos de identificación del Programa Compartel y del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, el cual será entregado al Proponente por parte de la Entidad Contratante, como máximo al cumplir el primer mes de ejecución del contrato. Las medidas, materiales, diseños e información del aviso deberán ser aprobadas por la Entidad Contratante.

El Contratista deberá mantener informada a cada Institución pública beneficiada acerca de las tarifas que empezarán a regir después de cumplirse el periodo del servicio gratuito de acceso a internet. Para acreditar el

cumplimiento de ésta obligación, el Proponente deberá presentar al Programa Compartel la evidencia de que las Instituciones Públicas fueron oportunamente y adecuadamente informadas.

El aviso deberá permanecer (incluyendo mantenimiento) por el periodo de gratuidad.

4.2. OBLIGACIONES DEL PROPONENTE FRENTE A LA COMUNIDAD

Sin perjuicio de las reglas contenidas en el régimen de protección de usuarios de telecomunicaciones expedido por la CRC, que resulten aplicables, el Contratista está obligado a recibir y estudiar las sugerencias que la comunidad presente en desarrollo del proyecto y debe responderlas en un periodo máximo de diez (10) días calendario contados a partir de la recepción de las mismas. Así mismo, en la página web del Contratista deberá incluir un resumen de avance del proyecto con actualización no superior a 15 días calendario.

4.3. CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS REGIONALES

Sin perjuicio de la libertad con que cuenta el Contratista para efectuar las subcontrataciones que considere pertinentes y con el objetivo de incentivar el desarrollo de las zonas en las que se desarrollará el presente proyecto, el Proponente, de acuerdo con sus necesidades y capacidades, velará por la vinculación de personas y la contratación de servicios de las regiones en las que se desarrollen las actividades. La información en relación con la vinculación de personas de las regiones para el desarrollo del proyecto, deberá ser entregada por el Proponente cuando lo solicite el Programa Compartel, dentro del plazo que se fije para el efecto.

5. DOCUMENTOS DEL PROYECTO

5.1. INFORMES A PRESENTAR EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO

El Contratista deberá presentar durante el desarrollo del proyecto los siguientes informes:

a) Documento General de Planeación
b) Informe Detallado de Ingeniería y Operación
c) Plan de Instalación y Puesta en Servicio
d) Plan de Mantenimiento
e) Plan de Gestión Ambiental
f) Informe Final de Implementación
g) Informes Mensuales de Seguimiento
h) Informes Específicos

Las fechas de presentación de los diferentes documentos incluidos en el presente numeral, están establecidas en el Cronograma del numeral 1.2.

Los informes a los que hace referencia este numeral deben presentarse en medio físico y magnético que permita hacer búsqueda, modificaciones, copias, etc. Se deben presentar dos (2) copias, una para la Entidad Contratante y una para la Interventoría.

5.1.1. DOCUMENTO GENERAL DE PLANEACIÓN

El Contratista deberá presentar un Informe en el que, sin descartar otros aspectos que considere, se incluya como mínimo:

a) Cronograma de actividades de instalación y puesta en servicio de la infraestructura.
b) Conformación de los Grupos de municipios 1, 2 y 3 a los que se hace referencia en el numeral 1.2.
c) Relación de Permisos y/o autorizaciones estimados para el despliegue de la red de transporte y de acceso.
d) Análisis de riesgos del proyecto, identificando en cada uno de los riesgos las causas, consecuencias derivadas, impacto, probabilidad de ocurrencia y planes de mitigación, incluyendo responsables, actividades y recursos requeridos.
e) Estructura organizacional para el desarrollo del proyecto donde incluya un organigrama del grupo de trabajo con las funciones, responsabilidades y el cargo que desempeña.
f) Propuesta del sistema de información en línea.

5.1.2. INFORME DETALLADO DE INGENIERIA Y OPERACION

El Contratista deberá presentar un Informe Detallado de Ingeniería para cada uno de los Grupos de municipios a los que se hace referencia en el numeral 1.2, en el cual ampliará, detallará y sustentará completamente la solución técnica para cumplir con el objeto del proyecto que deberá ser consecuente con la propuesta presentada en el proceso licitatorio y cumplir con las condiciones del anexo técnico.

El Informe Detallado de Ingeniería deberá contener, como mínimo, lo siguiente:

a) Presentación detallada de la solución técnica a implementar, que incluya:
   - Descripción de las tecnologías seleccionadas.
   - Descripción detallada de las soluciones de transporte óptico y de acceso, y sistema de gestión de red.
   - Características técnicas de los equipos activos y pasivos a implementar en la red de transporte, red de acceso, sistema de gestión y sistemas de soporte.
   - Rack Layout de los equipos a implementar en la red de Transporte y Acceso.
   - Diagramas Topológicos de la red.
   - La ingeniería de detalle de la red de transporte y acceso a implementar para todos los municipios que incluya los diagramas detallados de los tramos ópticos de la red (aéreo o canalizado), la descripción y especificaciones de éstos y de los elementos de red utilizados.
b) Descripción detallada del uso de infraestructura de soporte y de terceros para el despliegue de las redes de transporte óptico y de acceso, así como las gestiones adelantadas para este propósito y la relación detallada de permisos y autorizaciones requeridas para el despliegue.

- Mapas georeferenciados en formato .kmz con el trazado previsto de la red de fibra óptica, ubicación de los nodos de conexión con otras redes, nodos en los municipios a conectar y de las instituciones públicas a beneficiar.
- Diagramas unifilares de la red.

c) Plan de pruebas de la red de transporte óptico y las redes de acceso a implementar.
d) Acuerdos de Niveles de Servicio establecidos con terceros para el uso de redes ya existentes.
e) Metodología de medición de indicadores.
f) Para cada uno de los municipios a conectar deberá presentarse un estudio de campo que incluya como mínimo:
   - Información general del municipio: Departamento, municipio, código DANE del municipio, población.
   - Información Técnica: disponibilidad de redes eléctricas, disponibilidad de vías de acceso (principales y secundarias), disponibilidad de redes de telecomunicaciones Alámbrica e inalámbrica (Especificando tecnología), Disponibilidad de nodos.
   - Información del nodo propuesto: Dirección, área, tipo de nodo (propio, arriendo, colocación), coordenadas geográficas, vías de acceso, registro fotográfico (fachada y alrededores).

   El Contratista deberá presentar la propuesta del formato de Estudio de Campo de los municipios a conectar a los cinco (5) días hábiles contados a partir de la firma del acta de inicio del contrato. La Entidad Contratante realizará las observaciones o aprobación del Formato de Estudio de Campo en un plazo máximo de cinco (5) días hábiles siguientes a la presentación del mismo, pudiendo solicitar ajustes o cambios para su aprobación definitiva.
g) Estudios de campo de las instituciones públicas a beneficiar.
   Para cada uno de las instituciones públicas a beneficiar deberá presentarse un estudio de campo que incluya como mínimo:
   - Información general de la institución: Departamento, municipio, código DANE del municipio, nombre de la institución pública, tipo de institución, código o sucursal.
   - Información Técnica: Dirección, numero de computadores disponibles, disponibilidad de red LAN, disponibilidad de red eléctrica, persona de contacto, número de contacto, coordenadas geográficas, registro fotográfico (fachada, espacio para CPE y alrededores).

   El Contratista deberá presentar la propuesta del formato de Estudio de Campo de las instituciones públicas a beneficiar a los cinco (5) días hábiles contados a partir de la firma del acta de inicio del contrato. La Entidad Contratante realizará las observaciones o aprobación del Formato de Estudio de Campo en un plazo máximo de cinco (5) días hábiles siguientes a la presentación del mismo, pudiendo solicitar ajustes o cambios para su aprobación definitiva.
h) Presentación de órdenes de pedidos de bienes y servicios.

5.1.2.1. CAMBIOS UNA VEZ APROBADO EL INFORME DETALLADO DE INGENIERÍA

El Contratista no podrá realizar cambios y/o variaciones de las tecnologías presentadas en el Informe Detallado de Ingeniería, sin embargo, si por razones técnicas es necesario, el Contratista podrá realizar cambios con las siguientes restricciones:

- El Contratista deberá realizar una solicitud oficial y por escrito de dicho cambio a la Entidad Contratante y a la Interventoría, en la cual deberá demostrar plenamente que esta modificación no degrada de ninguna manera las condiciones exigidas.
- La Interventoría conceptuará dentro de los diez (10) días calendarios siguientes al recibo de la solicitud.
- La Entidad Contratante aprobará o rechazará la solicitud de cambio en diez (10) días calendarios siguientes al recibo del concepto de la Interventoría. La Entidad Contratante podrá rechazar la solicitud de cambio, si a su juicio, no se han ofrecido plenas garantías de las condiciones previstas.

En caso de que la Entidad Contratante apruebe la realización de cambios, el Contratista deberá implementar las acciones necesarias para que el proceso de cambio no afecte el cumplimiento de los niveles de calidad exigidos en el presente Documento Técnico.

En ningún caso, el Contratista podrá solicitar recursos adicionales al Programa Compartel para efectos de realizar las modificaciones al Informe Detallado de Ingeniería, ya que éstos correrán por su cuenta y los efectuará bajo su riesgo y responsabilidad.

5.1.3. PLAN DE INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO

El Contratista deberá presentar para cada uno de los Grupos de municipios a los que se hace referencia en el numeral 1.2, un Plan de Instalación y Puesta en Servicio de la Infraestructura de la red de transporte, de la red de acceso y del servicio de acceso a Internet en las instituciones públicas.

El Plan de Instalación y Puesta en Servicio debe incluir como mínimo lo siguiente:

- Programación de ejecución mensual (meses contados a partir de la fecha de la firma del Acta de Inicio) en el que se indique los componentes de la red de transporte, red de acceso y servicio de acceso a Internet a implementar en los municipios y los recursos asociados (logística, equipos de medición, desplazamientos, cuadrillas, etc.).
- Plan de adquisiciones y distribución de equipos/suministros.
- Plan de pruebas a realizar sobre la infraestructura propia o de terceros para la Puesta en Servicio.

5.1.4. PLAN DE MANTENIMIENTO

El Contratista deberá presentar para cada uno de los Grupos de municipios a los que se hace referencia en el numeral 1.2, un Plan de Mantenimiento que deberá contener, como mínimo, lo siguiente:

- Descripción del Plan de Mantenimiento Preventivo y Correctivo que permitan cumplir con los aspectos de calidad y niveles de servicio a los que hace referencia el numeral 3.2
- Descripción de la mesa de ayuda a la que hace referencia el numeral 3.3, en el cual se deberá incluir el procedimiento de atención de fallas.
- Esquema de atención y soporte técnico, especificando recurso humano (perfiles), tecnológico (herramientas de hardware y software) y administrativo, niveles de escalamiento y prioridades.

En caso de incumplimiento de los indicadores, la Entidad Contratante o la Interventoría podrán solicitar al Contratista la modificación del Plan de Mantenimiento.

5.1.5. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

El Plan de Gestión Ambiental busca la prevención y mitigación de los impactos ambientales que se puedan presentar durante la ejecución del proyecto, así como la disposición final de la infraestructura. Por lo anterior el proponente deberá presentar Plan de Gestión Ambiental de acuerdo al cronograma del proyecto donde se relacione:

- Metodología de trabajo con las diferentes entidades ambientales en cada una de las fases del proyecto.
- Elementos que permitirán hacer seguimiento y control mensual del avance de dicho plan.
- Modelo de informe, donde se presentara la información mencionada anteriormente.

5.1.6. INFORME FINAL DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO

El Contratista deberá presentar al finalizar la fase Instalación y Puesta en Servicio, un Informe en el que, sin descartar otros aspectos que el Proponente considere, se incluya como mínimo:

a) Presentación detallada de la solución técnica implementada, que incluya:
   - Descripción de las tecnologías implementadas.
   - Descripción detallada de las soluciones de transporte óptico y de acceso, y sistema de gestión de red.
   - La ingeniería de detalle de la red de transporte y acceso Implementada para todos los municipios que incluya los diagramas detallados de los tramos ópticos de la red, la descripción y especificaciones de éstos y de los elementos de red utilizados.
   - Descripción detallada de la infraestructura de soporte para las redes de transporte óptico y de acceso.
   - Características técnicas de los equipos activos y pasivos implementados en la red de transporte, red de acceso, sistema de gestión y sistemas de soporte.
   - Diagramas Topológicos de la red.
   - Mapas georeferenciados en formato .dwg versión 9 con el trazado de la red de fibra óptica y ubicación de los nodos.
   - Diagramas unifilares de la red.
   - Diagrama Signal flow de la red y los equipos.
   - Rack Layout de los equipos instalados en la red de Transporte y Acceso.
b) Resultado del Plan de pruebas de la red de transporte óptico y las redes de acceso.
c) Relación detallada de Permisos y/o autorizaciones gestionados para el despliegue de la red de transporte y de acceso, y su vigencia si aplica.

La Entidad Contratante podrá solicitar informes parciales, de acuerdo a las metas de instalación definidas en el cronograma del proyecto, o cuando considere pertinente.

5.1.7. INFORMES MENSUALES – SEGUIMIENTO DEL PROYECTO

Los informes de seguimiento deben tener corte mensual a partir de la suscripción del Acta de inicio del contrato. La presentación del informe se deberá realizar como máximo a los cinco (5) días siguientes de la fecha de corte. Los informes se deberán presentar hasta la finalización del contrato.

Los informes deberán presentar información de una forma clara y concisa y deberán permitir realizar un seguimiento detallado de la ejecución del proyecto. El proponente deberá seguir las recomendaciones de presentación de los mismos establecidas por la Entidad Contratante. Así mismo se deberá incluir información adicional solicitada por la Entidad Contratante y la Interventoría.

Los informes deberán incluir como mínimo:

a) Resumen ejecutivo.
b) Actividades realizadas.
c) Informe por actividades respecto a las obligaciones.
d) Seguimiento al Cronograma.
e) Avance de ejecución presupuestal.
f) Relación de subcontratistas involucrados en el proyecto.
g) Gestión de Riesgos del proyecto.
h) Indicadores de Calidad y Niveles de Servicio obtenidos. (Aplica en la fase de Operación).
i) Información de Uso de la Red: Tráfico y Hábitos de Consumo.

5.1.8. INFORMES ESPECIFICOS

En cualquier momento de la ejecución del proyecto, la Entidad Contratante ó la Interventoría podrán solicitar informes específicos de aspectos técnicos, administrativos, jurídicos, financieros, ambientales, sociales y demás relacionados con la ejecución del proyecto, los cuales deberán ser entregados en un término no mayor a cinco (5) días calendario.

5.2. APROBACIÓN DE INFORMES

La revisión, verificación de cumplimiento y contenido de cada uno de los informes a los que hace referencia el numeral 5.1 se adelantará por parte de la Interventoría en un plazo máximo de treinta (30) días calendario después de la presentación de los mismos, plazo en el cual la Interventoría podrá solicitar al Proponente la información que considere necesaria. La Interventoría podrá dar concepto parcial al Informe y solicitar aclaraciones y complementaciones del mismo.

En el evento en que la Interventoría o la Entidad Contratante soliciten ajustes relacionados con el Informe, el Proponente deberá realizar los ajustes correspondientes en un término máximo de quince (15) días

calendario, vencidos los cuales la Interventoría o la Entidad Contratante tendrán como máximo diez (10) días calendario para la revisión de los ajustes que presente el Contratista.

La aprobación de cada uno de los informes a los que hace referencia el numeral 5.1 se adelantará por parte de la Entidad Contratante en un plazo máximo de diez (10) días calendario después de la presentación del informe final de revisión y verificación de la Interventoría.

En relación al Informe Detallado de Ingeniería y Operación, cualquier modificación al mismo durante la ejecución del proyecto deberá ser aprobado por la Entidad Contratante, previo concepto de la Interventoría, antes de que el Proponente instale o realice cualquier modificación en la infraestructura o equipos que se vean involucrados en el desarrollo del proyecto. Estas modificaciones deberán reflejarse en el Informe Final de Implementación al que hace referencia el numeral 5.1.6

5.2.1. APROBACIÓN DE LOS INFORMES MENSUALES DE SEGUIMIENTO

La revisión, verificación de cumplimiento y contenido de los informes mensuales de seguimiento a los que hace referencia el numeral 5.1.7 , se adelantará por parte de la Interventoría en un plazo máximo de diez (10) días calendario después de la presentación del mismo, plazo en el cual la Interventoría podrá solicitar al Proponente la información que considere necesaria. La Interventoría podrá dar concepto parcial al Informe y solicitar aclaraciones y complementaciones del mismo.

En el evento en que la Interventoría o la Entidad Contratante soliciten ajustes relacionados con el Informe, el Proponente deberá realizar los ajustes correspondientes en un término máximo de diez (10) días calendario, vencidos los cuales la Interventoría o la Entidad Contratante tendrán como máximo cinco (5) días calendario para la revisión de los ajustes que presente el Proponente.

La aprobación de cada uno de los informes a los que hace referencia el numeral 5.1.7 se adelantará por parte de la Entidad Contratante en un plazo máximo de cinco (5) días calendario después de la presentación del informe final de revisión y verificación de la Interventoría.

6. CONTROL Y CUMPLIMIENTO

6.1. ENTIDAD ENCARGADA

La Entidad Contratante revisará el cumplimiento de las obligaciones derivadas del contrato, a través del Interventor designado por éste para tal fin. La Interventoría realizará el control y seguimiento con la periodicidad establecida para las obligaciones del Proponente y adicionalmente, producirá informes mensuales donde se compilarán los resultados del control y seguimiento al cumplimiento de las obligaciones del Contrato, y se emitirán conclusiones y recomendaciones.

7. INTERVENTORÍA

La Interventoría del presente Contrato será adelantada por un interventor designado para tal fin por ENTIDAD CONTRATANTE durante las fases de Planeación, instalación y puesta en servicio. Las tareas de Interventoría para las fases subsiguientes podrán ser desarrolladas por ENTIDAD CONTRATANTE mediante supervisión

directa a decisión de esta. En todo caso, el Interventor está autorizado para exigir al Contratista la información que considere necesaria para verificar el cumplimiento de las obligaciones a cargo de éste. Dicha información deberá ser suministrada por el Contratista dentro de los cinco (5) días calendario, siguientes a la fecha en la que se solicite la información por el medio más ágil; siendo necesario el que se lleve y presente el registro magnético y físico, sobre el control de comunicaciones y correspondencia del proyecto.

Las observaciones e instrucciones comunicadas por el Interventor al Contratista constarán por escrito y se referirán al cumplimiento de las obligaciones del contrato. Estas observaciones y recomendaciones son de obligatorio cumplimiento para el CONTRATISTA, el cual cuenta con un plazo máximo de diez (10) días calendario para realizar los ajustes que se deriven de las observaciones y recomendaciones del INTERVENTOR o quien haga sus veces.

El CONTRATISTA deberá celebrar acuerdos de confidencialidad con la Interventoría, en relación con el trato y cuidado de la información suministrada en desarrollo del Contrato de Fomento.

La labor de la Interventoría estará enfocada a la vigilancia y control de los aspectos técnicos, financieros y legales, como se describe a continuación:

a) **Aspectos Técnicos:** son los relacionados con la planeación de las actividades a desarrollar en cada una de las fases de Planeación e instalación y puesta en servicio, el Informe Detallado de Ingeniería y Operación y demás informes del numeral 5.1 del Anexo Técnico, la verificación de las especificaciones , exigidos en desarrollo del Contrato de Fomento, entre otras. Con el fin de verificar el cumplimiento de las exigencias técnicas.

b) **Aspectos Financieros:** son los relacionados con la autorización de los pagos que el CONTRATISTA solicite a ENTIDAD CONTRATANTE, previa verificación por la Interventoría, de los requisitos para su entrega.

c) **Aspectos Legales:** son los relacionados con la verificación y control del cumplimiento de las obligaciones adquiridas por el CONTRATISTA de acuerdo con lo establecido en el Contrato de Fomento.

Las funciones del Interventor son, entre otras, las siguientes:

a) Exigir el cumplimiento del Contrato de Fomento en todas sus partes.
b) Emitir concepto soportado de aprobación o no a los Documentos y planes solicitados al contratista en el Anexo Técnico.
c) Emitir concepto soportado de aprobación de los desembolsos y utilizaciones.
d) Revisar las órdenes de pago presentadas por el CONTRATISTA, vigilando que los pagos propuestos correspondan efectivamente a la ejecución de las fases de Diseño, instalación y puesta en servicio del Proyecto.
e) Verificar durante la ejecución de las fases de Planeación, instalación y puesta en servicio el cumplimiento de lo contenido en los documentos a presentar para estas fases relacionados en el numeral 5 del Anexo Técnico.

f) Verificar el cumplimiento por el CONTRATISTA de lo establecido en el artículo 50 de la ley 789 de 2002, durante la vigencia del Contrato de Fomento, de conformidad con lo señalado en el artículo primero de la Ley 828 de 2003.

g) Pronunciarse sobre los informes técnicos y financieros que debe presentar el CONTRATISTA, en la oportunidad definida para el efecto.

h) Emitir conceptos y recomendaciones de carácter técnico, financiero y legal sobre las consecuencias que se deriven de los incumplimientos contractuales por el CONTRATISTA, así como efectuar las recomendaciones a que haya lugar para garantizar el cabal cumplimiento de las obligaciones adquiridas por el CONTRATISTA.

i) Proveer un sistema de información en el que se permita realizar un seguimiento de todas las actividades de la Interventoría por el supervisor del Contrato de Fomento.

j) Todas las demás atribuciones que le correspondan en virtud del Contrato, su Anexo Técnico y demás Documentos del Proyecto, así como las demás que el Entidad Contratante considere pertinentes para la adecuada vigilancia del cumplimiento de las obligaciones contraídas por el CONTRATISTA en virtud del proyecto.

k) Realizar visitas en campo y pruebas técnicas, entre otras actividades, para la ejecución de los objetivos específicos de que trata este Contrato, su Anexo Técnico y demás Documentos del Proyecto.

l) Elaborar informes sobre todos los puntos anteriores y entregarlos a Entidad Contratante en las fechas y con la periodicidad que éste señale.

m) Participar activamente, en coordinación con Entidad Contratante, en las labores de direccionamiento del Contrato de Fomento, de acuerdo con lo establecido en el Contrato de Interventoría.

n) Proyectar, sustentar y soportar los actos de liquidación parcial que se surtirán al terminar su gestión de Interventoría, junto con las garantías, manuales y demás documentos y soportes; así como estructuración del acta de entrega del proyecto en la que relacione a detalle cada uno de los aspectos incluido los mínimos, que se hayan generado en desarrollo del proyecto y la Interventoría, con su memoria de archivo magnético y físico.

En todo caso se tendrán en cuenta las obligaciones plasmadas en el contrato de Interventoría que se suscriba para tal efecto.

La labor de Interventoría podrá ser ejercida por Entidad Contratante cuando finalicen las fases de Planeación, instalación y puesta en servicio siendo criterio y potestad de Entidad Contratante decidirlo en su oportunidad.

8. DIRECCIONAMIENTO DEL PROYECTO

8.1. COMITÉ OPERATIVO

Para la adecuada ejecución, se creará un Comité Operativo, que actuará como máximo órgano de decisión y de dirección del proyecto. Dicho Comité estará integrado así: en principio a) El representante legal del Operador o su delegado; b) Un (1) representante del FONTIC, c) Un (1) representante de la Interventoría con voz pero sin voto.
Consideraciones Generales sobre el Comité Directivo:

- Las decisiones del Comité serán adoptadas con el voto de la mayoría de sus miembros y deberán contar con el voto favorable del delegado del FONTIC.
- En el reglamento del comité, se deben dejar plasmadas de forma expresa las reglas que permitan a los miembros del mismo, autorizar la inclusión de nuevos integrantes al Comité cuando a juicio de este órgano sus aportes al proyecto sean de relevancia significativa para el mismo. Para la inclusión de un nuevo miembro se deberá contar con el consenso de todos los integrantes del Comité.
- Al Comité podrán asistir invitados.
- En la primera reunión que realice el Comité Directivo, sus miembros deberán designar a quien consideren conveniente, para el ejercicio de las labores secretariales del mismo. Igualmente en la primera reunión del Comité, se encargará al secretario designado, la elaboración del reglamento del Comité, para que con posterioridad, éste sea aprobado por el Comité en pleno.
- El Comité Directivo deberá reunirse ordinariamente al menos una vez al mes contado a partir de la firma del acta de inicio. El comité podrá reunirse extraordinariamente cuando así lo consideren conveniente. Sin perjuicio de lo anterior, serán válidas todas aquellas reuniones del Comité que se celebren a través de mecanismos no presénciales, siempre y cuando se pueda dejar constancia de las mismas e intervengan la totalidad de los miembros del Comité.
- El Comité Directivo establecerá las sedes de las reuniones presenciales a que haya lugar, definiendo las ciudades en las que se llevarán a cabo.
- El Comité Directivo podrá modificar el Anexo Técnico, en procura de garantizar la correcta ejecución del convenio, siempre y cuando no se modifique el objeto principal del mismo.

8.2. **OBLIGACIONES DEL COMITÉ DE DIRECCIÓN DEL CONVENIO.**

El Comité de Dirección del convenio tendrá las siguientes obligaciones, con apoyo de la Interventoría:

a) Aprobar la metodología de evaluación y seguimiento del proyecto.
b) Efectuar seguimientos periódicos a la ejecución del Plan de instalación y puesta en servicio mediante sesiones del Comité que se acordarán desde el inicio de la ejecución del Contrato, pudiendo realizar sesiones extraordinarias.
c) Supervisar la adecuada ejecución del contrato e indicar las observaciones orientadas a la optimización del mismo.
d) Vigilar que la ejecución y desembolso de los recursos se realice según los términos pactados.
e) Resolver casos especiales o situaciones que no se encuentren reguladas en el contrato y que su resolución requiera de celeridad para que se cumpla el objeto del contrato
f) Propender por la adecuada marcha del contrato y cumplimiento del mismo, y en tal sentido deberá brindar herramientas a las partes para que el contrato pueda llevarse a feliz término según lo pactado.

g) Interpretar el contrato, en sus aspectos técnicos y económicos, que no sean lo suficientemente claros y que sean puestos a su consideración. Respecto de los aspectos jurídicos que generen dudas en su interpretación, el comité propondrá una interpretación que podrá ser acogida por las partes.
h) Las demás requeridas para la correcta ejecución del proyecto.

FIN DEL DOCUMENTO