

**EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTÁ S. A. E.S.P.**

**TÉRMINOS DE REFERENCIA**

**INVITACIÓN PÚBLICA N° 10414454**

**OBJETO**

**“CONTRATAR EL SUMINISTRO DE ELEMENTOS PARA LA OPERACIÓN DE  
LA RED HFC”**

**BOGOTÁ D.C., SEPTIEMBRE DE 2019**

## CAPITULO I

### CONDICIONES JURIDICAS

#### 1 PRECISIONES A LAS CONDICIONES GENERALES Y CONDICIONES CONTRACTUALES

##### 1.1. OBJETO

La **EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTÁ S.A. E.S.P.**, en adelante **ETB**, está interesada en recibir ofertas para “*contratar el suministro de elementos para la operación de la Red HFC*”.

**Los presentes términos de referencia no tienen valor y no constituyen oferta mercantil.**

##### 1.1.1 ALCANCE DEL OBJETO

Ver capítulo técnico.

##### 1.2. INVALIDEZ DE INFORMACIONES PREVIAS A ESTA INVITACIÓN

La información contenida en este documento sustituye totalmente aquella que pudiere haberse suministrado con anterioridad a esta invitación.

##### 1.3. CRONOGRAMA DEL PROCESO

El cronograma proyectado para el presente proceso de invitación es el siguiente, sin perjuicio de lo establecido en el numeral 1.19 de los presentes términos de referencia:

ACTUACIÓN	FECHA INICIO	FECHA FINAL
Publicación de los términos de referencia.	20/09/2019	
Solicitud de aclaraciones a los términos de referencia. <b>(5 días hábiles)</b>	23/09/2019	27/09/2019
Respuesta a las aclaraciones a los términos de referencia <b>(3 días hábiles)</b>	30/09/2019	02/10/2019

<u>Lugar, fecha y forma de presentación de ofertas.</u>	<u>El 4 de octubre de 2019, a las 9 horas en los Términos del Artículo 829 del Código de Comercio</u>	
Evaluación de las ofertas (7 días hábiles) (Entrega de muestras físicas)	07/10/2019	16/10/2019
Negociación (8 días hábiles)	17/10/2019	28/10/2019
Adjudicación (8 días hábiles)	29/10/2019	08/11/2019
Elaboración contrato (4 días hábiles)	12/11/2019	15/11/2019
Suscripción contrato por facultado (2 días hábiles)	18/11/2019	19/11/2019
Suscripción contrato por contratista (2 días hábiles)	20/11/2019	21/11/2019

#### 1.4. ACLARACIONES O MODIFICACIONES A LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA

Podrán requerirse aclaraciones o modificaciones respecto del contenido de éste documento, mediante solicitud escrita dirigida a la Gerencia de Abastecimiento de ETB, a la cuenta de correo electrónico [nubia.rozoa@etb.com.co](mailto:nubia.rozoa@etb.com.co) hasta el 27 de septiembre de 2019.

ETB dará respuesta a las solicitudes recibidas dentro de los tres (3) días hábiles siguientes al vencimiento de la etapa anterior. Dichas respuestas serán publicadas en la página [www.etb.com.co](http://www.etb.com.co).

**Las modificaciones a los términos de referencia se expedirán mediante Adenda** y serán publicadas en la página [www.etb.com.co](http://www.etb.com.co).

No obstante, lo anterior, ETB podrá expedir adendas cuando el proceso lo amerite independientemente de que las mismas deriven o no de preguntas de oferentes ya sea dentro o posterior de los plazos establecidos en el presente numeral.

#### 1.5. INSCRIPCIÓN DE PROVEEDORES

Será requisito para **celebrar el contrato** que resulte de la presente invitación, la inscripción en la base de datos de proveedores de ETB. Los requisitos de inscripción se pueden consultar en la página Web [www.etb.com.co](http://www.etb.com.co).

El oferente que no esté inscrito como proveedor, deberá diligenciar el Formato “**Datos básicos proveedor Nacional**” o “**Datos básicos Proveedor Extranjero**” que se adjunta como **Anexo jurídico No. 2** del presente capítulo.

Dentro de **los 2 días** siguientes a la comunicación de adjudicación, el adjudicatario que no esté inscrito, deberá allegar los documentos restantes que se requieran para su inscripción. De no cumplir con el presente requisito, ETB podrá hacer efectiva la garantía de seriedad de oferta.

En cualquier caso, todo cambio que se produzca respecto de la sociedad, con posterioridad a la presentación de los documentos entregados con la oferta, deberá ser reportado a la Gerencia de Abastecimiento de ETB, anexando los documentos que lo acrediten.

## **1.6. FORMULACIÓN DE LA PROPUESTA**

Podrán participar en el proceso de invitación las personas consideradas legalmente capaces, los consorcios y uniones temporales o cualquier forma de asociación legalmente válida bajo las leyes colombianas.

- a) El oferente persona natural, el representante legal o apoderado debidamente facultado de la sociedad oferente o el representante de la unión temporal, consorcio o asociación, según el caso, debe diligenciar el **Anexo N° 1 “Carta de presentación de la oferta”** del presente capítulo, el cual debe suscribirse por el oferente o por quien actúe en nombre y representación debidamente facultado. **Dicho anexo deberá ser diligenciado por el oferente incorporando los datos solicitados, sin que el mismo sea modificado.**
- b) La oferta deberá ser presentada en idioma castellano. En todo caso, todos los documentos y certificaciones emitidos en idioma diferente al castellano, deberán ser presentados en su idioma original y traducidos oficialmente al castellano, en consideración con los Artículos 251 del Código General del Proceso; 480 del Código de Comercio y la Resolución 3269 de 2016 expedida por el Ministerio de Relaciones Exteriores. Con excepción de los manuales y documentación técnica que se aceptan en inglés.
- c) Si el oferente no da respuesta punto a punto a cada uno de los numerales de los términos de referencia, se entenderán aceptados. Cuando un numeral exija suministro de información adicional o documentos, éstos se deberán anexar indicando la ubicación dentro de la oferta.
- d) **El oferente deberá diligenciar la totalidad de los anexos que sean proporcionados por ETB.**
- e) Presentada la oferta no se permitirá el retiro de los documentos escritos o

en medio digital aportados, o su posterior incorporación, salvo que hayan sido expresamente requeridos por ETB. Si hubiese enmendaduras, únicamente serán consideradas si vienen expresamente refrendadas.

- f) El oferente deberá acreditar el cumplimiento y pago al día de requisitos legales en seguridad social, aportes parafiscales y salud ocupacional o equivalentes, mediante certificación suscrita por el revisor fiscal o contador público, acompañada de la tarjeta profesional del mismo.

## 1.7. CAPACIDAD, EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL

El oferente deberá tener en cuenta que tratándose de personas jurídicas nacionales y extranjeras oferentes o integrantes de un oferente (en el caso de propuestas conjuntas o en asociación) cada una de ellas deberá acreditar la existencia, objeto, capacidad y representación legal de la sociedad, razón por la cual, deberá adjuntar los documentos respectivos a la oferta en caso que éstos no obren actualizados dentro de la Base de Datos de Proveedores de ETB, y deberá acreditar que:

- a) El objeto social le permite presentar la oferta y celebrar el Contrato.
- b) La duración contada a partir de la fecha del recibo de ofertas del presente proceso de invitación, no es inferior al plazo de ejecución del contrato y un (1) año más. Si fuere inferior, esa circunstancia se podrá subsanar dentro del plazo que ETB indique.
- c) El representante legal o apoderado deberá estar debidamente facultado para actuar en su nombre y representación de la sociedad oferente y para comprometerlas en la presentación de la oferta, la celebración, ejecución y liquidación del contrato.

**En caso que se encuentren limitaciones a las facultades del representante legal o apoderado de la persona jurídica para presentar la propuesta o para celebrar el contrato, se deberá anexar a la propuesta el acta donde conste la decisión del órgano social competente que autorice la presentación de la misma y la suscripción del contrato.**

Si conforme a la ley la ejecución de la actividad objeto de contratación a través del proceso de invitación demandare determinada habilitación legal, al momento de presentación de la propuesta se deberá contar con la misma.

## 1.8. PERSONAS JURÍDICAS COLOMBIANAS Y EXTRANJERAS

**Las personas jurídicas colombianas, y las sucursales de sociedades extranjeras** establecidas en Colombia, deberán adjuntar a la propuesta un certificado de existencia y representación legal, expedido por Cámara de Comercio dentro de los 30 días anteriores a la fecha de recibo de ofertas del proceso de invitación, en caso de prórroga del recibo de ofertas del presente proceso, se tendrá validez con respecto al certificado la primera fecha de recibo de ofertas.

Las **personas jurídicas extranjeras** deberán cumplir los mismos requisitos de objeto y duración establecidos en el numeral 1.7.1. de estos términos de referencia, para lo cual deberán aportar los documentos que acrediten la existencia y representación legal de la sociedad extranjera, legalizados a más tardar dentro de los tres (3) meses anteriores a la fecha de recepción de la oferta.

Tratándose de **documentos públicos**, deberán cumplirse todos y cada uno de los requisitos legales relacionados con la legalización, consularización o apostille y traducción de documentos otorgados en el extranjero, exigidos para la validez y oponibilidad en Colombia de documentos expedidos en el exterior y que puedan obrar como prueba, conforme a lo dispuesto en el artículo 251 del Código General del Proceso. En el evento de la legalización de documentos emanados de autoridades de países integrantes del Convenio 26 de la Haya de 1961, se requerirá únicamente la Apostilla como mecanismo de legalización, de conformidad con lo señalado en la Ley 455 de 1998.

El oferente extranjero para la ejecución del contrato requiere establecer sucursal en Colombia de conformidad con el artículo 263 del Código de Comercio y las demás normas legales vigentes concordantes. Si al momento de presentar oferta, la sucursal está constituida, el oferente deberá acreditarla mediante un certificado actual expedido por la Cámara de Comercio donde se encuentra inscrita la sucursal y podrá presentar su oferta a través del apoderado de la sucursal. De no tener sucursal establecida en Colombia y en todo caso requerirla para la ejecución del contrato de acuerdo con la norma antes citada, con la presentación de su oferta se obliga a acreditarla dentro de los 30 días siguientes a la comunicación de ETB de la adjudicación, adjuntando los soportes de dicha inscripción.

Así mismo, **el miembro extranjero de una unión temporal o consorcio deberá establecer sucursal en Colombia.**

**Los documentos privados, como las certificaciones entre otros, que fueren otorgadas en el exterior deberán presentarse en su idioma original con su correspondiente traducción oficial al castellano.**

En caso de resultar adjudicataria la sociedad extranjera a través de su sucursal en Colombia, se entenderá que el contrato se celebrará con la sociedad extranjera (persona jurídica) a través de su sucursal (establecimiento de comercio).

En cualquier caso, todo cambio que se produzca respecto de la sociedad, con posterioridad a la presentación de los documentos antes mencionados, deberá ser reportado a la Gerencia de Abastecimiento de ETB, anexando los documentos que lo acrediten.

### **Ofertas Presentadas en asociación (Unión Temporal o Consorcio)**

ETB acepta la presentación de ofertas en asociación, caso en el cual deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- a)** Presentar documento que indique:
- Personas integrantes de la asociación
  - Tipo de Asociación
  - Obligaciones – actividades a cargo de cada uno de los asociados en la ejecución del contrato, las cuales no podrán ser modificadas sin el consentimiento previo de ETB.
  - Porcentaje de participación el cual debe ser acorde con lo anterior.
  - Las sociedades que integran la unión temporal o consorcio facturaran de manera independiente, acorde con el porcentaje de participación.
  - Designación de la persona que para todos los efectos representará a la asociación, con facultades amplias y suficientes para obligar a todos sus integrantes en la presentación y negociación de la oferta, suscripción y ejecución del contrato, así como judicial y extrajudicialmente. El representante designado deberá manifestar su aceptación.
  - La duración de la asociación conformada deberá ser mínimo por el lapso comprendido entre el recibo de ofertas del proceso de invitación y la liquidación del contrato. Lo anterior, sin perjuicio de que, con posterioridad, los integrantes de la asociación oferente estén llamados a responder por hechos u omisiones ocurridos durante la ejecución del contrato.
- b)** En todo caso, los asociados responden en **forma solidaria** frente a ETB por la presentación de la oferta, la suscripción del contrato y su ejecución.
- c)** De conformidad con el literal anterior y en atención al régimen jurídico de ETB, las sanciones por el incumplimiento de las obligaciones derivadas de la propuesta presentada por la unión temporal, consorcio o cualquier asociación, **NO** se aplicarán en proporción al porcentaje de participación de cada uno de los integrantes del mismo como lo dispone la Ley 80 del 93 para Uniones Temporales y Consorcios (esta normatividad no rige para ETB); sino que por el contrario, se establece la solidaridad de los integrantes del consorcio o unión temporal sin excepción, como se explica a continuación:

ETB no es parte del acuerdo de consorcio, unión temporal o cualquier asociación, y en consecuencia no contrae obligaciones respecto de las estipulaciones en él contenidas. Estas figuras son propias de la Ley 80 de 1993 ordenamiento al cual no está sometida la Empresa, por cuanto por expresa

disposición del artículo 55 de la Ley 1341 de 2009, en su calidad de proveedora de TIC's sus actos y contratos, incluidos los relativos a su régimen laboral y las operaciones de crédito, cualquiera que sea su naturaleza, sin importar la composición de su capital, se regirán por las normas del Derecho Privado.

En consecuencia, sin perjuicio de las estipulaciones que convengan los miembros del consorcio o unión temporal sobre la forma de asumir entre sí las sanciones en caso de incumplimiento del contrato que llegare a celebrarse, ETB no las aplica de acuerdo con la participación de cada uno de los asociados, pues incluso en este aspecto la responsabilidad es solidaria.

- d) Si alguno de los integrantes de la asociación no ha sido registrado como proveedor de ETB, deberá presentar los documentos mencionados en el numeral 1.6 de inscripción de proveedores para su respectiva inscripción de forma previa a la suscripción del contrato.
- e) **La garantía de seriedad de oferta debe ser tomada por todas y cada una de las personas que integran la asociación.**

### 1.9. GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA OFERTA

Para garantizar la seriedad de la oferta, es necesario constituir a favor de la Empresa de Telecomunicaciones de Bogotá S.A. E.S.P, bien sea a través de una póliza de seguros o garantía bancaria, atendiendo los siguientes criterios:

Si es una **póliza de seguros**, debe cumplir con los siguientes requisitos:

- a. Se debe designar como asegurado – beneficiario a la Empresa de Telecomunicaciones de Bogotá S.A. E.S.P. – Nit. 899.999.115-8
- b. En calidad de afianzado se debe incluir al Oferente y el Nit.
- c. Garante: Compañía de Seguros que tenga operaciones en Colombia y esté vigilada por la Superintendencia Financiera de Colombia.
- d. Póliza a favor de Empresas de Servicios Públicos
- e. **Valor garantizado:** El oferente deberá constituir una póliza por un valor asegurado del **10% del precio estimado de la oferta.**
- f. **Riesgos que se garantizan:** La póliza debe consignar expresamente que garantiza (i) Retiro la oferta – (ii) La no suscripción del contrato – (iii) La no constitución de las pólizas contractuales – (iv) La no ampliación de la vigencia de la garantía de seriedad de oferta.
- g. Modalidad: Sancionatoria.
- h. Término de la póliza: **Tres (3) meses** a partir de la presentación de la oferta. Se deberá ampliar o prorrogar la misma, en el evento de prórroga del plazo para la finalización del proceso.
- i. La póliza deberá estar firmada por el representante legal del garante y el representante legal del oferente.
- j. **La garantía de seriedad deberá acompañarse de las condiciones**



**generales del contrato de seguro, así como del recibo o certificación de pago de prima. Estos documentos deben presentarse en original y suscritos por el representante legal.**

Si es una **garantía bancaria**, debe cumplir con los siguientes requisitos:

- a. Ordenante: El oferente y su Nit.
- b. Garante: Banco que tenga operaciones en Colombia y esté vigilado por la Superintendencia Financiera de Colombia.
- c. Beneficiario: Empresa de Telecomunicaciones de Bogotá S.A. E.S.P. – Nit. 899.999.115-8
- d. Valor garantizado: El oferente deberá constituir una garantía por un valor asegurado del **10% del precio estimado de la oferta**.
- e. Modalidad: A primer requerimiento.
- f. **Riesgos que se garantizan: (i) Retiro la oferta – (ii) La no suscripción del contrato – (iii) La no constitución de las pólizas contractuales – (iv) La no ampliación de la vigencia de la garantía de seriedad de oferta.**
- g. Requisitos de Exigibilidad: Presentación de la garantía y la comunicación de ETB suscrita por el representante legal, o apoderado declarando la ocurrencia de uno de los riesgos amparados y el monto a cobrar que corresponderá al valor asegurado.
- h. Plazo para pago: Dentro de los treinta (30) días calendario siguientes a la presentación de los requisitos de exigibilidad.
- i. Término de la garantía: **Tres (3) meses** a partir de la presentación de la oferta. Se deberá ampliar la misma en el evento de prórroga del plazo para la finalización del proceso.
- j. La garantía deberá estar firmada por el Representante Legal del garante y el representante legal o apoderado del oferente.
- k. Se deberá anexar original del recibo de pago de los derechos del garante.
- l. El garante debe manifestar expresamente que renuncia al beneficio de excusión.

Cuando la garantía no se acompañe a la oferta, no esté debidamente constituida o no se anexe el comprobante de pago de la prima, ETB requerirá al oferente para que subsane los documentos respectivos dentro de los dos **(2) días hábiles siguientes** al recibo de la comunicación en tal sentido. Si no se atiende el requerimiento, la oferta será descartada.

#### **1.10. LUGAR, FECHA Y FORMA DE PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS**

Las ofertas se recibirán en la Gerencia de Abastecimiento de ETB, ubicada en la Cra. 7 N° 20-99 Piso 2, **El 4 de octubre de 2019, a las 9 horas en los Términos del Artículo 829 del Código de Comercio.**

La oferta deberá presentarse por escrito en **original** y **copia** del mismo tenor, si existe alguna diferencia entre la propuesta original y la copia, primará la información consignada en el original.

La oferta estará compuesta de 6 sobres (**Capítulo I jurídico**: original y copia; **Capítulo II financiero**: original y copia; **Capítulo III técnico**: original y copia), los cuales deberán estar **separados, sellados, foliados, y rotulados** de la siguiente manera:

1. Describir el capítulo correspondiente (ej: Capítulo I Jurídico original, Capítulo II financiero copia ...)
2. Describir el número de invitación
3. Describir el objeto correspondiente al proceso de contratación
4. Describir la razón social del oferente con el N° de NIT

Cada capítulo debe contener un índice y estar debidamente foliado o numerado.

La **información técnica** debe suministrarse adicionalmente en **medio digital**. La **información financiera** debe suministrarse adicionalmente en **medio digital, en formato Excel**.

En caso de contradicción entre la información contenida en medio digital y la física, prevalecerá la información original.

Una vez surtida la etapa de negociación, ETB podrá entregar información acerca de las demás ofertas presentadas, salvo que de manera expresa se haya señalado en la oferta que se trata de información confidencial, que ésta tenga de acuerdo con la legislación vigente dicho carácter o que se haya entregado separada y debidamente marcada como tal.

ETB sólo acepta la presentación de una oferta por cada oferente. En el caso que una misma persona presente más de una oferta, ya sea a título individual o como miembro de un consorcio o unión temporal, sólo será evaluada la oferta que se haya presentado en primer lugar dentro del término fijado en el presente documento, de acuerdo con el registro de recepción de ofertas.

**No se aceptarán propuestas enviadas por correo, fax, correo electrónico.**

Con la presentación de las ofertas, se entenderá la aceptación del oferente a las condiciones contenidas en los presentes términos de referencia, en los anexos, en el manual de contratación de ETB y en los demás documentos que forman parte de los mismos, como los anexos.

## 1.11. EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS

Durante la etapa de evaluación de las ofertas, ETB podrá solicitar al oferente vía correo electrónico, las aclaraciones y explicaciones que estime necesarias, sin que haya lugar a que éste pueda modificar las condiciones de su oferta.

El oferente deberá responder dentro del plazo señalado, vía correo electrónico dirigido a [nubia.rozoa@etb.com.co](mailto:nubia.rozoa@etb.com.co) Las respuestas a las aclaraciones deberán estar firmadas por el representante legal o apoderado debidamente acreditado (firma escaneada o firma digitalizada).

ETB realizará el estudio de las ofertas dentro de los **siete (7)** días siguientes a su recibo.

En los casos en que la oferta no esté acompañada de todos los documentos exigidos necesarios para la evaluación jurídica, técnica o financiera, o deba corregirse o aclararse alguno de los aportados, se requerirá por escrito al oferente para que en el plazo que se indique, lo allegue o corrija. Si no lo hiciera dentro del término establecido, la oferta será descartada. En ningún caso podrá el oferente modificar y/o mejora la oferta.

### **1.12. PROPUESTAS ALTERNATIVAS**

ETB no acepta propuestas que impliquen alternativas jurídicas, técnicas, económicas o financieras a las establecidas en los presentes Términos de Referencia.

La propuesta alternativa adicional a la propuesta básica no será objeto de consideración por ETB.

### **1.13. CAUSALES DE RECHAZO DE LA OFERTA**

De acuerdo con lo establecido en el Manual de Contratación de ETB, la oferta será rechazada en los siguientes casos:

- a) Cuando el oferente haya entregado extemporáneamente la oferta.
- b) Cuando el oferente o uno de sus integrantes se halle incurso en una de las causales de inhabilidad e incompatibilidad señaladas en la Constitución Política y la Ley. Cuando la inhabilidad sobrevenga en un oferente, se entenderá que renuncia a participar en el proceso de selección y los derechos surgidos del mismo.
- c) Cuando el oferente no subsane los documentos dentro del plazo señalado para tal efecto.
- d) Cuando sólo se presente propuesta alternativa.
- e) Cuando la propuesta se presente sometida al cumplimiento de cualquier condición o modalidad para la adjudicación.
- f) Por falta de veracidad de la información suministrada por el Oferente.
- g) Cuando el oferente o una de las personas naturales relacionadas no superen la evaluación de confiabilidad (o estudio de seguridad) adelantada por ETB.

#### 1.14. COMPROMISO ANTICORRUPCIÓN

Se entenderá aceptado por el oferente con la presentación de la oferta un compromiso anticorrupción que hará parte del **Anexo 1 carta de presentación de la oferta**, con base en las siguientes consideraciones:

- I. Que es interés del oferente apoyar la acción de ETB para fortalecer la transparencia en sus procesos de contratación y la responsabilidad de rendir cuentas.
- II. Que el oferente es consciente de que el aseguramiento de la transparencia en los procesos contractuales redundará no sólo en beneficio de ETB, sino de los propios participantes, en cuanto garantiza que la adjudicación del contrato se hará a la oferta que ofrezca las mejores condiciones.
- III. Que conoce a cabalidad el Manual de Contratación de ETB.
- IV. Que como oferente estima conveniente la formulación de un pacto explícito en cuanto al acatamiento de las normas jurídicas y éticas que deben regir los procesos contractuales.

#### 1.15. INTERPRETACIÓN DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA

El oferente asume toda responsabilidad por consultar y analizar los términos de referencia, las adendas y aclaraciones a los mismos.

Los términos de referencia deben ser interpretados como un todo y sus disposiciones no deben ser entendidas de manera separada.

Los títulos utilizados en los términos de referencia sirven sólo para identificar textos y no afectarán la interpretación de los mismos.

Los plazos establecidos en los términos de referencia se entenderán como días hábiles, salvo indicación expresa en contrario. Para estos efectos el día sábado no se considera hábil.

Todas las deducciones, errores y omisiones que realice o en que incurra el oferente con base en su propia información, interpretación, análisis o conclusiones respecto de los términos de referencia, son por su exclusiva cuenta. Por tanto, ETB no asume responsabilidad alguna por tal información, interpretación, análisis o conclusiones.

Con la presentación de la oferta, se entiende que el oferente conoce la naturaleza del contrato que llegare a suscribirse, su objeto, costo y tiempo de ejecución, así mismo, que formuló su oferta de manera libre, seria, precisa y coherente.

## 1.16. NEGOCIACIÓN

Con **todos** los oferentes cuya oferta haya resultado hábil, luego del estudio jurídico, económico y técnico, ETB podrá adelantar una etapa de negociación dentro de los **ocho (8) días hábiles** siguientes al vencimiento de la etapa de evaluación de ofertas, con el propósito de obtener ventajas económicas o competitivas.

Se podrá hacer uso de los siguientes mecanismos:

El plazo descrito se distribuye en dos etapas así **(i) cinco (5) días hábiles** para efectuar la negociación y recibir las contraofertas; y **(ii) tres (3) días hábiles** para realizar estudio económico de las ofertas.

Se podrá hacer uso de los siguientes mecanismos:

- (i) Tradicional**, esto es, solicitando la presentación de contraofertas de forma presencial o no presencial, las cuales deben ser entregadas en sobre cerrado, en la Gerencia de Abastecimiento de ETB, en medio impreso y digital formato Excel [CD], diligenciando los mismos anexos financieros de la oferta inicial.

No se admitirán contraofertas que contengan precios unitarios superiores a los ofertados inicialmente o en la contraoferta anterior, aun cuando el valor total de oferta fuere inferior. En caso de presentarse esta situación, ETB ajustará el precio unitario respectivo, con base en la oferta inicial o contraoferta anterior y como producto de ello efectuará la corrección del precio total de la oferta. El líder del Equipo de Compras de la Gerencia de Abastecimiento dejará constancia de las contraofertas recibidas, con el nombre del oferente, fecha y hora de recibo y las remitirá para el respectivo estudio al Equipo de Estudios Económicos de la Gerencia de Planeación Financiera.

- (ii) Conformación dinámica de ofertas**, la cual se desarrollará dentro del plazo establecido en el presente numeral con sujeción lo previsto en el artículo 25 del Manual de Contratación de ETB, cuya oferta inicial podrá ser mejorada mediante la formulación de posturas sucesivas, hasta la conformación de la oferta definitiva, entendiendo por definitiva la última presentada por cada variable en el transcurso de la reunión que se convoque para tal fin. Para todos los efectos, se tomará como definitiva la propuesta de la oferta inicial o de la última postura de aquel oferente que no haya hecho uso de su derecho a presentar postura.

En cualquiera de los dos casos, ETB convocará por escrito a los oferentes hábiles, indicando fecha, hora, lugar y demás aspectos que se consideren necesarios.

Únicamente podrán asistir el representante legal del Oferente o su apoderado debidamente facultado para adoptar decisiones, y máximo 2 personas más. Se verificará que sus representantes cuenten con las debidas facultades. En caso de que el representante legal de la persona jurídica oferente o el representante del consorcio o la unión temporal no puedan asistir a la negociación podrá delegar mediante poder siempre que sus facultades se lo permitan y, por tanto, comprometer jurídicamente al oferente por un valor menor al presentado en la oferta inicial.

Los puntajes técnicos no serán objeto de modificación. En el evento en de empate, se solicitará presentar una nueva contraoferta o postura económica, según aplique

### 1.17. ADJUDICACIÓN

ETB podrá abstenerse de adjudicar si existen razones que así lo justifiquen. Si opta por la adjudicación, se podrá efectuar **hasta el 8 de noviembre de 2019**, luego de la etapa de negociación si hubo lugar a ella, o de la de estudio de ofertas.

**La adjudicación se realizará al oferente que obtenga el mayor puntaje (sumado el técnico y económico) de conformidad con los criterios de evaluación definidos en los presentes términos de referencia.**

La decisión de adjudicación, será comunicada a todos los oferentes.

### 1.18. ELABORACIÓN Y SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO

El contrato deberá suscribirse dentro de **los ocho (8) días hábiles** siguientes al recibo por el Sistema de Gestión Contractual de la comunicación de adjudicación en el equipo jurídico, plazo que se distribuirá así: **(i) Para su elaboración: cuatro (4) días hábiles, (ii) Para firma por parte del apoderado de ETB, dos (2) días hábiles. (iii) Para su suscripción por parte del contratista, dos (2) días hábiles** siguientes al recibo de la comunicación que le curse el Equipo de Compras Administrativas de la Gerencia Abastecimiento de ETB.

### 1.19. PRÓRROGAS

Los plazos establecidos en el presente capítulo podrán ser prorrogados antes de su vencimiento por el tiempo que ETB considere conveniente. Para el cómputo de los mismos, el sábado se considera día no hábil.

### 1.20. CONDICIONES CONTRACTUALES

Las condiciones generales de ejecución contractual serán entre otras las que se enuncian a continuación:

### 1.21. Plazo de ejecución del contrato

El plazo de ejecución del contrato será de 2 años, a partir de la orden escrita de inicio, previa aprobación de los certificados de seguro.

### 1.22. GARANTÍAS CONTRACTUALES

- (i) **CUMPLIMIENTO:** Por un valor asegurado del 20% del precio del contrato, antes de IVA, vigente desde la suscripción del contrato, durante el plazo de ejecución del contrato y 5 meses más.
- (ii) **CALIDAD Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LOS BIENES:** Por un valor asegurado del 20% del valor de los bienes del correspondiente pedido antes de IVA, vigente por 2 años a partir del recibo a satisfacción de los bienes del correspondiente pedido.
- (iii) **SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES E INDEMNIZACIONES LABORALES:** por un valor asegurado equivalente al 10% del precio del contrato, antes de IVA, vigente desde la suscripción del contrato, durante el plazo de ejecución del mismo y tres años más.
- (iv) **RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRA CONTRACTUAL:** por un valor asegurado del 20% del precio del contrato antes de IVA, vigente desde la suscripción del contrato y hasta la liquidación del mismo. Lo anterior, sin perjuicio de las acciones que pueda emprender ETB por amparos que no se hallen cubiertos por el porcentaje aquí estipulado. Debe contemplar los amparos de responsabilidad civil patronal, contratistas y subcontratistas, vehículos propios y no propios, gastos médicos y bienes bajo cuidado, tenencia y control. En el evento que el contratista cuente con esta póliza para el giro normal de sus operaciones, ETB la aceptará bajo la condición que cumpla con los anteriores requerimientos.

De acuerdo con lo previsto en las “Políticas Financieras de Contratación de ETB” se implementó un esquema de aseguramiento que le permite en su condición de tomador de las pólizas, garantizar su actividad contractual y la responsabilidad frente a terceros, originada en las actuaciones de sus contratistas suscribiendo convenios con aseguradoras en virtud de los cuales los contratistas que suscriban contratos con ETB a partir de junio de 2008, deben adherirse a las pólizas de Cumplimiento y Responsabilidad Civil Extracontractual contratadas por ETB.

Conforme con lo anterior, para la obtención de los primeros certificados de seguro, el CONTRATISTA deberá, en virtud de las alianzas suscritas por ETB, obtenerlos



con alguna de dichas aseguradoras, dentro de los 3 días hábiles siguientes a la entrega del contrato firmado, en la Unidad de Expedición del Asegurador y el Intermediario ubicada en la Carrera 7 No. 20-99 piso 2º, Área de Riesgos y Seguros, para su vinculación como cliente y la asignación inicial de cupo de seguro, aportando los documentos relacionados en el literal A del “INSTRUCTIVO PARA LA EXPEDICIÓN DE GARANTÍAS DE CUMPLIMIENTO Y DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL”, que puede consultar en la página web [www.etb.com.co](http://www.etb.com.co), o consultar directamente en la dirección antes señalada.

Dentro de los 2 días hábiles siguientes a la comunicación al contratista de la asignación del cupo de seguro, deberá remitir los documentos señalados en el numeral C del mencionado Instructivo. Si ya tiene asignado el cupo, teniendo en cuenta que dicho trámite aplica para el primer contrato en el que se haya vinculado al proveedor, los posteriores certificados de seguro deberán solicitarse dentro de los 2 días hábiles siguientes a la entrega del contrato firmado, en la Unidad de Expedición del Asegurador y el Intermediario en ETB, y posteriormente, ETB informará en cualquiera de estos eventos al Contratista para que realice el pago de la prima respectiva.

En el evento que el CONTRATISTA no pague la prima, la Unidad de Expedición de la Aseguradora y el Intermediario reportará el caso, con el fin que ETB pague la prima y a través del supervisor del contrato descuente su monto al CONTRATISTA de las sumas que le adeude a éste por cualquier concepto. De no ser posible el descuento total o parcial, el contratista se obliga a consignar en la cuenta que ETB indique el valor o el saldo no descontado dentro del plazo que se señale en la cuenta de cobro que se le curse con tal fin. El contratista renuncia expresamente a todo requerimiento para efectos de su constitución en mora. El CONTRATISTA acepta que ETB realice el respectivo descuento o compensación. Para efectos del cobro de estas penas el contrato prestará merito ejecutivo lo cual entiende y acepta el contratista con la suscripción del mismo.

En el evento que la Aseguradora, en desarrollo de sus políticas de suscripción, se abstenga de emitir certificados de seguros al CONTRATISTA, éste podrá constituir las pólizas de seguros en cualquier compañía de seguro Autorizada por la Superintendencia Financiera para funcionar en Colombia o para presentar garantía bancaria expedida por banco que tenga operaciones autorizadas en Colombia

En todo caso, se deberán reponer los valores asegurados cuando éstos se vean afectados por razón de siniestros.

Los certificados de seguro que llegaren a requerirse en caso de modificación del contrato, deberán obtenerse dentro de los 2 días hábiles siguientes al del respectivo acuerdo.



### 1.23. Multas

Si hay **retardo** o mora en el cumplimiento de cualquiera de sus obligaciones pagará el contratista una multa equivalente al 1.5% del precio de la parte incumplida por cada semana de atraso o proporcional por fracción, sin perjuicio de la aplicación de la cláusula penal compensatoria. En todo caso, el valor total de las **multas** no excederá el 10% del valor total del contrato.

ETB podrá descontar el valor de las **multas** de las sumas que se adeuden al proveedor por cualquier concepto. De no ser posible el descuento total o parcial, el proveedor se obliga a consignar en la cuenta que ETB indique el valor o el saldo no descontado dentro del plazo que se señale en la cuenta de cobro que se le curse con tal fin. El proveedor renuncia expresamente a todo requerimiento para efectos de su constitución en mora.

**Se entiende por parte incumplida el precio del respectivo pedido.**

### 1.24. Cláusula penal compensatoria

En caso de incumplimiento parcial o total de cualquiera de las obligaciones del contratista, se genera a su cargo el pago de una cláusula penal pecuniaria cuyo monto será del 20% del valor del contrato antes de IVA. La pena no exime al contratista del cumplimiento de la obligación principal, ni del pago de los perjuicios que superen el valor de este porcentaje en los términos del artículo 1594 del Código de Civil y demás normas concordantes.

ETB podrá descontar el valor de la cláusula penal de las sumas que se adeuden al proveedor por cualquier concepto. De no ser posible el descuento total o parcial, el proveedor se obliga a consignar en la cuenta que ETB indique el valor o el saldo no descontado dentro del plazo que se señale en la cuenta de cobro que se le curse con tal fin. El proveedor renuncia expresamente a todo requerimiento para efectos de su constitución en mora.

### 1.25. Cumplimiento de requisitos legales en seguridad social, aportes parafiscales y sistema general de seguridad en el trabajo SG-SST

El CONTRATISTA deberá dar cumplimiento a las disposiciones legales relacionadas con modalidad de contratación laboral de todo el personal que requiera para la prestación del servicio, el pago de las obligaciones laborales, afiliación y pago de aportes al Sistema de Seguridad Social: Administradora de Riesgos Laborales (ARL), Entidad Prestadora de Salud (EPS) y Administradora de Fondo de Pensiones (AFP) y aportes parafiscales en relación con el personal que ocupe en Colombia para la ejecución del contrato, inclusive subcontratistas personas naturales o jurídicas.

Como requisito para el trámite de las actas de recibo de los servicios que sean base para el pago, el CONTRATISTA deberá presentar ante el supervisor del contrato dentro de los primeros 15 días hábiles de cada mes, certificación de revisor fiscal o contador público, según el caso, en la que conste los pagos de los aportes a la ARL, EPS y AFP, parafiscales (ICBF, SENA, Cajas de Compensación). Adicionalmente, el contratista debe entregar al supervisor del contrato dentro del mismo plazo fotocopia de las planillas de pago a las mencionadas entidades del personal que ocupe en Colombia para la prestación de los servicios, inclusive subcontratistas personas naturales o jurídicas. Igualmente, dentro del mismo plazo el contratista deberá allegar certificación sobre el pago de obligaciones laborales e indemnizaciones laborales respecto del personal que utiliza para la prestación del servicio, inclusive subcontratistas.

### **1.26. Acuerdo de buenas prácticas y responsabilidad corporativa**

El Oferente deberá suscribir el anexo “**Acuerdo de Buenas Prácticas y Responsabilidad Corporativa**”, como requisito para suscribir el contrato, el cual hace parte del presente documento como **Anexo Jurídico No. 3**, y deberá ser aportado en el capítulo jurídico de la oferta debidamente suscrito por el representante legal o apoderado. Dicho anexo no podrá ser modificado por el oferente.

### **1.27 Terminación del contrato**

El contrato que llegue a suscribirse terminará por las causales legales o por las siguientes: (i) Por mutuo acuerdo. (ii) Anticipadamente por ETB, en cualquier tiempo, dando aviso al contratista con una antelación mínima de 30 días calendario, sin que por esto haya lugar a indemnización alguna. ETB pagará únicamente al Contratista las sumas correspondientes a los servicios recibidos a satisfacción. (iii) De manera anticipada por ETB, en cualquier tiempo cuando ETB encuentre que el contratista ha sido incluido dentro de las listas restrictivas vinculantes o no vinculantes nacionales o extranjeras, sin que por esto haya lugar a indemnización alguna.

### **1.28 Exclusión de la relación laboral**

No se constituye vínculo laboral alguno entre ETB y el personal que el CONTRATISTA ocupe para el cumplimiento del objeto contractual. Éste dispone de autonomía y libertad administrativa y directiva para la ejecución del contrato y será el único responsable por la vinculación de su personal, la cual realizará en su propio nombre, por su cuenta y riesgo, sin que ETB adquiera responsabilidad alguna por tales actos o contratos. El oferente con la presentación de la oferta garantiza que el personal que disponga para la prestación del servicio está debidamente seleccionado para prestar el servicio contratado de forma eficiente y dentro de los plazos establecidos. Así mismo, garantiza que la remuneración de

las personas que en su calidad de contratista ocupe para la prestación del servicio está acorde con los parámetros de la ley.

El contratista, en desarrollo de su autonomía técnica y administrativa, por su propia cuenta y riesgo, es quien realiza el proceso de selección del personal idóneo que le colaborará en la ejecución del objeto contratado, por lo tanto, se obliga a:

- a) Realizar el proceso de inducción, capacitación, y entrenamiento necesario del personal de conformidad con el objeto del contrato, en el caso que aplique de acuerdo al alcance del objeto del contrato a celebrar.
- b) Implementar el sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo.
- c) Afiliar a sus trabajadores a los Sistemas de Salud, Pensiones y Riesgos Laborales, obligándose además a cotizar oportunamente a las entidades administradoras del Sistema de Seguridad Social Integral correspondientes, de conformidad con lo establecido en las normas vigentes sobre la materia.
- d) El contratista debe garantizar que todo el personal que preste el servicio cuenta con la afiliación y aportes mensuales a los Sistemas de Salud y Pensiones establecidos en las normas vigentes sobre la materia.

El contratista se obliga a suministrar durante la vigencia del contrato, así como durante los 3 años siguientes a la terminación y/o liquidación del mismo en el caso que aplique, toda la información que ETB requiera con relación al cumplimiento de las obligaciones legales previstas a su cargo en materia de seguridad social, aportes parafiscales y salud ocupacional del personal que ocupe en Colombia para la ejecución del contrato, inclusive subcontratistas personas naturales o jurídicas”.

### **1.29. Cumplimiento de las normas sobre gestión ambiental**

En el caso que aplique por el objeto contratado, El CONTRATISTA deberá dar estricto cumplimiento a las normas legales vigentes sobre gestión ambiental. En virtud de lo anterior le corresponde, entre otras obligaciones, realizar las actividades relativas a identificar, analizar y evaluar peligros, a gestionar y controlar los riesgos, a mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales que puedan afectar a las personas, propiedades o medio ambiente, y en caso que se requiera, obtener los permisos requeridos por las autoridades ambientales según la jurisdicción correspondiente a la zona de ejecución del contrato. Estas obligaciones se extienden a sus subcontratistas.

ETB podrá verificar su cumplimiento durante la ejecución del contrato, para cuyo efecto el contratista le suministrará la información correspondiente.

### **1.30 Administración del riesgo de lavado de activos y financiación del terrorismo.**

El Contratista declara de manera voluntaria que (i) su patrimonio y los recursos utilizados para la ejecución del presente Contrato al igual que sus ingresos no provienen de alguna actividad ilícita de las contempladas en el Código Penal Colombiano o en cualquier otra norma que lo modifique o adicione, ni serán utilizados para efectos de financiar actividades terroristas en el territorio nacional o en el extranjero; (ii) El Contratista, sus socios, accionistas, administradores, clientes, empleados que tienen relación directa con el contrato, revisores fiscales, contratistas y proveedores no tienen registros negativos en listas restrictivas vinculantes y no vinculantes, de orden nacional e internacional y autoriza de manera expresa para que puedan ser consultadas por ETB; (iii) en desarrollo de su objeto social no incurre en alguna actividad ilícita de las contempladas en el Código Penal Colombiano o en cualquier otra norma que lo modifique o adicione y en consecuencia, se obliga a responder frente a ETB y/o terceros por todos los perjuicios que se llegasen a causar como consecuencia de del daño reputacional ocasionado. El Contratista se obliga con ETB a entregar información veraz y verificable y a actualizar su información personal, corporativa, societaria o institucional. (Según aplique), así como la información financiera, cada vez que haya cambios en la misma y en los eventos en que lo solicite ETB, suministrando la totalidad de los soportes documentales exigidos. El incumplimiento de cualquiera de estas obligaciones aquí contempladas, faculta a ETB para terminar de manera inmediata y anticipada cualquier tipo de relación que tenga con El Contratista, sin que por este hecho El Contratista pueda reclamar indemnización.

### **1.31 Buenas prácticas en la prevención del lavado de activos y financiación del terrorismo.**

El Contratista se obliga a implementar y mantener buenas prácticas encaminadas a una debida diligencia en i) el conocimiento de todos sus socios, accionistas, administradores, clientes, empleados, revisores fiscales, contratistas y proveedores y que los recursos de éstos, no se encuentren relacionados o provengan de actividades ilícitas contempladas en el Código Penal Colombiano o en cualquier otra norma que lo modifique o adicione; ii) el monitoreo de las actividades a lo largo de la relación que mantenga con los mismos y; iii) el reporte oportuno a la UIAF de cualquier actividad sospechosa de lavado de activos o el financiamiento de actividades terroristas (...).

### **1.32. Propiedad intelectual**

El contratista debe garantizar que la propiedad intelectual que aporte en la ejecución del contrato es de su propiedad o se encuentra debidamente licenciada, y por tanto, librará a ETB de cualquier violación de la misma. En caso de reclamación el Contratista asumirá totalmente la responsabilidad.

En todo caso, se respetarán los derechos de propiedad intelectual de las partes, de conformidad con lo señalado en la ley.

### **1.33 Confidencialidad de la información**

La información suministrada por ETB en desarrollo del contrato, deberá ser utilizada de manera confidencial, garantizado por todos los medios a su alcance que los trabajadores a su servicio y demás personas que autorice, respetarán la reserva sobre la misma. Dicha información únicamente será utilizada para la debida ejecución del contrato. La violación de confidencialidad o el uso indebido de la información dará lugar a reclamar indemnización por parte de ETB. No se considera violación de confidencialidad la entrega de información cuando sea de conocimiento público. El Contratista no adquiere derechos de propiedad o disposición respecto de la información suministrada por ETB.

### **1.34 Habeas Data**

En caso que para la debida ejecución del contrato el Contratista requiera acceder, o consultar las bases de datos de ETB, sus clientes, trabajadores, proveedores o accionistas, previos los permisos concedidos para el efecto, se obliga a cumplir los principios de administración de datos de terceros, tales como: veracidad, finalidad, acceso y circulación restringida, temporalidad, seguridad, confidencialidad, libertad y transparencia, conforme con lo establecido en la normatividad colombiana aplicable. Para los mismos efectos, con la presentación de la oferta se entiende dada su aceptación de adherirse a la política de seguridad que tiene adoptada ETB para el manejo de su información y la de datos de terceros, la cual declara conocer y cumplir, así como instruir al personal que ocupe para la ejecución del contrato, independientemente de la forma de vinculación del mismo, sobre la obligatoriedad de su cumplimiento. Dicha política debe ser consultada en la página web de ETB [www.etb.com.co](http://www.etb.com.co) en la zona de contratación.

### **1.35 Cesión del Contrato**

El contrato no podrá cederse sin previa autorización expresa y escrita de ETB.

### **1.36 Indemnidad**

El contratista debe mantener indemne a ETB de toda reclamación o demanda, por los daños o perjuicios que ocasione el personal a su servicio a terceros en desarrollo del contrato.

### **1.37 Liquidación del Contrato**

El contrato se liquidará por las partes dentro de los cinco (5) meses siguientes a su terminación.

### **1.38 Domicilio**

Para todos los efectos, el domicilio contractual será Bogotá D.C.

### **1.39 Supervisión**

Durante la ejecución del contrato, ETB podrá realizar visitas a las instalaciones del CONTRATISTA, cuando lo considere necesario como parte de la gestión de supervisión y control a la correcta ejecución del contrato, con el fin de evaluar y efectuar aseguramiento de ambientes de controles básicos que tenga implementados el CONTRATISTA para el cumplimiento de sus obligaciones frente a la Empresa, cuando por las características del contrato se requieran.

## CAPITULO II

### 2. CONDICIONES FINANCIERAS

Las siguientes son las precisiones a las condiciones financieras aplicables a la presente contratación, de conformidad con las especificaciones técnicas contenidas en el presente documento.

#### 2.1 PRECIOS

ETB solicita que los bienes que hacen parte de la presente contratación sean cotizados bajo el sistema de precios fijos, de conformidad con las especificaciones técnicas contenidas en el presente documento.

Serán por cuenta del proveedor y se considerarán incluidos como parte del precio, todos los impuestos, derechos, tasas y contribuciones de cualquier orden, vigentes en la fecha de suscripción del contrato. Si durante su ejecución los impuestos aumentan o se crean nuevos, serán asumidos por quien corresponda de acuerdo con la Ley; si disminuyen o se suprimen se pagará sobre lo efectivamente causado.

De todo pago o abono en cuenta, ETB hará las retenciones de ley a que haya lugar.

#### 2.2 REVISION DE PRECIOS

Una vez finalizado el primer año de ejecución del contrato los precios podrán ser revisados de común acuerdo, pudiendo estos disminuir, mantenerse o aumentar; para el tercer caso, el reajuste de precios no podrá exceder el porcentaje del Índice de Precios al Consumidor del año inmediatamente anterior al de la fecha de revisión de los precios, para la República de Colombia, certificado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas DANE.

#### 2.3 VALOR DE LA OFERTA

Para la presentación de la propuesta el **OFERENTE** deberá diligenciar según sea el caso y de acuerdo al grupo que desee participar, los siguientes anexos financieros:

**Anexo Financiero N° 1:** Cuadro resumen del valor estimado para elementos para la operación de la red HFC para bienes de producción extranjera (USD\$) o nacional (COP\$) correspondientes al Grupo 1 Fuente alimentación y protección, suministrados localmente.



**Anexo Financiero N° 2:** Cuadro resumen del valor estimado para elementos para la operación de la red HFC para bienes de producción extranjera (USD\$) o nacional (COP\$) correspondientes al Grupo Elementos de conectividad, suministrados localmente.

**Anexo Financiero N° 3:** Cuadro resumen del valor estimado para elementos para la operación de la red HFC para bienes de producción extranjera (USD\$) o nacional (COP\$) correspondientes al Grupo 3 Splitters y atenuadores, suministrados localmente.

**Anexo Financiero N° 4:** Cuadro resumen del valor estimado para elementos para la operación de la red HFC para bienes de producción extranjera (USD\$) o nacional (COP\$) correspondientes al Grupo 4 Nodo óptico y amplificadores, suministrados localmente.

**La omisión de al menos un ítem de los anexos de precios de la oferta del grupo o grupos que está cotizando, dará lugar a la descalificación de la misma.**

**Para diligenciar los anexos económicos se deben seguir las instrucciones:**

**NOTA 1:** Los oferentes deberán diligenciar en su totalidad los anexos financieros del grupo o grupos que está cotizando. **La omisión de al menos un ítem de los anexos de precios de la oferta del grupo o grupos que está cotizando, dará lugar a la descalificación de la misma.**

**NOTA 2:** Para efectos de evaluación y ponderación económica de las ofertas en igualdad de condiciones, se han incluido unas cantidades estimadas de bienes. En este contexto es claro que durante la ejecución del contrato, estas cantidades de bienes podrán aumentar o disminuir de acuerdo con los requerimientos y necesidades de ETB.

**NOTA 3:** Todos los anexos deberán ser aportados en medio digital en formato Excel e impreso. Se deben diligenciar los mismos anexos protegidos que ETB adjunta con el proceso. **En caso que se tramiten en otro formato no serán tenidos en cuenta.** En el evento en que exista discrepancia entre la información contenida en la oferta escrita y la presentada en medio digital, prevalecerá la información presentada en forma escrita. **La no presentación de los anexos financieros en medio físico será causal de rechazo de la oferta.**

**NOTA 4:** Los anexos financieros debe presentarse debidamente firmados por el Representante Legal o apoderado debidamente facultado.



**NOTA 5: La no presentación de los anexos financieros en medio físico será causal de rechazo de la oferta. Con ocasión de las aclaraciones que surjan en la etapa de evaluación de ofertas, bajo ningún motivo se podrán modificar los valores cotizados, la modificación de valores unitarios o totales será causal de rechazo de la oferta.**

## **2.4 CUBRIMIENTO DE LA OFERTA**

El oferente deberá revisar detenidamente las especificaciones técnicas de los bienes a suministrar y en general lo exigido en la presente invitación y tenerlo en cuenta al elaborar su oferta. Es entendido que en el valor de la oferta quedan incluidos todos los costos directos e indirectos, bienes, elementos, materiales, honorarios, transporte y servicios requeridos, así como los gastos que deberá hacer el proveedor en la ejecución contractual y otros que graven capital, renta y en general todo cuanto sea necesario y conveniente para dar cabal cumplimiento al contrato. De manera que aquellos costos, gastos, honorarios, elementos, material, transporte y demás egresos no previstos en la propuesta no serán asumidos por ETB, ni cargados a ésta de forma alguna.

## **2.5 IMPUESTOS Y FACTURACIÓN**

### **2.5.1 IMPUESTO SOBRE LAS VENTAS**

El oferente debe discriminar con exactitud el precio correspondiente de los bienes y servicios objeto de la oferta y el valor del impuesto sobre las ventas que afecte la misma, indicando la base sobre la cual se liquida de acuerdo con las normas vigentes en la fecha de presentación de la oferta. En el evento en que el oferente no discrimine el IVA y se cause dicho impuesto, ETB lo considerará incluido en el valor de los bienes y servicios relacionados en la oferta.

En la cláusula de precio del contrato se deberán discriminar los conceptos que lo conforman y el IVA, si éste se causa.

En ningún caso la base gravable del impuesto sobre las ventas podrá ser inferior al valor comercial de los bienes o de los servicios, según lo establecido en el artículo 463 del Estatuto Tributario.

En caso de que el servicio o bien suministrado sea de cuantía indeterminada o no tenga valor, el proveedor deberá responder por el reconocimiento de sus ingresos e impuestos según las normas tributarias vigentes

### **2.5.2 RETENCIÓN A TÍTULO DE IVA EN CONTRATOS QUE INVOLUCREN PRESTACIÓN DE SERVICIOS EN EL TERRITORIO NACIONAL O DESDE EL EXTERIOR CELEBRADOS CON NO RESIDENTES NI DOMICILIADOS EN COLOMBIA**

Para efectos de lo dispuesto en el numeral 3º del artículo 437-2 del Estatuto Tributario, en el contrato respectivo se deberá discriminar el valor del impuesto sobre las ventas generado, que será objeto de retención por parte de ETB. El contrato servirá como soporte para todos los efectos tributarios.

### **2.5.3 RETENCIÓN EN LA FUENTE A TÍTULO DE IMPUESTO SOBRE LA RENTA E IVA APLICABLE A OFERENTES NACIONALES**

El porcentaje de retención a título de Impuesto sobre la Renta e IVA, se determinará de conformidad con la normatividad vigente, habiéndose establecido previamente, si el contratista es declarante o no del impuesto sobre la renta, si es gran Contribuyente o Autorretenedor y el régimen de impuesto a las ventas al cual pertenece (común o simplificado) o si vende o presta servicios excluidos del IVA.

### **2.5.4 RETENCIÓN EN LA FUENTE A TÍTULO DE IMPUESTO SOBRE LA RENTA, OFERENTES NO RESIDENTES NI DOMICILIADOS EN COLOMBIA**

El porcentaje de retención a título de Impuesto sobre la renta se determinará al momento en el cual se efectúe el correspondiente pago o abono en cuenta, de acuerdo con las normas tributarias vigentes para pagos al exterior.

### **2.5.5 RETENCIÓN EN LA FUENTE A TÍTULO DE IMPUESTO DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

#### **2.5.5.1 Oferente Proveedor Nacional**

El contratista deberá informar el régimen del impuesto de industria y comercio al cual pertenece (común o simplificado), la actividad económica y la tarifa del impuesto de industria y comercio en Bogotá, D.C., o en las ciudades del país que le corresponda. En caso de no informarla, le será asignada la tarifa de retención más alta, la cual se aplicará al momento que se efectúe el correspondiente pago o abono en cuenta. En este orden de ideas el contratista deberá informar los valores y lugares de las actividades gravadas realizadas en desarrollo del contrato.

#### **2.5.5.2 Proveedor No Residente Ni Domiciliado En El País**

Sobre la enajenación en Colombia de bienes importados y los servicios prestados intermediarios o terceros en el territorio nacional, ETB practicará las retenciones en la fuente a que haya lugar de acuerdo con las normas tributarias municipales respectivas.

### **2.5.6 RETENCIÓN A TÍTULO DE IMPUESTO DE TIMBRE**

De conformidad con en el párrafo 2º del artículo 519 del Estatuto Tributario, a partir de 2010 la tarifa aplicable por concepto del Impuesto de Timbre será del 0%. En caso de ser aumentada, deberá ser asumida por el CONTRATISTA en un porcentaje correspondiente al 50%, toda vez que ETB se encuentra exenta del

pago de dicho impuesto, de acuerdo con lo establecido por los artículos 532 y 533 en concordancia con la sentencia C-736 de 2007 proferida por la Corte Constitucional.

### **2.5.7 REQUISITOS EN LA FACTURACIÓN**

El proveedor estará obligado a informar al momento de la facturación el régimen de impuesto sobre las ventas al cual pertenece si es responsable del impuesto o no, si los servicios que presta se encuentran excluidos del IVA y si es declarante o no del Impuesto sobre la Renta, si es gran contribuyente o autorretenedor de Renta y las disposiciones que lo autorizan. Así mismo deberá discriminar en que municipio presta el servicio.

Si el proveedor factura a través de apoderado, el documento deberá expresar que se expide por cuenta y a nombre del poderdante.

### **2.5.8 IMPUESTOS Y FACTURACIÓN A SUCURSAL EXTRANJERA**

Si la oferta es presentada por un proveedor extranjero que cuenta con una sucursal constituida en Colombia a través de la cual realizará algunas o todas las actividades tendientes a cubrir el objeto de la presente contratación, deberá especificar en su oferta cuales serán estas labores y el valor correspondiente. Es de anotar que el valor de las actividades desarrolladas por la sucursal no será girado al exterior y debe ser facturado directamente por la sucursal, para lo cual se observarán las condiciones determinadas para la forma de pago para proveedor nacional.

Adicionalmente, para cotizar las actividades a desarrollar por la Sucursal deberá utilizar los anexos financieros correspondientes a nacionales.

### **2.5.9 FACTURACIÓN PARA CONTRATISTAS EN CONSORCIO, UNIÓN TEMPORAL O CUALQUIER FORMA DE ASOCIACIÓN**

En el evento en que la oferta sea presentada bajo la modalidad de consorcio, unión temporal o cualquier forma de asociación, los miembros de estos deberán facturar en forma independiente, por lo que en el contrato se deberá informar: (1) el NIT de cada uno de los miembros, en el caso que sea procedente, (2) el porcentaje o valor de los ingresos que le corresponda a cada uno de estos.

Cabe anotar que los integrantes del consorcio, unión temporal o cualquier otra forma de asociación deberán facturar sus ingresos de acuerdo con su participación establecida en el Documento Consorcial.

### **2.5.10 RÉGIMEN TRIBUTARIO DE E.T.B.**

ETB es Gran Contribuyente (Resolución 012635 del 14 de diciembre de 2018), Autorretenedor de ingresos gravados con impuesto de renta (Decreto 2885 del 24

de diciembre de 2001, Resolución DIAN No. 0547 del 25 de enero de 2002), Autorretenedor de rendimientos financieros (Resolución 2863 de 2018), responsable del Impuesto sobre las Ventas (artículo 792 del E.T.), catalogada como Entidad de Derecho Público para efectos de la retención por concepto de ICA para la ciudad de Bogotá, D. C. (Artículo 3 Decreto No. 271 del 28 de junio de 2002). Código CIU 6110.

### **2.5.11 PARA OFERTAS DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS RELACIONADOS CON SOFTWARE**

En relación a los servicios descritos para la presente oferta se sugiere tener en cuenta que, según lo estipulado por el artículo 1 del Decreto 2499 de 2012, la retención en la fuente a título de renta aplicable a la tarifa del 3,5% se efectuará en la medida que las actividades desarrolladas cumplan con lo indicado en dicho decreto (actividades correspondientes a fases necesarias para la elaboración de programas de informática, diseño de páginas web, consultoría en programas de informática, servicios de licenciamiento y derecho de uso de software). Para los demás servicios se aplicarán las tarifas del 4% y 11%, para personas jurídicas, o 6% y 10%, para personas naturales, según corresponda.

#### **2.5.11.1 REQUISITOS EN LA FACTURACIÓN**

De igual manera se deberá discriminar en la factura los servicios prestados, detallando si se tratan de actividades de desarrollo de software, mantenimiento evolutivo, soporte de fabricación, mantenimiento correctivo, o cualquier otra asociada.

Entre otras, las principales tarifas de retención a aplicar a los servicios a contratar son:

- Retención de IVA: 15%
- Honorarios: 11%
- Servicios: 4%
- Licenciamiento de Software: 3,5%
- Suministros: 2,5%

Se da por entendido que el servicio requerido de Consultoría Especializada en Orientación Estratégica como apoyo al PEC 2016-2020 corresponde a un servicio profesional enmarcado en el concepto de honorarios dado por la DIAN, ya que involucra actividades donde predomina el factor intelectual.

En caso de que se este software corresponda a compras del exterior el contrato debe considerarse como importación de tecnología y si incluye asistencia técnica y servicios técnicos ETB realizará la inscripción del contrato a la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales DIAN , Según la Resolución 000062 de 2014. Así mismo, de conformidad con el artículo 12 de la Decisión 291 de la Comunidad Andina, registrará ante el mismo Ministerio, los contratos de importación relativos

a licencia de tecnología, asistencia técnica, servicios técnicos, ingeniería básica y de detalle, y demás contratos tecnológicos.

### **2.5.11.2 Equipos de cómputo**

Se debe tener en cuenta que La Ley 1819 de 2016 (Reforma Tributaria), dispuso que los computadores personales de escritorio o portátiles, cuyo valor no exceda de cincuenta (50) UVT, están excluidos de IVA. (Valor de referencia año 2019 \$1.713.500).

Los computadores personales de escritorio o portátiles, cuyo valor no exceda de cincuenta (50) UVT.

Los dispositivos móviles inteligentes (tabletas y celulares) cuyo valor no exceda de veintidós (22) UVT. 2019 \$753.940

### **2.5.11.3 Mantenimiento de equipos o software remoto**

Cabe anotar que el mantenimiento a distancia de programas y equipos quedo gravado con el impuesto sobre las ventas según Ley 1943 de 2018 (Reforma Tributaria).

## **2.6 CONDICIONES GENERALES**

Las siguientes son las condiciones financieras generales de la presente invitación:

### **2.6.1 OFERENTE NACIONAL O EXTRANJERO ACTUANDO A TRAVÉS DE SU SUCURSAL EN COLOMBIA**

El oferente nacional o extranjero (actuando a través de su sucursal en Colombia) deberá cotizar los bienes de producción extranjera que conforman el Grupo 1, 2, 3 y 4 en dólares de los Estados Unidos de América. El precio de los bienes de producción nacional que conforman el Grupo 1, 2, 3 y 4, deberá cotizarse en pesos colombianos. Los valores cotizados en dólares de los Estados Unidos de América deberán presentarse hasta con dos decimales, y los pesos con cero decimales, ETB se reserva el derecho de ajustar los dólares de los Estados Unidos de América y los pesos colombianos con la herramienta redondeo de EXCEL.

El término compraventa local hace referencia a la cotización de bienes de producción extranjera que son suministrados en Colombia por un oferente extranjero actuando a través de su sucursal en el país, en donde el importador de los bienes es el contratista; en este caso el oferente extranjero para la

presentación de su oferta de compra local deberá observar las condiciones financieras establecidas para el oferente nacional.

El oferente Extranjero que actúe a través de su Sucursal en Colombia deberá tener en cuenta que ETB no será el importador de los bienes y EL CONTRATISTA será el responsable de acreditar la legal introducción de la mercancía al territorio aduanero nacional, con el lleno de los requisitos exigidos y el pago de los derechos e impuestos a la importación a que haya lugar, de conformidad con lo previsto en los artículos 20 y 33 del Decreto 390 de 2016.

EL CONTRATISTA deberá entregar a ETB, copia de las declaraciones de importación que acrediten la legal introducción de estos bienes al país. Como requisito para la firma de las actas de recibo definitivo de los bienes, EL CONTRATISTA deberá entregar copia de las declaraciones de importación y un archivo en medio digital en donde se relacionen los seriales, si aplican, de los bienes que se nacionalizaron con cada una de ella.

En el evento en que se generen beneficios en materia arancelaria sobre los bienes objeto de la presente contratación, el contratista se obliga a trasladar dichos beneficios a ETB.

## **2.7 FORMA DE PAGO**

ETB pagará el precio de los bienes que conforman cada pedido de la siguiente manera:

### **2.7.1 Bienes de producción extranjera suministrados localmente cotizados en dólares de los Estados Unidos de América**

El cien por ciento (100%) de los bienes de producción extranjera de cada pedido, se pagarán en pesos colombianos, a la tasa representativa del mercado de la fecha de realización del pedido por parte de ETB, a los cuarenta y cinco (45) días calendario siguientes a la radicación, en el Equipo de Cuentas por Pagar de ETB, de la factura comercial por el 100% de los bienes recibidos, acompañada del acta de recibo a entera satisfacción suscrita por el supervisor del contrato y el contratista.

El oferente deberá tener en cuenta que ETB no será el importador de los bienes y EL CONTRATISTA será el responsable de acreditar la legal introducción de la mercancía al territorio aduanero nacional, con el lleno de los requisitos exigidos y el pago de los derechos e impuestos a la importación a que haya lugar, de conformidad con lo previsto en el los artículos 20 y 33 del Decreto 390 de 2016.

EL CONTRATISTA deberá entregar a ETB, copia de las declaraciones de importación que acrediten la legal introducción de estos bienes al país. Para efectos de la firma de las Actas de recibo provisional y definitivo de los bienes, EL

CONTRATISTA deberá entregar copia de las declaraciones de importación y un archivo en medio digital en donde se relacionen los seriales si aplica de los bienes que se nacionalizaron con cada una de ella.

### **2.7.2 Bienes de producción nacional cotizados en pesos colombianos**

El cien por ciento (100%) de los bienes de producción nacional de cada pedido, se pagarán en pesos colombianos, a los cuarenta y cinco (45) días calendario siguientes a la radicación, en el Equipo de Cuentas por Pagar de ETB, de la factura comercial por el 100% de los bienes recibidos, acompañada del acta de recibo a entera satisfacción suscrita por el supervisor del contrato y el contratista.

## **2.8 ABONO DE PAGO A CONTRATISTAS**

El Contratista deberá establecer el número de cuenta, modalidad de ésta (ahorro o corriente), y entidad financiera a la que deben abonarse los pagos. Así mismo, en el evento de cambio de la cuenta, el contratista deberá informar de inmediato y por escrito al supervisión del contrato, quien a su vez deberá revisar y dar estricto cumplimiento a lo dispuesto en la Directiva Interna número 00571 “ACTUALIZACIÓN DE CUENTAS O CAMBIO DE DESTINATARIOS DE LOS PAGOS EN EL SISTEMA SAP” del 2 de marzo de 2010; la cual regula el tema.

## **2.9 REINTEGRO DE DINEROS POR PARTE DE LOS CONTRATISTAS CUANDO SE IDENTIFIQUEN MAYORES VALORES ENTREGADOS POR CUALQUIER CONCEPTO**

Cuando se identifiquen mayores valores entregados al contratista por cualquier concepto, éstos deben ser desagregados y reintegrados a ETB; para tal efecto se emitirá una cuenta de cobro por la Dirección de Facturación y Cartera, con visto bueno del supervisor del contrato, previa liquidación e indexación por parte del Equipo de Estudios Económicos de la Gerencia de Planeación Financiera.

Para efectos de la liquidación e indexación mencionada anteriormente, el supervisor o interventor del contrato deberá cursar solicitud al Equipo de Estudios Económicos de la Gerencia de Planeación Financiera, en la cual deberá detallar toda la información requerida para el cálculo, esto es: el mayor valor pagado, la fecha real de pago, la fecha probable de devolución de los dineros por parte del contratista y demás información relevante para el cálculo.

El pago de estos valores será descontado de los valores que se adeuden al contratista por cualquier concepto, en caso de no adeudar dineros al contratista o que estos sean insuficientes para el respectivo pago, el contratista deberá consignar dichos valores dentro del plazo establecido.

### **2.9.1 Para valores cotizados en moneda extranjera y pagaderos en pesos colombianos.**



- Se determinará la fecha en que se efectuó el respectivo pago.
- Se determinará el mayor monto pagado en pesos utilizando la TRM vigente en la fecha en que se realizó el respectivo pago.
- Se determinará la fecha de devolución por parte del CONTRATISTA.
- Se indexará el monto en pesos entre la fecha en que se efectuó el respectivo pago y la fecha de devolución, utilizando los índices de precios al consumidor en el ámbito nacional, para la República de Colombia certificados por el DANE para dicho período. En caso de no contar con la inflación correspondiente al período a actualizar se tomará el promedio mensual o diario corrido del año, según sea el caso, se hará el cálculo con base en ésta. Para el caso de enero, por no tener información que permita establecer el promedio, se tomará la del mismo período del año inmediatamente anterior. Para este cálculo se incluye el valor del IVA correspondiente.
- En el evento en que el CONTRATISTA no efectúe el reintegro en la fecha fijada para el efecto, ETB aplicará intereses de mora liquidados a la tasa máxima de interés de mora certificada por la Superintendencia Financiera de Colombia, vigente entre la fecha fijada para la devolución de los dineros y la fecha real de pago.

### **2.9.2 Para valores cotizados y pagaderos en pesos colombianos**

- Se determinará la fecha en que se efectuó el respectivo pago
- Se determinará el mayor monto pagado en pesos colombianos
- Se determinará la fecha de devolución por parte del contratista
- Se indexará el monto en pesos entre la fecha que se efectuó el respectivo pago y la fecha de devolución, utilizando los índices de precios al consumidor en el ámbito nacional para la República de Colombia, certificados por el DANE, para dicho periodo. En caso de no contar con la inflación correspondiente al periodo a actualizar, se tomará el promedio mensual o diario corrido del año según el caso y se hará el cálculo con base en ésta. Para el caso de enero, por no tener información que permita establecer el promedio, se tomará la del mismo periodo del año inmediatamente anterior. Para este cálculo se incluye el valor del IVA correspondiente.
- En el evento en que el contratista no efectúe el reintegro en la fecha fijada para el efecto, ETB aplicará intereses de mora liquidados a la tasa máxima de interés de mora certificada por la Superintendencia Financiera de Colombia, vigente en la fecha fijada para la devolución de los dineros y la fecha real de pago.



## 2.10 OBLIGACIÓN DEL CONTRATISTA DE SUMINISTRAR EL DETALLE DE LOS EQUIPOS A INSTALAR, TENIENDO EN CUENTA LA PARAMETRIZACIÓN DE COMPONENTES Y SUBCOMPONENTES MANEJADOS POR ETB CON OCASIÓN DEL PROCESO DE ADOPCIÓN DE LAS NORMAS INTERNACIONALES DE CONTABILIDAD (LEY 1314 DE 2009)

El contratista deberá anexar el detalle de los equipos a instalar, teniendo en cuenta la parametrización de componentes y subcomponentes manejados por ETB, cumpliendo con los estándares de la NIC 16- propiedad, planta y equipo. Dicha parametrización se organizará en una planilla la cual debe contener:

**Categoría:** Corresponde al componente mayor que identifica el grupo de tecnologías utilizadas en una solución integral, ejemplo: Voz Conmutación, Transmisión, Datos e Internet, Facilities, Energía y Aire Acondicionado, Televisión, etc.

**Tecnología:** Identifica los medios técnicos por los cuales se realiza la implementación de las diferentes soluciones, ejemplo: SDH, PDH, ACCESO, RED METRO, MPLS, etc.

**Familia:** Corresponde al fabricante de las diferentes tecnologías.

**Diversidad:** Descripción precisa que identifica un equipo o unidad funcional teniendo en cuenta la clasificación inicial de su Categoría, Tecnología y Familia, ejemplo: Switch, Routers, Dslam, IDU, ODU, antena, convertidor de subida, convertidor de bajada, banco de baterías de 24 celdas OpZ, etc.

**Vida Útil Tecnológica:** Es el equivalente a provisionar un costo o valor que en el futuro sirva para realizar el desmonte de una tecnología, esta se recomienda con base en horas hombre el cual puede ser proyectada.

**Valor desmantelamiento:** Es el equivalente a provisionar un costo o valor que en el futuro sirva para realizar el desmonte de una tecnología, esta se recomienda realizar con base en horas hombre el cual puede ser proyectada.

Cuando en virtud del contrato se adquieran equipos de telecomunicaciones o de cómputo, los interventores y/o supervisores de contratos deben organizar la lista de materiales y precios por equipos y por componentes, con su respectivo valor, sitio de instalación, codificados por categoría, tecnología, familia y diversidad, de acuerdo con la parametrización adoptada por la empresa.

Dicha relación deberá remitirse junto con la copia del acta de recibo a satisfacción, a la Dirección de Facturación y Cartera, en medio impreso y digital

## 2.11 EVALUACION FINANCIERA DE LAS OFERTAS Y CONTRA OFERTAS

El estudio financiero de las ofertas incluirá la verificación de las ventas frente al valor a contratar, la verificación del cumplimiento de las condiciones de carácter financiero contenidas en los términos de referencia y la ponderación económica de las propuestas.

## **2.12 RELACIÓN VENTAS – VALOR A CONTRATAR POR GRUPO**

Las ventas reportadas por el oferente nacional o extranjero para la última vigencia fiscal **NO** podrán ser inferiores al **50%** del valor total estimado de la oferta inicial incluido IVA del grupo o grupos a los cuales se presente. En el evento en que la oferta sea presentada parte en dólares de los Estados Unidos de América y parte en pesos colombianos, para efectos de esta comparación la parte en dólares será convertida a pesos colombianos utilizando la TRM vigente en la fecha límite de entrega de las ofertas.

**En caso de presentarse para más de un grupo conservando lo indicado en el párrafo anterior, el valor de oferta se obtendrá de la suma de los grupos para los cuales presentó oferta.**

- Para las ofertas presentadas en consorcio, unión temporal o cualquier otra forma de asociación, para obtener el valor de las ventas, con el cual se verifique la condición se seguirá el procedimiento descrito a continuación: En el momento de presentación de la oferta el documento consorcial debe indicar el porcentaje de participación de cada uno de los integrantes, con lo cual se procederá a realizar el siguiente cálculo: Porcentaje de participación dentro del grupo asociado por las ventas, para cada uno de los integrantes del grupo. La suma de estos valores corresponderá al valor de las ventas del grupo consorciado, de la unión temporal o cualquier otra forma de asociación.

**NOTA:** Para efectos de validar este requerimiento el **OFERENTE** deberá adjuntar con el paquete financiero de la oferta, el Estado de Resultados del último año fiscal, debidamente suscrito por contador público, revisor fiscal o quien haga sus veces, de conformidad con la legislación aplicable para el efecto.

**LA CONDICIÓN PREVISTA EN EL PRESENTE NUMERAL CONSTITUYE UN REQUISITO HABILITANTE FINANCIERO PARA PARTICIPAR EN EL PRESENTE PROCESO DE INVITACIÓN. LOS OFERENTES QUE NO CUMPLAN CON EL REQUISITO HABILITANTE FINANCIERO REFERIDO EN EL PRESENTE NUMERAL, SERÁN DESCALIFICADOS.**

## **2.13 HOMOLOGACIÓN DE PROVEEDORES**

Los oferentes internacionales y nacionales, personas jurídicas y personas naturales, interesados en presentar oferta deberán estar homologados de conformidad con los requisitos establecidos en la Política Financiera de

Contratación, la cual se encuentra publicada en la página web de ETB [www.etb.com.co](http://www.etb.com.co).

La homologación debe estar actualizada con los estados financieros de la última vigencia fiscal y es un requisito adicional al registro en la base de datos de proveedores de ETB.

## **2.14 VERIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DE CONDICIONES DE CARÁCTER FINANCIERO**

Con la presentación de la oferta se entienden **ACEPTADAS** todas y cada una de las condiciones estipuladas en el presente capítulo.

## **2.15 SISTEMA DE PONDERACION ECONOMICA DE LAS OFERTAS Y CONTRA OFERTAS DE CADA GRUPO**

ETB efectuará la ponderación económica de las ofertas siguiendo la metodología descrita a continuación:

Las ofertas que cumplan con las condiciones jurídicas, técnicas y financieras, serán analizadas para determinar si en los cálculos se han cometido errores en las operaciones aritméticas, en cuyo caso y para efectos de ponderación y selección, ETB realizará las correcciones necesarias.

ETB podrá hacer correcciones aritméticas a los valores consignados por el oferente en los Anexos financieros solicitados en los siguientes casos:

- Cuando al verificar el valor consignado en la columna valor total, éste difiera del valor resultante de multiplicar las cantidades del ítem por el precio unitario total respectivo.
- Cuando al verificar sumas y multiplicaciones totales y parciales de los mencionados anexos se encuentren errores aritméticos.
- Es importante anotar que, si se presentan inconsistencias entre los valores presentados en medio impreso y los valores consignados en medios magnéticos, prevalecerán los presentados en medio físico.

Para fines de comparación, las ofertas presentadas parte en dólares de los Estados Unidos de América, y parte en pesos, se convertirán a pesos colombianos teniendo en cuenta la TRM vigente en la fecha límite de entrega de las ofertas.

Las ofertas que cumplan serán ponderadas desde el punto de vista económico como se explica más adelante y teniendo en cuenta que ETB ha asignado un puntaje máximo de cien (100) puntos para cada grupo, así:

Ponderación Técnica:	CUMPLE O NO CUMPLE
Ponderación Económica:	<u>100 PUNTOS</u>
<b>Puntaje Total:</b>	<b>100 puntos</b>

La ponderación económica de las ofertas se realizará de manera independiente para cada uno de los grupos objeto de adjudicación: Grupo 1, Grupo 2, Grupo 3 y Grupo 4.

La ponderación económica está compuesta por un puntaje económico máximo de cien (100) puntos para cada grupo, la cual se calculará de la siguiente manera:

**Para todos los grupos:**

Se identificará, dentro del rango de ofertas presentadas, la que contenga el menor valor estimado para cada grupo (después de correcciones aritméticas y aplicación del factor de conversión), a este valor se le otorgará el máximo puntaje de cien 100 puntos para cada grupo.

El puntaje económico para las demás ofertas se asignará aplicando la siguiente fórmula:

$$C_i = \frac{(C_{max} * P_{min})}{P_i}$$

**Donde:**

- Ci: Puntaje económico obtenido por la oferta i
- Cmax: Máximo Puntaje económico otorgado: 100 puntos.
- Pi: Valor de la oferta Incluido IVA i (incluidas las correcciones aritméticas).
- Pmin: Oferta de menor valor (incluidas las correcciones aritméticas) dentro del rango de ofertas.

**NOTA 1:** “En caso que ETB decida adelantar una etapa de negociación, las contraofertas presentadas no podrán contener precios unitarios superiores a los ofertados inicialmente o en la contraoferta anterior, aun cuando el valor total de la oferta resulte inferior. En caso de presentarse esta situación, ETB ajustará el precio unitario respectivo, con base en la oferta inicial o la postura anterior y como producto de ello efectuará la corrección del precio total de la oferta”.

**NOTA 2:** “En caso que los oferentes decidan ofrecer descuentos estos deben realizarse a los precios unitarios”.

## CAPITULO III

### 3. CONDICIONES TÉCNICAS

#### 3.1 GENERALIDADES

El presente capítulo contiene las condiciones de contratación y especificaciones de orden técnico que los interesados deben cumplir para poder presentar oferta para el “suministro de elementos para la operación de la red HFC”.

#### 3.2 OBJETIVO

La **EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTÁ S.A. E.S.P.**, en adelante **ETB**, a través del presente proceso está interesada en recibir ofertas para contratar el suministro de elementos para la operación de la red HFC.

#### 3.3 ALCANCE

ETB, está interesada en recibir oferta para el suministro de accesorios y equipos para red de cobre HFC de acuerdo con los siguientes grupos:

##### Grupo 1

IT EM	DESCRIPCION DEL ELEMENTO
1	Fuente de alimentación XM3-915M-HP
2	Auto Fuse-20-R

Tabla 1.1 Descripción elementos Grupo 1

##### Grupo 2

IT EM	DESCRIPCION DEL ELEMENTO
1	Adaptador/Conector 180° con extensión 1.5 GB 3.0
2	Conector de empalme .500
3	Filtro de Retorno
4	Insertor de Energía
5	Multi tap de 8 puertos 20DB
6	Multitaps de 4 puertos de retorno 26DB
7	Unión Automática para Cable

	.500
--	------

Tabla 1.2 Descripción elementos Grupo 2

### Grupo 3

IT EM	DESCRIPCION DEL ELEMENTO
1	Atenuador FAM 8DB
2	Atenuador FPA 12DB
3	Atenuador FPA 6DB
4	Splitter de 2 vías (DSU-2P-5-1 GHZ)
5	Splitter de 3 vías (DSU-2P-5-1 GHZ)
6	Splitter de 3 vías (Hard-line 1 GHZ)
7	Splitter TAP DC6

Tabla 1.3 Descripción elementos Grupo 3

### Grupo 4

IT EM	DESCRIPCION DEL ELEMENTO
1	Nodo Óptico SG4000
2	Amplificador 1 salida RF BLE100K
3	Amplificador 2 salida RF MB100K
4	Amplificador 3 salida RF MBV3 100K
5	Amplificador 4 salida RF BTD100

Tabla 1.4 Descripción elementos Grupo 4

El oferente debe cotizar la totalidad de los elementos solicitados para el grupo o los grupos en que va a presentar la oferta según los anexos de precios requeridos en el capítulo financiero de los presentes términos de referencia. Se descartará la oferta para el grupo en el que no se coticen todos los elementos.

El oferente no podrá presentar oferta alternativa con relación a las especificaciones técnicas de los elementos solicitados.

### 3.4 DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA SOLUCIÓN ETB

### 3.4.1 Definición Sistema televisión e Internet

ETB actualmente presta el servicio de Televisión a través de portadoras análogas y el servicio de internet a través de portadoras digitales, la cabecera cuenta con equipos para el procesamiento de las diferentes señales, así mismo cuenta con una etapa de transmisión óptica de forward y recepción óptica de retorno, equipos encargados de entregar la señal de televisión e Internet a los primeros equipos activos en red externa.

La red de distribución presenta componentes activos y pasivos (Nodos, amplificadores, fuentes AC, Splitter, Taps, conectores, cable coaxial, atenuadores, entre otros), y finalmente la red de acceso en usuario final cuenta con elementos pasivos para la distribución de servicios de televisión análogo, y la alimentación de los equipos cable modem (versión Docsis 2.0 y 3.0) para el servicio de Internet. Los componentes principales de la transmisión óptica, recepción óptica, elementos activos en red externa y equipos en acceso son del fabricante Harris/Motorola/Hitron.

Los servicios de televisión (banda azul agua marina) e Internet (banda verde claro y morado claro) están distribuidos de la siguiente manera en el espectro de radiofrecuencias:

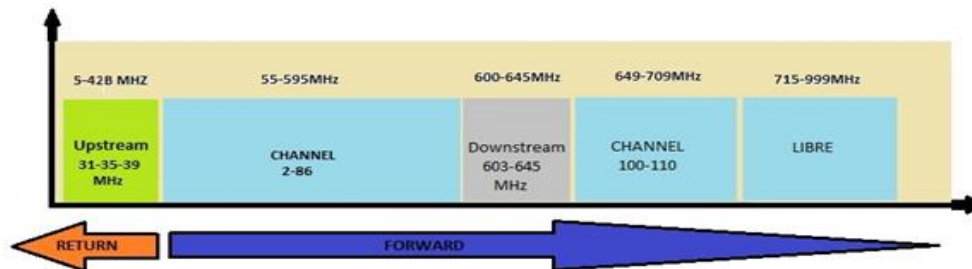


Imagen 1: Distribución espectral de servicios de televisión e Internet ETB.

### 3.4.2 Red HFC- Televisión

El servicio de televisión es analógico y de señal abierta (sin encriptación). Por el diseño de red analógico, el servicio no es gestionable. No se dispone de equipos terminales de red (CODIFICADORES en la etapa de usuario), por lo cual la conexión física del servicio se remite a un cable coaxial conectado directamente al puerto de RF (radiofrecuencia) del televisor.

### 3.4.3 Red HFC- Internet

El servicio de internet banda ancha opera bajo el estándar DOCSIS (Data Over Cable Service Interface Specification) con versiones 2.0, 3.0 y 3.1. Las velocidades ofrecidas son 2/1, 4/2, 6/3 y 10/5 Mbps en bajada (downstream) y en subida (upstream), dirigido para clientes de servicio masivo. Se transmiten ocho (8) portadoras digitales (256 QAM) en Forward (downstream) y se reciben tres (3)

portadoras de retorno (upstream) en el espectro de radiofrecuencias. Cada portadora tiene una capacidad de 38 Mbps, la cual es usada a demanda por los clientes. En la cabecera se cuenta con los siguientes equipos: CMTS (Cable Modem Terminal System), el cual es un equipo Arris C4 para versiones DOCSIS 2.0 y posterior (incluye para 3.0 y 3.1).

### **3.5 CONDICIONES DE PRESENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE OFERTAS**

Para mayor entendimiento y evaluación de los requerimientos expresados en este documento, se aclara que los requerimientos mínimos obligatorios, son aquellos requerimientos expresados en términos tales como “ETB REQUIERE” o “EL OFERENTE DEBE”, indicando que son de cumplimiento obligatorio. Las ofertas que no cumplan con estos requerimientos a cabalidad, serán rechazadas.

El oferente debe tener en cuenta que las respuestas que suministre en este capítulo deben corresponder a los elementos ofertados, constituyéndose en parte de su oferta y por lo tanto del eventual contrato que llegare a celebrarse.

El oferente debe responder punto a punto si CUMPLE o NO CUMPLE con cada uno de los numerales de las especificaciones técnicas contenidas en este capítulo. En los casos en los que el oferente lo considere conveniente, o ETB lo exija, el oferente debe dar explicación consecuente con dicho cumplimiento, es decir, manifestar cómo cumple. De no cumplirse lo anterior, ETB podrá solicitar el pronunciamiento o explicaciones respectivas durante la etapa de estudio de ofertas, sin que con ocasión de las respuestas pueda modificar la oferta.

Si la respuesta es referida a un catálogo o descriptivo técnico, éste debe ser entregado junto con la oferta indicando el sitio del mismo en el que se localiza la correspondiente descripción, para su verificación.

En caso de contradicción o incongruencia entre las respuestas suministradas en el respectivo numeral o en otro aparte de la oferta, ETB formulará la solicitud de aclaración o explicación en la etapa de estudio de ofertas.

Si la respuesta al requerimiento es evasiva, si no se suministra la aclaración o explicación solicitada, o si a pesar de haberse expresado “CUMPLE”, de la respuesta recibida se deduce que el requerimiento no se satisface total o parcialmente, o su cumplimiento se sujeta a condición, la oferta será descartada.

Los documentos exigidos en el presente capítulo que no hayan sido aportados con la oferta podrán ser requeridos durante la etapa de estudio de ofertas. De no atenderse el requerimiento, se aplicará lo dispuesto en el párrafo anterior.

La respuesta a las especificaciones técnicas debe mantener la numeración, con índice que contenga la relación de todos los numerales y anexos que la conforman y debe ser presentada en dos documentos impresos (original y copia). Además, el oferente debe presentar una copia de la información técnica en medio digital (CD,



DVD o USB), formato no re-escrible y debidamente rotulado. El documento en medio digital debe tener su índice de enlaces o hipervínculos que faciliten su revisión.

Todos los documentos que integren la oferta deben ser redactados en idioma español, a excepción de los que contengan información técnica, los cuales pueden ser presentados en inglés. Si se presenta información técnica en idioma inglés y español conjuntamente, en caso de discrepancia prevalecerá la información suministrada en español.

Durante el estudio de ofertas, ETB se reserva el derecho de solicitar a los oferentes una presentación, en la cual se aclaren los aspectos técnicos específicos de la propuesta, sin que sea posible realizar modificaciones a la oferta presentada.

ETB evaluará cada una de las ofertas con base en los requerimientos técnicos establecidos en el presente documento y sus anexos y calificará si CUMPLE o NO CUMPLE técnicamente, de acuerdo con lo establecido en el numeral 3.10 de este documento.

**Todos los requerimientos indicados en el presente capítulo son requerimientos mínimos obligatorios.**

### **3.6 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE LOS ELEMENTOS OFERTADOS**

ETB requiere que el OFERENTE adjunte con la oferta la documentación técnica detallada de los elementos ofertados y definidos en el alcance. La descripción técnica debe permitir evaluar los elementos ofrecidos y se compone de:

- Catálogo del producto
- Hoja de especificaciones técnicas (datasheet) de los elementos ofertados.
- Manuales de operación e Instalación para la Fuente de Alimentación XM3-915M-HP y los elementos correspondientes al grupo 4.
- Protocolos de las pruebas realizados por el fabricante a los productos ofertados.
  
- Certificado de cumplimiento de normas técnicas solicitadas en las especificaciones técnicas ETB, puede ser comparando contra norma en laboratorio propio o de tercera parte.

### **3.7 REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DE LOS ELEMENTOS OFERTADOS**

ETB requiere que los accesorios y equipos a suministrar cumplan con lo establecido en cada una de las siguientes especificaciones técnicas ETB, para lo cual se ha tenido en cuenta el orden lo establecido en cada uno de los cuatro grupos según el numeral 3.3 del presente documento:

### 3.7.1 Fuente de Alimentación XM3-915M-HP

#### Características Eléctricas

Voltaje de entrada (VAC)	120
Frecuencia de Entrada	60 Hz
Tolerancia de Voltaje de Entrada	-30 / +15
Tolerancia de Frecuencia de Entrada (%)	±3
Voltaje de Salida (VAC)	63 / 90
Regulación de Voltaje de Salida	-5 / 1
Corriente de Salida (A)	15
Potencia de Salida (VA)	1350
Eficiencia	> 91%
Eficiencia en Standby	> 90%
Voltaje de Batería (VDC)	36

#### Características Mecánicas

Dimensiones LxAxP (mm)	198 x 424 x 271 (± 5)
Peso (Kg)	< 27.5
Conector de Entrada	IEC 320 / C20
Conector de Batería	Anderson style 75 Amps
Montaje	En interior de gabinete

#### Características Ambientales

Temperatura de Operación	-30 a 60°C
Temperatura de Almacenamiento	-30 a 70°C
Humedad Relativa	0 a 95 % sin condensación

#### Normas

- UL/CSA 60950-1
- UL 1778
- CSA 107.3 (NRTL/C)
- FCC Part 15 Class A:

### 3.7.2 Auto Fuse-20-R

Características	
Corriente (A)	20
Color	Amarillo
Tipo	Enchufable Vehicular
Perfil	Normal
Dimensiones (mm)	19.1 x 5.1 x 18.5

### 3.7.3 Adaptador/Conector 180° con extensión 1.5 GB 3.0

Especificaciones	
Impedancia:	75Ω
Ancho de Banda:	5 MHz - 1GHz
Extensión	3 pulgadas

#### Especificaciones Mecánicas

- Temperatura de funcionamiento: -30 °C a 80°C
- Impermeabilización IP 65
- Resistencia a prueba de aspersión de sal

### 3.7.4 Conector de empalme .500

Especificaciones Eléctricas	
Impedancia:	75Ω
Ancho de Banda:	DC~1G Hz
Pérdida de retorno:	30 dB
Pérdida de inserción:	<0,3 dB
Power Capacity	>20A

#### Especificaciones Mecánicas

- Temperatura de funcionamiento: -40 °C a 60°C
- Impermeabilización
- Resistencia a prueba de aspersion de sal

**Normas Técnicas**

- ANSI SCTE 92 2012
- Telcordia GR 2846

**3.7.5 Filtro de Retorno**

<b>Especificaciones Eléctricas</b>	
Impedancia:	<b>75 Ω</b>
Ancho de Banda:	<b>5 Mhz~1GHz</b>
Pérdida de retorno:	<b>-20 dB</b>
Pérdida de inserción:	<b>&lt;1 dB</b>

**Especificaciones Mecánicas**

- Temperatura de funcionamiento: -30 °C a 80°C
- Impermeabilización
- Resistencia a prueba de aspersion de sal

**Normas Técnicas**

- ANSI SCTE 92 2012
- Telcordia GR 2846

**3.7.6 Insertor de Energía**

<b>Especificaciones Eléctricas</b>	
Impedancia:	<b>75Ω</b>
Ancho de Banda:	<b>5~1GHz</b>
Pérdida de retorno:	<b>&lt; 20 dB</b>
Pérdida de inserción:	<b>1,2 dB</b>
Voltaje de operación	<b>60 A 90 v AC/DC</b>
Corriente	<b>15</b>

	<b>amperios</b>
--	-----------------

**Especificaciones Mecánicas**

- Temperatura de funcionamiento: -30 °C a 80°C
- Impermeabilización IP67
- Resistencia a prueba de aspersion de sal

**Normas Técnicas**

- ANSI SCTE 92 2012
- Telcordia GR 2846

**3.7.7 Multi tap de 8 puertos 20 DB**

<b>Especificaciones Eléctricas</b>	
Impedancia:	<b>75 Ω</b>
Ancho de Banda:	<b>5~1GHz</b>
Pérdida de retorno:	<b>&lt; 18 dB</b>
Pérdida de inserción:	<b>2,8 dB</b>
Voltaje de operación	<b>60 A 90 v</b> <b>AC</b>
Corriente – capacidad	<b>15</b> <b>Amperios</b>

**Especificaciones Mecánicas**

- Temperatura de funcionamiento: -30 °C a 80°C
- Impermeabilización IP67
- Resistencia a prueba de aspersion de sal

**3.7.8 Multitaps de 4 puertos de retorno 26DB**

<b>Especificaciones Eléctricas</b>	
Impedancia:	<b>75 Ω</b>
Ancho de Banda:	<b>5</b> <b>MHZ~1GHz</b>

Pérdida de retorno:	<b>&lt; 18 dB</b>
Pérdida de inserción:	<b>2,3 dB</b>
Voltaje de operación	<b>60 A 90 v</b> <b>AC</b>
Corriente – capacidad	<b>15</b> <b>Amperios</b>

#### **Especificaciones Mecánicas**

- Temperatura de funcionamiento: -30 °C a 80°C
- Impermeabilización IP67
- Resistencia a prueba de aspersion de sal

### **3.7.9 Unión Automática para Cable**

#### **Especificaciones Mecánicas**

- Soporta cables con diámetros entre 2,6 mm a 2,9 mm
- Capacidad máxima de tensión hasta 800K
- Tipo outdoor
- Resistencia a prueba de aspersion de sal

### **3.7.10 Atenuador FAM 8 dB**

<b>Especificaciones Eléctricas</b>	
Rango de Frecuencia	<b>5 MHz – 3 GHz</b>
Valores de Atenuación	<b>8 (dB)</b>
Exactitud	<b>± 0.5</b>
Pérdida de retorno (.5GHz/1GHz)	<b>22/25 (dB)</b>
Pérdida de inserción:	<b>Max 8 dB</b>

#### **Especificaciones Mecánicas**

- Temperatura de funcionamiento: -30 °C a 80°C
- Impermeabilización IP65
- Resistencia a prueba de aspersion de sal

### **3.7.11 Atenuador FPA 12 dB**

<b>Especificaciones Eléctricas</b>	
Impedancia:	<b>75Ω</b>
Ancho de Banda:	<b>5 – 85 MHz</b>
Pérdida de retorno:	<b>18 dB</b>
Pérdida de inserción:	<b>Max 12 dB</b>

#### **Especificaciones Mecánicas**

- Temperatura de funcionamiento: -30 °C a 60°C
- Impermeabilización IP67
- Resistencia a prueba de aspersion de sal

#### **3.7.12 Atenuador FPA 6 dB**

<b>Especificaciones Eléctricas</b>	
Impedancia:	<b>75Ω</b>
Ancho de Banda:	<b>5 – 85 MHz</b>
Pérdida de retorno:	<b>18 dB</b>
Pérdida de inserción atenuación:	<b>6 dB</b>

<b>Especificaciones Generales</b>	
Temperatura de funcionamiento	<b>- 40°C + 60°C</b>
Enclousre classification	<b>IP6 7</b>

#### **3.7.13 Splitter de dos vías (DSU-2P-5-1 GHZ)**



El **DSU-2P** es un **divisor (Splitter)** con **dos salidas**, de **75 Ohms** para señales **UHF, VHF y FM**.

<b>Especificaciones Eléctricas</b>	
Impedancia:	<b>75 Ω</b>
Ancho de Banda:	<b>5 MHz – 1 GHz</b>
Pérdida de retorno:	<b>27 dB</b>
Pérdida de inserción:	<b>3,5 a 5 dB</b>

<b>Especificaciones Generales</b>	
Temperatura de funcionamiento	<b>-30°C + 60°C</b>
Enclousre classification	<b>IP67</b>

#### 3.7.14 Splitter de tres vías (DSU-2P-5-1 GHz)

<b>Especificaciones Eléctricas</b>	
Impedancia:	<b>75 Ω</b>
Ancho de Banda:	<b>5 – 1 GHz</b>
Pérdida de retorno:	<b>27 dB</b>
Pérdida de inserción:	<b>3,7 a 8,4 dB</b>

<b>Especificaciones Generales</b>	
Temperatura de funcionamiento	<b>-30°C + 60°C</b>
Enclousre classification	<b>IP67</b>

#### 3.7.15 Splitter de tres vías (Hard-Line 1 GHz)

<b>Especificaciones Eléctricas</b>
------------------------------------

Impedancia:	<b>75 Ω</b>
Ancho de Banda:	<b>5 Mhz – 1 GHZ</b>
Pérdida de retorno:	<b>18 dB</b>
Pérdida de inserción:	<b>7,3 a 9,4 dB</b>
Capacidad de corriente	<b>15 Amperios</b>
Voltaje	<b>60 –a 90 V AC/DC</b>
Impermeable	<b>IP 67</b>

### 3.7.16 Splitter TAP DC6

<b>Especificaciones Eléctricas</b>	
Rango de Frecuencia	<b>5 MHz – 1 GHz</b>
Perdidas de retorno	<b>18 dB</b>

<b>Perdidas del TAP</b>	
AISLAMIENTO (dB) (IN - OUT)	<b>TA P DC 6</b>

<b>Especificaciones Generales</b>	
Temperatura de funcionamiento	<b>-30°C + 60°C</b>
Enclousre classification	<b>IP67</b>

### 3.7.17 Nodo Óptico SG4000

ETB requiere que el OFERENTE suministre el equipo de red externa denominado como nodo óptico, el cual debe ser entregado a ETB con todos los módulos, accesorios, partes y demás elementos propios del equipo para garantizar y

asegurar la distribución, uso, operatividad e interoperabilidad de los servicios de televisión e internet (forward y retorno) descritos en la **Imagen. 1. Distribución espectral de servicios de televisión e Internet ETB.**

ETB requiere que el nodo óptico sea modular, el cual debe funcionar y operar con un ancho de banda hasta 1GHz.

ETB requiere que el nodo óptico presente un diseño escalable hasta llegar a su máxima capacidad. El OFERENTE debe indicar la capacidad máxima del equipo (In/Out RF, In/Out óptico) certificada sin restricción.

ETB requiere que el nodo óptico sea suministrado con todos los módulos, accesorios y elementos necesarios para operar a una capacidad inicial de cuatro (4) puerto RF (In/Out) habilitados, activos, balanceados y dependiendo de un único grupo de transmisor de retorno y receptor de forward.

ETB requiere que los puertos ópticos del nodo funcionen con conector SC/APC.

ETB requiere que el nodo óptico funcione con frecuencias en retorno de 5 a 42 MHz y en forward de 54 MHz hasta 1 GHz.

ETB requiere que el nodo óptico cuente con transponder mínimo DOCSIS 3.0 y superior, el transponder debe asegurar y garantizar la interoperabilidad, operación, comunicación y correcto funcionamiento entre equipos de cabecera y equipos cable modem con versión anteriores, iguales o superiores a DOCSIS 3.0.

ETB requiere que los módulos de RF, módulos ópticos in/Out y demás módulos y tarjetas electrónicas internas en el nodo óptico, sean entregados con los controles, accesorios y elementos electrónicos (de fábrica) necesarios para su buen funcionamiento.

ETB requiere que los puertos de RF in/Out del nodo óptico, sean independientes de tal forma que proporcionen aislamiento de puerto a puerto.

ETB requiere que el nodo óptico permita realizar configuraciones segmentadas con todos los puertos.

ETB requiere que el nodo óptico permita realizar configuraciones redundantes tanto en forward como en retorno. El OFERENTE debe indicar que capacidades en redundancia se pueden realizar con la versión de nodo óptico ofertada.

ETB requiere que el nodo óptico utilice tecnología GaAs (Arseniuro de Galio) y/o GaN (Nitruro de Galio) de última generación.

ETB requiere que el nodo óptico cuente con puntos de prueba de RF y puntos de prueba ópticos habilitados para la configuración, calibración y ajuste de la señal de forward y retorno.

ETB requiere que el receptor óptico en forward sea configurable a 1310 nm y a 1550 nm, y en ventana de operación mínima entre -3 dBm y +2 dBm continuos.

ETB requiere que los transmisores en retorno del nodo óptico trabajen a una longitud de onda de 1310 nm.

ETB requiere que las conexiones ópticas en transmisión y recepción del nodo óptico funcionen con pérdidas de retorno de mínimo 45 dB.

ETB requiere que el transmisor óptico (transmisor de retorno) del nodo óptico opere con una potencia óptica de mínimo 1 mW a 0 dBm nominal.

ETB requiere que el transmisor óptico (transmisor de retorno) del nodo óptico sea DFBT, con trayectoria de retorno de retroalimentación distribuida.

ETB requiere que el nodo óptico tenga una pendiente máxima por defecto de 18.0 dB +/- 1.0 en forward, configurable a 14.0 dB, 16.0 dB y otros mínimos valores de salida RF requeridos por la red HFC, sobre una entrada óptica de 0 dBm.

ETB requiere que el nodo óptico permita la configuración, calibración y ajuste del nivel ganancia de salida RF (forward) con referencia de frecuencia base a 1002/54 MHz y niveles de salida mínimos de 60/42 dBmV sobre una entrada óptica de 0 dBm.

ETB requiere que la relación de la señal de vídeo a distorsiones coherentes (CSO, CTB) y la relación de señal a ruido (CCN) del nodo óptico sean de mínimo: CSO = - 60 dBc, CTB = - 62 dBc, CCN = 50,0 dBc.

ETB requiere que el nodo óptico permita ajustar, modificar los niveles de RF en cualquier etapa de procesamiento de señal (si aplica), con elementos electrónicos propios del equipo y/o accesorios.

ETB requiere que el nodo óptico funcione con impedancia de salida y entrada en RF a 75  $\Omega$ .

ETB requiere que la entrada de RF al transmisor del nodo óptico funcione con pérdida de retorno de mínimo 18 dB.

ETB requiere que los puertos de RF del nodo óptico funcionen con pérdidas de retorno de mínimo 16 dB.

ETB requiere que el nodo óptico sea suministrado con el control automático de ganancia (automatic drive unit/ADU).

ETB requiere que los pines de conexión de los diferentes circuitos modulares del nodo óptico sean estándar.

ETB requiere que el OFERENTE garantice una vida útil (EoL) de mínimo 10 años para el nodo óptico ofertado.

ETB requiere que el OFERENTE garantice que el fin de venta (EoM/End of Marketing) del nodo óptico no será inferior a 5 años, contados a partir del suministro del primer equipo.

ETB requiere que el OFERENTE garantice que el fin de soporte (EoS/End of Support) del nodo óptico no será inferior a 8 años, contados a partir del suministro del primer equipo.

ETB requiere que el OFERENTE garantice que el fin de producción (EoP/End of Production) de partes y accesorios para el nodo óptico no será inferior a 8 años, contados a partir del suministro del primer equipo.

ETB requiere que el nodo óptico sea entregado con mínimo dos (2) fuente de alimentación, El OFERENTE debe informar la capacidad máxima de fuentes de alimentación del nodo óptico.

ETB requiere que el nodo óptico trabaje con alimentación eléctrica de 90VAC.

ETB requiere que el nodo óptico trabaje con una corriente AC de 15A (Amperios) en todos sus puertos de RF.

ETB requiere que el nodo óptico trabaje en un rango de temperatura de – 40 °C a + 60 °C (grados Celsius).

ETB requiere que la carcasa del nodo óptico este equipado con un núcleo de elastómero, empaque de alambre tejido, goma de silicona para proporcionar un sello ambiental entre la base de la carcasa y la tapa.

ETB requiere que el OFERENTE suministre con el nodo óptico ofertado, la bandeja de reserva de los hilos de fibra óptica y demás accesorios, piezas, módulos y elementos internos de la etapa óptica del nodo, con la finalidad de garantizar el funcionamiento y operatividad inicial del equipo.

ETB requiere que el OFERENTE garantice la correcta operación, integración, compatibilidad e interoperabilidad del nodo óptico ofertado con equipos de cabecera, cable modem y demás equipos de la red HFC. ETB tiene instalado y operativos en la (a) Cabecera Rx ópticos modelo R2RR-S, Tx ópticos modelo SWV1, servidor de aprovisionamiento, gestión y CMTS del fabricante Arris, en el (b) predio del cliente cable modem de marca Motorola (Docsis 2.0), Arris y Hitron (Docsis 3.0. y 3.1.).

El OFERENTE debe garantizar que el nodo óptico, módulos y accesorios operan adecuadamente con el fin de prevenir daños en la red de ETB y garantizan la

seguridad del servicio en el usuario final, por tal motivo los equipos deberán cumplir con la norma NTC 2050 “Código eléctrico colombiano”.

El OFERENTE debe estar en capacidad de garantizar que el nodo óptico, módulos y accesorios presenten un funcionamiento y conectividad estable y continuo. En general los nodos ópticos no podrán presentar fallas, ni defectos lógicos o de hardware, ni de la configuración predeterminada de fábrica, que afecten la estabilidad o continuidad de su conectividad o funcionamiento.

### **3.7.18 Amplificador de línea (Line Extender) de una (1) salida de RF BLE100K**

ETB requiere que el OFERENTE suministre el equipo de red externa denominado como amplificador de línea (Line Extender) de una (1) salida de RF, el cual debe ser entregado a

ETB con todos los módulos, accesorios, partes y demás elementos propios del equipo para garantizar y asegurar la distribución, uso, operatividad e interoperabilidad de los servicios de televisión e internet (forward y retorno) descritos en la Imagen. 1. Distribución espectral de servicios de televisión e Internet ETB.

ETB requiere que el amplificador de línea (Line Extender) de una (1) salida de RF sea modular, el cual debe funcionar y operar con un ancho de banda hasta 1GHz.

ETB requiere que el amplificador de línea (Line Extender) de una (1) salida de RF sea suministrado con todos los módulos, accesorios y elementos necesarios para operar a una capacidad inicial en RF (In/Out) de un (1) puerto de entrada y un (1) de salida habilitados, activos y balanceados para forward y retorno.

ETB requiere que el amplificador de línea (Line Extender) de una (1) salida de RF funcione con frecuencias en retorno de 5 a 42 MHz y en forward de 54 MHz hasta 1 GHz.

ETB requiere que el amplificador de línea (Line Extender) de una (1) salida de RF funcione para DOCSIS 3.0 y superior, el amplificador de línea (Line Extender) de una (1) salida de RF debe asegurar y garantizar la interoperabilidad, operación, comunicación y correcto funcionamiento entre equipos de cabecera y equipos cable modem con versión anteriores, iguales o superiores a DOCSIS 3.0.

ETB requiere que todos los módulos internos del amplificador de línea (Line Extender) de una (1) salida de RF, sean entregados con los controles, accesorios y elementos electrónicos (de fábrica) necesarios para su buen funcionamiento.

ETB requiere que el amplificador de línea (Line Extender) de una (1) salida de RF utilice tecnología GaAs (Arseniuro de Galio) y/o GaN (Nitruro de Galio) de última generación.

ETB requiere que el amplificador de línea (Line Extender) de una (1) salida de RF, cuente con puntos de prueba RF habilitados para la configuración, calibración y ajuste de la señal de forward y retorno.

ETB requiere que el amplificador de línea (Line Extender) de una (1) salida de RF permita la configuración, ajuste y modificación de la atenuación y pendiente en forward y retorno.

ETB requiere que el amplificador de línea (Line Extender) de una (1) salida de RF tenga una ganancia operacional de RF, incluyendo pérdidas de las reservas de ganancia y del ecualizado de mínimo 34 dB en forward y 24 dB en retorno.

ETB requiere que el amplificador de línea (Line Extender) de una (1) salida de RF permita la configuración, calibración y ajuste del nivel ganancia de salida RF (forward) con referencia de frecuencia base a 1003/54 MHz y nivel de salida mínimo de 57/39 dBmV.

ETB requiere que la relación de la señal de vídeo a distorsiones coherentes (CSO, CTB), la modulación cruzada (XM) y la relación de ruido de intermodulación (CIN) del amplificador de línea (Line Extender) de una (1) salida de RF sean de mínimo: CSO = - 68,0 dBc, XM = - 62 dBc, CTB = - 71 dBc, CIN = 58,0 dB.

ETB requiere que el amplificador de línea (Line Extender) de una (1) salida de RF permita ajustar, modificar los niveles de RF en cualquier etapa de procesamiento de señal (si aplica), con elementos electrónicos propios del equipo y/o accesorios.

ETB requiere que el amplificador de línea (Line Extender) de una (1) salida de RF funcione con impedancia de salida y entrada en RF a 75  $\Omega$ .

ETB requiere que las conexiones eléctricas en RF de recepción (recepción en retorno) del amplificador de línea (Line Extender) de una (1) salida de RF funcionen con pérdidas de retorno de mínimo 15 dB.

ETB requiere que las conexiones eléctricas en RF de transmisión (transmisión de forward) del amplificador de línea (Line Extender) de una (1) salida de RF funcionen con pérdidas de retorno de mínimo 16 dB.

ETB requiere que el amplificador de línea (Line Extender) de una (1) salida de RF sea suministrado con el control automático de ganancia (automatic drive unit/ADU).

ETB requiere que los pines de conexión de los diferentes circuitos modulares (atenuadores, ecualizadores, etc.) del amplificador de línea (Line Extender) de una (1) salida de RF sean estándar.

ETB requiere que el OFERENTE garantice una vida útil (EoL) de mínimo 10 años para el amplificador de línea (Line Extender) de una (1) salida de RF ofertado.



ETB requiere que el OFERENTE garantice que el fin de venta (EoM/End of Marketing) del amplificador de línea (Line Extender) de una (1) salida de RF no será inferior a 5 años, contados a partir del suministro del primer equipo.

ETB requiere que el OFERENTE garantice que el fin de soporte (EoS/End of Support) del amplificador de línea (Line Extender) de una (1) salida de RF no será inferior a 8 años, contados a partir del suministro del primer equipo.

ETB requiere que el OFERENTE garantice que el fin de producción (EoP/End of Production) de partes y accesorios para el amplificador de línea (Line Extender) de una (1) salida de RF no será inferior a 8 años, contados a partir del suministro del primer equipo.

ETB requiere que el amplificador de línea (Line Extender) de una (1) salida de RF sea entregado con la fuente de alimentación.

ETB requiere que el amplificador de línea (Line Extender) de una (1) salida de RF trabaje con alimentación eléctrica de 90VAC.

ETB requiere que el amplificador de línea (Line Extender) de una (1) salida de RF trabaje con una corriente AC de 15A (Amperios) en todos sus puertos de RF.

ETB requiere que el amplificador de línea (Line Extender) de una (1) salida de RF trabaje en un rango de temperatura de  $-40^{\circ}\text{C}$  a  $+60^{\circ}\text{C}$  (grados Celsius).

ETB requiere que la carcasa del amplificador de línea (Line Extender) de una (1) salida de RF este equipado con un núcleo de elastómero, empaque de alambre tejido, goma de silicona para proporcionar un sello ambiental entre la base de la carcasa y la tapa.

ETB requiere que el OFERENTE garantice la correcta operación, integración, compatibilidad e interoperabilidad del amplificador de línea (Line Extender) de una (1) salida de RF con equipos de cabecera, cable modem y demás equipos de la red HFC. ETB tiene instalado y operativos en la (a) Cabecera Rx ópticos modelo R2RR-S, Tx ópticos modelo SWV1, servidor de aprovisionamiento, gestión y CMTS del fabricante Arris, en el (b) predio del cliente cable modem de marca Motorola (Docsis 2.0), Arris y Hitron (Docsis 3.0. y 3.1.).

El OFERENTE debe garantizar que el amplificador de línea (Line Extender) de una (1) salida de RF, módulos y accesorios operan adecuadamente con el fin de prevenir daños en la red de ETB y garantizan la seguridad del servicio en el usuario final, por tal motivo los equipos deberán cumplir con la norma NTC 2050 “Código eléctrico colombiano”.

El OFERENTE debe estar en capacidad de garantizar que el amplificador de línea (Line Extender) de una (1) salida de RF, módulos y accesorios presenten un funcionamiento y conectividad estable y continuo. En general el amplificador de

línea (Line Extender) de una (1) salida de RF no podrán presentar fallas, ni defectos lógicos o de hardware, ni de la configuración predeterminada de fábrica, que afecten la estabilidad o continuidad de su conectividad o funcionamiento.

### **3.7.19 Amplificador de dos (2) salidas de RF MB100K**

ETB requiere que el OFERENTE suministre el equipo de red externa denominado como amplificador de dos (2) salidas de RF, el cual debe ser entregado a ETB con todos los módulos, accesorios, partes y demás elementos propios del equipo para garantizar y asegurar la distribución, uso, operatividad e interoperabilidad de los servicios de televisión e internet (forward y retorno) descritos en la Imagen. 1. Distribución espectral de servicios de televisión e Internet ETB.

ETB requiere que el amplificador de dos (2) salidas de RF sea modular, el cual debe funcionar y operar con un ancho de banda hasta 1GHz.

ETB requiere que el amplificador de dos (2) salidas de RF sea suministrado con todos los módulos, accesorios y elementos necesarios para operar a una capacidad inicial en RF (In/Out) de un (1) puerto de entrada y un (2) de salida habilitados, activos y balanceados para forward y retorno.

ETB requiere que el amplificador de dos (2) salidas de RF funcione con frecuencias en retorno de 5 a 42 MHz y en forward de 54 MHz hasta 1 GHz.

ETB requiere que el amplificador de dos (2) salidas de RF funcione para DOCSIS 3.0 y superior, el amplificador de dos (2) salidas de RF debe asegurar y garantizar la interoperabilidad, operación, comunicación y correcto funcionamiento entre equipos de cabecera y equipos cable modem con versión anteriores, iguales o superiores a DOCSIS 3.0.

ETB requiere que todos los módulos internos del amplificador de dos (2) salidas de RF, sean entregados con los controles, accesorios y elementos electrónicos (de fábrica) necesarios para su buen funcionamiento.

ETB requiere que el amplificador de dos (2) salidas de RF utilice tecnología GaAs (Arseniuro de Galio) y/o GaN (Nitruro de Galio) de última generación.

ETB requiere que el amplificador de dos (2) salidas de RF, cuente con puntos de prueba RF habilitados para la configuración, calibración y ajuste de la señal de forward y retorno.

ETB requiere que el amplificador de dos (2) salidas de RF permita la configuración, ajuste y modificación de la atenuación y pendiente en forward y retorno.

ETB requiere que el amplificador de dos (2) salidas de RF tenga una ganancia operacional de RF por cada salida de mínimo 42 dB en forward y 20 dB en retorno, incluyendo pérdidas de las reservas de ganancia y del ecualizado.

ETB requiere que el amplificador de dos (2) salidas de RF permita la configuración, calibración y ajuste del nivel ganancia de salida RF (forward) con referencia de frecuencia base a 1003/54 MHz y nivel de salida mínimo de 57/39 dBmV.

ETB requiere que la relación de la señal de vídeo a distorsiones coherentes (CSO, CTB), la modulación cruzada (XM) y la relación de ruido de intermodulación (CIN) del amplificador de dos (2) salidas de RF sean de mínimo: CSO = 69 dBc, XM = 62 dBc, CTB = 70 dBc, CIN = 58 dB.

ETB requiere que el amplificador de dos (2) salidas de RF permita ajustar, modificar los niveles de RF en cualquier etapa de procesamiento de señal (si aplica), con elementos electrónicos propios del equipo y/o accesorios.

ETB requiere que el amplificador de dos (2) salidas de RF funcione con impedancia de salida y entrada en RF a 75  $\Omega$ .

ETB requiere que las conexiones eléctricas en RF de recepción (recepción en retorno) del amplificador de dos (2) salidas de RF funcionen con pérdidas de retorno de mínimo 15 dB.

ETB requiere que las conexiones eléctricas en RF de transmisión (transmisión de forward) del amplificador de dos (2) salidas de RF funcionen con pérdidas de retorno de mínimo 14,5 dB.

ETB requiere que el amplificador de dos (2) salidas de RF sea suministrado con el control automático de ganancia (automatic drive unit/ADU).

ETB requiere que los pines de conexión de los diferentes circuitos modulares (atenuadores, ecualizadores, etc.) del amplificador de dos (2) salidas de RF sean estándar.

ETB requiere que el OFERENTE garantice una vida útil (EoL) de mínimo 10 años para el amplificador de dos (2) salidas de RF ofertado.

ETB requiere que el OFERENTE garantice que el fin de venta (EoM/End of Marketing) del amplificador de dos (2) salidas de RF no será inferior a 5 años, contados a partir del suministro del primer equipo.

ETB requiere que el OFERENTE garantice que el fin de soporte (EoS/End of Support) del amplificador de dos (2) salidas de RF no será inferior a 8 años, contados a partir del suministro del primer equipo.

ETB requiere que el OFERENTE garantice que el fin de producción (EoP/End of Production) de partes y accesorios para el amplificador de dos (2) salidas de RF no será inferior a 8 años, contados a partir del suministro del primer equipo.

ETB requiere que el amplificador de dos (2) salidas de RF sea entregado con la fuente de alimentación.

ETB requiere que el amplificador de dos (2) salidas de RF trabaje con alimentación eléctrica de 90VAC.

ETB requiere que el amplificador de dos (2) salidas de RF trabaje con una corriente AC de 15A (Amperios) en todos sus puertos de RF.

ETB requiere que el amplificador de dos (2) salidas de RF trabaje en un rango de temperatura de  $-40^{\circ}\text{C}$  a  $+60^{\circ}\text{C}$  (grados Celsius).

ETB requiere que la carcasa del amplificador de dos (2) salidas de RF este equipado con un núcleo de elastómero, empaque de alambre tejido, goma de silicona para proporcionar un sello ambiental entre la base de la carcasa y la tapa.

ETB requiere que el OFERENTE garantice la correcta operación, integración, compatibilidad e interoperabilidad del amplificador de dos (2) salidas de RF con equipos de cabecera, cable modem y demás equipos de la red HFC. ETB tiene instalado y operativos en la (a) Cabecera Rx ópticos modelo R2RR-S, Tx ópticos modelo SWV1, servidor de aprovisionamiento, gestión y CMTS del fabricante Arris, en el (b) predio del cliente cable modem de marca Motorola (Docsis 2.0), Arris y Hitron (Docsis 3.0. y 3.1.).

El OFERENTE debe garantizar que el amplificador de dos (2) salidas de RF, módulos y accesorios operan adecuadamente con el fin de prevenir daños en la red de ETB y garantizan la seguridad del servicio en el usuario final, por tal motivo los equipos deberán cumplir con la norma NTC 2050 “Código eléctrico colombiano”.

El OFERENTE debe estar en capacidad de garantizar que el amplificador de dos (2) salidas de RF, módulos y accesorios presenten un funcionamiento y conectividad estable y continuo. En general el amplificador de dos (2) salidas de RF no podrán presentar fallas, ni defectos lógicos o de hardware, ni de la configuración predeterminada de fábrica, que afecten la estabilidad o continuidad de su conectividad o funcionamiento.

### **3.7.20 Amplificador de tres (3) salidas de RF MBV3 100K**

ETB requiere que el OFERENTE suministre el equipo de red externa denominado como amplificador de tres (3) salidas de RF, el cual debe ser entregado a ETB con todos los módulos, accesorios, partes y demás elementos propios del equipo para garantizar y asegurar la distribución, uso, operatividad e interoperabilidad de los

servicios de televisión e internet (forward y retorno) descritos en la Imagen. 1. Distribución espectral de servicios de televisión e Internet ETB Cúcuta.

ETB requiere que el amplificador de tres (3) salidas de RF sea modular, el cual debe funcionar y operar con un ancho de banda hasta 1GHz.

ETB requiere que el amplificador de tres (3) salidas de RF sea suministrado con todos los módulos, accesorios y elementos necesarios para operar a una capacidad inicial en RF (In/Out) de un (1) puerto de entrada y un (3) de salida habilitados, activos y balanceados para forward y retorno.

ETB requiere que el amplificador de tres (3) salidas de RF funcione con frecuencias en retorno de 5 a 42 MHz y en forward de 54 MHz hasta 1 GHz.

ETB requiere que el amplificador de tres (3) salidas de RF funcione para DOCSIS 3.0 y superior, el amplificador de tres (3) salidas de RF debe asegurar y garantizar la interoperabilidad, operación, comunicación y correcto funcionamiento entre equipos de cabecera y equipos cable modem con versión anteriores, iguales o superiores a DOCSIS 3.0.

ETB requiere que todos los módulos internos del amplificador de tres (3) salidas de RF, sean entregados con los controles, accesorios y elementos electrónicos (de fábrica) necesarios para su buen funcionamiento.

ETB requiere que el amplificador de tres (3) salidas de RF utilice tecnología GaAs (Arseniuro de Galio) y/o GaN (Nitruro de Galio) de última generación.

ETB requiere que el amplificador de tres (3) salidas de RF, cuente con puntos de prueba RF habilitados para la configuración, calibración y ajuste de la señal de forward y retorno.

ETB requiere que el amplificador de tres (3) salidas de RF permita la configuración, ajuste y modificación de la atenuación y pendiente en forward y retorno.

ETB requiere que el amplificador de tres (3) salidas de RF tenga una ganancia operacional de RF por cada salida de mínimo 42 dB en forward y 17 dB en retorno, incluyendo pérdidas de las reservas de ganancia y del ecualizado.

ETB requiere que el amplificador de tres (3) salidas de RF permita la configuración, calibración y ajuste del nivel ganancia de salida RF (forward) con referencia de frecuencia base a 1003/54 MHz y nivel de salida mínimo de 57/39 dBmV.

ETB requiere que la relación de la señal de vídeo a distorsiones coherentes (CSO, CTB), la modulación cruzada (XM) y la relación de ruido de intermodulación (CIN)

del amplificador de tres (3) salidas de RF sean de mínimo: CSO = - 69,0 dBc, XM = - 62 dBc, CTB = - 70 dBc, CIN = 65,0 dB.

ETB requiere que el amplificador de tres (3) salidas de RF permita ajustar, modificar los niveles de RF en cualquier etapa de procesamiento de señal (si aplica), con elementos electrónicos propios del equipo y/o accesorios.

ETB requiere que el amplificador de tres (3) salidas de RF funcione con impedancia de salida y entrada en RF a 75  $\Omega$ .

ETB requiere que las conexiones eléctricas en RF de recepción (recepción en retorno) del amplificador de tres (3) salidas de RF funcionen con pérdidas de retorno de mínimo 14 dB.

ETB requiere que las conexiones eléctricas en RF de transmisión (transmisión de forward) del amplificador de tres (3) salidas de RF funcionen con pérdidas de retorno de mínimo 16 dB.

ETB requiere que el amplificador de tres (3) salidas de RF sea suministrado con el control automático de ganancia (automatic drive unit/ADU).

ETB requiere que los pines de conexión de los diferentes circuitos modulares (atenuadores, ecualizadores, etc.) del amplificador de tres (3) salidas de RF sean estándar.

ETB requiere que el OFERENTE garantice una vida útil (EoL) de mínimo 10 años para el amplificador de tres (3) salidas de RF ofertado.

ETB requiere que el OFERENTE garantice que el fin de venta (EoM/End of Marketing) del amplificador de tres (3) salidas de RF no será inferior a 5 años, contados a partir del suministro del primer equipo.

ETB requiere que el OFERENTE garantice que el fin de soporte (EoS/End of Support) del amplificador de tres (3) salidas de RF no será inferior a 8 años, contados a partir del suministro del primer equipo.

ETB requiere que el OFERENTE garantice que el fin de producción (EoP/End of Production) de partes y accesorios para el amplificador de tres (3) salidas de RF no será inferior a 8 años, contados a partir del suministro del primer equipo.

ETB requiere que el amplificador de tres (3) salidas de RF sea entregado con la fuente de alimentación.

ETB requiere que el amplificador de tres (3) salidas de RF trabaje con alimentación eléctrica de 90VAC.

ETB requiere que el amplificador de tres (3) salidas de RF trabaje con una corriente AC de 15A (Amperios) en todos sus puertos de RF.

ETB requiere que el amplificador de tres (3) salidas de RF trabaje en un rango de temperatura de – 40 °C a + 60 °C (grados Celsius).

ETB requiere que la carcasa del amplificador de tres (3) salidas de RF este equipado con un núcleo de elastómero, empaque de alambre tejido, goma de silicona para proporcionar un sello ambiental entre la base de la carcasa y la tapa.

ETB requiere que el OFERENTE garantice la correcta operación, integración, compatibilidad e interoperabilidad del amplificador de tres (3) salidas de RF con equipos de cabecera, cable modem y demás equipos de la red HFC. ETB tiene instalado y operativos en la (a) Cabecera Rx ópticos modelo R2RR-S, Tx ópticos modelo SWV1, servidor de aprovisionamiento, gestión y CMTS del fabricante Arris, en el (b) predio del cliente cable modem de marca Motorola (Docsis 2.0), Arris y Hitron (Docsis 3.0. y 3.1.).

El OFERENTE debe garantizar que el amplificador de tres (3) salidas de RF, módulos y accesorios operan adecuadamente con el fin de prevenir daños en la red de ETB y garantizan la seguridad del servicio en el usuario final, por tal motivo los equipos deberán cumplir con la norma NTC 2050 “Código eléctrico colombiano”.

El OFERENTE debe estar en capacidad de garantizar que el amplificador de tres (3) salidas de RF, módulos y accesorios presenten un funcionamiento y conectividad estable y continuo. En general el amplificador de tres (3) salidas de RF no podrán presentar fallas, ni defectos lógicos o de hardware, ni de la configuración predeterminada de fábrica, que afecten la estabilidad o continuidad de su conectividad o funcionamiento.

### **3.7.21 Amplificador de cuatro (4) salidas de RF BTD100**

ETB requiere que el OFERENTE suministre el equipo de red externa denominado como amplificador de cuatro (4) salidas de RF, el cual debe ser entregado a ETB con todos los módulos, accesorios, partes y demás elementos propios del equipo para garantizar y asegurar la distribución, uso, operatividad e interoperabilidad de los servicios de televisión e internet (forward y retorno) descritos en la Imagen 1. Distribución espectral de servicios de televisión e Internet ETB.

ETB requiere que el amplificador de cuatro (4) salidas de RF sea modular, el cual debe funcionar y operar con un ancho de banda hasta 1GHz.

ETB requiere que el amplificador de cuatro (4) salidas de RF sea suministrado con todos los módulos, accesorios y elementos necesarios para operar a una



capacidad inicial en RF (In/Out) de un (1) puerto de entrada y un (4) de salida habilitados, activos y balanceados para forward y retorno.

ETB requiere que el amplificador de cuatro (4) salidas de RF funcione con frecuencias en retorno de 5 a 42 MHz y en forward de 54 MHz hasta 1 GHz.

ETB requiere que el amplificador de cuatro (4) salidas de RF funcione para DOCSIS 3.0 y superior, el amplificador de cuatro (4) salidas de RF debe asegurar y garantizar la interoperabilidad, operación, comunicación y correcto funcionamiento entre equipos de cabecera y equipos cable modem con versión anteriores, iguales o superiores a DOCSIS 3.0.

ETB requiere que todos los módulos internos del amplificador de cuatro (4) salidas de RF, sean entregados con los controles, accesorios y elementos electrónicos (de fábrica) necesarios para su buen funcionamiento.

ETB requiere que el amplificador de cuatro (4) salidas de RF utilice tecnología GaAs (Arseniuro de Galio) y/o GaN (Nitruro de Galio) de última generación.

ETB requiere que el amplificador de cuatro (4) salidas de RF, cuente con puntos de prueba RF habilitados para la configuración, calibración y ajuste de la señal de forward y retorno.

ETB requiere que el amplificador de cuatro (4) salidas de RF permita la configuración, ajuste y modificación de la atenuación y pendiente en forward y retorno.

ETB requiere que el amplificador de cuatro (4) salidas de RF tenga una ganancia operacional de RF por cada salida de mínimo 42 dB en forward y 17,5 dB en retorno, incluyendo pérdidas de las reservas de ganancia y del ecualizado.

ETB requiere que el amplificador de cuatro (4) salidas de RF permita la configuración, calibración y ajuste del nivel ganancia de salida RF (forward) con referencia de frecuencia base a 1003/54 MHz y nivel de salida mínimo de 57/39 dBmV.

ETB requiere que la relación de la señal de vídeo a distorsiones coherentes (CSO, CTB), la modulación cruzada (XM) y la relación de ruido de intermodulación (CIN) del amplificador de cuatro (4) salidas de RF sean de mínimo: CSO = - 69,0 dBc, XM = - 58,0 dBc, CTB = - 70,0 dBc, CIN = 58,0 dB.

ETB requiere que el amplificador de cuatro (4) salidas de RF permita ajustar, modificar los niveles de RF en cualquier etapa de procesamiento de señal (si aplica), con elementos electrónicos propios del equipo y/o accesorios.

ETB requiere que el amplificador de cuatro (4) salidas de RF funcione con impedancia de salida y entrada en RF a 75  $\Omega$ .

ETB requiere que las conexiones eléctricas en RF de recepción (recepción en retorno) del amplificador de cuatro (4) salidas de RF funcionen con pérdidas de retorno de mínimo 15 dB.

ETB requiere que las conexiones eléctricas en RF de transmisión (transmisión de forward) del amplificador de cuatro (4) salidas de RF funcionen con pérdidas de retorno de mínimo 15 dB.

ETB requiere que el amplificador de cuatro (4) salidas de RF sea suministrado con el control automático de ganancia (automatic drive unit/ADU).

ETB requiere que los pines de conexión de los diferentes circuitos modulares (atenuadores, ecualizadores, etc.) del amplificador de cuatro (4) salidas de RF sean estándar.

ETB requiere que el OFERENTE garantice una vida útil (EoL) de mínimo 10 años para el amplificador de cuatro (4) salidas de RF ofertado.

ETB requiere que el OFERENTE garantice que el fin de venta (EoM/End of Marketing) del amplificador de cuatro (4) salidas de RF no será inferior a 5 años, contados a partir del suministro del primer equipo.

ETB requiere que el OFERENTE garantice que el fin de soporte (EoS/End of Support) del amplificador de cuatro (4) salidas de RF no será inferior a 8 años, contados a partir del suministro del primer equipo.

ETB requiere que el OFERENTE garantice que el fin de producción (EoP/End of Production) de partes y accesorios para el amplificador de cuatro (4) salidas de RF no será inferior a 8 años, contados a partir del suministro del primer equipo.

ETB requiere que el amplificador de cuatro (4) salidas de RF sea entregado con la fuente de alimentación.

ETB requiere que el amplificador de cuatro (4) salidas de RF trabaje con alimentación eléctrica de 90VAC.

ETB requiere que el amplificador de cuatro (4) salidas de RF trabaje con una corriente AC de 15A (Amperios) en todos sus puertos de RF.

ETB requiere que el amplificador de cuatro (4) salidas de RF trabaje en un rango de temperatura de  $-40^{\circ}\text{C}$  a  $+60^{\circ}\text{C}$  (grados Celsius).

ETB requiere que la carcasa del amplificador de cuatro (4) salidas de RF este equipado con un núcleo de elastómero, empaque de alambre tejido, goma de silicona para proporcionar un sello ambiental entre la base de la carcasa y la tapa.

ETB requiere que el OFERENTE garantice la correcta operación, integración, compatibilidad e interoperabilidad del amplificador de cuatro (4) salidas de RF con equipos de cabecera, cable modem y demás equipos de la red HFC. ETB tiene instalado y operativos en la (a) Cabecera Rx ópticos modelo R2RR-S, Tx ópticos modelo SWV1, servidor de aprovisionamiento, gestión y CMTS del fabricante Arris, en el (b) predio del cliente cable modem de marca Motorola (Docsis 2.0), Arris y Hitron (Docsis 3.0. y 3.1.).

El OFERENTE debe garantizar que el amplificador de cuatro (4) salidas de RF, módulos y accesorios operan adecuadamente con el fin de prevenir daños en la red de ETB y garantizan la seguridad del servicio en el usuario final, por tal motivo los equipos deberán cumplir con la norma NTC 2050 “Código eléctrico colombiano”.

El OFERENTE debe estar en capacidad de garantizar que el amplificador de cuatro (4) salidas de RF, módulos y accesorios presenten un funcionamiento y conectividad estable y continuo. En general el amplificador de cuatro (4) salidas de RF no podrán presentar fallas, ni defectos lógicos o de hardware, ni de la configuración predeterminada de fábrica, que afecten la estabilidad o continuidad de su conectividad o funcionamiento.

### 3.8. ACREDITACIÓN DE EXPERIENCIA

ETB requiere que el oferente acredite su experiencia en el suministro de los elementos ofertados de acuerdo con las cantidades mínimas indicadas por grupo completo en las siguientes tablas:

#### Grupo1

I TEM	DESCRIPCION DEL ELEMENTO	UNIDADES SUMINISTRADAS	
		U NIDAD	CAN TIDAD MINIMA
1	Fuente de alimentación XM3-915M-HP	U n.	4
2	Auto Fuse-20-R	U n.	18

Tabla 3.1 Acreditación de Experiencia Grupo 1

#### Grupo2

I TEM	DESCRIPCION DEL ELEMENTO	UNIDADES SUMINISTRADAS	
		U NIDAD	CAN TIDAD MINIMA

1	Adaptador/Conector 180° con extensión 1.5 GB 3.0	n. U	48
2	Conector de empalme .500	n. U	14
3	Filtro de Retorno	n. U	280
4	Insertor de Energía	n. U	14
5	Multi tap de 8 puertos 20DB	n. U	38
6	Multitaps de 4 puertos de retorno 26DB	n. U	10
7	Unión Automática para Cable .500	n. U	144

Tabla 3.2 Acreditación de Experiencia Grupo 2

### Grupo3

I TEM	DESCRIPCION DEL ELEMENTO	UNIDADES SUMINISTRADAS	
		U NIDAD	CAN TIDAD MINIMA
1	Atenuador FAM 8DB	n. U	144
2	Atenuador FPA 12DB	n. U	34
3	Atenuador FPA 6DB	n. U	92
4	Splitter de 2 vías (DSU- 2P-5-1 GHZ)	n. U	260
5	Splitter de 3 vías (DSU- 2P-5-1000 MHZ)	n. U	240
6	Splitter de 3 vías (Hard- line 1 GHZ)	n. U	60
7	Splitter TAPs DC6	n. U	570

Tabla 3.3 Acreditación de Experiencia Grupo 3

### Grupo4

I TEM	DESCRIPCION DEL ELEMENTO	UNIDADES SUMINISTRADAS	
		U NIDAD	CAN TIDAD MINIMA

1	Nodo Óptico SG4000	n.	U	5
2	Amplificador 1 salida RF BLE100K	n.	U	5
3	Amplificador 2 salida RF MB100K	n.	U	5
4	Amplificador 3 salida RF MBV3 100K	n.	U	5
5	Amplificador 4 salida RF BTD100	n.	U	5

Tabla 3.4 Descripción elementos Grupo 4

La experiencia se debe acreditar con suministros que se hayan ejecutado en el rango de tiempo comprendido entre el 01 de enero de 2015 hasta la fecha prevista de presentación de la oferta. El oferente deberá acreditar su experiencia adjuntando hasta 10 certificaciones para cada uno de los grupos a los cuales presentará oferta.

La experiencia en el suministro de elementos se debe acreditar mediante la entrega de certificaciones de suministros entregados en Colombia o en el exterior.

Las certificaciones de experiencia deberán ser:

- De suministros entregados.
- Expedidas por el cliente y firmada por la persona que tenga la facultad, dirigida a nombre del oferente que participa en la invitación.

Las certificaciones de experiencia que se anexen deben incluir:

- Fecha de entrega del suministro.
- Entidad contratante.
- Tipo de elemento y cantidad suministrada
- Nombre claro del funcionario que expide y firma la certificación, el cargo y los datos de contacto (teléfono y correo electrónico).

En caso que la certificación corresponda a un listado de múltiples elementos, el oferente debe indicar su ubicación en dicho listado.

Adicionalmente el oferente debe diligenciar el Anexo 3.16.1 Formato acreditación de experiencia por cada una de las certificaciones presentadas. En caso que el oferente presente acreditación de experiencia para elementos suministrados a ETB, deberá diligenciar el formato de acreditación de experiencia, y no anexar las certificaciones pues éstas serán verificadas internamente.

Cuando el oferente presente certificaciones de contratos en los cuales participó en cualquier modalidad de asociación, consorcio o unión temporal entre otros, el

requisito de experiencia a evaluar corresponderá únicamente al porcentaje en que haya participado el oferente en cada contrato u orden de pedido. El oferente deberá adjuntar la documentación necesaria que acredite el porcentaje de participación mencionado anteriormente.

Cuando las certificaciones presentadas carezcan de la información solicitada, se requerirá al oferente con el fin de que aclare la respectiva certificación.

ETB hará la confirmación de las certificaciones entregadas y en caso de inconsistencias se formulará la solicitud de aclaración o explicación en la etapa de estudio de ofertas, de no tener respuesta satisfactoria dicha certificación no será tenida en cuenta para el grupo correspondiente.

En caso que la información de las certificaciones aportadas no sea veraz, la oferta para el grupo correspondiente será descartada.

### **3.9. CERTIFICACIÓN DE DISTRIBUIDOR O CANAL AUTORIZADO**

En caso de que el oferente sea un distribuidor, ETB requiere que adjunte a su oferta la certificación del o los fabricantes, de los elementos de red para el grupo o los grupos en los cuales participe, donde se demuestre que está autorizado para distribuir y comercializar los bienes objeto de esta invitación y que está habilitado para tramitar las garantías. Esta certificación o certificaciones deben tener no más de tres meses de expedidas al momento de presentar la oferta y deberán permanecer vigentes durante la ejecución del contrato.

### **3.10. ENTREGA Y VALIDACION TECNICA DE LAS MUESTRAS FÍSICAS ENTREGADAS POR LOS OFERENTES**

#### **3.10.1. Entrega de Muestras a revisar durante el periodo de evaluación de ofertas**

Las muestras recibidas para validación deben permitir a ETB verificar el cumplimiento de los requerimientos técnicos y funcionales establecidos en las especificaciones técnicas ETB.

**El oferente debe entregar las muestras físicas requeridas por ETB, en las instalaciones ubicadas en la Carrera 36 No. 25 – 43 (central universitaria ETB) de la Ciudad de Bogotá. Se recibirán a partir del día hábil siguiente a la presentación de la oferta por un periodo de hasta 2 días hábiles en el horario de 8:00 am a 3:00 pm. En caso de no presentar las muestras de los grupos ofertados dentro de este plazo establecido, la oferta para dichos grupos será descartada.**

ETB informará a través de la Gerencia de Abastecimiento el nombre del responsable y datos de contacto para la recepción de las muestras con el fin de coordinar con él la entrega de estas.

Las muestras se deben entregar para su respectiva validación técnica por un representante o delegado del oferente, el cual debe ser informado junto con la entrega de la oferta a la Gerencia de Abastecimiento (nombre, documento de identidad, correo electrónico, teléfono local –móvil/fijo-).

Las muestras deben ser entregadas con:

- Acta de entrega de los elementos completamente diligenciada (Anexo 3.16.3) y firmada por el representante o delegado del oferente.
- La hoja de especificaciones técnicas de los elementos,
- Manual de instalación del elemento.
- Identificación del folio en el cual se encuentra la hoja de especificaciones técnicas de acuerdo a la oferta presentada.

A continuación, se relacionan las tablas por grupo con el tipo y cantidad de muestras que deben ser entregadas por cada grupo ofertado, para que sean validadas técnicamente por parte de ETB y se acredite su cumplimiento de acuerdo con las especificaciones técnicas requeridas:

**Grupo 1**

IT EM	DESCRIPCION DEL ELEMENTO	UN IDAD	CAN T. DE MUESTRAS
1	Auto Fuse-20-R	Un	5

Tabla 4.1 Muestras Grupo 1

**Grupo 2**

IT EM	DESCRIPCION DEL ELEMENTO	UN IDAD	CAN T. DE MUESTRAS
1	Adaptador/Conector 180° con extensión 1.5 GB 3.0	Un	3
2	Conector de empalme .500	Un	3
3	Filtro de Retorno	Un	3
4	Insertor de Energía	Un	1
5	Multi tap de 8 puertos 20DB	Un	1
6	Multi taps de 4	Un	1

	puertos de retorno 26DB	.	
7	Unión Automática para Cable	Un	2

Tabla 4.2 Muestras Grupo 2

### Grupo 3

IT EM	DESCRIPCION DEL ELEMENTO	UN IDAD	CAN T. DE MUESTRAS
1	Atenuador FAM 8DB	Un	3
2	Atenuador FPA 12DB	Un	2
3	Atenuador FPA 6DB	Un	2
4	Splitter de 2 vías (DSU-2P-5-1 GHZ)	Un	3
5	Splitter de 3 vías (DSU-2P-5-1 GHZ)	Un	3
6	Splitter de 3 vías (Hard-line 1 GHZ)	Un	2
7	Splitter TAPs DC6	Un	3

Tabla 4.3 Muestras Grupo 3

Para el presente proceso sólo serán recibidas las muestras de elementos y cantidades referidas en las tablas por grupo (la cuales quedarán en custodia de ETB). Las muestras que no correspondan con los elementos y cantidades mínimas solicitadas, no serán recibidas.

Las muestras deben contener todos los elementos y accesorios que permitan verificar su correcto funcionamiento y que son necesarios para la validación y posterior instalación de acuerdo con las especificaciones técnicas anexas a este documento. Estas muestras son eximidas de la marcación e identificación requerida para los suministros finales.

El oferente debe asumir los costos concernientes a la entrega de las muestras.

#### 3.10.2. Validación de Muestras

Las muestras serán expuestas a cargas físicas de resistencia tanto transversales como longitudinales, pruebas de humedad, pruebas de calor, fuego, intemperie (según aplique), lo que puede deteriorar la muestra entregada por el oferente.



En caso de que ETB lo requiera durante la ejecución de las validaciones, podrá tomar registro fotográfico o video con el fin de evidenciar la trazabilidad del procedimiento ejecutado.

Con la entrega de las muestras, ETB requiere que el oferente acepte la ejecución del procedimiento de validación técnica de acuerdo con el anexo 3.16.2 “Procedimiento de validación técnica” y que en ningún caso reclamará económicamente por los deterioros que puedan presentar las muestras entregadas.

ETB requiere que el oferente disponga de personal técnico capacitado que realizará de manera conjunta con personal de ETB el procedimiento de validación técnica y podrá resolver inquietudes o dudas que surjan durante la realización de dicho procedimiento. Para tal fin el oferente debe entregar con la oferta el nombre del delegado o delegados (máximo 2) que realizarán este procedimiento en las instalaciones de ETB y se firmará por ambas partes el resultado de dicha validación. La fecha y hora para la validación técnica serán comunicadas oportunamente a través de la Gerencia de Abastecimiento de ETB.

ETB requiere que las muestras del (los) oferente(s) adjudicatario(s) permanezcan en custodia en nuestras instalaciones como soporte de la verificación de este proceso de contratación.

Dentro de los 15 días hábiles siguientes a la fecha de finalización del presente proceso los oferentes no adjudicatarios podrán reclamar las muestras suministradas para el proceso en el estado en que éstas se encuentren, debido a las validaciones ejecutadas sobre las mismas. ETB podrá disponer de las muestras no reclamadas dentro de este plazo sin que haya lugar a reclamación económica alguna por parte del oferente.

### **3.11. ENTRENAMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO**

Como parte de la oferta, se debe incluir un (1) entrenamiento (teórico – práctico) sin costo para ETB sobre la instalación, operación y funcionalidades de los elementos adjudicados, en un plazo máximo de treinta (30) días calendario siguientes al acta de inicio del contrato.

Este entrenamiento se llevará a cabo en las instalaciones que ETB designe para tal fin en la ciudad de Cúcuta y será dirigido a un grupo de máximo 10 asistentes. El proveedor será responsable del material requerido para dicho entrenamiento.

Adicional a lo anterior y de manera particular para los ítems de grupo 4 el oferente adjudicatario debe incluir en el entrenamiento:

- Presentación del nodo óptico, amplificador de cada salida ofertada, módulos y sus accesorios.

- Arquitectura, diseño y funcionamiento del nodo óptico, amplificador de cada salida ofertada, módulos y sus accesorios.
- Administración, operación y mantenimiento del nodo óptico, amplificador de cada salida ofertada, módulos y sus accesorios
- Mantenimiento preventivo y correctivo del nodo óptico, amplificador de cada salida ofertada, módulos y sus accesorios
- Procedimientos para escalamiento de problemas al fabricante del nodo óptico, amplificador de cada salida ofertada, módulos y sus accesorios.
- Copia impresa y/o en medio digital de la capacitación y entrenamiento presentado a cada uno de los asistentes, del entrenamiento que se imparta.

El entrenamiento solicitado se debe realizar en idioma español, si el instructor no habla el idioma español el oferente adjudicatario debe disponer de un traductor.

ETB se reserva el derecho de solicitar la repetición de un entrenamiento, en caso que, a criterio del supervisor del contrato, existan deficiencias que así lo ameriten, lo cual debe ser aceptado por el oferente adjudicatario, dentro de los cinco (5) días siguientes al aviso.

### **3.12. SUMINISTRO DE BIENES**

Para el suministro de bienes objeto de la presente invitación, ETB cursará, de acuerdo con su estimación de demanda, los pedidos durante el periodo de ejecución del contrato a través del supervisor o quien haga sus veces.

Teniendo en cuenta que el plazo de ejecución del contrato es por dos (2) años, para garantizar la razonabilidad de los precios, ETB podrá adelantar estudios de mercado sobre los elementos del contrato cuando lo considere pertinente, con el fin de garantizar que los precios vigentes se encuentran dentro de los precios de mercado. Si el resultado del estudio es que los precios del contrato no se ajustan al mercado, ETB podrá solicitar la negociación y ajuste de los precios del contrato y se reserva el derecho de dar inicio a un nuevo proceso de contratación.

#### **3.12.1. PROCEDIMIENTO PARA FORMULACIÓN DE PEDIDOS**

Durante la ejecución del contrato, se tomarán los precios que se establezcan en el anexo financiero del mismo para los pedidos que se realicen durante la vigencia del contrato.

Los pedidos serán suscritos y cursados al CONTRATISTA por el supervisor del contrato designado por ETB formalizados a través de los formatos establecidos para tal fin.

Con la presentación de la oferta, el OFERENTE acepta el presente procedimiento para la formulación de los pedidos.

### **3.13. PLAZOS Y SITIOS DE ENTREGA**

El plazo máximo de entrega de los pedidos será cuarenta y cinco (45) días calendario, contados a partir de la fecha de oficialización del pedido al CONTRATISTA.

Los pedidos se recibirán en las bodegas de ETB en Cúcuta, o en el sitio que el supervisor del contrato comunique al CONTRATISTA en alguna de las ciudades donde ETB tenga operación.

El plazo máximo para la formulación de pedidos será hasta sesenta (60) días calendario antes de la finalización del contrato.

### **3.14. GARANTÍA DE CALIDAD Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LOS BIENES**

ETB requiere que los bienes ofertados a ETB sean nuevos y de primera calidad, no solo en su fabricación y en los materiales que se utilicen sino también para resistir dentro de los rangos de temperatura, humedad y demás condiciones solicitadas por ETB.

ETB requiere que El CONTRATISTA garantice la calidad de los bienes suministrados, su correcto y estable funcionamiento y conectividad, y la realización de todas las funcionalidades solicitadas por ETB, siempre que se cumplan las condiciones técnicas de operación recomendadas por él o por el fabricante.

En consecuencia, se obliga al CONTRATISTA que durante un plazo de dos (2) años contados a partir de la fecha de recibo a satisfacción de los bienes, a reemplazar unidades o lotes de material que después de realizar inspecciones o poner en operación salga con defectos de diseño y/o fabricación, resulten de mala calidad, no cumpla con especificación requerida, o no realicen alguna de las funcionalidades o compatibilidades contratadas, para lo cual el plazo es el indicado en el numeral 3.13 de estos términos. El CONTRATISTA asumirá así mismo el costo de los daños y perjuicios que con ocasión de las fallas a que alude la presente cláusula cause a ETB, tales como, los costos relativos a la atención de reclamos, descuentos ocasionados por incumplimiento a los acuerdos de niveles de servicio.

ETB requiere para los elementos del grupo 4 que El CONTRATISTA incluya como parte de su oferta el servicio asistencia técnica la cual puede ser de manera remota o en sitio como parte de la garantía, para lo cual indicará un número de contacto en modalidad de atención 5X8 y de requerirse asistencia en sitio ésta se dará en un máximo de 8 días hábiles una vez puesto el caso. Estos tipos de asistencia serán sin costo adicional para ETB, durante dos (2) años a partir de la firma del acta de recibo definitivo del pedido.

ETB aclara que se entiende por correcto funcionamiento lo siguiente:

- Que los bienes suministrados ejecuten las funciones que les son propias
- Que los bienes suministrados cumplan con los requisitos mínimos definidos previamente por ETB para su recibo y cumplan con las especificaciones oficiales publicadas por el fabricante.
- En caso que ETB rechace un material ya instalado por el no cumplimiento de alguna de las características técnicas exigidas dentro del presente documento, el supervisor procederá a informar al CONTRATISTA y este último se compromete a reemplazar el material, del mismo tipo del que se encontraba instalado, que presente defectos en las cantidades y en los sitios que solicite ETB, así como asumir los costos del retiro e instalación del material a reemplazar. Si se llega a presentar esta situación, el supervisor enviará al CONTRATISTA el costo de los trabajos ejecutados con los precios contractuales que tenga pactados con el CONTRATISTA correspondiente, de la ciudad o localidad donde se retiró el material, para que estos sean totalmente asumidos por el CONTRATISTA. Lo anterior no imposibilita al supervisor del contrato a la aplicación de multas o clausula penal compensatoria, así como el cobro de los perjuicios ocasionados a ETB.

### **3.15. RECIBO DE BIENES**

#### **3.15.1. Validación técnica de Recibo para todos los grupos.**

Para cada pedido, ETB realizará las validaciones técnicas de recibo a través de un plan de muestreo aleatorio o “sampling”, en las bodegas de ETB, o sitio de entrega acordado. Para dicho muestreo se tomará como referencia la Norma técnica Colombiana NTC ISO 2859-1 – Procedimiento de muestreo por atributos parte 1 – Planes de muestreo determinados por el nivel aceptable de calidad (NAC).

##### **3.15.1.1. Las validaciones técnicas a realizar para los grupos 1, 2 y 3 son**

- Confirmación de marca, modelo, referencia
- Dimensionales
- Verificación de accesorios (cuando aplique)

El resultado de estas validaciones se confrontará con la información registrada en Procedimiento de validación técnica realizado durante la etapa de calificación de ofertas.

##### **3.15.1.2. Pruebas de recibo para el grupo 4**

###### **3.15.1.2.1. Pruebas de recibo y aceptación**

ETB requiere que el CONTRATISTA realice pruebas de aceptación del nodo óptico, amplificador RF (cualquier número de salidas), y sus accesorios, con la finalidad de garantizar que dichos bienes cumplen con todos los requerimientos planteados en este documento. En adelante se detallarán los requerimientos específicos para las diferentes fases de pruebas en el laboratorio de ETB.

ETB requiere que se realicen pruebas en ambiente de laboratorio: Conjunto de pruebas que confirman el correcto funcionamiento del nodo óptico, de cada referencia de amplificador RF/xOut, módulos y sus accesorios en laboratorio de ETB, de tal forma que se garantice un adecuado trabajo de sus servicios y funcionalidades antes de su implementación en la red HFC.

ETB requiere que el CONTRATISTA en conjunto con ETB realicen en el laboratorio pruebas de stand alone: Conjunto de pruebas que se realizan para confirmar el funcionamiento de puertos, interfaces, fuentes, indicadores visuales, y componentes asociados al hardware adquirido por ETB.

ETB requiere que el CONTRATISTA garantice y asegure que el plan de pruebas (propuesto en la oferta) a realizar en laboratorio permite validar la correcta operación, interoperabilidad y compatibilidad del nodo óptico, de cada referencia de amplificador RF/xOut, de módulos y accesorios con equipos y servicios de la solución de HFC de ETB en la ciudad de Cúcuta, el CONTRATISTA durante las pruebas en el laboratorio debe probar servicios activos de televisión e Internet.

ETB requiere que el CONTRATISTA entienda que en caso de que existan fallas, problemas o pendientes que no cumplan los requerimientos exigidos en este documento y durante el desarrollo de las pruebas de aceptación, se dejara constancia de las fallas, problemas, pendientes u observaciones que encontrase ETB, estableciéndose un plazo máximo de 30 (treinta) días calendario para que el CONTRATISTA las subsane con una sola iteración, en caso de no cumplir con este plazo aplicaran las multas por incumplimiento establecidas en los presentes términos de referencia.

ETB podrá solicitar pruebas adicionales, acompañamiento y soporte, siendo responsabilidad del CONTRATISTA elaborar, acompañar, soportar y ejecutar en el sitio que corresponda (Cúcuta), aquellas pruebas que requieran ser modificadas o adicionadas por omisión atribuible al CONTRATISTA, serán sin costo para ETB.

ETB requiere que el CONTRATISTA contemple que cada fase de pruebas en laboratorio debe contener los indicadores necesarios para determinar si la prueba en cuestión fue aprobada o no, estos indicadores serán definidos de común acuerdo según las condiciones del laboratorio de ETB y en función del cumplimiento de las funcionalidades, características técnicas, capacidades contratadas, especificaciones del fabricante y especificaciones de la red HFC de ETB en Cúcuta (umbrales de operación normal y de saturación). Los indicadores deberán ser definidos en la fase de elaboración de ATP, y si es necesario durante la ejecución de las pruebas.

ETB requiere que el CONTRATISTA entienda que al finalizar las pruebas, entregue al supervisor de ETB:

- La diferencia, si llegare a haber, entre las pruebas realizadas y las planeadas.
- Los resultados obtenidos de las diferentes pruebas ejecutadas.
- Las conclusiones y recomendaciones de las pruebas.

ETB requiere que el CONTRATISTA entienda que si a satisfacción y juicio de ETB el nodo óptico, los amplificadores de cada referencia de RF/xOut, módulos y accesorios probados, reúnen los requisitos establecidos, se procederá a levantar la correspondiente acta de cumplimiento de la fase de laboratorio de pruebas y recibo de los equipos; de lo contrario el CONTRATISTA deberá suministrar el equipo o los equipos, módulos y accesorios que reúnan los requerimientos establecidos en este documento, estableciéndose un plazo máximo de 30 (treinta) días calendario para su entrega desde el momento en el cual ETB informa que los equipos no cumplen o reúnen los requerimientos establecidos.

ETB requiere que el CONTRATISTA elabore y presente el documento de Ingeniería de detalle el cual debe contener: El plan de trabajo, metodología, plan de pruebas, cronograma y PTF que usará para confirmar y validar el correcto funcionamiento y operación del nodo óptico, de cada referencia de amplificador RF/xOut, de módulos y accesorios adquiridos por ETB. El documento de Ingeniería de detalle debe ser entregados por el CONTRATISTA a los 20 (días) siguientes de la orden de inicio notificada por el supervisor del contrato, para ser revisado y aprobado por parte de ETB. ETB indicará al CONTRATISTA observaciones y ajustes necesarios al contenido del documento, el CONTRATISTA debe entregar el documento a ETB con los ajustes solicitados, a los 10 (días) siguientes de la solicitud de ajustes.

ETB requiere que el CONTRATISTA entienda que una vez aprobado el documento de ingeniería de detalle, se acordará en conjunto con el CONTRATISTA la estrategia para la aplicación del plan de trabajo y metodología propuesta.

ETB requiere que el CONTRATISTA entienda que posterior a la entrega del documento de ingeniería de detalle, ETB requiere que el CONTRATISTA planifiquen, elabore y detalle las pruebas técnicas de aceptación (ATP).

ETB requiere que el CONTRATISTA confirme al momento de presentar los ATP los elementos e instrumentos de medición necesarios para el adecuado y correcto desarrollo de las pruebas de aceptación. El CONTRATISTA debe suministrar los elementos e instrumentos (durante las pruebas) siempre y cuando estos no puedan ser aportados por el laboratorio de ETB; lo requerido en el presente numeral debe estar incluido dentro de la oferta y por lo cual no debe implicar costo



alguno para ETB. El CONTRATISTA debe indicar que instrumentos de medición y elementos son necesario para desarrollar las pruebas de aceptación.

ETB requiere que el CONTRATISTA entienda que el contenido y los tiempos de ejecución de cada uno de los tipos de pruebas requeridas, se definirán entre ETB y el CONTRATISTA dentro de la etapa de ingeniería de detalle.

ETB requiere que para cada prueba el CONTRATISTA documente el procedimiento, resultado, topología, herramientas utilizadas, adjuntando las imágenes y capturas de pantallas necesarias para tal fin.

ETB requiere que el personal asignado a la fase ATP por parte del CONTRATISTA soporte y acompañe el desarrollo de los mismos, de igual forma ETB requiere que la última versión de ATP (protocolos de pruebas) sean presentados por el CONTRATISTA con por lo menos 30 días hábiles antes de su ejecución, de tal forma que sean revisados y aprobados por el grupo técnico de ETB en un lapso de 8 días hábiles, es responsabilidad del CONTRATISTA realizar los ajustes o modificaciones de los ATP previo al inicio de las pruebas según el cronograma y los recursos definidos.

ETB requiere que el CONTRATISTA presente la ingeniería de detalle y los protocolos de pruebas en idioma castellano.

ETB requiere que el CONTRATISTA presente la ingeniera de detalle y los protocolos de pruebas en el formato estándar de ETB, el cual será entregado al inicio del contrato.

ETB requiere que el CONTRATISTA se responsabilice por la elaboración y entrega de informes de ejecución y resultados de cada una de las pruebas.

El CONTRATISTA debe contemplar que ETB se reserva el derecho de hacer comentarios y solicitar variaciones a pruebas y otros documentos técnicos, con el objeto de que se cumplan las especificaciones técnicas pactadas, dichas modificaciones son requisito para la aceptación de los bienes.

El CONTRATISTA debe garantizar que durante le ejecución del contrato que llegare a suscribirse, se realizarán y superarán las pruebas propuestas en su totalidad.

ETB podrá ejecutar controles de calidad sobre el hardware y el software adquirido, para la verificación de funcionalidades y de interoperación durante la vigencia del presente contrato.

ETB requiere que el CONTRATISTA suministre el soporte y acompañamiento para la implementación de un nodo óptico, o un amplificador RF de cualquier número de salidas en la red externa de ETB en Cúcuta “de ser solicitadas por ETB”. El

soporte y acompañamiento para la implementación de cualquier bien ofertado se solicitará por demanda y según las necesidades de ETB.

#### **3.15.1.2.2. Documentación**

ETB requiere que el CONTRATISTA entregue con el pedido el manual técnico el cual debe contener la metodología paso a paso para la instalación y configuración de nodo óptico, de cada referencia de amplificador RF/xOut ofertados.

ETB requiere que el CONTRATISTA entregue el manual de operación el cual debe proveer al personal encargado del mantenimiento, información detallada de la forma en que se debe verificar el correcto funcionamiento del nodo óptico, de cada referencia de amplificador RF/xOut ofertado, qué hacer en caso de problemas, entre otros. Información que le permite interactuar de una manera óptima, con cada equipo adquirido.

ETB requiere que el CONTRATISTA entregue el manual de troubleshooting el cual debe contener la descripción de los problemas más frecuentes o comunes que se presentan en el nodo óptico, en cada referencia de amplificador RF/xOut ofertado, y los pasos a seguir para solucionarlos.

ETB requiere que la documentación actualizada corresponda a ediciones en idioma español, o en su defecto, en idioma inglés para material técnico.

ETB requiere que el CONTRATISTA entregue las versiones actuales de los Datasheet de nodo óptico, de cada referencia de amplificador RF/xOut.

#### **3.15.2. Rechazo de materiales o bienes**

En caso que el resultado de las validaciones técnicas realizadas durante el recibo de los bienes sean no satisfactorias, el pedido y/o lote será rechazado en su totalidad y el CONTRATISTA deberá implementar las acciones correctivas a que hubiere lugar, previa aclaración del plan a implementar a través del Supervisor del Contrato. Una vez realizadas dichas acciones se realizará nuevamente la validación técnica según numeral 3.15.1. El rechazo no exime al CONTRATISTA de las sanciones correspondientes a que haya lugar.

### **3.16. ANEXOS**

#### **3.16.1. Formato de acreditación de experiencia**

#### **3.16.2. Procedimiento de validación técnica**

#### **3.16.3. Acta presentación de muestras.**

**FIN DEL DOCUMENTO**