



EJECUTOR PROYECTOS VIVE DIGITAL

ESTUDIOS PREVIOS DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

PROYECTO VICHADA VIVE DIGITAL
CONVENIO DE COOPERACION No. 0937-2012

Contratar el diseño, adecuación, instalación, implementación, puesta en funcionamiento, soporte, mantenimiento y suministro de bienes y servicios de una solución tecnológica integral bajo la modalidad llave en mano a precio fijo, global e inmodificable, la cual tiene como objeto la confección de una obra material en construcción de infraestructura de torres de comunicaciones riendadas, mástiles tubulares, zonas de internet WiFi inteligente para la comunidad educativa ubicada en los centros urbanos de los municipios de Cumaribo, Santa Rosalía, La primavera y Puerto Carreño en el Departamento del Vichada; dentro del marco del Convenio Especial de Cooperación N° 0937-2012.

Bogotá, D.C., Agosto de 2013

1. GENERALIDADES DEL PROCESO CONTRACTUAL BAJO LA INICIATIVA VIVE DIGITAL REGIONAL

Antes de desarrollar cada uno de los puntos que contiene el presente estudio, es pertinente precisar algunos aspectos de importancia para entender la forma en que se desarrollará este proceso contractual por parte de **INFOTIC S.A.** en su condición de **EJECUTOR** en el marco de la iniciativa Vive Digital.

Dentro del marco de la iniciativa Vive Digital Regional, en el Manual de Contratación se establece las pautas mínimas para realizar los procesos contractuales, las cuales son de obligatorio cumplimiento y aplicación para **EL EJECUTOR** de dichas iniciativas. El citado manual, va dirigido a ejecutores regidos en el ámbito del derecho privado y empresas de economía mixta.

INFOTIC S.A. en adelante **INFOTIC** es una sociedad de economía mixta con participación estatal superior del cincuenta y un por ciento, con domicilio principal en Bogotá y sucursal en la ciudad de Manizales, cuyo objeto social es el de gerenciar, gestionar, estructurar, integrar y prestar soluciones en tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) para los sectores público y privado en Colombia.

El socio principal de **INFOTIC** es el Instituto de Financiamiento, Promoción y Desarrollo de Manizales, **INFIMANIZALES**, quien como ente descentralizado del Municipio de Manizales posee el 51% del capital accionario, razón por la cual **INFOTIC** se clasifica como una sociedad de Economía Mixta del Orden Municipal con mayoría de capital público, adoptando una de las formas societarias del Código de Comercio como es la de las anónimas, según lo preceptuado en la ley.

EL EJECUTOR tendrá en cuenta que los recursos que se le entregan son públicos y en consecuencia en su ejecución, tendrá en cuenta los postulados de la función administrativa señalados en el artículo 209 de la Constitución Política, como son los de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad; y los principios de la contratación pública señalados en las leyes de contratación estatal, como lo son el de selección objetiva, libre competencia, transparencia, trato justo e igualitario, eficiencia y contradicción.

El cumplimiento de los fines estatales establecidos en la Constitución Política Colombiana, la continua y eficiente prestación de los servicios ofrecidos, y la efectividad de los derechos e intereses de los ciudadanos, serán un postulado constante en el ejercicio de la labor de **EJECUTOR**.

La selección de los proveedores de bienes y servicios asociados a la ejecución del proyecto es responsabilidad directa del **EJECUTOR**, que deberá desarrollar procesos de selección

objetiva que garanticen el cumplimiento de las actividades y la calidad de los bienes y servicios a suministrar para el correcto desarrollo del proyecto que los requiere.

Para la contratación de cualquier bien o servicio para el Proyecto Vive Digital Regional, por regla general, sin importar la cuantía y salvo en los casos especiales de contratación, **EL EJECUTOR** debe adelantar una Convocatoria Pública, todo lo cual se desarrollará conforme a lo estipulado en el *Documento N. 06 denominado Manual de Contratación - Vive Digital 2012-2013*¹.

El proceso contractual que se pretende desarrollar, corresponde a una solución integral en tecnología, información y comunicaciones (TIC) para contratar *el diseño, adecuación, instalación, implementación, puesta en funcionamiento, soporte, mantenimiento y suministro de bienes y servicios de una solución tecnológica integral bajo la modalidad de llave en mano a precio fijo, global e inmodificable, la cual tiene como objeto la confección de una obra material en construcción de infraestructura en torres de comunicaciones riendadas, mástiles tubulares, zonas de internet WiFi inteligente para la comunidad educativa ubicada en los centros urbanos de los municipios de Cumaribo, Santa Rosalía, La primavera y Puerto Carreño en el Departamento del Vichada; dentro del marco del Convenio Especial de Cooperación N° 0937-2012, con el cual se busca el desarrollo de una plataforma tecnológica en el Departamento del Vichada, la cual permitirá la transferencia de información y nuevas metodologías de la enseñanza, promoviendo la innovación regional y el desarrollo tecnológico a través de las TIC y generando niveles progresivos y sostenibles de desarrollo, logrando que el Departamento del Vichada se convierta en un territorio digital.*

¹ Documento N.6 Manual De Contratación - Vive Digital Regional. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – Colciencias.

2. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD QUE LA ENTIDAD ESTATAL PRETENDE SATISFACER CON LA CONTRATACIÓN

2.1. INTRODUCCION

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) son herramientas que facilitan las tareas de los ciudadanos para contribuir al desarrollo socioeconómico de una región, garantizando el acceso universal a la salud, la educación, el empleo, la justicia y el entretenimiento, entre otros. Así mismo, es internacionalmente aceptado que las TIC aportan al desarrollo eficiente de cualquier proceso productivo, posibilitando el acceso a nuevos mercados, para hacer del territorio un ente más competitivo nacional e internacionalmente.

El Gobierno Nacional, a través del *Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –Ministerio TIC–*, busca que el país de un gran salto tecnológico mediante la masificación de Internet y el desarrollo del *Ecosistema Digital*² nacional en el periodo 2011-2014; para ello estructuró el *Plan Vive Digital*³ que responde al reto de alcanzar la prosperidad democrática gracias al uso y apropiación de las tecnologías de información y comunicaciones.

2.1.1. Iniciativa Vive Digital

La *Iniciativa Vive Digital* como estrategia a favor de las Entidades Territoriales permite que estos entes a través de propuestas gubernamentales innovadoras generen para la población el desarrollo de un ecosistema digital, que comprende cuatro componentes a saber⁴:

- *Infraestructura*: Este eje del ecosistema digital busca que “*Todos los colombianos cuenten al menos con una solución de conectividad gracias a una moderna Autopista de la Información*”. La infraestructura corresponde a los elementos físicos que proveen conectividad digital. Algunos ejemplos son las redes de fibra óptica desplegadas por el país, las torres de telefonía celular con sus equipos y antenas, o las redes de pares de cobre, coaxiales o de fibra óptica tendidas a los hogares y negocios;
- *Servicios*. Este componente se encuentra orientado a que “*Los colombianos tengan acceso a una oferta competitiva de servicios de última tecnología*”. Los servicios ofrecidos por los operadores hacen uso de la infraestructura y permiten desarrollar la

² El Ecosistema Digital es un modelo desarrollado por el Banco Mundial [WB2010b] para visualizar los distintos componentes que permiten la masificación del uso de Internet en una sociedad y sus interacciones.

³ Más información sobre el Plan Vive Digital Colombia en www.vivedigital.gov.co

⁴ El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y el Departamento Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación COLCIENCIAS. Convocatoria N° 601 de 2012. Documento N° 1 – Instructivo para la presentación de la propuesta

conectividad digital. Para citar algunos ejemplos de servicios, estos pueden ser el servicio de Internet fijo y móvil, el servicio de telefonía fija y celular o el servicio de mensajes de texto (SMS), la televisión pública abierta, la nueva Televisión Digital Terrestre y mucho más. Como parte de este componente se incluye la masificación de terminales para acceder a los servicios.

- **Aplicaciones.** Este componente tiene como finalidad que “*Los colombianos tengan una vida más fácil y productiva gracias a una amplia oferta de aplicaciones y contenidos digitales*”. Las aplicaciones hacen uso de los servicios para interactuar con el usuario final. Estas aplicaciones pueden ser, por ejemplo, los portales de redes sociales o de sitios de noticias para el servicio de Internet, los sistemas de menús telefónicos cuando se llama a entidades del sector salud para el servicio de telefonía móvil, o la banca móvil para el servicio de SMS.
- **Usuarios.** Este componente busca “*Reducir la brecha digital en Colombia a través de la capacitación y apropiación de las TIC*”. Los usuarios hacen uso de las aplicaciones e indirectamente de los servicios e infraestructura para consumir y producir información digital. Los usuarios en este ecosistema somos todos los que usamos Internet, telefonía celular o cualquier otro medio de comunicación digital.

2.1.2. Vive Digital Regional

Uno de los objetivos del *Plan Vive Digital* es lograr que las regiones del país desarrollen sus propios ecosistemas digitales en el marco de la *Iniciativa Vive Digital Regional*. Dicha iniciativa es liderada por el *Ministerio TIC*, en alianza con el *Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación –COLCIENCIAS–* y *Fidu-Bogotá*, en su calidad de vocera del patrimonio autónomo denominado Fondo Nacional de Financiamiento para la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, Francisco José de Caldas.

Para la implementación, uso y empoderamiento de las TIC en el territorio Colombiano, el Gobierno Nacional ha trazado una iniciativa denominada *Vive Digital Regional*, la cual establece cinco pilares básicos para la ejecución del plan a seguir, los cuales a continuación se enuncian⁵:

- El mercado hasta donde sea posible, el Estado hasta donde sea necesario: Promover el desarrollo del sector privado para expandir infraestructura y ofrecer servicios;
- Incentivar de forma integral la oferta y la demanda de servicios digitales para alcanzar masa crítica;
- Reducir barreras normativas e impositivas para facilitar el despliegue de infraestructura y oferta de servicios de telecomunicaciones;
- Priorizar los recursos del Estado en inversiones de capital;

⁵ El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y el Departamento Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación COLCIENCIAS. Convocatoria N° 601 de 2012. Documento N° 1 – Instructivo para la presentación de la propuesta. Pág.4.

- El Gobierno va a dar ejemplo.

Como mecanismo para la implementación del *Proyecto Vive Digital Regional* y en cumplimiento de lo estipulado en la *Ley 1286 de 2009, COLCIENCIAS, FONTIC y la Sociedad Fiduciaria FIDUBOGOTÁ S.A.*, en su calidad de vocera del patrimonio autónomo denominado Fondo Nacional de Financiamiento para la Ciencia, la Tecnología e Innovación, Francisco José de Caldas, celebraron **Convenio de Cooperación Especial N° 199-772 de 2012**, cuyo objeto se estableció en: *“Aunar esfuerzos técnicos, administrativos y financieros para impulsar el objetivo 6 de la Dimensión 2 del Plan Vive Digital dentro de la iniciativa de país “Vive Digital Regional mediante el fomento de la Innovación, la Ciencia y la Tecnología en las regiones de Colombia”.*

Dentro de los objetivos de COLCIENCIAS establecidos en la Ley 1286, se encuentra el (Art.2:9) *“Fortalecer el desarrollo regional a través de políticas integrales de descentralización e internacionalización de las actividades científicas, tecnológicas y de innovación, de acuerdo con las dinámicas internacionales”,* y una de sus funciones contempla (Art 7:6) *“Propiciar las condiciones necesarias para que los desarrollos científicos, tecnológicos e innovadores, se relacionen con los sectores social y productivo, y favorezcan la productividad, la competitividad, el emprendimiento, el empleo y el mejoramiento de las condiciones de vida de los ciudadanos”*⁶

En virtud del *Convenio No. 199-772*, citado anteriormente, el *Ministerio de Tecnología de Información y las Telecomunicaciones* y COLCIENCIAS formularon la Convocatoria N°601 del 23 de octubre de 2012, para que las entidades territoriales presentaran proyectos integrales con miras a establecer un ecosistema digital para sus regiones.

Conforme a la dinámica de cómo se encuentra concebida *VIVE DIGITAL*, es pertinente resaltar que intervienen actores en la realización y ejecución de los proyectos, entre lo que se pueden mencionar:⁷

- *El Proponente.* Los proyectos deben ser presentados por las entidades territoriales a través de las Gobernaciones o Alcaldías de las capitales de Departamento. En todo caso se aceptara solo un proyecto por cada uno de los actores regionales autorizados.

La entidad territorial es la responsable de formular el proyecto, presentar el Ejecutor, aportar recursos financieros y hacer seguimiento y control del avance del proyecto a través de su representación en el Comité Regional.

⁶ Documento No. 1 – Instructivo para la Presentación de la Propuesta Vive Digital Regional. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – Colciencias.

⁷ Documento No. 1 – Instructivo para la Presentación de la Propuesta Vive Digital Regional. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – Colciencias.

- *El Ejecutor.* El Ejecutor es el encargado directo del desarrollo del proyecto, para lo cual debe llevar a cabo la administración de los recursos, *la selección y contratación de bienes y servicios*, según los lineamientos entregados por Vive Digital Regional para tal fin. Así mismo es el responsable de la presentación de resultados en cuanto al cumplimiento de actividades, presupuesto, cronograma y entregables, entre otras inherentes a su función.

Pueden ser Ejecutores las entidades facultadas para firmar Convenios Especiales de Cooperación.

- *Aliados.* Podrán participar como aliados en el desarrollo de proyectos regionales en el marco de la iniciativa Vive Digital, entidades de orden nacional, departamental y municipal de carácter público o privado que aporten una contrapartida en efectivo, la cual entregaran al ejecutor mediante la suscripción de un contrato (entre el ejecutor y el aliado) en el que se establezca el valor y la destinación específica de los recursos que se aportan, el cual se deberá firmar una vez sea aprobado el proyecto de Vive Digital y antes de la firma del convenio regional.
- *Gerente del Proyecto.* El Gerente del proyecto dependerá del Comité Regional, quien se encargara de la Gerencia Técnica del proyecto, pero su pago se realizara a través del rubro de Gerencia y Administración entregado al Ejecutor, su selección se llevara a cabo como parte del proceso de evaluación del proyecto presentado.

Con el objetivo de apoyar los planes de desarrollo regional en las Entidades Territoriales, *El Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en adelante MINTIC*, en alianza con el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, dieron apertura a la *Convocatoria N° 601 del 23 de octubre de 2012*, cuyo objetivo *“es conformar un Banco de Proyectos Elegibles de iniciativas innovadoras en TIC, que mediante el desarrollo de actividades de Ciencia Tecnología e Innovación sirvan como medio para contribuir a impulsar procesos de inclusión social, disminución de brechas de inequidad, fortalecimiento de capacidades para la participación ciudadana, la toma de decisiones, el aumento de productividad y competitividad y el desarrollo regional sostenible en concordancia con los Planes de Desarrollo Departamentales y Municipales”*.

2.1.3. Vichada Vive Digital

Con base en la Convocatoria No. 601 de 2012, formulada por el *MINTIC*, en calidad de proponente el **Departamento del Vichada** presentó propuesta de innovación y de emprendimiento tecnológico para la región, de acuerdo a las condiciones y términos establecidos en la misma.

Aunado a lo anterior, con fundamento en la iniciativa *Vive Digital* consignada en el Documento N° 1, denominado Instructivo para la Presentación de la Propuesta, la Entidad

Territorial del **Departamento del Vichada** indicó como **EJECUTOR** del proyecto elegible a **INFOTIC** entidad de economía mixta facultada para celebrar Convenios Especiales de Cooperación de conformidad con las normas vigentes.

El Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones no solo catalogó el proyecto *Vichada Vive Digital* como “elegible”, sino que este fue aprobado y adjudicado al **Departamento del Vichada** en asocio con **INFOTIC** en calidad de **EJECUTOR**.

Tras la selección de *Vichada Vive Digital*, el **Departamento del Vichada** en su condición de Cooperante, **INFOTIC** en calidad de **EJECUTOR** y **FIDUBOGOTÁ**, en su calidad de vocera del patrimonio autónomo denominado *Fondo Nacional de Financiamiento para la Ciencia, la Tecnología e Innovación, Francisco José de Caldas*, celebraron el *Convenio Especial de Cooperación No. 0937 – 2012*, cuyo objeto es: “Aunar esfuerzos técnicos, administrativos y financieros para impulsar el ecosistema digital en el **Departamento del Vichada** a través de la ejecución del proyecto *Vichada Vive Digital*”.

El Proyecto *Vichada Vive Digital* articula el desarrollo del Ecosistema Digital desarrollando una plataforma tecnológica en el Departamento del Vichada, la cual permita la transferencia de información y nuevas metodologías de la enseñanza y aprendizaje, generando un ecosistema digital que generara cambios positivos y mejorara los procesos educativos, ofreciendo oportunidad, eficiencia, permanencia y calidad para los niños y niñas del Departamento.

En virtud de lo anterior, es obligación de **INFOTIC** la selección de los proveedores de bienes y servicios asociados a la ejecución del proyecto, de acuerdo a lo establecido en el *Documento N° 6 – Manual de Contratación de Vive Digital*, el cual es de estricto cumplimiento.

2.1.4. Plan de Desarrollo Departamental Vichada

El Plan de Desarrollo Departamental para la vigencia anual 2012 – 2015 “El Gobierno de Todos”, establece que para el año 2024 el Departamento del Vichada será un Departamento con capacidad institucional, eje de productividad y competitividad para la región y el país, líder en el aprovechamiento de sus recursos naturales, garantizando la multiculturalidad, la tenencia de la tierra, conservación y preservación ambiental y el mejoramiento de la calidad de vida de los Vichadenses, enmarcados en principios de equidad, autonomía, respeto e inclusión.

Vichada está frente a una nueva sociedad que se enfrenta a nuevos retos ofrecidos por ser quizás uno de los mayores inventos como es la Internet, del cual, cada día el Departamento se encuentra más rezagado tecnológicamente frente al resto del país, pues aún el Departamento del Vichada no cuenta con un servicio de internet digno para sus habitantes que brinde condiciones mínimas de acceso, uso y apropiación de las TIC.

El Departamento de Vichada comprometido con el cumplimiento de la Constitución y las leyes garantiza con autonomía, la planificación, armonización, promoción del desarrollo económico, institucional y social de sus habitantes, suscitando la participación ciudadana y respetando la identidad cultural, con un enfoque social diferenciado y étnico, articulado con los lineamientos del gobierno central, coordinando, complementando, intermediando la acción municipal y, garantizando la preservación de los ecosistemas estratégicos, a través de un capital humano que se caracteriza por el alto sentido de pertenencia y su eficiente gestión que impacta de manera positiva la calidad de vida de los vichadenses.

Es por ello que se busca desarrollar estrategias de innovación educativa con el uso de las TIC en concordancia con las políticas de calidad y pertinencia de la educación, lo que conlleva a generar estrategias para la formulación del plan de apoyo al mejoramiento para el fomento a la gestión de la innovación educativa con uso de TIC, dado que en la actualidad los establecimientos educativos del Departamento del Vichada cuentan con ambientes escolares desfavorables, que no permiten al estudiante sentirse en un entorno agradable, lo que conlleva a una gran deserción escolar, no existe un acompañamiento acorde a las necesidades que se suscitan en un centro educativo de estas características, ya que los educadores no poseen los conocimientos apropiados en investigación estratégica pedagógica y el uso apropiado de las TIC, para que transfieran el conocimiento y realicen el acompañamiento adecuado a los alumnos.

Ahora bien, el conocimiento de nuevas tecnologías brinda mejores herramientas para innovar y dar respuesta a problemas regionales en sectores tan sensibles como la educación, la salud y el fomento de la cultura a través de la producción de contenidos propios. Urge sumergir a los educandos de la región en el mundo de las APPS y la entrada al mundo abierto por los teléfonos inteligentes y el aprovechamiento de la Realidad Virtual. Los sistemas educativos de preescolar, primaria y secundaria enfrentan limitaciones de calidad de contenidos, de cobertura territorial y demográfica y de pertinencia⁸.

Por lo anterior, el gobierno local preocupado por las necesidades que viene padeciendo la comunidad general del Departamento del Vichada, ha contemplado dentro de su Plan de Desarrollo, programas y proyectos que pueden contribuir a mejorar la calidad de la educación, a través del uso y apropiación de las TIC, para contribuir a la productividad de la región y por ende del país. La educación en el Departamento del Vichada refleja los bajos índices de calidad, pese a los esfuerzos de directivos y docentes en la promoción de programas y proyectos educativos, esto se debe a la falta de espacios, condiciones y

⁸ Evaluaciones de políticas nacionales de Educación- La Educación superior en Colombia, OCDE - Banco Mundial

ambientes escolares apropiados, acompañados por la baja apropiación de recursos educativos innovadores.

El subprograma Vichada Vive Digital está alineado con el Plan Vive Digital del Gobierno Nacional de tal forma que las iniciativas más relevantes del Plan tendrán su correspondencia en una iniciativa del Departamento del Vichada, con el objeto de hacer más efectiva la gestión y lograr mayores recursos del orden nacional apoyando las diferentes estrategias. De este modo el Programa Vichada Vive Digital estimula los cuatro componentes del Ecosistema Digital mediante la expansión de la infraestructura, la creación de nuevos servicios, la promoción y la implementación de aplicaciones y contenidos digitales y el impulso a la apropiación tecnológica por parte de éstos.

Con esta alternativa de solución se logra beneficiar a la comunidad educativa del Departamento del Vichada, con el fin de disminuir su deserción escolar, aumentando su logro y su posibilidad ingreso a la educación superior y/o para el trabajo, en últimas innovar el proceso pedagógico y fomentar el aumento de la calidad de la educación, mediante el acceso integral a las TIC, lo que incluye formación de docentes en TIC, donde se contribuye con el mejoramiento de las condiciones de los ambientes escolares, el fortalecimiento de las capacidades de la comunidad educativa a través de talleres, herramientas y contenidos educativos, se fortalece las actividades de ciencia, tecnología e innovación como estrategia pedagógica en los proyectos educativos institucionales (PEI) a través del uso y apropiación de las TIC, se apoya el fortalecimiento de la gestión académica y los procesos de formación a través de la Implementación de una plataforma de seguimiento y control a la comunidad educativa⁹.

Sea esta la oportunidad para brindar mejores herramientas para innovar y dar respuesta desde las nuevas tecnologías a los problemas regionales en sectores tan sensibles como la educación, la salud y el fomento de la cultura a través de la producción de contenidos propios. Urge sumergir a los educandos en el mundo de las APPS y la entrada al mundo abierto por los teléfonos inteligentes y el aprovechamiento de la Realidad Virtual Aumentada.

Ahora bien, dentro del Plan de Desarrollo “El Gobierno de todos”, como política educativa se vislumbra:

POLITICA EJE 3: EL SER HUMANO INTEGRALMENTE DESARROLLADO

EJE DEL OBJETIVO III. EL SER HUMANO INTEGRALMENTE DESARROLLADO

3.4.1.6. Programa reconociendo las diferencias (enfoque social diferenciado y étnico)

⁹ Plan De Desarrollo Departamento De VICHADA 2012-2015 “GOBIERNO DE TODOS”- ORDENANZA 005 DE 2012

3.4.1.6.6 Sub Programa: Nativos Digitales.

3.4.1.9 programa mejoramiento de la calidad compromiso de todos.

3.4.1.9.1 Sub Programa: Transformación de la Calidad educativa

3.4.1.9.2 Sub Programa: Calidad para la equidad.

3.4.1.9.6 Sub Programa: Fortalecimiento de la Gestión de la innovación Educativa con uso de TIC.

Dentro de las estrategias que plantea se tienen las siguientes:

EJE DEL OBJETIVO IV POLO DE PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD

3.5.1.4 Programa ciencia, tecnología e innovación una realidad

3.5.1.4.1 Sub Programa: Vichada Vive Digital

La educación en el Departamento refleja los bajos índices de calidad, pese a los esfuerzos de directivos y docentes en la promoción de programas y proyectos educativos, esto se debe a la falta de espacios, condiciones y ambientes escolares apropiados, acompañados por la baja apropiación de recursos educativos innovadores.

El subprograma Vichada Vive Digital está alineado con el Plan Vive Digital del Gobierno Nacional de tal forma que las iniciativas más relevantes del Plan tendrán su correspondencia en una iniciativa del Departamento, con el objeto de hacer más efectiva la gestión y lograr mayores recursos del orden nacional apoyando las diferentes estrategias. De este modo el Programa Vichada Vive Digital estimula los cuatro componentes del Ecosistema Digital mediante la expansión de la infraestructura, la creación de nuevos servicios, la promoción y la implementación de aplicaciones y contenidos digitales y el impulso a la apropiación tecnológica por parte de éstos.

2.1.5. Las TIC como Política de Estado

El Gobierno Nacional, a través del *Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*, busca generar espacios que permita a los ciudadanos el apoderamiento, uso y masificación de las herramientas tecnológicas, máxime si se tiene en cuenta, que desde la apertura económica de Colombia en el año 1991, y la competitividad que se ensancha sobre un mundo globalizado, genera la necesidad de hacer parte de la vida cotidiana de cada habitante del territorio colombiano la interconexión de cada asentamiento humano a la internet, como el sistema de mayor expansión de la información y mejores espacios de aprendizaje para el educando en formación.

Con base en lo anterior, el Gobierno Nacional ha trazado la iniciativa Vive Digital Regional como mecanismo de acción para interconectar las zonas de difícil acceso y aquellas áreas donde la penetración de las TIC son nugatorias, y adentrar a cada entidad territorial en el

cumplimiento de la política pública consagrada en la *Ley 1341 de 2009*, mejor conocida como la *Ley de TIC*, por medio de la cual se definen principios y conceptos sobre la Sociedad de la Información y la organización de las Tecnologías de Información y Comunicaciones, entre otros, de sus múltiples aspectos, se observa lo siguiente:

- Introduce una serie de Principios, entre los que se puede destacar, la Masificación del Gobierno en Línea, que determina, que con el fin de lograr la prestación de servicios eficientes a los ciudadanos, las entidades públicas deberán adoptar todas las medidas necesarias para garantizar el máximo aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el desarrollo de sus funciones.
- Establece que las Entidades del Orden Nacional y Territorial, promoverán, coordinarán y ejecutarán planes, programas y proyectos tendientes a garantizar el acceso y uso de la población, las empresas y las entidades públicas a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
- Que las entidades de orden nacional y territorial incrementarán los servicios prestados a los ciudadanos a través del uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
- Observa que con el fin de lograr la prestación de servicios eficientes a los ciudadanos, las entidades públicas deberán adoptar todas las medidas necesarias para garantizar el máximo aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el desarrollo de sus funciones

De igual manera, la ley en cita señala al tenor literal del artículo segundo, que: *“La investigación, el fomento, la promoción y el desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones son una política de Estado que involucra a todos los sectores y niveles de la administración pública y de la sociedad, para contribuir al desarrollo educativo, cultural, económico, social y político e incrementar la productividad, la competitividad, el respeto a los Derechos Humanos inherentes y la inclusión social”*.

Partiendo del mandato establecido por el legislador, es un objetivo del Estado a través del *Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones*, en el periodo comprendido 2010 – 2014, desarrollar la *“Innovación en la actividades productivas nuevas y existentes en los procesos sociales de colaboración entre el sector público y el sector privado y, en el diseño y el desarrollo institucional del Estado.”*, al igual que *“una sociedad para la cual (...), el acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones y el desarrollo cultural sean una prioridad y una práctica como elemento esencial del bienestar y como principio de equidad con las futuras generaciones”*. (Artículo 3° de la Ley 1450 de 2010, *“Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo, 2010 – 2014*).

Por su parte, es menester mencionar de cara a este estudio que es importante destacar de cara a los lineamientos de las TIC, la ley 527 de 1999, Ley 962 de 2005, Plan Nacional de las TIC 2008-2019, la Circular 058 de 2009 de la Procuraduría General de la Nación, CONPES 3650 de 2010, Ley 1450 de 2011, el Plan Vive Digital, Ley 1437 de 2011 por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, entre otros, de acuerdo a las fases de gobierno en línea que integran esta normativa y las estrategias y postulados de E-Gov.

Dentro de este contexto y con fundamento en la política del gobierno actual¹⁰, en el marco del *Plan Vive Digital*, y dentro de la estrategia *Gobierno en Línea*, consistente en la voluntad política y administrativa de implementar y masificar sistemas de información para optimizar y facilitar las funciones administrativas a cargo del Estado y los particulares que ejercer funciones administrativas, la adecuada prestación de los servicios públicos, y el acceso efectivo, fácil y en condiciones de *equidad* para todos los ciudadanos.

De modo que, es imperativo que cada entidad territorial avance en la disminución de brechas de inequidad, y fortalezca los espacios de emprendimiento en procesos de aprendizaje productivos y competitivos, que contribuyan al desarrollo acelerado del sistema de producción regional, pues el uso adecuado de la tecnologías de la información y las comunicaciones traerá consigo un plus valor a los procesos socioeconómicos del Departamento del Vichada.

Es así, que la disminución de brechas de inequidad, el fortalecimiento de capacidades para la participación ciudadana, la toma de decisiones, el aumento de productividad y competitividad, y el desarrollo regional sostenible se garantiza con el desarrollo del Ecosistema Digital en el Departamento del Vichada brindando las herramientas necesarias para que los pobladores se apropien de las tecnologías y hagan uso de sus ventajas en busca del desarrollo competitivo de su región.

En ese orden de ideas, la iniciativa Vive Digital Regional lanzada por el Gobierno Nacional pretende desarrollar en la población de cada entidad territorial, un clima organizacional enfocado al conocimiento y uso de las TIC, no solo al interior de la estructura política del Estado, sino que éste se extienda a los millones de colombianos que se encuentran en mora de conocer los beneficios y fortalezas que las TIC ofrecen a las relaciones particulares, comerciales y productivas de los ciudadanos.

2.1.6. Diagnóstico General del Departamento del Vichada

El Plan de Desarrollo Departamental para el periodo de gobierno 2012 al 2015 denominado "*Gobierno de Todos*" se fijó como objetivo primordial la búsqueda del

10 Plan Nacional de Desarrollo 2.010- 2.014, contenido en la Ley 1450 de 2.011, artículo 231, manifiesta que: "todas las entidades de la administración pública deberán adelantar las acciones señaladas por el Gobierno Nacional a través del Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para la estrategia de Gobierno en Línea"

principio de continuidad con el fin de asegurar la real ejecución de los planes, programas y proyectos que se incluyeron en los planes de desarrollo nacional y de las entidades territoriales¹¹, los cuales buscan el desarrollo y la competitividad de la región pues como es sabido a través de la historia mientras otras regiones del país han evolucionado de manera integral, el **Departamento del Vichada** continua aun en un rezago tecnológico que limita las capacidades y competencias de sus habitantes, si bien es cierto que algunas entidades del sector gobierno han integrado en sus inventarios algunas herramientas y dispositivos electrónicos con un enfoque de uso interno, esto no ha permitido que nuestras gentes estén a la vanguardia o por lo menos en sintonía con el resto del país, y es por ello que el fortalecimiento de la calidad educativa se ha convertido en un privilegio de otras regiones.

Los anteriores gobiernos nacionales de alguna manera han contribuido con algunos programas que han dado una conectividad muy básica a algunas instituciones educativas y hospitales, lejos de generar el impacto necesario que se requiere para romper la brecha digital.

La inclusión de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el **Departamento del Vichada**, no ha tenido una estructuración conforme a proyectos de impacto que permitan la masificación de medios, herramientas y servicios tecnológicos en los distintos sectores de la sociedad vichadense.

Se puede evidenciar la falta de proyectos, estrategias y políticas del orden territorial que conlleven a mejorar los procesos educativos en el **Departamento del Vichada**, también se le suma el limitado acceso a elementos pedagógicos y didácticos, que fomenten procesos investigativos tanto dentro del aula como en los procesos extra-clase, y casi un nulo acceso a los servicios informáticos y tecnológicos que lleven al estudiante vichadense a estar a la par con los avances que se generan en el mundo.

De la misma manera se cuenta con modelos educativos descontextualizados, que no orientan la vocación innovadora de los habitantes del Departamento, ya que en su mayoría se han desarrollado en el ámbito de temas como la agricultura, la pesca, la ganadería y otras actividades agrícolas fáciles de implementar, como un modelo de proyecto productivo que genera ingresos para las familias de los estudiantes, y que limita al estudiante, solamente a crear su propio proyecto de vida enmarcado en esta situación real y económica del Departamento, debido a la falta de capacitación permanente y orientación pedagógica para los docentes del departamento, debido a que en muchos casos no se cuenta con personal capacitado para desarrollar las políticas educativas que se pretenden, con el fin de mejorar las condiciones laborales del educador con miras a que

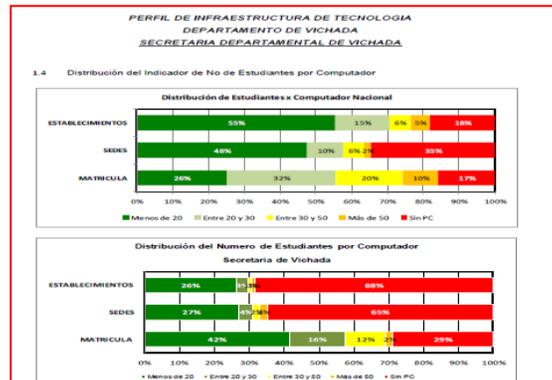
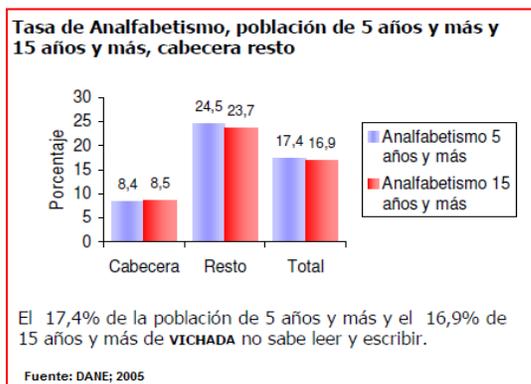
11 Plan De Desarrollo Departamento De VICHADA 2012-2015 "GOBIERNO DE TODOS"- ORDENANZA 005 DE 2012

adquieran mayores compromisos con la educación y transfieran el conocimiento a la institución que representa y por ende a sus estudiantes.

A través de la Secretaría de Educación y Cultura el Departamento del Vichada, se ha dado inicio a diferentes actividades para mejorar la educación, no obstante antes de dar un salto a la calidad en los procesos pedagógicos, las acciones administrativas se han encaminado a lograr la ampliación de la cobertura de los programas desarrollados para llegar a más Instituciones educativas acompañados de ejercicios de revisión de los Proyectos Educativos Institucionales “PEI”, seguimiento de los Planes de Mejoramiento Institucional “PMI”.

Sin embargo existen limitaciones para alcanzar los indicadores esperados en calidad, esto se debe a la falta de acompañamiento, mejoramiento, implementación y fortalecimiento y sistematización de los programas.

A continuación algunas estadísticas que evidencian la problemática enunciada.¹²



Es de resaltar que estos resultados o indicadores de la magnitud actual del problema se deben a muchas inconsistencias o debilidades que posee el Departamento como es el acceso al mismo el cual no es muy favorable, puesto que se puede acceder por vía aérea, donde los vuelos y las líneas aéreas son limitados y demasiados costosos, el sitio de llegada es al municipio de Cumaribo y Puerto Carreño; por vía terrestre el transporte se hace por carga, el acceso es por las vías del **Departamento del Meta** a través del municipio de Puerto Gaitán y de ahí en adelante es por trochas en mal estado y por sabana adentro donde se demoran dos días mínimo en verano y en épocas de invierno se extiende los días de viaje por el mal estado de las trochas y por vía fluvial el acceso es por vías del Departamento del Meta, a través del municipio de Puerto López o Puerto Gaitán.

¹² Documento -Vive Digital Regional 2012- Formulario de presentación de propuestas

Las vías de comunicación del **Departamento del Meta**, están en malas condiciones, lo que dificulta establecer rutas definidas de Servicio de Transporte escolar en las zonas alejadas de los centros Educativos e internados del **Departamento del Vichada**. Esto también afecta la entrega de víveres y de combustibles a los Establecimientos educativos donde se presta el servicio de internado, ya que están ubicados en zonas de difícil acceso y muy dispersos por toda la geografía del **Departamento del Vichada**. Como también dado el contexto, no se tiene un transporte formalmente organizado para atender las necesidades de movilidad que tiene la población.¹³

En el **Departamento de Vichada** solo existen 18 Instituciones Educativas las cuales prestan el servicio educativo articulado de grados de cero a once, los demás solo prestan el servicio de cero (primero) a quinto en su mayoría. De la misma manera, se cuenta con 25 instituciones educativas, que poseen infraestructura con capacidad eléctrica e internet.¹⁴

La falta de oportunidades laborales, los bajos ingresos familiares, y la ausencia de oportunidades de emprendimiento genera que los niños se vean obligados a abandonar sus estudios y colaborar en labores de agricultura o pecuarias; problemática que genera la necesidad de salir a trabajar antes que la oportunidad de ir a la escuela a cumplir con sus actividades escolares; el **Departamento de Vichada** apenas alcanza un 0,8% de la participación del PIB nacional.

Baja Calidad de vida de los habitantes del **Departamento del Vichada**, sobre todo en lo que a zona rural se refiere, principalmente propiciado por el aislamiento que va desde lo tecnológico como lo fundamental que es la salud.

Los padres de familia no cuentan, en su mayoría, con un nivel académico aceptable, que los lleve a establecer prioridades como las propender por el desarrollo académico de sus hijos.

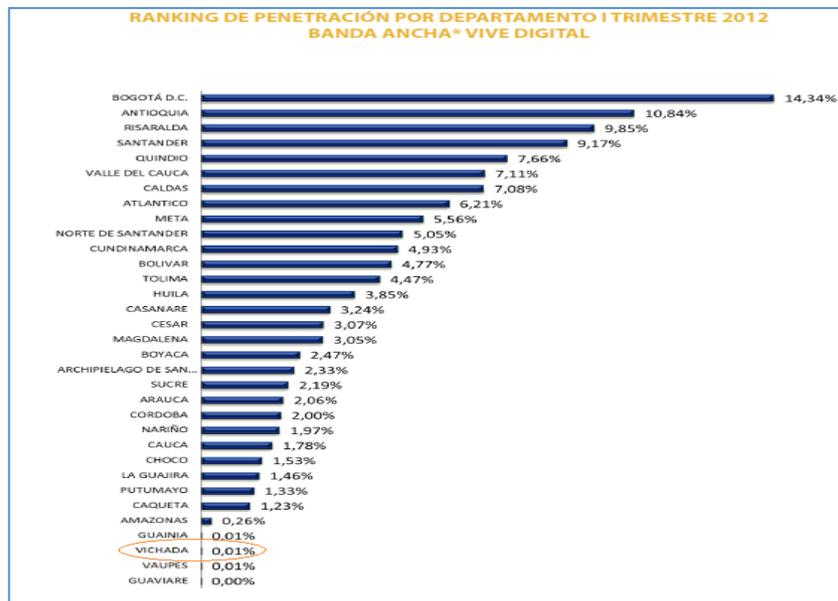
En el **Departamento del Vichada**, por políticas nacionales se adelantan procesos de fumigación y erradicación de cultivos ilícitos, lo que genera desplazamiento de las familias, y obliga a los estudiantes a abandonar sus estudios, ya que sus padres no cuentan con la posibilidad de acceder a recursos que les permitan desarrollar actividades legales de producción agrícola y/o pecuaria; así mismo debe sentirse que existe una arraigada costumbre de facilismo y/o ganancias rápidas de dinero con poco esfuerzo y sin más consideración a la excusa de no saber otra cosa que atender la ilegalidad; aquí subyace un problema de cultura, valores y principios, así mismo, cuenta con modelos educativos descontextualizados, que no orientan la vocación de los habitantes del **Departamento del Vichada** que en su mayoría se ha desarrollado en el ámbito de temas como la agricultura,

¹³ Documento -Vive Digital Regional 2012- Formulario de presentación de propuestas

¹⁴ Fuente: Informe de empalme área de calidad educativa 2010-2012, Secretaría de Educación y Cultura, Gobernación de Vichada pág. 9,10,16,57

la pesca, la ganadería y otras actividades agrícolas fáciles de implementar como un modelo de proyecto productivo que genere ingresos para las familias de los estudiantes, y que incentive al estudiante a crear su propio proyecto de vida enmarcado en la situación real del **Departamento del Vichada**.¹⁵

Trasladando sus condiciones geográficas al uso y masificación de las TIC, se tiene que de acuerdo al Ranking de Penetración por Departamento IV Trimestre 2011 Suscriptores Banda Ancha Vive Digital, **el Departamento del Vichada** se encuentra en una posición lamentable con un alcance de penetración del 0,01% por encima de los Departamentos de Vaupés y Guaviare como se evidencia en la siguiente gráfica:



Teniendo en cuenta los alcances del gobierno nacional, a través de la alianza *MinTIC – Colciencias* para el desarrollo de la iniciativa *Vive Digital Regional* se busca que, con el compromiso de las autoridades locales, mejoren los niveles de acceso y el uso de las TIC en las regiones como medio para dar solución a las problemáticas regionales como desempleo, pobreza, poco acceso a servicios de salud y educación.

La alianza *MinTIC – Colciencias* para el desarrollo de iniciativa *Vive Digital Regional*, quieren llegar a los 32 departamentos del país, con programas de uso y acceso de tecnologías y promover proyectos locales sostenibles que sirvan de buena práctica para el diseño de estrategias que busquen el progreso del **Departamento del Vichada** permitiendo generar escenarios que brinden un desarrollo integral del ser humano y

¹⁵ Documento -Vive Digital Regional 2012- Formulario de presentación de propuestas

permitan plena armonización con las potencialidades del territorio, para consolidar a Vichada de manera productiva y competitiva.

2.1.7. Definición de la Necesidad Específica

El gobierno preocupando por las necesidades que viene padeciendo la comunidad en general del **Departamento de Vichada**, ha contemplado dentro de su Plan de Desarrollo 2012-2015 “*El gobierno de todos*”, programas y proyectos que pueden contribuir para mejorar la calidad de la educación, a través del uso y apropiación de las TIC dado que se viene presentando dificultades en el área de Educación y TIC, “*teniéndose como problema central la deficiencia en los procesos de formación con calidad para el desarrollo de competencias y habilidades innovadoras en la comunidad educativa y su gestión académica en el Departamento de Vichada.*”

Es de anotar que este problema se está presentando por las siguientes causas:

1. *Condiciones y ambientes escolares inadecuados para llevar a cabo procesos educativos de calidad.*
2. *Baja apropiación y aplicación de modelos y herramientas educativas innovadoras, para la formación de la comunidad educativa del departamento del vichada*
3. *Distanciamiento del currículo y los procesos de formación con el entorno de la región.*
4. *Baja capacidad de gestión administrativa en el sector educativo del departamento de Vichada”.*

De la misma manera estas causas traen como consecuencia en la comunidad educativa:

1. *Bajo interés educativo*
2. *Bajo nivel educativo*
3. *Experiencias de aprendizaje poco significativas*
4. *Baja generación de proyectos y programas orientados hacia el fortalecimiento de las capacidades de la educación en CTI”.*¹⁶

En el **Departamento de Vichada**, a través de la *Secretaría de Educación y Cultura*, han dado inicio a diferentes actividades para mejorar la Educación y el trabajo realizado hasta la fecha en calidad educativa se ha concentrado en lograr la ampliación de la cobertura de los programas desarrollados para llegar a más Instituciones educativas acompañados de ejercicios revisión de los **Proyectos Educativos Institucionales “PEI”**, seguimiento de los

¹⁶ Documento -Vive Digital Regional 2012- Formulario de presentación de propuestas

Planes de Mejoramiento Institucional “PMI”, y se ha realizado un análisis y uso de resultados de las evaluaciones, tanto Institucionales, como de Directivos, Docentes y Estudiantes, orientados a la ruta de mejoramiento académico en cada Institución Educativa.

Sin embargo, existen limitaciones para alcanzar los indicadores esperados en calidad, esto se debe a la falta de acompañamiento, mejoramiento, implementación y fortalecimiento y sistematización de los programas. No es posible cerrar brechas de Calidad Educativa en tanto el Sistema Educativo Nacional tiene desarrollos diferenciales, que evidencian desviaciones estándar y comprometen las políticas nacionales de mejoramiento de la Calidad Educativa.

A manera de soporte presentamos una Bolsa o Canasta, mínima, para el funcionamiento del Sistema Educativo **Departamental de Vichada** comparado con el Nacional:

Componentes de una bolsa educativa mínima para el Departamento de Vichada	Promedio Nacional	Realidad Vichada
Aulas confortables	70%	4%
Maestros con Maestría, Doctorado y Postdoctorado	10%	0%
Energía eléctrica 24 horas	85%	1%
Alojamientos dignos para internos	N/A	20%
Zonas adecuadas para la práctica de deportes en EE	90%	0%
Laboratorios de práctica para las ciencias	90%	5%
Biblioteca	95%	2%
Oferta tecnológica en las aulas	65%	0%
Oferta de conectividad a Internet	95%	2%
Espacios para la administración	95%	1%
Profesionales de apoyo	85%	2%
Equipo humano administrativo	98%	20%
Espacio físico para la Dirección	98%	10%

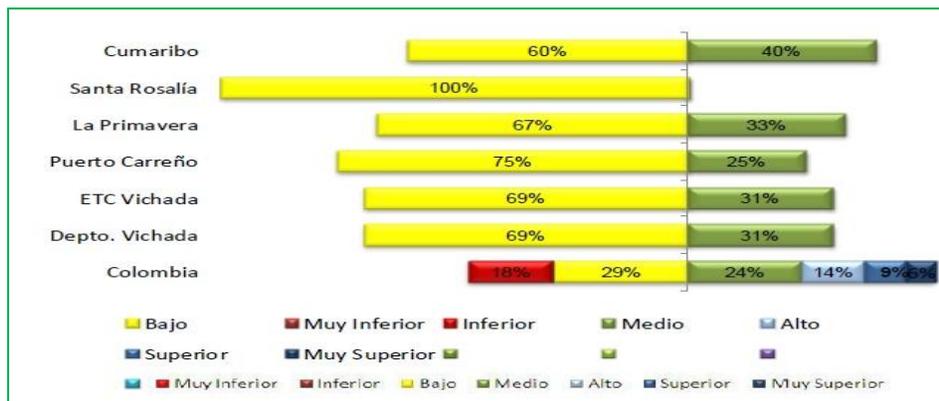
La anterior tabla, evidencia la brecha entre el Sistema Educativo Nacional en promedio y el Sistema Educativo local. Es claro para la *Secretaría de Educación de Vichada* que las diferencias en la bolsa o canasta de elementos básicos, para asegurar una oferta educativa con calidad, comprometen los niveles de aprendizaje de los estudiantes del departamento, evidenciado todo ello en los resultados de las pruebas SABER.¹⁷

Comparación de territorios en saber 11, 2010. Categorías de desempeño de Establecimiento Educativos, por municipios del **Departamento de Vichada**.

Territorio	Muy Inferior	Inferior	Bajo	Medio	Alto	Superior	Muy Superior
Cumaribo	0	0	60%	40%	0%	0%	0%
Santa Rosalía	0	0	100%	0%	0%	0%	0%
La Primavera	0	0	67%	33%	0%	0%	0%
Puerto Carreño	0	0	75%	25%	0%	0%	0%
ETC Vichada	0	0	69%	31%	0%	0%	0%
Depto. Vichada	0	0	69%	31%	0%	0%	0%
Colombia	0%	18%	29%	24%	14%	9%	6%

¹⁷ Documento -Vive Digital Regional 2012- Formulario de presentación de propuestas

Los niveles de desempeño de la entidad territorial certificada en las pasadas pruebas de ICFES 2010, demuestra que el 69% de los establecimientos educativos presentan un nivel bajo, ni siquiera alcanza el mínimo de competencias.



Los resultados presentados en estas gráficas y documento permiten plantear algunas conclusiones acerca del estado de competencias de los estudiantes de básica primaria y básica secundaria que nos demuestran grandes porcentajes en niveles de desempeño insuficiente y mínimo.¹⁸

En el sector educativo la inclusión de las TIC se ha realizado en gran medida a través de inversiones de la administración departamental y de programas nacionales como Compartel, Conexión Total y Computadores para Educar quienes han llevado el servicio de internet y ordenadores a Sedes de Instituciones y Centros Educativos rurales y urbanos del **Departamento del Vichada**. Las dotaciones de equipos de cómputo en el periodo 2008-2011 obedecieron a la dotación de aulas interactivas a cinco (5) Instituciones Educativas del **Departamento del Vichada**, (Escuela Normal Superior Federico Lleras acosta, Eduardo Carranza, Solmérida Builes, Francisco de Paula Santander y Sagrado Corazón de Jesús), beneficiando a una población escolar de 3.259 estudiantes.

A nivel conectividad el **Departamento del Vichada** tiene desde el 2009 Instituciones Educativas conectadas a Internet, la Secretaría de Educación y Cultura asumió el 48% de las Escuelas, Colegios e Internados a un costo de \$937.851.996 dejando el servicio garantizado hasta el primer trimestre de 2012.

Actualmente el servicio se sostiene a través de los recursos destinados por el Ministerio de Educación Nacional para la conectividad de Establecimientos Educativos-Programa Conexión Total.

¹⁸ Informe de empalme área de calidad educativa 2010-2012, Secretaría de Educación y Cultura, Gobernación de Vichada, pág. 9,10,16, 57, 58

No se cuenta con ninguna red o zona WiFi y menos con internet banda ancha ni conexiones domiciliarias, y el servicio que se presta en la actualidad es de muy baja calidad.

El **Departamento del Vichada** es de la región Orinoquia que más rezago presenta en la inclusión y uso de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la actualidad, y esto es comprobable desde la lectura de indicadores como el índice de niños por computador que arroja una tasa de 18 niños por ordenador y el índice de penetración de conectividad que sitúa al **Departamento del Vichada** con una de las tasas más bajas de penetración de Colombia con 0,05 % tan solo superado por los Departamentos Amazónicos de Vaupés, Guainía y Guaviare .

Si el **Departamento de Vichada** continua en este estado de retraso, inevitablemente seguirá en el anonimato y los índices de desarrollo de sus habitantes serán de los más bajos del país, lo que implica una calidad de vida lamentable, una calidad en la educación que presentan los peores índices de resultados en las pruebas saber.

De acuerdo al problema y necesidad planteada, es necesario que las acciones que se diseñen busquen no solo el mejoramiento ambiental en los colegios sino también que la educación sea de calidad y competitiva, que realmente sea una herramienta que permita generar igualdad de oportunidades que mejoren la calidad de vida del ser humano y que posibiliten el desarrollo personal y la participación de la sociedad, a través de nuevos procesos de innovación en el área de educación, promoviendo el uso y apropiación de las TIC.

El **Departamento del Vichada** se ha propuesto fortalecer los programas y subprogramas del plan de gobierno, para contribuir a mejorar la calidad de vida, educación y el desarrollo de las personas, formando seres humanos íntegros y competitivos; además la educación debe ser centrada en la innovación de modelos pedagógicos competitivos, que conlleven a la disminución de los niveles de pobreza, que contribuyan a cerrar las brechas de la inequidad, que generen oportunidades de progreso y prosperidad para la comunidad educativa de la región y por ende para el país.

Con esta alternativa de solución se logra beneficiar a la comunidad educativa del **Departamento del Vichada**, con el fin de disminuir su deserción escolar, aumentando su logro y su posibilidad ingreso a la educación superior y/o para el trabajo, en últimas innovar el proceso pedagógico y fomentar el aumento de la calidad de la educación, mediante el acceso integral a las TIC, lo que incluye formación de docentes en TIC, acceso a terminales y conectividad en los establecimientos educativos oficiales del **Departamento del Vichada** y en donde se contribuye con el mejoramiento de las condiciones de los ambientes escolares, el fortalecimiento de las capacidades de la comunidad educativa a través de talleres, herramientas y contenidos educativos, se fortalece las actividades de

ciencia, tecnología e innovación como estrategia pedagógica en los proyectos educativos institucionales (PEI) a través del uso y apropiación de las TIC, se apoya el fortalecimiento de la gestión académica y los procesos de formación a través de la Implementación de una plataforma de seguimiento y control a la comunidad educativa.

Frente a lo anterior, nace la necesidad de contratar *el diseño, adecuación, instalación, implementación, puesta en funcionamiento, soporte, mantenimiento y suministro de bienes y servicios de una solución tecnológica integral bajo la modalidad llave en mano a precio fijo, global e inmodificable, la cual tiene como objeto la confección de una obra material en construcción de infraestructura de torres de comunicaciones riendadas, mástiles tubulares, zonas de internet WiFi inteligente para la comunidad educativa ubicada en los centros urbanos de los municipios de Cumaribo, Santa Rosalía, La primavera y Puerto Carreño en el Departamento del Vichada; dentro del marco del Convenio Especial de Cooperación N° 0937-2012.*

3. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO A CONTRATAR, CON SUS ESPECIFICACIONES Y LA IDENTIFICACIÓN DEL CONTRATO A CELEBRAR.

3.1. OBJETO

Contratar el diseño, adecuación, instalación, implementación, puesta en funcionamiento, soporte, mantenimiento y suministro de bienes y servicios de una solución tecnológica integral bajo la modalidad llave en mano a precio fijo, global e inmodificable, la cual tiene como objeto la confección de una obra material en construcción de infraestructura de torres de comunicaciones riendadas, mástiles tubulares, zonas de internet WiFi inteligente para la comunidad educativa ubicada en los centros urbanos de los municipios de Cumaribo, Santa Rosalía, La primavera y Puerto Carreño en el Departamento del Vichada; dentro del marco del Convenio Especial de Cooperación N° 0937-2012.

Nota 1. Es importante precisar que el objeto antes enunciado forma parte integral del proyecto aprobado al **Departamento del Vichada** en la convocatoria 601 formulada por el MINTIC y contenido en el acuerdo de cooperación No. 0937 de 2012. El objeto del acuerdo de cooperación de manera general corresponde a aunar esfuerzos técnicos, administrativos y financieros para impulsar el ecosistema Digital en el Departamento de Vichada a través de la ejecución del proyecto Vichada Vive Digital que busca el fortalecimiento de la gestión académica y de los procesos de formación a través de la implementación de una plataforma de seguimiento y control a la comunidad educativa del **Departamento del Vichada**.

3.2. ESPECIFICACIONES DEL OBJETO A CONTRATAR

La red inalámbrica a contratar es una Red de Acceso a Internet y Contenidos para los 4 Municipios del *Departamento de Vichada* (Puerto Carreño – La Primavera – Cumaribo y Santa Rosalía) es una red de conexión inalámbrica convergente (voz, datos, video y otros contenidos) de última generación, para irradiar 27 zonas WiFi en diferentes Instituciones educativas con un núcleo de datos, plataformas tecnológicas, contenidos e internet.

Su diseño debe proveer cobertura actual y futura; y soportar los requerimientos de capacidad, latencia y disponibilidad para cubrir las necesidades de los usuarios y poder llevar contenidos digitales de educación a distancia y soluciones futuras de servicios convergentes como videoconferencia, bibliotecas virtuales, entre otros.

Con base en el objeto a contratar se precisan las condiciones técnicas y características mínimas como se describen a continuación:

3.2.1. NUCLEO INTELIGENTE DE RED

Es donde se concentran los equipos encargado de administrar los anchos de banda del canal dedicado de internet, se determinan las políticas de seguridad de acceso y control de contenidos, antivirus y corta fuegos, al igual que la optimización de los servicios de acceso a la web mediante un cache de acceso y un control y seguimiento que permite que los usuarios realicen sus conexiones a la red de una forma sencilla, fácil y segura.

3.2.2. BALANCEADORES WAN

Los enrutadores de balanceo de carga de enlaces de internet combinan hasta 13 conexiones de internet y hasta 4 conexiones móviles 3G simultaneas. Al conectarse a múltiples proveedores de servicio de internet, todos los enlaces son usados activamente y automáticamente se respaldan uno al otro en caso de que un servicio individual falle.

3.2.2.1. Ventajas

- Balanceo Saliente - Ahorro de costos en canales de internet dedicados – permite balancear (utilización de múltiples canales WAN con 7 algoritmos diferentes) y tener múltiples ISP de menor costo.
- Ponderado - Asignar más tráfico a un enlace más rápido o menos tráfico para una conexión con menor de ancho de banda.
- Con Prioridad - Enruta el tráfico al enlace preferido, siempre y cuando esté disponible.
- Por Saturación o congestión – Previene que la salida a internet pierda desempeño cuando la conexión se queda sin ancho de banda disponible.
- Persistente (Para aplicaciones tipo cliente servidor que deben iniciar y terminar la sesión con IP origen/destino igual)
- Menos Usado – Permite la utilización en tiempo real de los canales menos usados.
- Menor Latencia – Excelente para aplicaciones de tiempo real como VoIP o Juegos en línea.
- Enforced (Forzado) – Obliga a todo el tráfico a salir por una o varias interfaces seleccionadas.
- Mayor disponibilidad a Menor Costo – Con múltiples canales de diferentes proveedores con diferentes tecnologías en última milla y salida internacional se puede tener una disponibilidad del 100% en salida a Internet a un menor costo comparado con un canal dedicado con un solo operador
- Balanceo Entrante – permite tener alta disponibilidad de los servicios/servidores publicados en internet.

- Speedfusion / VPN Bonding – Tecnología que le permite tener VPN Site-to-Site sobre múltiples WAN, con redundancia y alta disponibilidad, con encriptación de grado militar AES256.

3.2.2.2. Características Técnicas Balanceador de Cargas de 5 Puertos

- **Cantidad requerida**

Una (1) unidad

- **Destino de los equipos**

Uno (1) para Puerto Carreño

- **Hardware**

Balanceador de Cargas Tipo Appliance con soporte mínimo de 5 WAN.

Mínimo una (1) Interface 10/100/1000; las cuales deben funcionar como switch para conectar dispositivos en la red LAN.

Una (1) interfaz USB para conexión de internet a través de modem 4G/3G

Con Soporte mínimo para 1000 Usuarios.

- **Rendimiento y Administración**

Debe tener un Throughput de 400 Mbps.

Administración y gestión del Equipo a través de la Interfaz WEB por HTTP/HTTPS.

- **Networking**

El equipo debe ser capaz de balancear cargas de tráfico por prioridad, Overflow, por menor latencia, peso que se le configure a la ruta, algoritmos múltiples y distribución de cargas según el servicio.

El equipo debe ser capaz de proveer contingencia entre las interfaces WAN, esta contingencia puede ser configurada por Sesiones persistentes o Falla de WAN inteligente.

El Balanceador de cargas debe tener la capacidad de realizar NAT, rutas estáticas, reenvío de Puertos, NAT estático, Pool de NAT, Transmitir tráfico de servicios de voz SIP, H.323.

Debe tener la capacidad de configurar QoS Avanzado, permitiendo realizar reservas de ancho de banda, límite de ancho de banda individual para cada usuario, Prioridades de tráfico por Aplicación, por Grupos de usuario, por SIP, por HTTPS, por VPN QoS.

Debe soportar configuración de VPN Site-to-Site, pudiendo sumar los anchos de banda de todas las WAN para el túnel de VPN, contingencia en caso de falla de alguna de las WAN, Encriptación 256-bit AES, Autenticación Pre-Shared Key, Enrutamiento Dinámico y autenticación por RADIUS y LDAP.

- **Garantías**

El equipo debe tener Certificaciones CE, FCC y RoHS.

El contratista debe garantizar mínimo doce (12 meses) de garantía sobre el equipo que incluya fallas en el hardware y actualización de Software.

3.2.2.3. Características Técnicas Balanceador de Cargas de 3 Puertos

- **Cantidad requerida**

Dos (2) unidades

- **Destino de los equipos**

Uno (1) para Primavera

Uno (1) para Cumaribo

- **Hardware**

Balanceador de Cargas Tipo Appliance con soporte mínimo de 5 WAN.

Mínimo tres (3) Interfaces 10/100/1000; las cuales deben funcionar como switch para conectar dispositivos en la red LAN.

Una (1) interfaz USB para conexión de internet a través de modem 4G/3G

Con Soporte mínimo de 100 a 500 Usuarios concurrentes.

- **Rendimiento y Administración**

Debe tener un Throughput de 200 Mbps.

Administración y gestión del Equipo a través de la Interfaz WEB por HTTP/HTTPS.

- **Networking**

El equipo debe ser capaz de balancear cargas de tráfico por prioridad, Overflow, por menor latencia, peso que se le configure a la ruta, algoritmos múltiples y distribución de cargas según el servicio.

El equipo debe ser capaz de proveer contingencia entre las interfaces WAN, esta contingencia puede ser configurada por Sesiones persistentes o Falla de WAN inteligente.

El Balanceador de cargas debe tener la capacidad de realizar NAT, rutas estáticas, reenvío de Puertos, NAT estático, Pool de NAT, Transmitir tráfico de servicios de voz SIP, H.323.

Debe tener la capacidad de configurar QoS Avanzado, permitiendo realizar reservas de ancho de banda, límite de ancho de banda individual para cada usuario, Prioridades de tráfico por Aplicación, por Grupos de usuario, por SIP, por HTTPS, por VPN QoS.

Debe soportar configuración de VPN Site-to-Site, pudiendo sumar los anchos de banda de todas las WAN para el túnel de VPN, contingencia en caso de falla de alguna de las WAN, Encriptación 256-bit AES, Autenticación Pre-Shared Key, Enrutamiento Dinámico y autenticación por RADIUS y LDAP.

- **Garantías**

El equipo debe tener Certificaciones CE, FCC y RoHS.

El contratista debe garantizar mínimo doce (12 meses) de garantía sobre el equipo que incluya fallas en el hardware y actualización de Software.

3.2.2.4. Características Técnicas Balanceador de Cargas de 2 Puertos Fijos 4 Móviles

- **Cantidad requerida**

Una (1) unidad

- **Destino de los equipos**

Uno (1) para Santa Rosalía

- **Hardware**

Balanceador de Cargas Tipo Appliance con soporte mínimo de 7 WAN.

Las conexiones Wan deben ser: 4 Interfaces para modem USB, 2 Puertos 10/100, 1 WiFi prestando servicios WAN 802.11b/g/n.

Debe contar mínimo con cuatro (4) Interfaces 10/100/1000; las cuales deben funcionar como switch para conectar dispositivos en la red LAN

Debe poseer cuatro (4) interfaces USB para conexión de internet a través de modem 4G/3G

En la red LAN debe proveer servicio WiFi para los clientes inalámbricos, debe soportar 802.11b/g/n Wi-Fi Access Point

- **Administración**

Debe soportar administración y gestión por Web, Línea de Comandos, Enviar notificaciones Vía Email al Administrador de la red, SNMP v1, v2c y v3 y Reportes a través de la interfaz WEB.

- **Networking**

El equipo debe ser capaz de balancear cargas de tráfico por prioridad, Overflow, por menor latencia, peso que se le configure a la ruta, algoritmos múltiples y distribución de cargas según el servicio.

El equipo debe ser capaz de proveer contingencia entre las interfaces WAN, esta contingencia puede ser configurada por Sesiones persistentes o Falla de WAN inteligente.

El Balanceador de cargas debe tener la capacidad de realizar NAT, rutas estáticas, reenvío de Puertos, NAT estático, Pool de NAT, Transmitir tráfico de servicios de voz SIP, H.323.

Debe tener la capacidad de configurar QoS Avanzado, permitiendo realizar reservas de ancho de banda, límite de ancho de banda individual para cada usuario, Prioridades de tráfico por Aplicación, por Grupos de usuario, por SIP, por HTTPS, por VPN QoS.

Debe soportar configuración de VPN Site-to-Site, pudiendo sumar los anchos de banda de todas las WAN para el túnel de VPN, contingencia en caso de falla de alguna de las WAN, Encriptación 256-bit AES, Autenticación Pre-Shared Key, Enrutamiento Dinámico y autenticación por RADIUS y LDAP.

- **Garantías**

El equipo debe tener Certificaciones CE, FCC y RoHS.

El contratista debe garantizar mínimo doce (12 meses) de garantía sobre el equipo que incluya fallas en el hardware y actualización de Software.

3.2.3. SEGURIDAD PERIMETRAL Y CTRL DE CONTENIDOS - FIREWALL UTM

Para la red WIFI es indispensable la implementación de un equipo de seguridad perimetral que controle la salida de los usuarios a internet, este equipo cuenta con licenciamiento bundle (Application Control, Gateway AntiVirus, Reputation Enabled Defense, WebBlocker, spamBlocker, Intrusion Prevention Service), con módulos de seguridad que controlan y alertan ataques y filtran páginas web previniendo a través de su gestión y monitoreo el ataque o intrusión de hackers en la red.

Los equipos de seguridad de red, ofrecen una gran combinación entre rendimiento protección, ofreciendo hasta 14 Gbps de rendimiento de firewall, hasta 5Gbps de

rendimiento con la protección IPS y GAV activada. Tiene funcionalidades de seguridad de inspección del tráfico HTTPS, soporte VoIP, y vienen con un gran número de herramientas para soportar creación, gestión de políticas y aplicación. Alta disponibilidad, Balanceo de WAN y de servidores, y soporte de VLAN. Herramientas flexibles y con gestión centralizada incluyendo una consola, Web UI, una línea de comandos (SCRIPT), monitorización en tiempo real y generador de informes.

3.2.3.1. Características Técnicas Firewall UTM Grande

- **Cantidad requerida**

Una (1) unidad

- **Destino de los equipos**

Uno (1) para Puerto Carreño

- **Hardware**

Puertos o Interfaces a Gigabit y que soporte actualización de Rendimiento hasta dos modelos superiores de la misma marca.

- **Rendimiento**

El Appliance debe ser un Firewall de Última Generación UTM y debe tener Rendimiento suficiente para soportar:

Firewall Throughput: 5.5 Gbps

VPN Throughput: 1.4 Gbps

AV Throughput: 2.1 Gbps

IPS Throughput: 2.4 Gbps

UTM Throughput: 1.3 Gbps

Sesiones Concurrentes (Bi-direccional): 750,000

- **Seguridad**

Debe soportar políticas de Seguridad de Proxys: HTTP, HTTPS, SMTP, FTP, DNS, TCP, POP3, SIP, H.323.

Soportar bloqueos y Prevención de Intrusos (DOS, DDOS, PAD, Escaneo de Puerto, Ataques spoofing, entre otros).

Autenticación de Usuarios y sincronización con Directorio Activo y LDAP.

- **NetWorking**

Dynamic NAT

Static NAT

One to One NAT

VLAN: 500

Policy-Based Routing

WAN Failover

Multi-WAN Load Balancing

Server Load Balancing

Traffic Management/QoS

High Availability Active/Active or Active/Passive

Dynamic Routing

VoIP (SIP and H.323) Support

- **Administración / Sistema**

El Firewall debe poder administrarse con un Software propietario del mismo fabricante, donde solicite obligatoriamente sacar Copia de Seguridad de la configuración antes de aplicar cambios que se realicen en él. El Software debe permitir acceder a la interfaz de monitoreo y reporte del Firewall; además estos reportes deben ser completos y en caso de que se haga la integración con un Directorio Activo, LDAP o RADIUS, debe mostrar los usuarios específicos de la red.

- **Montaje**

Montaje en Rack 19"

3.2.3.2. Características Técnicas Firewall UTM Mediano

- **Cantidad requerida**

DOS (2) unidades

- **Destino de los equipos**

Uno (1) para Primavera

Uno (1) para Cumaribo

- **Hardware**

6 Puertos o Interfaces a Gigabit, 1 Console Interface y que soporte actualización de Rendimiento hasta dos modelos superiores de la misma marca.

- **Rendimiento**

El Appliance debe ser un Firewall de Última Generación UTM y debe tener Rendimiento suficiente para soportar:

Firewall Throughput: 3.5 Gbps

VPN Throughput: 750 Mbps

AV Throughput: 2 Gbps

IPS Throughput: 2,8 Gbps

UTM Throughput: 1.7 Gbps

Sesiones Concurrentes (Bi-direccional): 350,000

- **Seguridad**

Debe soportar políticas de Seguridad de Proxys: HTTP, HTTPS, SMTP, FTP, DNS, TCP, POP3, SIP, H.323.

Soportar bloqueos y Prevención de Intrusos (DOS, DDOS, PAD, Escaneo de Puerto, Ataques spoofing, entre otros).

Autenticación de Usuarios y sincronización con Directorio Activo y LDAP.

- **NetWorking**

Dynamic NAT

Static NAT

One to One NAT

VLAN: 100

Policy-Based Routing

WAN Failover

Multi-WAN Load Balancing

Server Load Balancing

Traffic Management/QoS

High Availability Active/Active or Active/Passive

Dynamic Routing

VoIP (SIP and H.323) Support

- **Administración / Sistema**

El Firewall debe poder administrarse con un Software propietario del mismo fabricante, donde solicite obligatoriamente sacar Copia de Seguridad de la configuración antes de aplicar cambios que se realicen en él. El Software debe permitir acceder a la interfaz de monitoreo y reporte del Firewall; además estos reportes deben ser completos y en caso de que se haga la integración con un Directorio Activo, LDAP o RADIUS, debe mostrar los usuarios específicos de la red.

- **Montaje**

Montaje en Rack 19"

3.2.3.3. Características Técnicas Firewall UTM Pequeño

- **Cantidad requerida**

Una (1) unidad

- **Destino de los equipos**

Uno (1) para Santa Rosalía

- **Hardware**

6 Puertos o Interfaces a Gigabit, 1 Console Interface y que soporte actualización de Rendimiento hasta dos modelos superiores de la misma marca.

- **Rendimiento**

El Appliance debe ser un Firewall de Última Generación UTM y debe tener Rendimiento suficiente para soportar:

Firewall Throughput: 1.5 Gbps

VPN Throughput: 210 Mbps

AV Throughput: 520 mbps

IPS Throughput: 500 mbps

UTM Throughput: 275 mbps

Sesiones Concurrentes (Bi-direccional): 40,000

- **Seguridad**

Debe soportar políticas de Seguridad de Proxys: HTTP, HTTPS, SMTP, FTP, DNS, TCP, POP3, SIP, H.323.

Soportar bloqueos y Prevención de Intrusos (DOS, DDOS, PAD, Escaneo de Puerto, Ataques spoofing, entre otros).

Autenticación de Usuarios y sincronización con Directorio Activo y LDAP.

- **NetWorking**

Dynamic NAT

Static NAT

One to One NAT

VLAN: 75

Policy-Based Routing

WAN Failover

Multi-WAN Load Balancing

Server Load Balancing

Traffic Management/QoS

High Availability Active/Active or Active/Passive

Dynamic Routing

VoIP (SIP and H.323) Support

- **Administración / Sistema**

El Firewall debe poder administrarse con un Software propietario del mismo fabricante, donde solicite obligatoriamente sacar Copia de Seguridad de la configuración antes de aplicar cambios que se realicen en él. El Software debe permitir acceder a la interfaz de monitoreo y reporte del Firewall; además estos reportes deben ser completos y en caso de que se haga la integración con un Directorio Activo, LDAP o RADIUS, debe mostrar los usuarios específicos de la red.

- **Montaje**

Montaje en Rack 19"

3.2.4. OPTIMIZADOR DE CACHÉ Y ANCHO DE BANDA

El optimizador está diseñado para el núcleo de red. Combina la función de software de almacenamiento en caché con la seguridad, confiabilidad y facilidad de uso; es uno de los primeros equipos de caché de Internet para utilizar unidades de estado sólido (SSD) para darle 2500 peticiones HTTP por segundo en un formato de 1U.

Así como el uso de SSD para la velocidad y el almacenamiento de archivos pequeños, el equipo optimizador almacena los archivos más grandes - como el vídeo a Internet - de Google, YouTube y otros. También almacena las actualizaciones de software de los

principales del sistema operativo y los proveedores de aplicaciones que le ahorra aún más ancho de banda. |

3.2.4.1. Características Optimizador de Cache ancho de Banda Grande

- **Cantidad requerida**

Una (1) unidad

- **Destino de los equipos**

Uno (1) para Puerto Carreño

- **Rendimiento**

Solicitudes por segundo 2500

Mínimo 2 interfaces de red Gbps

Sistema Operativo Linux

Memoria Flash: 1xprograma 1xDatos

- **Entorno de operación**

Power: 100-240 VAC

Potencia Máxima: 220 W

Temperatura 5°C to 35°C (41°F to 95°F)

Humedad Menos del 85% de humedad relativa, sin condensación

- **Físico**

1U Rack

Peso máximo 8 Kg

3.2.4.2. Optimizador de Cache ancho de banda Mediano

- **Cantidad requerida**

Dos (2) unidades

- **Destino de los equipos**

Uno (1) para Primavera

Uno (1) para Cumaribo

- **Rendimiento**

Solicitudes por segundo 1300

Mínimo 2 interfaces de red 10/100 Gbps

Sistema Operativo Linux

Memoria Flash: 1xprograma 1xDatos

- **Entorno de operación**

Power: 100-240 VAC

Potencia Máxima: 220 W

Temperatura 5°C to 35°C (41°F to 95°F)

Humedad Menos del 85% de humedad relativa, sin condensación

- **Físico**

1U Rack

Peso máximo 8 Kg

3.2.4.3. Optimizador de Cache ancho de banda Pequeño

- **Cantidad requerida**

Una (1) unidad

- **Destino de los equipos**

Uno (1) para Santa Rosalía

- **Rendimiento**

Solicitudes por segundo 400

Mínimo 2 interfaces de red 10/100 Gbps

Sistema Operativo Linux

Memoria Flash: 1xprograma 1xDatos

- **Entorno de operación**

Power: 100-240 VAC

Potencia Máxima: 220 W

Temperatura 5°C to 35°C (41°F to 95°F)

Humedad Menos del 85% de humedad relativa, sin condensación

- **Físico**

1U Rack

Peso máximo 5 Kg

3.2.5. ADMINISTRADOR DE PORTAL CAUTIVO Y DE USUARIOS

La solución está conformada por un equipo de tipo HotSpot Access Gateway y tiene las siguientes características:

- Conectividad de tipo Plug and play IP: con esta característica aquellos usuarios que tengan configuraciones específicas de IP fijas o proxys podrán acceder a la red inalámbrica sin realizar ningún tipo de cambio en las configuraciones de sus dispositivos (computadores, smart phones, Tablets, entre otros).
- Zonas Configurables: Con esta característica se permite la configuración de hasta 9 zonas de acceso, cada una definida por un par de la etiqueta de VLAN Y ESSID Cada zona de servicio tiene:
 - Página de portal cautivo independiente
 - Opciones de autenticación independiente por zona de servicio diferenciado
 - Dirección IP interfaz LAN
 - Rango de direcciones DHCP por zona
 - Cada zona de servicio permite el acceso a los grupos seleccionados
 - Cada zona de servicio adjudica una política de red a cada grupo de usuario
 - Soporta de WISPr por zona de servicio
- El concepto lógico de Zona de Servicios permite que el controlador diferencie los clientes por los lugares y para proporcionar experiencias de usuario diferentes (tales como páginas de acceso diferentes) y las políticas de red.
- Con acoplamiento con interruptores y dispositivos VLAN DSLAM, el controlador puede usar su puerto función Mapping para indicarle la ubicación de cada cliente y por lo tanto ofrecer servicios diferenciados. Por ejemplo, un cliente de un hotel no tiene que escribir la contraseña de nuevo cada vez que accede a Internet en la habitación
- Con la creación de múltiples zonas de servicio y la utilización de las páginas personalizadas o páginas externas, un controlador único punto de acceso puede servir a múltiples franquicias de forma transparente a los clientes.
- Roaming de L2/L3 sin fisuras Walled garden que permite enlaces de sitios web de anuncio en la página del portal de conexión de usuario. La controladora central Wireless es la encargada de administrar los APs que se implementaran en cada zona, la cual debe contar con las siguientes características técnicas:
 - Soporte para 1.024 WLANs

- Servidor DHCP integrado
- Asistente de configuración fácil de utilizar
- GUI (Interfaz gráfica de usuario) ultra intuitiva
- Redundancia 1+1 con sincronización automática
- Control y monitoreo de Smart Mesh Networking
- Control de admisión de cliente en tiempo real
- Equilibrio de carga
- Tablero que se puede adaptar según las necesidades
- Administración de potencia y canal de FR dinámico
- Calidad de servicio con priorización de WLAN, control de banda* y equidad de tiempo aire.
- Portal cautivo integrado
- Admisión de Native ActiveDirectory/RADIUS/LDAP
- Base de datos de autenticación local
- Asignación de VLAN dinámica
- Redes para visitantes
- Generación dinámica de claves únicas precompartidas
- Detección encubierta de PA y vista gráfica de mapa
- Admisión de servicios de ubicación de Aeroscout
- Autenticación de HotSpots mediante la utilización de WISPr
- Soporte del servicio WISPr Smart Client
- Estadísticas y monitoreo de rendimiento
- Garantía de vida útil limitada

3.2.5.1. Características Administrador del Portal Cautivo y de Usuarios G

- **Cantidad requerida**

Una (1) unidad

- **Destino de los equipos**

Uno (1) para Puerto Carreño

- **Hardware**

WAN Puertos: 2 x 10/100/1000 BASE-T RJ-45, 2 x Combo SFP

Puertos LAN: 4 x 10/100/1000 BASE-T RJ-45, 2 x SFP

Puerto de consola: 1 x RS-232 DB9

Indicadores LED: 2 x WAN (SFP) de estado, 2 x LAN (SFP) 1 Power estado x, 1 x Estado, 1x HDD

- **Administración de Usuarios**

Soporta 5000 cuentas locales

Soporta 5000 cuentas en demandas

Soporte simultáneo para múltiples métodos de autenticación (cuentas locales y bajo demanda, POP3, LDAP, RADIUS, Dominio NT)

Basado en políticas de control de acceso (por las asignaciones de funciones sobre la base de políticas de firewall, encaminamiento, Calendario sesión, Tráfico, cuotas y sesión)

- **Manual de Gestión de la Sesión:**

SSL de inicio de sesión protegido página del portal

Soporta múltiples conexiones con una sola cuenta

Sesión inactiva temporizador

Sesión y control de caducidad de la cuenta

Notificación de correo electrónico para proporcionar un enlace a la página de acceso portal

Soporta Single Sign-on para Windows Domain

Ingresa el control de marco de tiempo

Límite de sesión

- **Networking**

Debe soportar modo Router y NAT

Debe soportar static IP, DHCP, PPPoE, PPTP Dial-up

IP / redireccionamiento de puertos de destino

Asignación de servidor DMZ

Virtual Server Mapping

Ruta estática configurable

Soporta Walled Garden

Lista Walled Garden permite Publicidad Enlaces web en la página de inicio de sesión portal

Compatible con MAC Address Pass-Through

Soporta Proxy HTTP

Soporta la conexión Ethernet para servidores de terminales externos

Soporte SIP paso a través de NAT

Apoyo enlaces ascendentes duales, balanceo de carga y failover de salida para la conexión a Internet más fiable

- **Administración**

Gestión basada en Web UI

Acceso y logout página del portal

Soporte para SNMP v1, v2c

SSH remota y gestión

Actualización remota de firmware

Sincronización de hora NTP

Menú consola basada en la interfaz de administración

Utilidades de copia de seguridad y restaurar la configuración del sistema

- **Zonas Servicios**

La red se podrá dividir en un máximo de 9 zonas de servicio, cada uno definido por una etiqueta VLAN

Cada zona tiene debe tener su propio servicio

Entrar página del portal

Debe tener opciones de autenticación

Interfaz LAN dirección IP

Rango de direcciones DHCP

Cada zona de servicio permite el acceso a los grupos seleccionados

Cada zona de servicios asigna una directiva de red para cada grupo de usuarios

3.2.5.2. Características Administrador del Portal Cautivo y de Usuarios M

- **Cantidad requerida**

Dos (2) unidades

- **Destino de los equipos**

Uno (1) para Primavera

Uno (1) para Cumaribo

- **Hardware**

WAN Puertos: 2 x 10/100/1000 BASE-T RJ-45

Puertos LAN: 4 x 10/100/1000 BASE-T RJ-45

Prívate Puerto LAN: 1 x10/100 BASE-T RJ-45

Puerto de consola: 1 x RJ-45

Pantalla LCD

- **Administración de Usuarios**

Soporta 6000 cuentas locales

Soporta 6000 cuentas en demandas

Soporte simultáneo para múltiples métodos de autenticación (cuentas locales y bajo demanda, POP3, LDAP, RADIUS, Dominio NT)

Basado en políticas de control de acceso (por las asignaciones de funciones sobre la base de políticas de firewall, encaminamiento, Calendario sesión, Tráfico, cuotas y sesión)

Manual de Gestión de la sesión:

SSL de inicio de sesión protegido página del portal

Soporta múltiples conexiones con una sola cuenta

Sesión inactiva temporizador

Sesión y control de caducidad de la cuenta

Notificación de correo electrónico para proporcionar un enlace a la página de acceso portal

Debe Soportar Single Sign-on para Windows Domain

Ingresa el control de marco de tiempo

Límite de sesión

- **Networking**

Debe soportar modo Router y NAT

Debe soportar static IP, DHCP, PPPoE, PPTP Dial-up

IP / redireccionamiento de puertos de destino

Asignación de servidor DMZ

Virtual Server Mapping

Ruta estática configurable

Soporta Walled Garden

Lista Walled Garden permite Publicidad Enlaces web en la página de inicio de sesión portal

Compatible con MAC Address Pass-Through

Soporta Proxy HTTP

Soporta la conexión Ethernet para servidores de terminales externos

Soporte SIP paso a través de NAT

Apoyo enlaces ascendentes duales, balanceo de carga y failover de salida para la conexión a Internet más fiable

- **Administración**

Gestión basada en Web UI

Acceso y logout página del portal

Soporte para SNMP v1, v2c

SSH remota y gestión

Actualización remota de firmware

Sincronización de hora NTP

Menú consola basada en la interfaz de administración

Utilidades de copia de seguridad y restaurar la configuración del sistema

- **Zonas Servicios**

La red se podrá dividir en un máximo de 9 zonas de servicio, cada uno definido por una etiqueta VLAN

Cada zona tiene debe tener su propio servicio

Entrar página del portal

Debe tener opciones de autenticación

Interfaz LAN dirección IP

Rango de direcciones DHCP

Cada zona de servicio permite el acceso a los grupos seleccionados

Cada zona de servicios asigna una directiva de red para cada grupo de usuarios

3.2.5.3. Características Administrador del Portal Cautivo y de usuarios P

- **Cantidad requerida**

Uno (1) unidad

- **Destino de los equipos**

Uno (1) para Rosalía

- **Hardware**

WAN Puertos: 2 x 10/100/1000 BASE-T RJ-45

Puertos LAN: 8 x 10/100/1000 BASE-T RJ-45

Slot para tarjeta SD

Puerto USB: 1x USB 2.0

Pantalla LCD

- **Administración de Usuarios**

Soporta 3000 cuentas locales

Soporta 3000 cuentas en demandas

Soporte simultáneo para múltiples métodos de autenticación (cuentas locales y bajo demanda, POP3, LDAP, RADIUS, Dominio NT)

Basado en políticas de control de acceso (por las asignaciones de funciones sobre la base de políticas de firewall, encaminamiento, Calendario sesión, Tráfico, cuotas y sesión)

Manual de Gestión de la sesión:

SSL de inicio de sesión protegido página del portal

Soporta múltiples conexiones con una sola cuenta

Sesión inactiva temporizador

Sesión y control de caducidad de la cuenta

Notificación de correo electrónico para proporcionar un enlace a la página de acceso portal

Debe Soportar Single Sign-on para Windows Domain

Ingresa el control de marco de tiempo

Límite de sesión

- **Networking**

Debe soportar modo Router y NAT

Debe soportar static IP, DHCP, PPPoE, PPTP Dial-up

IP / redireccionamiento de puertos de destino

Asignación de servidor DMZ

Virtual Server Mapping

Ruta estática configurable

Soporta Walled Garden

Lista Walled Garden permite Publicidad Enlaces web en la página de inicio de sesión portal

Compatible con MAC Address Pass-Through

Soporta Proxy HTTP

Soporta la conexión Ethernet para servidores de terminales externos

Soporte SIP paso a través de NAT

Apoyo enlaces ascendentes duales, balanceo de carga y failover de salida para la conexión a Internet más fiable

- **Administración**

Gestión basada en Web UI

Acceso y logout página del portal

Soporte para SNMP v1, v2c

SSH remota y gestión

Actualización remota de firmware

Sincronización de hora NTP

Menú consola basada en la interfaz de administración

Utilidades de copia de seguridad y restaurar la configuración del sistema

- **Zonas Servicios**

La red se podrá dividir en un máximo de 9 zonas de servicio, cada uno definido por una etiqueta VLAN

Cada zona tiene debe tener su propio servicio

Entrar página del portal

Debe tener opciones de autenticación

Interfaz LAN dirección IP

Rango de direcciones DHCP

Cada zona de servicio permite el acceso a los grupos seleccionados

Cada zona de servicios asigna una directiva de red para cada grupo de usuarios

3.3. RED WIRELESS DE COBERTURA DE ÚLTIMA MILLA Y WIFI

3.3.1. WIFI Inteligente

Tecnología avanzada de routing RF, que permite que los entornos WLAN gocen de un alcance y una fiabilidad óptimos gracias al uso de un sistema programable de antenas, permitiendo controlar un sistema amplificado e inteligente de antenas con el que se forma una señal Wi-Fi dirigible a través de las rutas de mayor rendimiento en cada momento. Así, el sistema conduce la señal esquivando interferencias y obstáculos, obteniendo de esta forma una cobertura y un rendimiento sin precedentes a cualquier distancia. Este es un innovador sistema de técnicas de manejo de tráfico multicast, QoS inteligente y aplicaciones de clasificación de tráfico.

Calidad de Servicio Avanzada sobre WiFi

- Trafico Multimedia optimizado, para garantizar el rendimiento y la calidad de la difusión múltiple de voz o de vídeo, manteniendo el ancho de banda adecuado para aplicaciones de datos.

- Clasificación automática del tráfico, basado en puertos UDP/TCP y otros atributos, son manejados de acuerdo a las prioridades de tráfico y sus características.
- Marcación (Tagging) de paquetes según el Tipo de Servicio (ToS), lo que elimina configuración complejas de QoS para garantizar ancho de banda para aplicaciones de Video y Voz.
- Manejo de 4 colas por estación, para la alta priorización, granularidad y precisión de múltiples concurrentes ráfagas.
- La solución de WLAN con capacidad de Mesh reduce los costos de instalación, hace la red dinámica, con capacidad de curación automática, mejorando el desempeño en RF.
- Características especiales de los controladores
 - Control y monitoreo de redes malladas (Mesh AP's)
 - Control de admisión de cliente en tiempo real
 - Wizard de configuración, fácil de usar
 - Dashboard customizable.
 - Manejo y administración dinámico de los parámetros de RF y administración de potencia de los AP's.
 - Portal Cautivo Integrado
 - Soporte de Directorio Activo y Radius.
 - Autenticación local con bases de datos
 - Manejo de cuentas de cliente y términos de uso
 - PSK Dinámico y Configuración IT lite.
 - Detección de AP's intrusos (rogues) y vista de mapa grafico de ubicación.
 - Administrador de eventos
 - Estadísticas de desempeño y de monitoreo

3.3.1.1. Características Controlador de WiFi

- **Cantidad requerida**
Cuatro (4) unidades
- **Destino de los equipos**
 - Uno (1) para Puerto Carreño
 - Uno (1) para Primavera

- Uno (1) para Cumaribo
- Uno (1) para Santa Rosalía
- **Requerimientos Generales**
 - Deberá poseer puerto de consola para gestión y configuración vía línea de comandos. Dicho puerto deberá ser mediante un conector RJ-45 10/100/1000 Mb/s Auto-Sensing o RS-232 o USB.
 - Poseer mínimo dos (2) puertos Gigabit Ethernet 10/100/1000 BASE-T para control de los Access Points.
 - Poseer LEDs de indicación de estatus de actividades para el equipamiento como para los puertos Ethernet.
 - Debe soportar temperatura de operación entre 0°C a 50°C
 - Capacidad de gestionar un mínimo de 6 (Seis) Access Points pudiendo llegar a través de upgrades de licencias a gestionar hasta 50 (cincuenta) Access Points simultáneos.
 - Capacidad de gestionar un máximo de 1250 (mil doscientos cincuenta) Usuarios.
 - Permitir la creación de un máximo de 128 BSSID y permitir la administración por grupos o por APs de la irradiación de la las mismas
 - Implementar redundancia del controlador de WLAN, en modo activo/standby, con sincronización automática configurada entre controladores
 - Debe ser acompañado de todos los accesorios necesarios para la operación del equipamiento, tales como software, cables de alimentación eléctrica, documentación técnica y manuales que contenga información suficiente como para posibilitar la instalación, configuración y operación del equipamiento.
- **Gestión**
 - Proveer la gestión centralizada de los Access Points
 - Debe permitir la gestión a través de una VLAN específica y/o a través de la dirección IP pre-configuradas
 - Debe permitir la configuración de una interface de red lógica, que deberá funcionar exclusivamente para gestión
 - Administrar la configuración total de los Access Points, así como los aspectos de seguridad de redes s wireless (WLAN) y la gestión de las Radio Frecuencia (RF)

- El controlador WLAN podrá estar directamente y/o remotamente conectado a los Access Points gestionados, inclusive vía enrutamiento nivel 3 de la capa OSI
- Implementar al menos, los protocolos abiertos de gestión de redes SNMPv2c e SNMPv3, incluyendo la generación de traps
- Implementar al menos, protocolos de autenticación para control de acceso administrativo al equipamiento a través de autenticación local (Local Authentication Database) y autenticación externa (RADIUS, Active Directory y LDAP)
- Implementar como mínimo 2 (dos) niveles de acceso administrativo al equipamiento (lectura y lectura/escritura) protegida los por contraseñas independientes
- Gestionar centralizadamente la autenticación de usuarios
- Permitir la configuración y gestión a través de browser (HTTPS), SSH y puerto serie.
- Permitir el almacenamiento de la configuración en memoria no volátil, pudiendo, ante un corte de energía y posterior restablecimiento de la misma, volver a operar normalmente con la misma configuración anterior sin requerir ninguna intervención
- Deberá implementar disponibilidad de SSID basadas en día/hora, permitiendo al administrador del sistema habilitar o no un determinado SSID solamente en un horario determinado
- Permitir que el proceso de actualización de versiones de software pueda ser realizado a través de browser (HTTPS) o FTP o TFTP
- **Seguridad**
 - Implementar como mínimo, los siguientes protocolos de seguridad wireless:
 - Wired Equivalent Privacy (WEP) con keys estáticas y dinámicas (64 e 128 bits)
 - Wi-Fi Protected Access (WPA) con algoritmo de criptografía TKIP (Temporal Key Integrity Protocol)
 - Wi-Fi Protected Access2 (WPA2) con los siguientes algoritmos:
 - Advanced Encryption Standard (WPA2-AES)
 - IEEE 802.1x
 - IEEE 802.11i
 - Implementar al menos, los siguientes controles/filtros:

- L2 – Basado en MAC Address y Client Isolation
- L3 – Basado en Dirección IP
- L4 – Basado en puertos TCP/UDP
- El controlador deberá permitir la creación de múltiples usuarios invitados (guests) por lotes
- Permitir la autenticación de acceso de los usuarios conectados a las redes WLAN (Wireless) a través de:
 - MAC Address
 - Autenticación Local
 - Captive Portal
 - Active Directory
 - RADIUS
 - IEEE 802.1x
 - LDAP
- **Redes**
 - Deberá implementar soporte del protocolo IPv4 e IPv6
 - Deberá poseer servidor DHCP embebido
 - Deberá implementar tagging de VLANs a través de protocolo 802.1q
 - Deberá ofrecer recursos de movilidad entre VLANs para roaming L2
 - Implementar asociación dinámica de usuario a una VLAN basándose en los parámetros de la etapa de autenticación vía IEEE 802.1x

3.3.1.2. Características APs Exteriores 802.11n Dual Band

- **Cantidad requerida**
Doce (12) unidades
- **Destino de los equipos**
Doce (12) para Puerto Carreño
- **Requerimientos Generales**
 - Deberá ser de mismo fabricante del controlador WLAN
 - Deberá ser de uso externo. Cumplir los requerimientos para intemperie

- Velocidad de transmisión: 600 Mbps por banda
- Deberá presentar un certificado válido de interoperabilidad provisto por la Wi-Fi Alliance en la categoría de Enterprise Access Point
- Debe tener una red de antenas internas configurables por software con elementos direccionales y omnidireccionales
- Canalización: 20 MHz y/o 40 MHz
- Poseer LEDs para la indicación de estado: puertos Ethernet, redes wireless, gestión vía controladora y actividad del equipamiento
- Cadenas de radio 3X3
- Cobertura de formación de haces de 360°
- Selección inteligente de canal
- Posibilitar alimentación eléctrica local vía fuente de alimentación con selección automática de tensión (100-240V AC) y vía estándar PoE (IEEE 802.3af)
- Clientes VoIP simultáneos: Hasta 20 (soporte 802.11e/WMM)
- El equipo debe operar en la banda de 2,4 y 5Ghz
- Potencia de salida 28 dBm
- Estaciones Simultáneos: Hasta 250 por banda
- Debe soportar temperaturas de operación entre 20°C a 65°C con PoE activado
- **Gestión**
 - Permitir la configuración y gestión directa a través de browser estándar (HTTPS), SSH, SNMPv2c e SNMPv3, o a través de controlador, a fin de garantizar la seguridad de los datos
 - Implementar funcionamiento en modo gestionado por controlador WLAN, para configuración de sus parámetros Wireless, sus políticas de seguridad, QoS, autenticación y monitoreo de RF.
 - Permitir que su configuración sea automática cuando este se encuentre conectado a la red mediante el controlador WLAN.
 - El Access Point deberá conectarse al controlador WLAN a través de túnel seguro estándar IPSec o a través de protocolo de comunicación que ofrezca control total del equipamiento.

3.3.1.3. Características APs Exteriores 802.11g Dual Band

- **Cantidad requerida**

Quince (15) unidades

- **Destino de los equipos**

- Seis (6) para La Primavera
- Seis (6) para La Cumaribo
- Tres (3) para Santa Rosalía

- **Requerimientos Generales**

- Deberá ser de mismo fabricante del controlador WLAN
- Deberá ser de uso externo. Cumplir los requerimientos para intemperie
- Velocidad de transmisión: 54 Mbps
- Deberá presentar un certificado válido de interoperabilidad provisto por la Wi-Fi Alliance en la categoría de Enterprise Access Point
- Debe tener una red de antenas internas configurables por software con elementos direccionales y omnidireccionales
- Canalización: 20 MHz y/o 40 MHz
- Poseer LEDs para la indicación de estado: puertos Ethernet, redes Wireless, gestión vía controladora y actividad del equipamiento
- Posibilitar alimentación eléctrica local vía fuente de alimentación con selección automática de tensión (100-240V AC) y vía estándar PoE (IEEE 802.3af)
- Clientes VoIP simultáneos: Hasta 20 (soporte 802.11e/WMM)
- Potencia de transmisión máxima: 27 dBm en 2,4 GHz
- Estaciones Simultáneos: Hasta 100
- Debe soportar temperaturas de operación entre 20°C a 65°C con PoE activado

- **Gestión**

- Permitir la configuración y gestión directa a través de browser estándar (HTTPS), SSH, SNMPv2c e SNMPv3, o a través de controlador, a fin de garantizar la seguridad de los datos.

- Implementar funcionamiento en modo gestionado por controlador WLAN, para configuración de sus parámetros Wireless, sus políticas de seguridad, QoS, autenticación y monitoreo de RF.
- Permitir que su configuración sea automática cuando este se encuentre conectado a la red mediante el controlador WLAN.
- El Access Point deberá conectarse al controlador WLAN a través de túnel seguro estándar IPSec o a través de protocolo de comunicación que ofrezca control total del equipamiento.

3.3.2. ULTIMA MILLA

Red de conectividad (RED WAN) mediante enlaces microondas punto a punto y punto multipunto en banda libre, lo que permite ofrecer a sus usuarios conectividad convergente (voz, datos, video y plataformas) de forma segura, con permanente interacción con la información y los servicios de la red, siendo transversal en la prestación de servicios educativos, administrativos, colaborativos, lúdicos, de seguridad y de investigación, que permitirá escalabilidad hacia mayor capacidad técnica a futuro.

3.3.2.1. Características Radio Cliente CPE MIMO

- **Cantidad requerida**
Veintitrés (23) unidades
- **Destino de los equipos**
 - Ocho (8) para La Puerto Carreño
 - Cuatro (4) para La Primavera
 - Cuatro (4) para La Cumaribo
 - Seis (6) para Santa Rosalía
 - Uno (1) Stock de Repuesto
- **Capacidad**
300 Mbps
- **Modo Radio**
MIMO 2x2
- **Frecuencia de Trabajo**
5.1 – 5.9 Ghz
- **Ancho de canal:**

20, 40 Mhz

- **Potencia de transmisión del radio exterior**

Hasta 29 dBm

- **Modulación**

802.11 a/n: OFDM (64-QAM, 16-QAM, QPSK, BPSK)

- **Sensibilidad de recepción:**

Varía entre -95 and -75 dBm dependiendo la modulación

- **Corrección de Errores:**

FEC, Selective ARQ

- **Antena**

Integrada de 18 dBi

- **Encriptación/Seguridad**

WPA/WPA2 Personal, WPA/WPA2 Enterprise, WACL, User isolation, UAM (web portal authentication)

- **Consumo de potencia**

6,5 W

- **Alimentación eléctrica**

110-240 VAC

- **Certificaciones**

FCC/CE/Safety/RoHS compliance

3.3.2.2. Características Radio Bases sectoriales Punto Multipunto

- **Cantidad requerida**

Trece (13) unidades

- **Destino de los equipos**

- Cuatro (4) para La Puerto Carreño
- Cuatro (4) para La Primavera
- Cuatro (4) para La Cumaribo
- Uno (1) Stock de Repuesto

- **Capacidad:**
300 Mbps
- **Modo de radio**
MIMO 2x2
- **Frecuencia de trabajo**
5.1 - 5.9 Ghz
- **Ancho de canal**
20, 40 Mhz
- **Potencia de transmisión del radio exterior**
Hasta 29 dbM
- **Modulación**
802.11 a/n: OFDM (64-QAM, 16-QAM, QPSK, BPSK)
- **Sensibilidad de recepción:**
Varía entre -95 and -75 dBm dependiendo la modulación
- **Corrección de Errores**
FEC, Selective ARQ
- **Antena**
Integrada de 18 dBi, Sectorial 90 °
- **Encriptación/Seguridad**
WPA/WPA2 Personal, WPA/WPA2 Enterprise, WACL, User isolation, UAM (web portal authentication)
- **Consumo de potencia**
6,5 W
- **Alimentación eléctrica**
110-240 VAC
- **Certificaciones**
FCC/CE/Safety/RoHS compliance

3.4. INFRAESTRUCTURA Y PROTECCION

La infraestructura de telecomunicaciones (torres y mástiles), Gabinetes, cajas para intemperie y equipos de protección eléctrica, que son parte integral de la solución.

3.4.1. TORRES Y MASTILES

3.4.1.1. Características Torre Rendada

- **Cantidad requerida**

Una (1) unidad

- **Destino de los equipos**

Una (1) para Puerto Carreño

- **Fabricación**

Torre rendada de sección triangular de (30) metros de altura por 0.40 metros de lado.

- **Materiales**

- Montantes: En perfil figurado calibre 12
- Diagonales: Angulo de 1.1/4" x 1/8".
- Peldaños: Angulo de 1.1/4" x 1/8".
- Chapetas de Unión: Platina de 1.1/2" x 1/8".

- **Accesorios**

- Tornillería SAE Grado 2 de 3/8".
- Guaya Super GX DE 5/16".
- Tensores de 5/8"
- Prensa Cables de 3/8".
- Guardacabos de 3/8".
- La Perfilera De Las Estructuras Ira Fabricada En Acero Estructural Astm A36 Y A572, G 50.

- **Acabados**

Todos Los Elementos Estructurales Irán Galvanizados En Caliente Por Inmersión De Acuerdo A La Norma Astm-A 123.

- **Normas de Diseño**

- Norma EIA – 222 F

- Código AISC-ASD
- Norma sismo resistente colombiana NSR 98
- **Bases de Anclaje de Torre Riendada**
 - Base Central: Se abrirá un foso de 0.50 x 0.50 metros de lado por 1.20 metros de profundidad aproximadamente, posterior mente se fundirá en concreto reforzado a 3000 lbs
 - Canastas: Varilla de ½"
 - Parrillas: Varilla de ½"
 - Flejes: Varilla de 3/8".
 - Bastones de Anclaje: En varilla de 5/8".
- **Pintura**

Pintura de acuerdo a las normas de la Aeronáutica Civil utilizando blanco y naranja internacional calidad esmalte sintético
- **Sistema de Pararrayos**
 - Pararrayos tipo franklin
 - Línea de descargue en cable de cobre 1/0.
 - Soporte para fijación de 50mmx 4 metros.
 - Electrodo en varilla de 5/8 x 1.80 m.
 - Químico hidrosolta.
 - Conexiones mediante soldadura exotérmica.
 - Amarres plásticos.
- **Sistema de Tierra**
 - El sistema de tierra se realiza bajo la norma IEC-61024-1-2.
 - Línea de descargue en cable de cobre 2/0.
 - 3x Varillas de 5/8 x 2.40 metros.
 - Conexiones mediante soldadura exotérmica.
 - Tratamiento hidrosolta 25 Kg.
 - Medición del sistema
 - Caja de inspección

- **Sistema de Iluminación**

- Faro de 100 w.
- Un foto-control para encendido y apagado automático de 500w.
- Línea de conducción eléctrica en cable AWG No 2 X 14
- Soporte de fijación en acero
- Amarres plásticos.

3.4.1.2. Características Mástil tubular de 15 m

- **Cantidad requerida**

Tres (3) unidad

- **Destino de los equipos**

- Una (1) para Primavera
- Una (1) para Cumaribo
- Una (1) para Santa Rosalía

- **Fabricación**

Mástil tubular de 15m

- **Materiales**

- Montantes: Tubos de 8", 6", 4" y 2-1/2"
- Bidas: Pl. 1/2", 3/8"
- Tornillería SAE Grado 2
- La Perfilaría de las estructuras será fabricada en acero estructural ASTM A36 y A572, G 50.

- **Acabados**

Todos los elementos estructurales irán galvanizados en caliente por Inmersión de acuerdo a la norma ASTM-A 123.

- **Normas De Diseño**

- Norma EIA – 222 F
- Código AISC-ASD
- Norma Sismo Resistente Colombiana NSR 98

• **Cimentación:**

- Base Central: Se construirá 1 base de 1x1m Profundidad = 1,5m
- Canastas: Varilla de 3/4" y 5/8"
- Parrillas: Varilla de 1/2"
- Flejes: Varilla de 3/8".
- Pernos de Anclaje: En varilla de 1"
- La cimentación definitiva se realizará de acuerdo al estudio de suelos.

• **Pintura**

Pintura de acuerdo a las normas de la Aeronáutica Civil utilizando un imprimante de base Polyuretana con su respectivo catalizador y el acabado en Polyuretana color naranja y blanco.

• **Sistema de Pararrayos**

- Pararrayos tipo franklin
- Línea de descargue en cable de cobre 1/0 encauchetado.
- Soporte para fijación en tubo de 1-1/2"x3 metros.
- Electrodo en varilla Cu-Cu de 5/8 x 2,4 m.
- Conexiones mediante soldadura exotérmica.
- Amarres con cinta Bandit

• **Sistema de Tierra**

- El sistema de tierra consta de los siguientes elementos.
- Anillo en triángulo de 6 metros de lado en cable de cobre 2/0 desnudo.
- 3x Varillas de cobre-cobre de 5/8 x 2,4 metros.
- Conexiones del anillo a una pata de la torre en cable de cobre 2/0 desnudo.
- Conexiones mediante soldadura exotérmica.

• **Sistema de Iluminación**

- Faro doble de 100 w en la parte superior.
- Foto control para encendido y apagado automático de 500w.
- Línea de conducción eléctrica en cable AWG No 3 X 12.
- Tubos EMT de 1/2".

- Amarres con cinta Bandit.

3.4.1.3. Gabinetes

3.4.1.3.1. Características Gabinete 210 cm

- **Cantidad requerida**

Una (1) unidad

- **Destino de los equipos**

Una (1) para Puerto Carreño

- **Base**

Acero laminado en frío calibre 14

- **Estructura**

Acero laminado en frío calibre 16

- **Paneles laterales**

Acero laminado en frío calibre 16

- **Puerta Frontal**

Marco Metálico en acero laminado en Frío calibre 18 con malla metálica expandida en calibre 18

- **Puerta posterior**

Marco Metálico en acero laminado en Frío calibre 18 con malla metálica expandida en calibre 18

- **Cierres laterales**

Nylon

- **Cierre Frontal**

Nylon y acero

- **Barraje a tierra**

Cobre

- **Acabados**

Pintura electrostática

- **Bisagras**

Nylon reforzado

- **Rodachinas**

Acero y Nylon

- **Normas**

ANSI/EIA 310-D

ISO 9001 V.2000

- **Incluye**

- Unidad de ventilación con 4 ventiladores 19"x14"
- Bandeja sencilla lisa 19"x12"
- Multi-toma vertical 115v 20 tomas general comercial

3.4.1.3.2. Características Gabinete 150 cm

- **Cantidad requerida**

Una (2) unidades

- **Destino de los equipos**

- Una (1) para Primavera
- Una (1) para Cumaribo

- **Base**

Acero laminado en frío calibre 14

- **Estructura**

Acero laminado en frío calibre 16

- **Paneles laterales**

Acero laminado en frío calibre 16

- **Puerta Frontal**

Marco Metálico en acero laminado en Frío calibre 18 con malla metálica expandida en calibre 18

- **Puerta posterior**

Marco Metálico en acero laminado en Frío calibre 18 con malla metálica expandida en calibre 18

- **Tapa Superior**

Acero laminado en frío calibre 18

- **Cierres laterales**
Nylon
- **Cierre Frontal**
Nylon y acero
- **Barraje a tierra**
Cobre
- **Acabados**
Pintura electrostática
- **Bisagras**
Nylon reforzado
- **Rodachinas**
Acero y Nylon
- **Normas**
 - ANSI/EIA 310-D
 - ISO 9001 V.2000
- **Incluye**
 - Unidad de ventilación doble
 - Bandeja sencilla lisa 19"x12"
 - Multi-toma vertical 115v 20 tomas general comercial

3.4.1.3.3. Características Gabinete 77 cm

- **Cantidad requerida**
Una (1) unidad
- **Destino de los equipos**
Uno (1) para Santa Rosalía
- **Base**
Acero laminado en frío calibre 14
- **Estructura**
Acero laminado en frío calibre 16

- **Paneles laterales**

Acero laminado en frío calibre 16

- **Puerta Frontal**

Marco Metálico en acero laminado en Frío calibre 18 con malla metálica expandida en calibre 18

- **Puerta posterior**

Marco Metálico en acero laminado en Frío calibre 18 con malla metálica expandida en calibre 18

- **Tapa Superior**

Acero laminado en frío calibre 18

- **Cierres laterales**

Nylon

- **Cierre Frontal**

Nylon y acero

- **Barraje a tierra**

Cobre

- **Acabados**

Pintura electrostática

- **Bisagras**

Nylon reforzado

- **Rodachinas**

Acero y Nylon

- **Normas**

ANSI/EIA 310-D

ISO 9001 V.2000

- **Incluye**

- Unidad de ventilación doble
- Bandeja sencilla lisa 19"x12"
- Multi-toma vertical 115v 20 tomas general comercial

3.4.1.3.4. Características Caja para exteriores tipo Nema

- **Cantidad requerida**
Veintisiete (27) unidades
- **Destino de los equipos**
 - Doce (12) Puerto Carreño
 - Seis (6) Primavera
 - Seis (6) Cumaribo
 - Tres (3) Santa Rosalía
- **Material de la caja**
Fibra de vidrio reforzada de poliéster
- **Voltaje**
120 VAC
- **Potencia del ventilador**
Mínimo 12 Watts
- **Peso**
Máximo 12,3 libras (5,6 kg)
- **Material de la placa de montaje**
Mínimo 2,5 mm de Grueso de aluminio anodizado
- **Dimensiones exteriores**
Medidas máximas (39,3 x 34,2 x 22 cm)
- **Grado de inflamabilidad**
UL 94-5V
- **Valoraciones**
NEMA 3R, 3RX / IP24

3.4.1.3.5. Características Regulador de Voltaje

- **Cantidad requerida**
Veintisiete (27) unidades

- **Destino de los equipos**
 - Doce (12) Puerto Carreño
 - Seis (6) Primavera
 - Seis (6) Cumaribo
 - Tres (3) Santa Rosalía
- **Capacidad de potencia de salida (VA)**

1000 VA
- **Watts de Capacidad**

500 Watts
- **Frecuencia de entrada**

50/60 hz.
- **Voltaje de salida**

116 VAC (+/-) 12%
- **Tomas de salida**

Mínimo (4) NEMA 5-15R regulados y (2) NEMA 5-15R sobretensiones
- **Color**

Negro (exclusivamente)
- **Peso**

Máximo 1.2 kg
- **Intervalo de temperatura en operación**

Máximo 0 – 40°
- **Conectividad**

1 puerto para módem (rj-11), 1 LAN Ethernet (RJ 45)
- **Dimensiones**

Máximo 137 x 242 x 67 mm (ancho x profundidad x altura)
- **Dimensiones**

Máximo 137 x 242 x 67 mm (ancho x profundidad x altura)

3.4.1.3.6. Características Inversor Principal

- **Cantidad requerida**
Cuatro (4) unidades
- **Destino de los equipos**
 - Uno (1) Puerto Carreño
 - Uno (1) Primavera
 - Uno (1) Cumaribo
 - Uno (1) Santa Rosalía
- **Capacidad en volti-amperios**
800 VA
- **Capacidad en watts**
600 W
- **Rango de entrada de voltaje**
90 – 148 VAC
- **Rango de frecuencia de entrada y de salida**
50 /60 Hz
- **Voltaje de Salida**
120 VAC
- **Rango de frecuencia de salida**
50 / 60 Hz
- **Tipo de batería y Número**
12 VDC de entrada ilimitada
- **Cargado de corriente**
12 VDC 22 AMP
- **Supresión de sobre tensión de AC**
600 Joules LNG
- **Conector de entrada**
Nema 5-15 R

- **Alarma Sonora**

Batería en 10 Seg. Low Batt 1 sec. Sobrecarga 0,5 seg-fault constante sondeo

- **Tomas de salida**

4 Nema 5 – 15 R

- **Normas**

ISO 9001:2000

ISO 14.002 hasta 2.004, UL, CE

- **Dimensiones**

370 x 250 x 120 mm

3.5. TARJETAS DE RED INALAMBRICAS EXTERNAS

Adaptador USB de alta ganancia que permite conectar un computador de escritorio en forma inalámbrica, capturando una señal de un punto de acceso WIFI para acceder a internet, es ideal para navegar en la WEB como soporte en actividades educativas y recreativas, compartir archivos, transmitir videos o jugar en línea.

3.5.1. Características tarjetas de red para WIFI

- **Cantidad requerida**

Doscientos sesenta (260) unidad

- **Destino de los equipos**

- Ciento dieciséis (116) Puerto Carreño
- Ochenta (80) Primavera
- Cuarenta y cuatro (44) Cumaribo
- Veinte (20) Santa Rosalía

- **Interfaz física**

USB 2.0

- **Banda de Frecuencia**

2.400 ~ 2.484 GHZ

- **Antena**

Antena desmontable con conector SMA de 5dBi

- **Led de diagnostico**

Indicador de conexión activo

- **Normas y regulaciones**

- IEEE 802.11b
- IEEE 802.11g
- IEEE 802.11n
- FCC, CE, VCCI Clase B

- **Seguridad**

- Encriptación WEB 64/128-bits
- WPA-PSK, WPA2-PSK, WPA, WPA2
- Encriptación TKIP & AES
- QoS: Soporta WMM, WMM-PS

- **Sensibilidad de recepción**

- 150Mbps Tipico-68 dBm
- 54Mbps Tipico-73 dBm
- 11Mbps Tipico-84 dBm
- Potencia de transmisión
- 16Mbps típicamente @ 802.11b
- 14Mbps típicamente @ 802.11g
- 13Mbps típicamente @ 802.11n

- **Dimensiones**

19.2 x 37.7 mm (W X H) (Sin Incluir Antena)

- **Sistema operativo**

Mínimo Windows® 7 / XP; Windows Vista®, MAC OS, Linux

3.6. INTERNET

Suministro, instalación y puesta en funcionamiento del servicio de Internet satelital de mínimo 2 Mbps para cada uno de los cuatro (4) municipios (Puerto Carreño, La Primavera, Cumaribo y Santa Rosalía) del Departamento de Vichada, por un periodo de nueve (9) meses, para las zonas WI-FI, aulas interactivas, bibliotecas y malocas digitales, acordes con los lineamientos del proyecto Vichada Vive Digital.

3.7. ACUERDOS DE NIVELES DE SERVICIO (ANS)

En este aparte se detallaran los requerimientos mínimos a cumplir en relación a los tiempos de respuesta para el servicio y soporte del actual proceso, detallados para cada municipio. No obstante, el Proponente deberá incluir el esquema de aseguramiento y la matriz de escalamiento de la mesa de ayuda.

3.7.1. Estándares Mínimos de Exigencia

A continuación, se describen los estándares mínimos de exigencia para que el proponente formule su oferta, de acuerdo a los siguientes lineamientos:

3.7.1.1. Prioridad Alta

Corresponde a situaciones que afectan el servicio o sistema contratado, en el que no se permite a los usuarios navegar en Internet y el acceso a contenidos, que se derivan por el fallo de alguno o todos los componentes de la solución.

3.7.1.2. Prioridad Media:

Situaciones que no bloquean en su totalidad la operación de la aplicación y/o sistema, sin embargo afectan el normal comportamiento de la solución y funcionalidad proporcionada a un amplio conjunto de usuarios.

3.7.2. Tiempos de Respuesta (ANS)

3.7.2.1. Tiempo de respuesta y diagnóstico inicial

Tiempo máximo empleado desde el momento en que el cliente realiza contacto con la mesa de ayuda del contratista (proponente) con el fin de registrar el inconveniente o falla en curso; de igual manera se emplea para realizar el levantamiento de información del caso y dar un diagnóstico inicial, de esta manera tipificar la falla; así mismo definir una posible solución de manera remota o solicitar el envío de personal a sitio

3.7.2.2. Tiempo solución temporal o mitigación:

Tiempo máximo empleado por parte del contratista (proponente) para corregir la falla reportada de manera temporal con la calidad requerida para la operación de la solución, ya sea de manera remota o presencial.

3.7.2.3. Tiempo Solución Definitiva

Tiempo máximo empleado por parte del contratista para corregir la falla reportada de manera definitiva entregando la solución en óptimas condiciones, será el siguiente:

3.7.2.3.1. Municipio de Puerto Carreño

- Tiempo respuesta y diagnóstico Inicial: igual a menor a: 3 HORAS

- Tiempo solución temporal o Mitigación: igual o menor: 5 DIAS
- Tiempo solución definitiva: igual o menor: 16 DIAS

3.7.2.3.2. Municipio de la Primavera

- Tiempo respuesta y diagnóstico Inicial: igual a menor a: 3 HORAS
- Tiempo solución temporal o Mitigación: igual o menor: 4 DIAS
- Tiempo solución definitiva: igual o menor: 12 DIAS

3.7.2.3.3. Municipio de Cumaribo

- Tiempo respuesta y diagnóstico Inicial: igual a menor a: 3 HORAS
- Tiempo solución temporal o Mitigación: igual o menor: 3 DIAS
- Tiempo solución definitiva: igual o menor: 8 DIAS

3.7.2.3.4. Municipio de Santa Rosalía:

- Tiempo respuesta y diagnóstico Inicial: igual a menor a: 3 HORAS
- Tiempo solución temporal o Mitigación: igual o menor: 2 DIAS
- Tiempo solución definitiva: igual o menor: 4 DIAS

3.8. IDENTIFICACIÓN DEL CONTRATO A CELEBRAR

Teniendo en cuenta que el objeto de este proceso corresponde al diseño, adecuación, instalación, implementación, puesta en funcionamiento, soporte, mantenimiento y suministro de bienes y servicios de una solución tecnológica integral, para **Departamento del Vichada**, ya señaladas en el numeral **3.1** objeto, se considera que el contrato que se debe realizar es uno de los denominados **"llave en mano"**.

Suelen llamarse contratos de **"llave en mano"** aquellos de confección de obras en que el contratista se compromete a llevar a cabo en forma completa una obra, incluyendo los estudios previos, la elaboración de planos, el suministro de los bienes, equipos o elementos requeridos, la ejecución total de las obras hasta su puesta en funcionamiento, incluyendo dado el caso, el adiestramiento del personal par a poner en marcha el conjunto contratado, a satisfacción del contratante.¹⁹

En concordancia y complementando lo anterior, el contrato **"llave en mano"** es aquel por el cual una parte, denominada contratista, se obliga por su cuenta y riesgo, frente a otra parte, denominada contratante, a cambio de un precio global inmodificable, a ejecutar el diseño, construcción, confección de obra material y puesta en total funcionamiento de

¹⁹ DIAN, Concepto 022600, Octubre 6 de 1999, unidad de informática de doctrina.

una solución tecnológica, y junto a ello, todos los servicios inherentes que sean necesarios prestar.

Doctrinariamente, se plantea que “la expresión “llave en mano”, no encierra por sí misma una categorización o una regulación particular o específica de un contrato típico que se encuentre plasmado en la regulación de un país, tal y como sucede con contratos como el de compraventa, arrendamiento, mutuo, comodato y demás figuras que el legislador local ha plasmado en sus códigos civiles o comerciales o en los que regulan la actividad contractual del Estado”²⁰

Por lo anterior, al determinar las principales características de los contratos bajo la modalidad “llave en mano”, es necesario precisar tres elementos fundamentales que los autores han determinado, así: “A) La fusión, en una sola persona -el contratista- de la concepción y ejecución de la obra. B) La obligación global asumida por el contratista frente al cliente, de entregar una obra completamente equipada y en perfecto estado de funcionamiento y; C) La invariabilidad del precio pactado.”²¹

El contrato de llave en mano permite fusionar “(...) las funciones de elaboración del proyecto y ejecución de la obra en una sola entidad, pues solo es necesaria la celebración de un único contrato, convirtiendo una relación que tradicionalmente tenía lugar entre tres entidades (cliente, arquitecto-proyectista y contratista), en una relación bilateral, al asumir el contratista en sus funciones aquellas típicas del arquitecto-proyectista.”²²

Este tipo de contratos se diferencia del contrato tradicional, pues implica la celebración de un solo y único contrato realizado entre cliente y contratista. Generalmente, en la selección de este tipo de contratos ejerce una influencia decisiva la tecnología implicada en el proyecto que se pretende realizar y que se va a manifestar no sólo en los planos y especificaciones técnicas sino también en los derechos de propiedad industrial implicados en el proceso de producción y, en determinados casos, en la formación de personal y en la asistencia técnica proporcionada por el contratista.

La tendencia actual, es la utilización de la modalidad contractual “llave en mano” por las ventajas que representa para el cliente, no solo por concentrar en un solo contratista todas las prestaciones objeto del contrato, generando una responsabilidad global que obliga a la obtención del resultado pretendido, sino también por la existencia de un precio fijo que elimina toda posibilidad de que puedan surgir nuevas solicitudes de cambios que generen mayores gastos o nuevas inversiones.

²⁰ Santacruz, C. F. (2009). Los contratos llave en mano. taller seminario c.a.f, La Paz.

²¹ Ibídem

²² Ibídem

Mujica señala que una de las figuras contractuales más representativas sobre bienes o servicios informáticos es la modalidad “llave en mano”, lo define como “*aquel acuerdo por el cual una empresa de tecnología presta todos los servicios para la satisfacción de todas las necesidades de una empresa-cliente.*”²³

Estos contratos se utilizan “*porque una empresa-cliente no tiene capacidad suficiente para poner en marcha ella misma todo el entramado informático que necesita, y por ello precisa que otra empresa lo haga. En lugar de celebrar numerosos contratos diferentes para cada cuestión; comprar equipos y software, desarrollar, obtener licencias, llevar a cabo el mantenimiento..., se celebra un único contrato con todas estas prestaciones. Se da un solo vínculo contractual entre la empresa de tecnología y la cliente, pero es frecuente que la empresa tecnológica subcontrate algunas de las prestaciones. En estas situaciones, la empresa tecnológica es responsable frente a la cliente, aunque haya contratado con un tercero para que sea éste quien preste el servicio. Con este tipo de contrato lo que pretende la empresa-cliente es que la tecnológica consiga un resultado, que el conjunto del sistema sea perfectamente operativo en una fecha determinada.*”²⁴ (Negritas y subrayado fuera de texto)

3.9. PLAZO Y VIGENCIA DEL CONTRATO

Se estima que la actividad objeto de la necesidad de la contratación se desarrollará en un plazo aproximado de doce (12) meses. Este plazo en caso de llegarse a celebrar el contrato se contará a partir de la legalización del mismo y suscripción del acta de inicio por El Contratista y el supervisor del contrato.

Enseguida se relacionan las etapas durante la fase de implementación así como el cronograma general del proyecto:

- **Etapas Pre-operativa.** Compreendida entre la fecha de suscripción del acta de inicio del proyecto y la iniciación de la etapa operativa. Esta etapa comprende, diseño, adecuación, instalación, implementación de una solución integral llave en mano. Para este efecto el interesado deberá indicar el tiempo en el cual adelantara el desarrollo de esta etapa, la cual dependerá del cumplimiento de las obligaciones de las empresas contratantes, entre otros, adecuaciones físicas, lógicas, suministro y puesta a punto de equipos, e insumos que componen la solución.
- **Etapas Operativa.** Inicia desde el vencimiento de la etapa pre-operativa hasta la fecha de terminación del plazo de ejecución del contrato, esta etapa comprende la puesta en funcionamiento, soporte, mantenimiento y suministro de bienes y

²³ Mújica Arrien, G. (2003). Los Contratos Informáticos. SABERES. Revista de estudios jurídicos, económicos y sociales. Volumen 1. , 20.

²⁴ Ibidem

servicios inherentes a la solución llave en mano objeto del contrato, cumpliendo a cabalidad con los compromisos y requerimientos exigidos, tanto de los beneficios esperados, así como el soporte y/o mesa de ayuda con los ANS respectivos pactados.

- **Etapas de Transferencia de la Propiedad.** Con cuarenta y cinco días de antelación a la fecha de finalización del contrato el interesado deberá hacer entrega a la Gobernación del Vichada de los elementos, entre otros los componentes que se listan a continuación:
 - Los Equipos que conforman la solución
 - La infraestructura Física de la solución
 - Planos, diseño y documentación de la solución
 - Contrato de servicios y garantías de los equipos instalados

Los bienes adquiridos dentro del marco del Convenio Vichada Vive Digital serán de propiedad del **Departamento del Vichada**, para lo cual el contratista a quien se le adjudique este proceso, deberá en conjunto con **INFOTIC** en su calidad de ejecutor, hacer la entrega de los mismos en el plazo indicado anteriormente; por tanto, los bienes y servicios serán entregados al **Departamento del Vichada** en completa funcionalidad por intermedio del delegado que el Gobernador del Vichada designe para tal fin, para lo cual los actores definidos en el Documento N° 2 “Manual de Ejecución” deberán suscribir un acta de recibido a satisfacción.

Sin perjuicio de lo anterior, el contratista conforme al avance de los entregables de la solución llave en mano, podrá hacer transferencias parciales de las obras o equipos que componen la citada solución antes de la finalización de la etapa operativa.

La **VIGENCIA** del contrato estará comprendida por el plazo de ejecución del mismo y cuatro (4) meses a partir del vencimiento del término de ejecución del contrato.

3.10. LUGAR DE EJECUCION DEL CONTRATO

La Solución Integral llave en mano, será ejecutada en el **Departamento del Vichada**, en las zonas determinadas por la Gobernación del Vichada, y que se encuentren ubicadas en áreas de los municipios de Cumaribo, Santa Rosalía, La primavera y Puerto Carreño.

3.11. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

3.11.1. Obligaciones Generales

- Cumplir a cabalidad con el objeto del contrato, observando en todo momento, el régimen de contratación; acatando la Constitución, la ley y demás normas pertinentes.

- Cumplir lo previsto en los *Documentos y Manuales derivados de la Convocatoria N° 601 del 23 de octubre de 2012 formulado por COLCIENCIAS en alianza con el Ministerio de Tecnologías y de las Comunicaciones*, los cuales hacen parte integral para la adquisición de los bienes y servicios derivados de la propuesta Vichada Vive Digital Regional.
- Presentar los informes que se le soliciten y en la periodicidad que se establezca, con sus respectivos soportes.
- Mantener los precios unitarios fijos, globales e inmodificables de su propuesta durante la ejecución y hasta la liquidación del contrato, así como la organización técnica con altos niveles de eficiencia técnica y profesional, para atender sus obligaciones y las condiciones establecidas en el pliego de condiciones y en la propuesta.
- Disponer para la ejecución del contrato, del personal calificado y debidamente capacitado, de conformidad con lo indicado en su propuesta y en el pliego de condiciones.
- Velar por el cumplimiento y la calidad de los servicios contratados y responder por ellos de conformidad con el artículo 5º numeral 4º de la Ley 80 de 1993, independientemente de las garantías ofrecidas.
- Cumplir con las condiciones técnicas, jurídicas, económicas, financieras y comerciales presentadas en su propuesta, en atención a lo requerido en el pliego de condiciones.
- Reportar en caso de cualquier novedad o anomalía, de manera inmediata la situación al supervisor del contrato.
- Acatar las órdenes que durante el desarrollo del contrato le imparta **INFOTIC**, a través de las personas que ejerzan el control de ejecución.
- Salvaguardar la información confidencial que obtenga o conozca en el desarrollo de sus actividades, salvo requerimiento expreso de Autoridad competente.
- Dar estricto cumplimiento a los términos pactados en el contrato, el estudio previo, pliego de condiciones, su propuesta y por ningún motivo abandonar el servicio contratado.
- No acceder a peticiones o amenazas de quienes actúen por fuera de la Ley con el fin de obligarlos a hacer u omitir algún acto o hecho, debiendo informar inmediatamente a **INFOTIC**, a través de la persona responsable del control de ejecución acerca de la ocurrencia de tales peticiones o amenazas y a las demás autoridades competentes, para que se adopten las medidas y correctivos que fueren necesarios.
- Pagar por su cuenta los salarios, subsidios, prestaciones sociales, afiliación y pago de las contribuciones al Sistema Integral de Seguridad Social –EPS, Pensión y ARP- y de los Aportes Parafiscales –SENA, ICBF, Cajas de Compensación-, y Subsidio Familiar, a que hubiere lugar, de todo sus empleados, en especial del personal destinado para el

cumplimiento del objeto del presente contrato, de acuerdo con las disposiciones del Régimen Laboral Colombiano, debiendo presentar en su oportunidad, la respectiva certificación de cumplimiento, expedida por el Revisor Fiscal o su representante legal, según el caso, de acuerdo con lo ordenado en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y demás normas concordantes. Además deberá acreditar para cada uno de los desembolsos, que se encuentra al día en el pago de los citados aportes.

- Responder por el cumplimiento de las obligaciones fiscales y tributarias que se deriven del contrato, en los términos de Ley.
- Responder de manera autónoma por la contratación, organización, orientación técnica y control del personal a su cargo, comprometiéndose a cumplir con las normas de seguridad industrial en la ejecución de las labores de adecuación de las diferentes zonas en que se implementará la solución Integral. **INFOTIC** no adquiere ninguna relación civil o laboral con los trabajadores del contratista.
- Responder ante terceros por los daños que se ocasionen y que provengan de causas que le sean imputables.
- Reemplazar los bienes adquiridos que mostraren fallas durante el plazo de ejecución del contrato y la vigencia del amparo de calidad y correcto funcionamiento o de las garantías otorgadas por el fabricante.
- Desempeñar las demás actividades que sean necesarias para lograr un total y adecuado cumplimiento de sus obligaciones aunque no estén específicamente señaladas y que sean de la naturaleza del contrato.
- Mantener asegurados contra todo riesgo los bienes que conforman la solución llave en mano objeto de este proceso, mediante una póliza de seguros y/o la expedición de un pagaré, que permita de igual forma asegurar dichos bienes, hasta la entrega que de los mismos se haga a la entidad cooperante
- Realizar la transferencia efectiva de la propiedad a la Gobernación del Vichada, de los bienes, equipos y demás componentes que conforman la solución llave en mano, objeto de este proceso, garantizando el ingreso al almacén de la entidad cooperante.
- Tramitar ante la entidad cooperante, los permisos de ingreso a los establecimientos, sitios y locaciones donde se instalarán los dispositivos y demás elementos de la solución llave en mano
- Las demás que se establezcan a lo largo de este documento y la ley.

3.1.1.2. Obligaciones Específicas

- Implementar 27 zonas wifi en los 4 municipios del departamento de Vichada, con las características descritas dentro del anexo técnico, así:

- Instalación, configuración y puesta en servicio de doce (12) zonas WiFi para el municipio de Puerto Carreño.
- Instalación, configuración y puesta en servicio de seis (6) zonas WiFi para el municipio de Primavera.
- Instalación, configuración y puesta en servicio de seis (6) zonas WiFi para el municipio de Cumaribo.
- Instalación, configuración y puesta en servicio de tres (3) zonas WiFi para el municipio de Santa Rosalía.
- Instalar como soporte a la infraestructura de comunicaciones de las zonas wifi lo siguiente:
 - Una (1) Torre riendada de sección triangular, acorde con las especificaciones técnicas, en el municipio de Puerto Carreño.
 - Tres (3) Mástiles tubulares de 15M cada uno, acorde con las especificaciones técnicas, en los municipios de primavera, Santa Rosalía y Cumaribo.
- Garantizar el suministro, instalación y puesta en funcionamiento y soporte del servicio de Internet satelital de mínimo 2 Mbps para los cuatro (4) municipios (Puerto Carreño, La Primavera, Cumaribo y Santa Rosalía) del Departamento de Vichada, para las zonas WI-FI, aulas interactivas, bibliotecas y malocas digitales, acordes con los lineamientos del proyecto Vichada Vive Digital.
- Entregar a la Gobernación del Departamento de Vichada un total de 260 unidades de TARJETAS DE RED PARA WIFI.
- Las demás que de acuerdo con la Ley, los pliegos de condiciones y el contrato, le estén asignadas al cumplimiento del contratista.

3.12. OBLIGACIONES DE LA GOBERNACIÓN DEL VICHADA

De cara a la ejecución del proyecto Vichada Vive Digital y conforme a las obligaciones contraídas dentro del marco del *Convenio Especial de Cooperación 0937-2012*, la **Gobernación del Vichada** se compromete a lo siguiente:

- Entregar los espacios geográficos necesarios para la ubicación de los equipos que componen la solución llave en mano, sin que ello genere algún tipo de responsabilidad o de relación contractual, negocio jurídico, o erogación alguna por parte del contratista por el uso del espacio asignado por el cooperante para tales efectos; así mismo el contratista no asumirá responsabilidades que se deriven por el mal uso del manejo de la solución por parte de la entidad cooperante.

- Garantizar la tenencia del uso de los inmuebles donde se implementará la solución llave en mano.
- Aprobar las solicitudes de ingreso del personal del contratista que realizará la instalación de los dispositivos y demás elementos de la solución llave en mano.
- Garantizar el suministro del fluido de energía eléctrica necesaria para la ejecución y funcionalidad del proyecto, asumiendo los pagos los servicios públicos a que haya lugar, quedando exento de esta obligación el contratista. En todo caso se exonera al contratista de la continuidad en la prestación del servicio objeto de este estudio, cuando no sea posible garantizar el fluido eléctrico por parte del cooperante en los espacios destinados donde se ubiquen los equipos necesarios para la ejecución de la solución.
- Garantizar la seguridad de los inmuebles donde se ubicaran los equipos, así como también la de los elementos que componen la solución llave en mano, tomando las medidas necesarias para tal fin y asumiendo los gastos o costos que se generen por este servicio.
- Recibir de manera oportuna del contratista, los elementos y equipos tecnológicos que integran la solución llave en mano, de manera total o parcial, según sea el caso, con su respectivo ingreso al almacén del cooperante y recibo a satisfacción, a efectos de realizar la transferencia total o parcial de la propiedad de los bienes.
- La Gobernación del Vichada se compromete a facilitar los permisos, ante la Agencia Nacional del Espectro o ante quien corresponda, para la instalación de la infraestructura necesaria de cara a la adecuada implementación del Proyecto Vichada Vive Digital Regional, de conformidad con el numeral 6.3.4 del Documento N° 1. Instructivo para la Presentación de la Propuesta, el cual hace parte integral y de estricto cumplimiento dentro del proceso de selección del contratista.
- La Gobernación del Vichada suministrará, en el municipio de Puerto Carreño, un espacio físico, con las condiciones técnicas necesarias para la instalación del cuarto de equipos, siendo de resorte del cooperante las consecuencias que se puedan derivar por el no cumplimiento de dichas condiciones, quedando exento de esta obligación el proponente al que le sea adjudicado el contrato.
- Aprobar los estudios previos que presente la entidad EJECUTORA.
- Cumplir lo previsto en los Documentos y Manuales derivados de la Convocatoria N° 601 del 23 de octubre de 2012 formulado por COLCIENCIAS en alianza con el Ministerio de Tecnologías y de las Comunicaciones, los cuales hacen parte integral para la adquisición de los bienes y servicios derivados de la propuesta Vichada Vive Digital Regional.

- Las demás que se establezcan a lo largo de este documento y la ley.

3.13. PRESUPUESTO ESTIMADO

El presupuesto oficial estimado para la presente contratación está basado en los costos actuales del servicio, la proyección de las necesidades del proyecto presentado ante el *Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación COLCIENCIAS* y la consulta de precios del mercado y el análisis del mismo realizado, como se aprecia en el aparte del análisis del valor.

Es por esto, que para el presente proceso se estima como presupuesto oficial, la suma de **MIL QUINIENTOS NUEVE MILLONES TRESCIENTOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE (\$1.509.300.000 M/CTE)**, incluidos impuestos, precio fijo-global, sin lugar a ajustes conforme a la modalidad contractual “llave en mano” incluidos impuestos, precio fijo-global, sin lugar a ajustes conforme a la modalidad contractual “llave en mano”

Nota. Es importante anotar que el presupuesto estimado en el presente proceso corresponde al diseño, adecuación, instalación, implementación, puesta en funcionamiento, soporte, mantenimiento y suministro de bienes y servicios de una solución tecnológica integral bajo la modalidad de llave en mano a precio fijo, global e inmodificable, la cual tiene como objeto la confección de una obra material en construcción de infraestructura en torres de comunicaciones riendadas, mástiles tubulares, zonas de internet WiFi inteligente para la comunidad educativa ubicada en los centros urbanos de los municipios de Cumaribo, Santa Rosalía, La primavera y Puerto Carreño en el Departamento del Vichada; dentro del marco del Convenio Especial de Cooperación 0926-2012, que de manera general corresponde a la conminación del desarrollo de una plataforma tecnológica en el Departamento del Vichada, la cual permita la transferencia de información y nuevas metodologías de la enseñanza, con el fin de generar cambios positivos, y mejorar los procesos educativos, y ofrecer servicios tecnológicos al sector educación con oportunidad y eficiencia en el marco de la política pública de acceso, permanencia y calidad educativa para los niños y niñas del Departamento.

3.14. FORMA DE PAGO

Conforme al Documento N° 3 denominado “Manual de Seguimiento” expedido por el Ministerio de las Tecnologías y las Comunicaciones y COLCIENCIAS, el cual hace parte integral de este proceso precontractual, contractual y post contractual, **INFOTIC** en calidad de **EJECUTOR**, cancelará al Contratista el valor del contrato conforme a las condiciones establecidas en el manual antes citado, una vez haya recibido de manera efectiva el desembolso de cada uno de los valores porcentuales que se enuncian más adelante. De otra parte, es pertinente indicar que si vencido el plazo para realizar los pagos indicados e **INFOTIC** no lo ha podido realizar en razón a que estos recursos no le han sido entregados

por **FIDUBOGOTA**, el Contratista entiende y acepta que no habrá lugar a reclamaciones por este concepto ni al pago de intereses moratorios ni comerciales, siempre que la tardanza se ocasione como consecuencia de los trámites exigidos en virtud del citado manual.

3.14.1. Primer Pago

INFOTIC realizará un primer desembolso a título de **Pago Anticipado** correspondiente al cuarenta por ciento (40%) del valor total del contrato, el cual será pagado dentro de los diez (10) días calendario siguientes a la suscripción del acta de inicio entre **INFOTIC** y el Contratista, previa presentación de la factura respectiva con el cumplimiento de los requisitos de Ley y el plan de trabajo elaborado por parte del contratista, el cual deberá ser aprobado y recibido a satisfacción por parte del Gerente de Proyecto.

3.14.2. Segundo Pago

INFOTIC realizará un segundo pago equivalente al treinta por ciento (30%) del valor total del contrato, el cual será cancelado a la entrega del sesenta por ciento (60%) de la solución integral contratada, previa presentación de la factura respectiva con el cumplimiento de los requisitos de Ley y previa presentación del informe elaborado por el contratista y recibido a satisfacción mediante acta parcial de entrega suscrita por el Gerente del Proyecto y el Contratista.

3.14.3. Tercer Pago

INFOTIC realizará un tercer pago equivalente al veinte por ciento (20%) del valor total del contrato, el cual será cancelado a la entrega del ochenta por ciento (80%) de la solución integral contratada, previa presentación de la factura respectiva con el cumplimiento de los requisitos de Ley y previa presentación del informe elaborado por el contratista y recibido a satisfacción mediante acta parcial de entrega suscrita por el Gerente del Proyecto y el Contratista.

3.14.4. Cuarto y Último Pago

INFOTIC realizará un cuarto pago equivalente al diez por ciento (10%) del valor total del contrato, el cual será pagado dentro de los diez (10) días calendario, siguientes a la aprobación de la factura respectiva con el cumplimiento de los requisitos de Ley y presentación del informe final elaborado por el contratista de las pruebas de la solución contratada, ajustes, documentación, capacitación y entrega a satisfacción de la solución y recibido a satisfacción mediante acta final de entrega suscrita por el Gerente del Proyecto y el Contratista.

El contratista deberá abrir una cuenta bancaria que deberá figurar a nombre de la persona natural, jurídica, consorcio o unión temporal que representa el contratista, toda vez que

INFOTIC S.A solo desembolsará los pagos señalados en los numerales anteriores, en la cuenta creada para tal efecto, previa aprobación por parte de **INFOTIC** de los documentos requeridos.

Los pagos se efectuarán dentro de los diez (10) días siguientes a la presentación de la factura, siempre y cuando se haya hecho los desembolsos por parte de **FIDUBOGOTÁ S.A**, junto con la certificación de cumplimiento a satisfacción expedida por el Gerente de Proyecto designado por **INFOTIC S.A** en su calidad de supervisor del contrato. Si vencido el plazo para realizar los desembolsos indicados, **INFOTIC** no los ha podido realizar en razón de que estos recursos no le han sido entregados por **FIDUBOGOTÁ S.A**, el **CONTRATISTA** entiende y acepta que no habrá lugar a reclamaciones por este concepto ni al pago de intereses moratorios ni comerciales, conforme a los manuales de **Vive Digital** expedidos por el Ministerio de las **TIC**.

El **CONTRATISTA** deberá certificar a través de la firma del representante legal o el revisor fiscal si lo hubiere o el contador, en el que conste que la empresa ha realizado el pago total y oportuno por concepto de aportes a los Sistemas de Salud, pensiones, riesgos profesionales y aportes al servicio Nacional de Aprendizaje, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, y Caja de Compensación Familiar, del mes inmediatamente anterior. **INFOTIC** se reserva el derecho de verificar la información presentada.

Para el desembolso del segundo pago en adelante, es menester que el contratista adjunte a **INFOTIC** el comprobante de ingreso del pago, según el caso, así como también el contratista deberá adjuntar los demás documentos contables que soporten el pago, entre otros, soporte de la transferencia bancaria. Cabe anotar que **INFOTIC** por ningún concepto hará pagos en efectivo.

Si las facturas no han sido correctamente elaboradas o no se acompañan de los documentos requeridos para el pago, el término para su pago empezará a contarse desde la fecha en que se haya aportado el último de los documentos. Las demoras que se presenten por estos conceptos serán responsabilidad del **CONTRATISTA** y no tendrá por ello derecho al pago de intereses o compensación alguna.

Todos los gastos legales, fiscales y tributarios del orden nacional y territorial que se encuentren vigentes y que se ocasionen por la elaboración del contrato objeto de este estudio, y demás documentos legales que se empleen para tales efectos, serán asumidos en la proporción que corresponda a cada una de **LAS PARTES**.

3.15. SUPERVISIÓN DEL CONTRATO

La supervisión del contrato estará a cargo del *GERENTE DEL PROYECTO VICHADA VIVE DIGITAL* designado por **INFOTIC**, el cual llevará a cabo el seguimiento y control del mismo y orientará al Contratista en aquellos aspectos que éste requiera, en el marco de lo

pactado, verificando que durante la ejecución del contrato se mantenga el equilibrio financiero del mismo.

A parte de las funciones y responsabilidades asignadas en los documentos y manuales de *Vive Digital* que forman parte integral del presente proceso, el Gerente de Proyecto, entre otros tendrá, las siguientes:

- Verificar el cumplimiento de los aspectos técnicos del *Proyecto Vichada Vive Digital Regional*, por tanto, estará encargado de que se garantice el cumplimiento de las actividades descritas en el alcance del objeto del contrato del presente estudio.
- Suscribir en conjunto con el contratista el acta de inicio del contrato y las demás que se requieran en desarrollo y ejecución del contrato.
- Coordinar la supervisión de las actividades relacionadas con la etapa de montaje y de operación para la prestación de los servicios contratados.
- Inspeccionar y vigilar la calidad de los bienes y servicios ofrecidos, según el caso, y rechazar u ordenar el retiro inmediato y corrección de aquellos que no cumplan con las especificaciones exigidas.
- Rendir y Suscribir todos los informes a que haya lugar.
- Efectuar la revisión de las facturas que le presente el Contratista y expedir o no los respectivos cumplidos a satisfacción de los trabajos, así como el informe final sobre la confección a satisfacción de la obra material y la prestación del servicio contratado.
- Supervisar el cumplimiento del contrato e informar cualquier irregularidad que se presenten con la confección a satisfacción de la obra material y la prestación del servicio contratado.
- Verificar que el contratista presente las certificaciones del pago de aportes de sus empleados a los sistemas de salud, pensión, ARP, cajas de compensación familiar, ICBF y SENA, mediante certificación expedida por el revisor fiscal si existiere de acuerdo con la ley o por el representante legal en su defecto; esto es, en cumplimiento de lo estipulado en el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.
- Supervisar las obligaciones del contratista que se incluyan en los anexos que forman parte integrante del presente contrato.
- Exigir la constitución de las garantías e impartir su aprobación.
- En general todas las que se desprendan del ejercicio de la supervisión.

El supervisor no tendrá autorización para exonerar al Contratista de ninguna de las obligaciones o deberes que emanen del Contrato. Por lo tanto, dicho supervisor tampoco podrá impartir instrucciones al Contratista que impliquen modificaciones a los términos

del Contrato.

Las órdenes o instrucciones que imparta el Supervisor al Contratista, deberán expedirse o notificarse siempre por escrito al Representante Legal de ésta.

3.16. DERECHOS DE AUTOR Y PROPIEDAD INTELECTUAL

Respecto de la propiedad intelectual y otros derechos de propiedad, en los casos que aplique para el presente proceso contractual, tales como, pero sin limitarse a ellos, patentes, derechos de autor, marcas registradas y propiedad de los datos que se originen durante y con ocasión de la ejecución contractual objeto del presente proceso, en cualquier caso los mismos serán de titularidad del Departamento del Vichada, incluidos, sin restricción alguna, los derechos para utilizar, reproducir, adaptar, publicar, distribuir total o parcialmente las obras, creaciones y/o signos distintivos sin más restricciones que las inherentes al reconocimiento de los derechos morales de autor a que haya lugar.

Con base en lo anterior, el contratista, deberá realizar los trámites pertinentes para efectuar la Cesión y transferencia de Derechos de Autor y propiedad intelectual en general, de conformidad con lo establecido en la Ley 23 de 1982, la Decisión 351 y 486 de la Comunidad Andina, de tal manera que la propiedad material e inmaterial, posesión y explotación patrimonial, será objeto de cesión de los derechos al Departamento del Vichada, en tanto que se mantendrá en el Contratista la Propiedad Moral e Intelectual de dicha actividad.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 20 de la Ley 23 de 1982 y demás normas concordantes, todos los derechos patrimoniales de autor de los proyectos, estudios e investigaciones que se realicen dentro del marco de este Contrato, entre otros, los escritos, diseños, gráficas, películas, cintas magnéticas, programas de computador, bases de datos, especificaciones, protocolos, manuales e instructivos, estudios técnicos, informes, materiales y demás documentos que se produzcan relacionados con el objeto del Contrato, serán de propiedad de la Gobernación del Vichada quien podrá usarlos y/o disponer de ellos sin limitación temporal alguna, espacial o de modalidad, para todos los efectos legales, se aplicará la Ley 23 de 1.982, la Ley 44 de 1.993, la Decisión Andina 351 y demás normas conexas y complementarias.

Por lo anterior, es necesario precisar que dentro del contenido del contrato a celebrarse con el adjudicatario de este proceso contractual, se debe incluir el siguiente texto:

“Las Partes por medio del Contrato han decidido pactar de manera contraria a lo establecido en el Artículo 23 de la Ley 23 de 1982, señalando que la cesión de los Derechos Patrimoniales de Autor sobre las obras que así se dispone expresamente en el presente documento, será por la vida del autor de la Obra Cedida y ochenta (80) años más después

de su muerte. En caso de que la protección legal de los Derechos Patrimoniales de Autor se aumente por encima del plazo pactado, el plazo de cesión se aumentará respectivamente y de forma automática.”

4. FUNDAMENTOS JURÍDICOS QUE SOPORTAN LA MODALIDAD DE SELECCIÓN DEL CONTRATISTA

INFOTIC en calidad de **EJECUTOR** del **Convenio 0937 – 2012**, a parte de lo indicado en el **Documento No.6 Manual de Contratación - Vive Digital Regional - 2012-2013**, tendrá en cuenta también las Normas Constitucionales Colombianas y los principios y postulados establecidos en la Ley 80 de 1993, ley 1150 de 2007, Decreto 734 de 2012 y demás normas que reglamenten o modifiquen la materia.

Ahora bien, teniendo en cuenta que el presente proceso corresponde al *diseño, adecuación, instalación, implementación, puesta en funcionamiento, soporte, mantenimiento y suministro de bienes y servicios de una solución tecnológica integral bajo la modalidad llave en mano a precio fijo, global e inmodificable, la cual tiene como objeto la confección de una obra material en construcción de infraestructura de torres de comunicaciones riendadas, mástiles tubulares, zonas de internet WiFi inteligente para la comunidad educativa ubicada en los centros urbanos de los municipios de Cumaribo, Santa Rosalía, La primavera y Puerto Carreño en el Departamento del Vichada; dentro del marco del Convenio Especial de Cooperación N° 0937-2012.*, el cual es una parte integral del proyecto **VICHADA VIVE DIGITAL**, aprobado al Departamento en la convocatoria 601 formulada por el **MINTIC**, que de manera general corresponde al desarrollo de una plataforma tecnológica en el Departamento del Vichada, la cual permita la transferencia de información y nuevas metodologías de la enseñanza, con el fin de generar cambios positivos, y mejorar los procesos educativos, y ofrecer servicios tecnológicos al sector educación con oportunidad y eficiencia en el marco de la política pública de acceso, permanencia y calidad educativa para los niños y niñas del Departamento.

Es pertinente precisar que los fundamentos legales que soportan la modalidad de selección del objeto a contratar se realiza con base en lo establecido en el *Manual De Contratación - Vive Digital*, ya citado, para lo cual el proponente deberá consultar el documento N° 6 de la Convocatoria N° 601 de 2012.

5. ANALISIS QUE SOPORTA EL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

El presupuesto aprobado por el Ministerio de las TIC, para el proyecto *Vichada Vive Digital* en lo que corresponde a la parte de interconexión, infraestructura e internet fue de **MIL QUINIENTOS NUEVE MILLONES TRESCIENTOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE (\$1.509.300.000.00 m/cte.)**.

INFOTIC en su rol de **EJECUTOR** del *Convenio 0937 Vichada Vive Digital*, con el fin de cumplir con el objetivo de realizar un estudio, adelantó una investigación de precios de mercado, para lo cual elaboró un documento de *solicitud de información o RFI*, con el fin de establecer si los precios aprobados por el *Ministerio de las TIC*, correspondientes a la parte de interconexión, infraestructura e internet objeto del proyecto *Vichada Vive Digital*, responden a la realidad del mercado.

Con base en lo indicado en el numeral 4 del Artículo 2.1.1 del Decreto 734 de 2012, el cual señala que “*Cuando el valor del contrato sea determinado por precios unitarios, la entidad contratante deberá incluir la forma como los calculó para establecer el presupuesto y soportar sus cálculos de presupuesto en la estimación de aquellos.*”, **INFOTIC** en su calidad de **EJECUTOR**, implemento una metodología estadística la cual le permitió demostrar la correspondencia de los valores aprobados por el Ministerio, respecto de los precios del mercado a la fecha actual.

De las repuestas recibidas a la *solicitud de información al mercado o RFI*, el cual forma parte integral del presente estudio, se pudo identificar el cumplimiento de las características técnicas y cantidades solicitadas por **INFOTIC**, asociadas al precio unitario suministrado. Siguiendo con el análisis, se pudo encontrar un conjunto de precios comparables entre la información suministrada por los proveedores en el valor unitario y el resultado del *benchmark* realizado.

Del conjunto de precios comparables, se buscó obtener el “**valor promedio**”, el cual nos permitirá definir el valor de los precios del mercado y establecer si los valores aprobados por el Ministerio para el proyecto de *Vichada Vive Digital*, se encuentran cercanos y con un margen de error pequeño.

Para lo anterior fue necesario, calcular el promedio de los precios de mercado utilizando las cotizaciones enviadas por los interesados, mediante la aplicación de la siguiente formula:

$$\bar{x} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i$$

- En donde **N** es igual al número de empresas interesadas y que dieron respuesta a la solicitud de información **RFI**. Qué para nuestro caso fueron tres (3) empresas las interesadas.
- En donde Σ es la sumatoria
- En donde **Xi** es igual a los valores totales de cada una de las cotizaciones enviadas por las empresas interesadas. Que para nuestro caso fueron:
 - ✓ ICOMMERCE S.A.S (\$1.524.392.853.oo);
 - ✓ TECHMENT ENTERPRISE S.A.S (\$1.519.865.045.oo) y
 - ✓ MANAGEMENT AND QUALITY LTDA (\$1.483.641.680.oo)

La aplicación de la formula anterior, arrojó un resultado estimado de **MIL QUINIENTOS NUEVE MILLONES DOS CIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL OCHO CIENTOS CINCUENTA Y NUEVE PESOS MONEDA CORRIENTE (\$1.509.299.859.oo m/cte.)**, valor promedio de las cotizaciones enviadas por los interesados tal y como se puede observar en el siguiente cuadro:

EMPRESA	ICOMMERCE S.A.S.	TECHMENT ENTERPRISE S.A.S	MANAGEMENT AND QUILITY LTDA	VALOR PROMEDIO	VALOR APROBADO POR MINISTERIO
VALOR TOTAL COTIZACIÓN	\$1.524.392.853	\$1.519.865.045	\$1.483.641.680	\$ 1.509.299.859	\$1.509.300.000

Ahora bien, los valores de las empresas antes mencionadas, si bien es cierto presentan un índice variable cuya tendencia es conservadora, no menos lo es, que todas las cotizaciones presentadas por las firmas interesadas se encuentran dentro en un rango aproximado al valor aprobado por el Ministerio para el proyecto *Vichada Vive Digital*, el cual es de **MIL QUINIENTOS NUEVE MILLONES TRECIENTOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE (\$1.509.300.000.oo m/cte.)**.

La fórmula promedio antes aplicada, puede entenderse mejor mediante su diagramación en una gráfica, en ésta se puede evidenciar claramente que los valores tienden a confluir en puntos aproximados, arrojando como resultado que los valores actuales del mercado, efectivamente se aproximan a los valores aprobados por el Ministerio, lo anterior se puede observar en la siguiente gráfica:



Se puede deducir, conforme la gráfica anterior, que todos los valores de las diferentes empresas consultadas, reflejan valores aproximados los cuales confluyen en puntos similares, indicando que los valores del mercado, responden, aunque no de manera exacta, si están dentro de rangos similares de los precios aprobados por el Ministerio.

El valor aprobado por el ministerio corresponde a **MIL QUINIENTOS NUEVE MILLONES TRECIENTOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE (\$1.509.300.000.00 m/cte)**. Ahora bien, en el siguiente cuadro, se puede apreciar un comparativo de este valor versus el valor promedio obtenido:

EMPRESA	COMPARATIVO RESPECTO AL VALOR PROMEDIO (\$1.509.000.000)	COMPARATIVO RESPECTO AL VALOR APROBADO (\$1.509.300.000)
ICOMMERCE S.A.S.	\$ 15.092.994	\$ 15.092.853
TECHMENT ENTERPRISE S.A.S	\$ 10.565.186	\$ 10.565.045
MANAGEMENT AND QUILITY LTDA	-\$ 25.658.180	-\$ 25.658.320

Como resultado final del análisis de las cotizaciones presentadas, se pudo comprobar que, los valores aprobados por el ministerio, para *“El diseño, adecuación, instalación, implementación, puesta en funcionamiento, soporte, mantenimiento y suministro de bienes y servicios de una solución tecnológica integral bajo la modalidad de llave en mano a precio fijo, global e inmodificable, la cual tiene como objeto la confección de una obra material en construcción de infraestructura en torres de comunicaciones riendadas, mástiles tubulares, zonas de internet WiFi inteligente para la comunidad educativa ubicada en los centros urbanos de los municipios de Cumaribo, Santa Rosalía, La primavera y Puerto Carreño en el Departamento del Vichada; dentro del marco del Convenio Especial de Cooperación N° 0937-2012”*, se encuentran dentro de los valores reales del mercado, conforme a los gráficos, cuadros comparativos y fórmulas matemáticas aplicadas.

6. LA JUSTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE SELECCIÓN QUE PERMITAN IDENTIFICAR LA OFERTA MÁS FAVORABLE

De acuerdo con lo establecido en la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007, Decreto 0734 de 2012 artículo 2.2.9º numeral 3, Literal a) y las demás normas que las modifiquen sustituyan y adicionen.

Se entenderán taxativamente como requisitos habilitantes los señalados por el numeral primero del artículo quinto de la Ley 1150 de 2007 (*Capacidad jurídica, las condiciones de experiencia, la capacidad financiera y de organización de los proponentes*), por lo que en cumplimiento a lo señalado, los documentos relacionados con los parámetros antes expuestos serán solicitados por **INFOTIC** en cualquier momento, hasta antes de la fecha de adjudicación. En consecuencia a lo anterior no se requerirán para efectos de subsanación documentos diferentes a los antes enunciados con el fin de evitar mejoramientos a las ofertas.

No se permitirá que se subsane la falta de capacidad para presentar oferta, ni que se acrediten circunstancias ocurridas con posterioridad al cierre del proceso.

INFOTIC verificará en cada propuesta, el cumplimiento de los *requisitos jurídicos, financieros, de experiencia y requerimientos técnicos, contenidos en el pliego*, los cuales tienen por objeto establecer si las propuestas cumplen con las condiciones y requisitos mínimos exigidos en el presente proceso de selección.

Con base en el artículo 2.2.9 numeral 3 del decreto 0734 de 2012 que modifica el artículo 5º de la ley 1150 de 2007, consagra lo siguiente: en los procesos de selección por licitación y de selección abreviada de menor cuantía, la oferta más ventajosa será la que resulte de aplicar alguna de las siguientes alternativas:

- a) La ponderación de los elementos de calidad y precio soportados en puntajes o fórmulas señaladas en el pliego de condiciones;
- b) La ponderación de los elementos de calidad y precio que representen la mejor relación de costo-beneficio para la entidad.

Dentro del término señalado en el cronograma del proceso se procederá a realizar en una Primera Fase la verificación de los requisitos habilitantes con el fin de determinar de acuerdo con la Ley y las exigencias del Pliego de Condiciones, las propuestas Habilitadas y en una Segunda Fase, la Ponderación de los elementos a calificar

En los *Pliegos de la Convocatoria Pública Vichada Vive Digital Regional* se establecen como criterios de habilitación y calificación, *los aspectos de experiencia, capacidad jurídica, técnica, financiera y económica*, a través de las cuales se busca que la entidad escoja un

proponente que cumpla con las condiciones, técnicas, financieras y jurídicas que garanticen el cumplimiento del objeto contractual.

De conformidad con lo expuesto, cabe concluir que los principios de transparencia, igualdad y selección objetiva a que está sometida la selección del contratista se desarrollan mediante la sujeción de la escogencia del contratista a la ley y al *Pliegos de la Convocatoria Pública Vichada Vive Digital Regional*.

6.1. ANÁLISIS, VERIFICACION Y CALIFICACIÓN DE LAS OFERTAS

6.1.1. Análisis de las Propuestas

Recibidas las propuestas, se verificarán los documentos, calidades y requisitos de los proponentes. Luego, se procederá con la calificación individual de las propuestas que resulten hábiles, aplicando los factores y los criterios, definidos en este capítulo.

6.1.2. Reserva durante el Proceso de Evaluación

La información relativa al análisis, aclaración, evaluación y comparación de las propuestas y las recomendaciones para la adjudicación del contrato no podrá ser revelada a los proponentes ni a terceros, hasta tanto se consolide el informe de evaluación para la adjudicación por parte del Ejecutor.

6.1.3. Factores de Verificación

Los factores de verificación o habilitantes no asignan puntaje, pero habilita o no la propuesta.

El evaluador verificará que la propuesta cumpla con los factores de verificación relacionados con los requisitos mínimos exigidos, evento en el cual procederá a ponderarlas, de conformidad con lo establecido en la presente Invitación Pública.

En caso contrario, **EL EJECUTOR** indicará cual es el requisito no cumplido y podrá no ponderar la propuesta.

Son factores de verificación que debe cumplir la propuesta:

	ASPECTOS A VERIFICAR	NO OTORGA PUNTOS
PRIMERA FASE	Requisitos de Carácter Jurídico	Habilitado/No Habilitado
	Requisitos de Carácter Financiero	Habilitado/No Habilitado
	Requisitos de Carácter Técnico	Habilitado/No Habilitado
	Capacidad de Organización Técnica y Operacional	Habilitado/No Habilitado
	Experiencia Específica	Habilitado/No Habilitado

6.1.3.1. Requisitos Jurídicos

El evaluador revisará cada una de las propuestas, solicitarán las aclaraciones que consideren pertinentes y emitirán concepto sobre cuáles de ellas cumplen con los requisitos legales exigidos por las normas de contratación vigente y lo establecido en el presente pliego, dando a conocer en forma explícita el motivo de rechazo de la propuesta en caso de existir.

Este aspecto no dará puntaje, pero si la información presentada por el (los) proponente(s) no cumple con los requisitos jurídicos, el (los) proponente(s) no será(n) HABILITADO (S) en el proceso.

6.1.3.2. Requisitos Financieros

El evaluador verificará que el proponente tenga capacidad financiera para contratar el objeto del proceso, para ello tendrán como referencia la información consignada en el Registro Único de Proponentes – RUP, el cual deberá a la fecha de la presentación de la propuesta estar vigente y en firme.

En aplicación de lo dispuesto en el artículo 6.2.2.4 del Decreto 734 de 2012, el evaluador adelantará el análisis de la capacidad financiera del oferente, con base en el cálculo de los indicadores **RAZON CORRIENTE, NIVEL DE ENDEUDAMIENTO, CAPITAL DE TRABAJO Y PATRIMONIO**, los cuales, para que el proponente sea habilitado, deberán cumplir las condiciones que se establecen a continuación:

- a. **LIQUIDEZ** = Activo corriente sobre Pasivo corriente

OPTIMO: MAYOR O IGUAL A 1.5

- b. **NIVEL DE ENDEUDAMIENTO**= Pasivo Total sobre Activo Total

OPTIMO: MENOR O IGUAL AL 52%

- c. **CAPITAL DE TRABAJO** = Activo Corriente menos Pasivo Corriente

OPTIMO: MAYOR O IGUAL A \$ 850.000.000

- d. **PATRIMONIO**

OPTIMO: MAYOR O IGUAL al cincuenta y cinco por ciento (72%) del presupuesto oficial estimado para el presente proceso (\$1.509.300.000).

En caso de propuestas presentadas bajo la modalidad de Consorcio o Unión Temporal, para la verificación de la Capacidad Financiera, se analizará por separado los estados financieros de sus integrantes, para lo cual uno de ellos, por lo menos deberá cumplir con los indicadores de LIQUIDEZ, NIVEL DE ENDEUDAMIENTO, CAPITAL DE TRABAJO Y PATRIMONIO.

Si la información presentada por el (los) proponente(s) no cumple con los requisitos financieros, el (los) proponente(s) no será(n) HABILITADO (S) en el proceso.

6.1.3.3. Condiciones Técnicas

6.1.3.3.1. Experiencia de clasificación

EL EJECUTOR evaluará la experiencia de clasificación de acuerdo con la información suministrada en el Registro Único de Proponentes de la Cámara de Comercio, para lo cual verificará que el proponente registre con las dos actividades exigidas a la fecha de cierre de la presente contratación, como se muestra a continuación:

No.	ACTIVIDAD
1	CONSTRUCTOR
2	PROVEEDOR

Los interesados en participar en este proceso, deberán estar inscritos en el Registro Único de Proponentes, RUP, de acuerdo con lo dispuesto por la Ley 1150 de 2007, Decreto 19 de 2012.

Los proponentes deben allegar el certificado de inscripción, calificación y clasificación en el RUP, expedido por respectiva la Cámara de Comercio dentro de los treinta (30) días hábiles anteriores al cierre de la presente licitación, donde conste que se encuentran inscritos de acuerdo al Decreto 1464 de 2010 y/o quien tenga actualizada la inscripción o renovación, en las secciones, división, grupo y clase, que se señalan a continuación, acorde con el Sistema de Clasificación Industrial Internacional Uniforme - CIU Rev. 3 y 4 A.C., publicado por el DANE.

- Respecto del Decreto 1464 de 2010

ESPECIALIDAD	GRUPO
03 - Sistemas de comunicación y obras complementarias	02 - Redes de fibra óptica. 03 - Redes de transmisión de datos. 04 - Antenas y equipos de repetición.
04 - Edificaciones y obras de urbanismo	02 - Edificaciones mayores de 500m2 y de alturas mayores de 15 metros. 08 - Estructuras metálicas.
33 - sistemas de Información y Tecnología de Información	01 - Equipos de cómputo y procesamiento de datos. 02 - Equipos de comunicaciones

- Respecto Decreto 734 de 2012

DIVISION	Código CIU -AC-DC (Rev. 4.0 A.C)	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD ECONÓMICA
61. Telecomunicaciones	6190	OTRAS ACTIVIDADES DE TELECOMUNICACIONES
61. Telecomunicaciones	6120	Actividades de telecomunicaciones inalámbricas.
61. Telecomunicaciones	6130	Actividades de telecomunicación satelital.
43. Actividades especializadas para la construcción de edificios y obras de ingeniería civil.	4321	Instalaciones eléctricas.

Si la propuesta se presenta en forma individual, el proponente deberá cumplir en forma total con la inscripción, calificación y clasificación de las actividades, especialidades y grupos exigidos en el presente pliego.

En el evento que la propuesta se presente por un Consorcio o Unión Temporal, se acepta que uno de los miembros esté inscrito en la actividad, especialidad y grupos exigidos por la Entidad, para lo cual se entiende cumplido con el requisito.

De conformidad con lo consagrado por el artículo 6 del Decreto 1464 de 2010, la inscripción del proponente debe encontrarse vigente para el momento de la verificación de este requisito. El oferente debe tener en cuenta que en virtud de la renovación que por el ministerio de la Ley debe realizarse anualmente, este certificado debe encontrarse vigente por el tiempo de ejecución del contrato y hasta la liquidación del mismo.

- **Cumple:** Cuando el proponente se encuentre clasificado en las actividades y clases solicitadas, a la fecha de cierre del presente proceso de selección.
- **No Cumple:** Cuando el proponente no se encuentre clasificado en las actividades y clases solicitadas, a la fecha de cierre del presente proceso de selección

6.1.3.3.2. Experiencia Probable

El proponente debe contar en el certificado del RUP expedido por la Cámara de Comercio con una experiencia probable como constructor y proveedor, igual o superior a siete (7) años, a la fecha de cierre del presente proceso.

Para el caso de Consorcio o Unión Temporal, la Experiencia Probable exigida deberá ser cumplida como mínimo por uno de los integrantes del Consorcio o Unión Temporal.

- **Cumple:** El proponente que tenga como experiencia probable igual o superior a siete (7) años a la fecha de cierre del presente proceso de selección.
- **No Cumple:** El proponente que tenga como experiencia probable menor a siete (7) años a la fecha de cierre del presente proceso de selección.

6.1.3.4. Capacidad de organización técnica y operacional

6.1.3.4.1. Capacidad operacional

El proponente debe registrar en el certificado del RUP expedido por la Cámara de Comercio, con una capacidad de organización operacional como constructor y proveedor, igual o superior a **MIL QUINIENTOS (1500) S.M.M.L.V**, a la fecha de cierre del presente proceso, en caso contrario la propuesta será evaluada como no cumple.

En el evento que la propuesta se presente por un Consorcio o Unión Temporal, se acepta que uno de los miembros cumpla con este requisito.

- **Cumple:** El proponente que presente puntajes iguales o superiores a **MIL QUINIENTOS (1500) S.M.M.L.V** en la capacidad de organización operacional a la fecha de cierre del presente proceso de selección.
- **No Cumple:** El proponente que presente puntajes inferiores a **MIL QUINIENTOS (1500) S.M.M.L.V** en la capacidad de organización operacional a la fecha de cierre del presente proceso de selección.

6.1.3.4.2. Capacidad Técnica

El proponente debe contar en el certificado del RUP expedido por la Cámara de Comercio con una Capacidad Organizacional Técnica, igual o superior a cincuenta (50) puntos, a la fecha de cierre del presente proceso.

Para el caso de consorcios o uniones temporales, la Capacidad Organizacional Técnica exigida deberá ser cumplida por uno de los integrantes del Consorcio o Unión Temporal.

- **Cumple:** El proponente que presente puntajes iguales o superiores a **cincuenta (50)** puntos en Capacidad Organizacional Técnica a la fecha de cierre del presente proceso de selección
- **No Cumple:** El proponente que presente puntajes inferiores a trescientos a **cincuenta (50)** puntos en Capacidad Organizacional Técnica a la fecha de cierre del presente proceso de selección.

6.1.3.5. Experiencia Específica del Proponente

El evaluador verificará que el oferente acredite experiencia específica de acuerdo al alcance del objeto del contrato, en *INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO*

DE RADIO ENLACES, REDES INALÁMBRICAS, SWITCHES, EQUIPOS DE SEGURIDAD INFORMÁTICA Y DOTACIÓN DE EQUIPOS DE CÓMPUTO Y/O COMUNICACIONES, cuyo valor haya sido igual o superior al 100% del presupuesto oficial, actualizado en salarios mínimos legales mensuales vigentes y que se haya ejecutado y liquidado dentro de los CUATRO (4) años anteriores a la fecha de cierre de esta convocatoria y de la cual el 80% de la sumatoria total de la ejecución global de la experiencia o más haya sido ejecutada en la Región de Orinoquia en los departamentos de Arauca, Meta, Casanare y/o Vichada.

Los componentes mínimos a tener en cuenta para la acreditación total debe contener lo siguiente:

- Suministro e instalación de mínimo 20 Enlaces microondas de alta capacidad.
- Suministro e instalación de mínimo 4 equipos de seguridad perimetral.
- Suministro e instalación de mínimo 20 Switches de Acceso.
- Suministro e Instalación de mínimo 50 Access point para zonas wifi.

Para acreditar la experiencia específica, el proponente deberá adjuntar los siguientes soportes documentales:

a) Certificados de **Contador Público** o de **Revisor Fiscal** (si se tiene la obligación de tenerlo) del proponente o de los integrantes del Consorcio o Unión Temporal, sobre contratos ejecutados o en ejecución, durante los últimos cuatro (4) años anteriores a la fecha del cierre definitivo del presente proceso de selección, para lo cual diligenciará el Anexo respectivo, "Certificación de Experiencia Acreditada", en el cual debe constar lo siguiente:

- La relación de cada uno de los contratos;
- Nombre del contratante;
- Resumen del objeto principal de contrato;
- Cuantía expresada en S.M.M.L.V, vigentes a la fecha de terminación del contrato.
- Duración del contrato en meses;
- Valor total ejecutado certificado;
- Porcentaje del valor del contrato que ejecutó, como miembro de un consorcio, unión temporal, sociedad de objeto único, empresa unipersonal o sociedades en general.

b) Certificaciones solicitadas en el Anexo respectivo, expedidas por el contratante del bien, obra o servicio en la cual se certifique la experiencia del proponente o de los integrantes del Consorcio o Unión Temporal, sobre contratos ejecutados, dentro de los cuatro (4) años anteriores a la fecha definitiva de cierre del presente proceso de

selección y cuya sumatoria sea igual o superior al 90% del presupuesto oficial de la presente contratación.

Las certificaciones deben ser expedidas únicamente por el Contratante del servicio que certifica la experiencia del proponente y suscritas por las personas competentes o autorizadas para ello.

Se verificarán hasta un máximo de tres (3) contratos y por tanto no se deben relacionar en el Anexo respectivo más de tres (3) contratos. En caso de relacionarse más de tres (3) contratos **INFOTIC**, para salvaguardia de los principios de transparencia, lealtad e igualdad, verificará sólo los tres (3) primeros en el orden en que aparezcan relacionados en la propuesta, acorde con la numeración expuesta en este acápite.

Para el caso de contratos ejecutados por el proponente como parte de un Consorcio o de una Unión Temporal, el integrante informará únicamente el valor correspondiente al porcentaje de su participación. En caso de no indicarse el porcentaje de participación de los integrantes del Consorcio o Unión Temporal en la certificación o documentos soporte solicitado anteriormente, es obligatorio presentar copia del acuerdo o documento de conformación del CONSORCIO O UNIÓN TEMPORAL.

Nota: El evaluador se reserva la facultad de comprobar la autenticidad de los documentos aportados y de verificar la información a través de todos los medios que estime necesarios. A su vez, el proponente se compromete a facilitar toda la documentación que se requiere para este fin.

El evaluador verificará el cumplimiento de la experiencia específica como requisito habilitante para la participación en el proceso de selección, esta verificación no será objeto de calificación, pero sí de la información presentada por el proponente se desprende que no tiene la experiencia específica señalada con antelación, el proponente no será HABILITADO en el proceso.

En caso de requerirse aclaraciones sobre los datos contenidos en las certificaciones, el evaluador podrá solicitar al oferente tales aclaraciones, quien las deberá suministrar en el plazo señalado en el cronograma para el efecto.

La información de la certificación presentada, podrá ser verificada por **INFOTIC** al momento de la evaluación.

6.1.4. Ponderación y Calificación de las Ofertas

Una vez se haya realizado la verificación de los requisitos habilitantes de las ofertas presentadas, la entidad calificará las ofertas hábiles y les otorgará puntaje sobre un total de **CIEN (100) puntos**, teniendo en cuenta los factores que se indican a continuación, así:

CRITERIOS	SÍMBOLO	PONDERACIÓN	TOTAL
-----------	---------	-------------	-------

CRITERIOS	SÍMBOLO	PONDERACIÓN	TOTAL
PRECIO DE LA OFERTA		40 Puntos	
	(Po)		40 Puntos
APOYO A LA INDUSTRIA NACIONAL		15 puntos	
	(ApN)		15 Puntos
VISITA TÉCNICA A LA ZONA DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO		10 puntos	
	(VsT)		10 Puntos
SEDE EN LA REGION DE LA ORINOQUIA		15 puntos	
	(SeC)		15 Puntos
ACUERDOS DE LAS NECESIDADES DEL SERVICIO		20 puntos	
	(AnS)		20 puntos
GRAN TOTAL		100 Puntos	100 Puntos

6.1.4.1. Calificación del Precio (Po) 40 Puntos

Se asignará el mayor puntaje (**40 puntos**), al Oferente que presente la propuesta con el menor valor económico, el cual no podrá ser inferior al 98% del valor del presupuesto oficial estimado para este proceso. El puntaje para los demás oferentes, se determinará mediante una regla de tres, inversa, así:

$$PP = V_{min} * P_{max} / VP$$

Dónde:

V_{min} = Valor mínimo presentado por algún proponente

P_{max} = Puntaje máximo

V_p = Valor de la oferta económica a calificar.

PP = Puntaje de la propuesta

Nota 1. La anterior formula se aplicara para las ofertas con un valor igual o menor al presupuesto oficial estimado; Aquellas que superen el valor oficial estimado serán descalificadas automáticamente sin que el ejecutor proceda hacer verificación de los requisitos habilitantes.

Nota 2. En caso de presentarse una sola oferta dentro del presente proceso, se le asignará el máximo puntaje (40) como calificación del precio, siempre y cuando sea igual o menor al presupuesto oficial estimado.

Nota 3. Para la evaluación económica de las propuestas, el evaluador podrá realizar las correcciones aritméticas a las que haya lugar, entendiendo por esto la corrección de una operación matemática por error de cálculo numérico en que se incurre al elaborar la propuesta económica. Lo anterior, teniendo en cuenta lo dispuesto en el *artículo 11 del Decreto 019 de 2012*. Adicionalmente, el evaluador podrá solicitar a los proponentes las aclaraciones y explicaciones que se estimen pertinentes, pero en todo caso, las propuestas son inmodificables; así mismo, el valor total corregido no podrá exceder el valor total del presupuesto oficial estimado.

Nota 4. El valor total corregido de la propuesta se determinará con base en los precios unitarios consignados en el Formulario previsto para ello y su respectiva corrección aritmética.

6.1.4.2. Apoyo a la Industria Nacional (ApN) 15 puntos

En cumplimiento de la Ley 816 de 2003, el evaluador asignará un puntaje máximo de quince puntos a la oferta que certifique que los bienes y servicios que ofrece son de origen nacional, teniendo en cuenta los siguientes factores y criterios de calificación:

- Si el proponente no ofrece servicios de origen nacional, en este factor de evaluación, obtendrá una calificación de 0 puntos.
- Si el proponente ofrece al menos el 50% de los servicios de origen nacional, obtendrá una calificación de 7 puntos.
- Si el proponente ofrece el 100% de los servicios de origen nacional, obtendrá una calificación de 15 puntos.

6.1.4.3. Visita Técnica a la zona de ejecución del contrato (Vst) 10 Puntos

El **EJECUTOR** ha dispuesto programar visita técnica al municipio de Puerto Carreño del Departamento de Vichada, las cuales se van a beneficiar con el proyecto. La asistencia será de carácter personal por parte del representante legal o el delegado del proponente, debidamente autorizado mediante oficio.

El representante de la Gobernación de Vichada, el delegado del **EJECUTOR** y el Gerente del Proyecto, asistirán a la visita técnica con los proponentes interesados, a fin de recorrer uno de los municipios objeto de la visita in situ y los aspectos técnicos a los que haya lugar; para el caso de los demás municipios que no serán objeto del recorrido, se brindará a los asistentes en el momento de la visita, la información relacionada con los aspectos técnicos inherentes a estos lugares, debido a que la solución, es similar a la

implementación de la solución llave en mano del municipio de Puerto Carreño. Esta actividad será llevada a cabo de acuerdo al cronograma establecido para tales efectos.

En todo caso la visita técnica que atenderá el proponente, deberá ser asistida por un ingeniero electrónico, de telecomunicaciones, de sistemas o afines, quien presentará fotocopia de su tarjeta profesional y certificado del COPNIA o su equivalente.

El **EJECUTOR** expedirá una certificación a los proponentes que asistan a la visita técnica y que cumplan con los requisitos antes mencionados; y la cual los proponentes a su vez deberán anexarla a su propuesta a efectos que el Comité Evaluador verifique la asignación del puntaje respectivo.

El evaluador verificará que sea anexada a la propuesta certificación de visita técnica expedida por la entidad **EJECUTORA** o quien haga sus veces, esta verificación será objeto de calificación por lo que el proponente que no allegue la certificación de visita técnica a la zona de ejecución del contrato no obtendrá ningún puntaje.

6.1.4.4. Sede en la Región de la Orinoquia (SeC) 15 puntos

El evaluador asignará una calificación de quince (15) puntos al oferente que acredite, tener una sede en la Región de la Orinoquia; para ello deberá allegar un certificado expedido por la Cámara de Comercio donde conste la existencia de dicha sede y que el oferente este ejecutando como mínimo un contrato de características similares que incluya construcción de torres riendadas o autosoportadas y zonas wifi en la región de la Orinoquia en los departamentos del meta, vichada, Arauca y/o vichada.

6.1.4.5. Acuerdos de niveles del servicio (AnS) 20 puntos

El evaluador asignará una calificación máxima de veinte (20) puntos al oferente que conforme a lo establecido en los pliegos de condiciones en el acápite **Especificaciones técnicas**, respecto de los tiempos de respuesta de los acuerdos de niveles de servicio (**AnS**), establezcan mejoras en los tiempos mínimos de respuesta establecidos tal como se muestra en el siguiente cuadro:

TIEMPOS DE RESPUESTA	PUNTAJE
Mejora en los tiempos de respuesta de los acuerdos de niveles de servicios en los pliegos de condiciones mayor o igual al 30%	15 puntos
Mejora en los tiempos de respuesta de los acuerdos de niveles de servicios en los pliegos de condiciones entre el 15% y el 29%	8 puntos
Mejora en los tiempos de respuesta de los acuerdos de niveles de servicios en los pliegos de condiciones entre el 5% y el 14%	4 puntos
Mejora en los tiempos de respuesta de los acuerdos de niveles de servicios en los pliegos de condiciones entre el 1% y el 4%	1 puntos
Tiempos de los acuerdos de niveles de servicios en los pliegos de condiciones.	0 puntos

Para calcular la mejora en el porcentaje ofrecido por los proponentes, antes mencionado, el **EJECUTOR** aplicará la siguiente fórmula:

$$\text{Porcentaje obtenido} = \text{Valor absoluto } \{ [(\text{Tom} * 100) / \text{Tmp}] - 100 \}$$

Dónde:

Tom= Tiempo ofertado mejorado

Tmp= Tiempo mínimo de la propuesta

6.2. ORDEN DE ELEGIBILIDAD Y DESEMPATE

Una vez realizada la ponderación, el comité evaluador establecerá la lista de elegibles, de acuerdo con la calificación obtenida por cada **Oferente**.

En caso de presentarse empate entre dos o más **Oferentes**, **EL EJECUTOR** procederá a determinar el orden de elegibilidad teniendo en cuenta los siguientes criterios objetivamente:

- En igualdad de condiciones para contratar, se preferirá la **OFERTA DE BIENES Y SERVICIOS DE ORIGEN NACIONAL**.
- Si aún persiste el empate, se preferirá la propuesta que tenga **SEDE EN LA REGION DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO**.
- Si aún persiste el empate, se adjudicará al **Oferente** que haya recibido la mayor puntuación en el criterio **PRECIO DE LA OFERTA**.
- Si aún persiste el empate se utilizará el **SISTEMA DE BALOTAS** entre los empatados, en audiencia pública de adjudicación, que constará mediante acta.

6.3. RECHAZO DE LAS OFERTAS

- Cuando el proponente incumpla los requisitos exigidos en el pliego de condiciones y que no sean susceptibles a subsanar de conformidad con lo establecido en la Ley 1150 del 2007, artículo 5 y el Decreto 734 de 2013, artículo 2.2.8.
- Cuando los proponentes no presenten el original de la garantía de seriedad del ofrecimiento de forma simultánea con la oferta.
- Cuando el proponente haga entrega extemporánea de la propuesta.
- Cuando el proponente se halle incurso en alguna de las causales de inhabilidad e incompatibilidad para contratar establecidas en la Constitución o en la ley.

- Cuando la propuesta sea presentada por personas jurídicamente incapaces para obligarse o que no cumplan todas las calidades y condiciones de participación indicadas en este pliego de condiciones.
- En el caso de Consorcios o Uniones Temporales, no anexar el documento que los constituye o cuando no estén suscritos por los integrantes de los mismos.
- Cuando la propuesta esté incompleta por no incluir alguno de los documentos no subsanables exigidos en este pliego de condiciones o cuando los documentos contengan defectos insubsanables generadores de rechazo, según lo dispuesto en este pliego de condiciones y en armonía con lo previsto en el numeral 15 del Artículo 25 de la ley 80 de 1993.
- Cuando se trate de una propuesta condicionada.
- Cuando para esta misma Invitación Pública se presenten varias propuestas por el mismo proponente, por sí o por interpuesta persona, en Consorcio, Unión Temporal o Individualmente.
- La no suscripción de la carta de presentación de la propuesta por la persona natural proponente o por el representante legal de la sociedad proponente, Consorcio o Unión temporal proponente o apoderado, o cuando este no se encuentre debidamente autorizado para presentar la propuesta de acuerdo con los estatutos sociales o con el documento de integración del Consorcio o Unión Temporal.
- Cuando el proponente haya sido declarado responsable en proceso fiscal o cuando aparezca en el boletín de la Contraloría General de la República como responsable fiscal.
- Cuando el proponente manifieste y/o acredite en su propuesta que no ha sido sancionado y/o multado y el EJECUTOR corrobore que dicha afirmación no es veraz, con base en el numeral 7 de Artículo 26 de la Ley 80 de 1983.
- Cuando el representante legal de la empresa oferente no presente la autorización otorgada por el órgano social competente en caso de tener limitadas sus facultades para contratar u obligar al proponente.
- La no ampliación o modificación de Seriedad de la propuesta, dentro del término que le otorgue el EJECUTOR.
- Cuando el proponente no acredite el cumplimiento del pago de aportes al Sistema de Seguridad Social en salud y parafiscales.
- Cuando no allegue la información solicitada por el EJECUTOR, con el fin de aclarar su propuesta en el tiempo que se fije para ello, o hacerlo en forma incompleta o

- extemporánea, sobre documentos objeto de evaluación y calificación o que sean requisito de participación.
- Cuando le sobrevengan al proponente o a uno de los miembros del consorcio o de la unión temporal, circunstancias que impidan legalmente adjudicarle el contrato.
 - Cuando se compruebe que la información contenida en los documentos que componen la oferta no es veraz o no corresponde con la realidad.
 - Cuando la propuesta presente tachaduras, raspaduras o enmendaduras, y éstas no hayan sido convalidadas por el proponente o el representante legal.
 - Cuando el proponente no cotiza la totalidad de los componentes técnicos del objeto de esta Invitación pública.
 - Cuando el costo del presupuesto total sea superior al 100% del valor del Presupuesto Oficial.
 - Cuando de los documentos aportados no se logra verificar el cumplimiento de los índices financieros.
 - El incumplimiento con alguno de los índices financieros: Liquidez, Endeudamiento, Capital de trabajo y patrimonio.
 - Cuando los documentos no se presenten dentro del término perentorio dado por el **EJECUTOR** para su acreditación.
 - Cuando la documentación que acredite la experiencia y los requerimientos mínimos técnicos, no corresponda a la exigida en este documento.

6.4. DECLARACION DE DESIERTO DEL PROCESO

El Ejecutor podrá declarar fallido el proceso de selección cuando entre las ofertas presentadas ninguna cumpla con las condiciones previstas en las reglas de participación o cuando no se presente ninguna oferta. La decisión se informará por escrito mediante comunicación publicada en el sitio WEB del Ejecutor.

En caso de declararse desierto el proceso se deberá iniciar el proceso desde la etapa de publicación en la página del EJECUTOR.

6.5. SUSPENSION DEL PROCESO

El proceso de selección podrá ser suspendido cuando a juicio del **EJECUTOR** se presenten circunstancias de interés público o general que requieran analizarse, y que puedan afectar la normal culminación del proceso. Procedimiento que se seguirá de acuerdo a lo establecido en la Ley 734 de 2012.

6.6. ADJUDICACIÓN

La adjudicación se hará de manera motivada al proponente ubicado en el primer orden de elegibilidad, a quien se notificará mediante publicación en la página WEB del EJECUTOR, del MINISTERIO y del COOPERANTE. La adjudicación es irrevocable y obliga al EJECUTOR y al ADJUDICATARIO.

7. ESTIMACIÓN, TIPIFICACIÓN Y ASIGNACIÓN DE LOS RIESGOS PREVISIBLES QUE PUE DAN AFECTAR EL EQUILIBRIO ECONÓMICO DEL CONTRATO

En desarrollo de lo ordenado por el artículo 4 de la Ley 1150 de 2007, se tiene: Artículo 4º de la distribución de riesgos en los contratos estatales. Los pliegos de condiciones o sus equivalentes deberán incluir la estimación, tipificación y asignación de los riesgos previsibles involucrados en la contratación.

En las licitaciones públicas, los pliegos de condiciones de las entidades estatales deberán señalar el momento en el que, con anterioridad a la presentación de las ofertas, los oferentes y la entidad revisarán la asignación de riesgos con el fin de establecer su distribución definitiva.

El criterio para definir los riesgos previsibles se obtiene de lo previsto, sobre ese aspecto en el Artículo 2.1.2. del Decreto 734 de 2012. (...) se entienden como riesgos involucrados en la contratación todas aquellas circunstancias que de presentarse durante el desarrollo y ejecución del contrato, tienen la potencialidad de alterar el equilibrio económico del contrato, pero que dada su previsibilidad se regulan en el marco de las condiciones inicialmente pactadas en los contratos y se excluyen así del concepto de imprevisibilidad de que trata el artículo 27 de la Ley 80 de 1993. El riesgo será previsible en la medida que el mismo sea identificable y cuantificable en condiciones normales. (...). A continuación se presenta la matriz de riesgos con sus análisis y probabilidad de riesgo

7.1. Matriz de Riesgos

Tipo	Descripción	Causa	Efecto	Evaluación del Riesgo			Mitigación	Responsable
				Prob	Grav	Califi		
AMBIENTAL	Contaminación electromagnética	Riesgo por conflictos ambientales respecto a la exposición de la ciudadanía a contaminación electromagnética no ionizante (CEM NI), que puedan afectar tanto su entorno como su salud.	Enfermedades que se puedan ocasionar por la contaminación electromagnética.	1	2	2	El contratista debe cumplir la normatividad vigente referente a la ubicación de infraestructura eléctrica y de telecomunicaciones en zonas residenciales o de afluencia de la comunidad	CONTRATISTA

Tipo	Descripción	Causa	Efecto	Evaluación del Riesgo			Mitigación	Responsable
				Prob	Grav	Califi		
	Instalación de torres y antenas	Impacto urbanístico que produce el emplazamiento de las antenas de telecomunicaciones y de sus estructuras soportantes	Posible invasión de espacio público y privado, así como obstrucción de la movilización de las personas.	2	2	4	Ubicación de las torres en lugares donde no se afecte la movilidad de las personas. Recuperar y restaurar el espacio público afectado, una vez finalizada la obra.	CONTRATISTA
	Vegetación y Fauna	Remoción y afectación de la cobertura vegetal debido a la instalación de la red de comunicaciones.	Posible alteración de la vegetación, fauna y ecosistemas debido a la instalación de la red de comunicaciones.	2	2	4	Evitar el paso de maquinaria y personal sobre suelo con cobertura vegetal fuera del área de la obra. Restaurar las zonas afectadas con especies vegetales nativas del lugar.	CONTRATISTA
	Operación no ajustada a exigencias Ambientales	Desconocimiento de la normatividad ambiental vigente a cumplir dentro del marco del contrato. Cambio en la normatividad ambiental después del inicio de la obra.	Posible desequilibrio económico. Posibles demoras en la puesta en operación del proyecto. Reprocesos. Posible Incumplimiento de las obligaciones contraídas.	1	5	5	Ajustes y modificaciones económicas. Análisis y Aplicación de la normatividad ambiental vigente, para verificar que la implementación y operación del proyecto se adecúe a la misma. Replanteamiento de los cronogramas de trabajo propuestos para el proyecto. Modificaciones y ajustes contractuales	CONTRATISTA GOBERNACION
	Suelo	Cambio de uso del suelo	Posible Alteración en las				Procurar que las obras no perjudiquen,	CONTRATISTA

Tipo	Descripción	Causa	Efecto	Evaluación del Riesgo			Mitigación	Responsable
				Prob	Grav	Califi		
			condiciones del suelo.	1	1	1	interfieran, ni entorpezcan el uso del suelo para otros fines (agricultura, recreación).	
	Suministro de fluido eléctrico	<p>Falla o falta del suministro eléctrico a proveer por la Gobernación de Vichada, entre otros, debido a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Falta de pago de servicios públicos a cargo de la Gobernación - Falta de planta eléctrica que alimente el suministro eléctrico de los dispositivos, o en su defecto el combustible que permite su funcionamiento - Picos variables de corriente del fluido eléctrico. - Prestación intermitente del fluido eléctrico. - Deficiencias, faltas e intermitencia en el fluido 	<p>Daños en los equipos necesarios para la prestación del servicio contratado.</p> <p>Retraso en la ejecución del proyecto por no tener fluido eléctrico en los sitios de instalación de los equipos.</p> <p>Posible incumplimiento o de las obligaciones contraídas.</p> <p>Prestación intermitente del servicio contratado.</p>	3	3	9	<p>Fuentes alternas de alimentación de fluido eléctrico en los sitios donde se va a instalar y a operar los equipos.</p> <p>Provisión de combustible y plantas eléctricas requeridas durante el tiempo de ejecución del contrato y durante su funcionamiento.</p> <p>Provisión de rubros destinados al pago de los servicios públicos, necesarios para la prestación del servicio, en los sitios donde se va a instalar y a operar los equipos.</p>	GOBERNACION

Tipo	Descripción	Causa	Efecto	Evaluación del Riesgo			Mitigación	Responsable
				Prob	Grav	Califi		
		eléctrico del sitio donde funciona el nodo central o principal.						
OPERACIONALES	Envío y transporte de insumos o equipos	Perdida, daño o deterioro de los equipos e insumos necesarios para la ejecución del proyecto, ocasionado durante el envío y transporte de los mismos al lugar de ejecución del contrato.	Posible retraso en la labores ejecución del proyecto por perdida o extravío de los equipos	3	3	9	Planeación adecuada de parte del contratista. Garantías de seguro de transporte	CONTRATISTA
	Suspensión y/o Interrupción en la prestación del servicio de conectividad.	No disponibilidad de los elementos (equipos e insumos) requeridos para la prestación del servicio de conectividad, por acto u omisión del contratista. Desastres naturales imprevisibles	Prestación nula o deficiente del servicio de conectividad.	3	3	9	Planeación adecuada de parte del contratista. Compensaciones del servicio no prestado y niveles de disponibilidad. Adquirir pólizas de seguros contractuales.	CONTRATISTA
	Daños a infraestructura de terceros.	Deficiencias y malas prácticas en el proceso de implementación de la infraestructura	Retraso en la adecuación del sitio. Retraso en el inicio de la etapa de operación.	2	2	4	Realización de “ <i>site survey</i> ” con el fin de identificar los riesgos en el proceso de implementación. Suscribir pólizas de daños a bienes de	CONTRATISTA

Tipo	Descripción	Causa	Efecto	Evaluación del Riesgo			Mitigación	Responsable
				Prob	Grav	Califi		
			Responsabilidad legal derivada del daño. Sobrecostos y demandas judiciales				terceros.	
	Sitios de Instalación y Operación para adecuación de la infraestructura y puesta en operación del proyecto.	Indisponibilidad de los sitios a proveer a cargo del Departamento para adecuación de la infraestructura y puesta en operación del proyecto. Retrasos en la aprobación de los permisos pertinentes de parte del Departamento para adecuación de la infraestructura y puesta en operación del proyecto.	Retraso en la ejecución del proyecto por la no disponibilidad de los sitios destinados a la instalación de equipos y puesta en operación del proyecto. Posible incumplimiento de las obligaciones contraídas por la no disponibilidad de los sitios destinados a la instalación de equipos y puesta en operación del proyecto. Sobre costos y demandas.	3	3	9	Planeación coordinada con el Departamento, con la antelación debida. Lista de chequeo previo, para determinar sitios y permisos requeridos antes del inicio de la implementación de la infraestructura.	DEPARTAMENTO

Tipo	Descripción	Causa	Efecto	Evaluación del Riesgo			Mitigación	Responsable
				Prob	Grav	Califi		
TECNOLOGICOS	Acuerdos de Niveles de Servicio (ANS)	No cumplimiento con los niveles de servicios exigidos para el desarrollo y ejecución del proyecto.	Intermitencia del sistema, interrupción y mala prestación del servicio. Falla en la respuesta a contingencias generadas por la elección del proyecto	2	2	4	Planeación adecuada de parte del contratista. Compensaciones del servicio no prestado y niveles de disponibilidad. Adquirir pólizas de seguros contractuales. Aplicación de multas a que haya lugar.	CONTRATISTA
	Fraude y vulneración de seguridad.	Vulnerabilidad de la tecnología del software instalado. Errores de operación en la plataforma tecnológica.	Accesos no autorizados a la plataforma ofimática de forma fraudulenta.	2	2	4	Implementación de sistema de seguridad informática y sistemas de auditoria.	CONTRATISTA GOBERNACION
	Fallas en el hardware de los equipos a implementar en la solución	Mala configuración de los equipos en fábrica. Uso inadecuado por parte del usuario, en la operación y configuración de los equipos.	Retraso en los cronogramas de ejecución del proyecto. Posible incumplimiento de las obligaciones pactadas en el proyecto	1	3	3	Elaboración de manuales de configuración para los equipos parte de la solución. Desarrollar y verificar que las rutinas de verificación de configuración sean las adecuadas. Verificación de garantías de los equipos proporcionados por el contratista.	CONTRATISTA
	Presencia	Controles inadecuados a	Demora en el procesamiento	1	3	3	Contar con los esquemas de protección adecuados y realizar	CONTRATISTA

Tipo	Descripción	Causa	Efecto	Evaluación del Riesgo			Mitigación	Responsable
				Prob	Grav	Califi		
	de virus informáticos en los equipos que soportan la solución.	nivel de IT. Ausencia de rutina en la revisión de procesos IT.	de datos, Daño en la información. Perdida en la información,				rutinas periódicas de detección de virus en la plataforma ofimática	
	Fallas de software	Definición no acotada de las especificaciones para la parametrización de los aplicativos. Fallas de funcionalidad de los aplicativos.	Comportamientos no esperados de acuerdo a los flujos en el modelo de operación. Demora en la puesta de operación del proyecto en general	1	4	4	Definición correcta de un plan de especificaciones para las diferentes etapas y módulos que componen el software.	CONTRATISTA
	Delitos informáticos	Denegación de servicios y todos aquellos contemplados en la ley 1273 de 2009.	Perdida de información, daños en bases de datos, indisponibilidad de la red, niveles de disponibilidad inferior a los pactados.	2	4	8	Pruebas de intrusión y definición de acciones de mejora. Monitoreo continuo ante posibles ataques.	CONTRATISTA
	Falla en los componentes a nivel de red LAN y WAN	Intermitencias por fallas en las redes implementadas. Problemas generales a nivel de cableados	Indisponibilidad del servicio y reprocesamiento de datos.	1	4	4	Definición de esquemas de SLA que permitan tener la operación en niveles adecuados de disponibilidad. Generar procesos de evaluación adecuados para la recepción de	CONTRATISTA

Tipo	Descripción	Causa	Efecto	Evaluación del Riesgo			Mitigación	Responsable
				Prob	Grav	Califi		
		<p>estructurados.</p> <p>Configuración deficiente y falla en equipos de red LAN.</p>					redes	
RIESGOS DE LA NATURALEZA	Condiciones ambientales y climáticas extremas variables.	<p>Imposibilidad de realizar la instalación de los equipos y estructuras necesarias para las prestaciones de los servicios contratados, por el cambio de condiciones climáticas o ambientales extremas de la región, tales como, los temblores, inundaciones, lluvias, sequías, incendios medioambientales de los sitios donde se va a instalar y a operar los equipos.</p>	<p>Retraso en el desarrollo de las actividades del proyecto</p> <p>Posible incumplimiento de las obligaciones pactadas en el proyecto</p>				<p>Planeación adecuada de parte del proponente y constante verificación de las condiciones ambientales en estudios meteorológicos y/o entidades encargadas.</p>	CONTRATISTA

Tipo	Descripción	Causa	Efecto	Evaluación del Riesgo			Mitigación	Responsable
				Prob	Grav	Califi		
		Daño a los equipos e insumos, por el cambio de condiciones climáticas o ambientales extremas de la región, tales como, los temblores, inundaciones, lluvias, sequías, incendios medioambientales de los sitios donde se va a instalar y a operar los equipos.						
SOCIALES Y/O POLÍTICOS	Orden Publico	Alteraciones de las condiciones normales de convivencia social, ocasionadas por grupos o personas interesadas en perturbar el normal desarrollo del proyecto. Las condiciones anormales pueden generarse por disturbios, terrorismo, paros y huelgas de trabajadores.	Retraso o parálisis en el desarrollo de las actividades del proyecto. Posible desequilibrio económico del contrato. Perjuicios o pérdida de los insumos y equipos a cargo del contratista, a causa de disturbios, terrorismo, paros, huelgas. Reprocesos	1	5	5	Coordinación con las autoridades competentes para el acompañamiento que permita garantizar las condiciones de seguridad mínimas para proceder con las actividades objeto del proyecto. Implementación de programas tendientes a la planificación de posibles incidentes.	CONTRATISTA GOBERNACION

Tipo	Descripción	Causa	Efecto	Evaluación del Riesgo			Mitigación	Responsable
				Prob	Grav	Califi		
			Posible incumplimiento de las obligaciones pactadas en el proyecto					
ECONÓMICO	Variaciones en las condiciones del mercado	<p>Desequilibrios en las condiciones de los mercados, que encarezcan el cumplimiento de las obligaciones contraídas, tales como la adquisición de bienes y servicios.</p> <p>Se deriva de las transiciones de la tasa de cambio, moneda para compra de equipos, tasas de interés y/o manejo del anticipo para dar: inicio y finalización a la entrega del servicio contratado</p>	<p>Retraso o parálisis en el desarrollo de las actividades del proyecto.</p> <p>Posible desequilibrio económico del contrato.</p> <p>Posible incumplimiento de las obligaciones pactadas en el proyecto</p>	1	4	4	Estudios de mercado y evaluación de alternativas, planeación adecuada por parte del proponente	CONTRATISTA GOBERNACIÓN

Tipo	Descripción	Causa	Efecto	Evaluación del Riesgo			Mitigación	Responsable
				Prob	Grav	Califi		
FINANCIERO	Liquidez	Problemas de liquidez al no prever los costos de financiación en los que deba incurrir el contratista durante la ejecución del contrato.	Retraso o parálisis en el desarrollo de las actividades del proyecto. Posible incumplimiento o de las obligaciones pactadas en el proyecto.	1	4	4	Planeación adecuada de parte del contratista.	CONTRATISTA
REGULATORIO	Cambio y/o entrada en vigencia de nuevas normas regulatorias, de los procesos.	Ocurrencia de cambios normativos o expedición de nuevas normas posteriores a la celebración del contrato, las cuales afecten las condiciones económicas, técnicas y financieras inicialmente pactadas.	Retraso o parálisis en el desarrollo de las actividades del proyecto. Posible desequilibrio económico del contrato. Posible incumplimiento o de las obligaciones pactadas en el proyecto	1	5	5	Planeación, revisión y seguimiento normativo, en todas las fases del proyecto.	CONTRATISTA

Tipo	Descripción	Causa	Efecto	Evaluación del Riesgo			Mitigación	Responsable
				Prob	Grav	Califi		
RECURSOS HUMANOS	Daños a personas	Deficiencias en el proceso de implementación, de la infraestructura. Falla en la aplicación de los procesos de seguridad industrial	Retrasos en el desarrollo normal de las actividades. Sobrecostos y demandas.	1	4	4	Capacitación continua en esquemas de seguridad industrial de la mano de la ARP Elaboración y seguimiento de manuales de operación.	CONTRATISTA
	Deficiencias de operación	Ausentismo de personal. Rotación de personal. Errores en la aplicación de los procesos a seguir.	Incumplimiento en los niveles de prestación del servicio Sobrecostos.	1	3	3	Capacitación constante y eficiente de personal. Contar con un personal de Backup para la contratación inmediata.	CONTRATISTA

7.1.1 Análisis de Riesgos

MATRIZ DE ACEPTABILIDAD						
FRECUENCIA	Casi Seguro	5	10	15	20	25
	Probable	4	8	12	16	20
	Moderado	3	6	9	12	15
	Improbable	2	4	6	8	10
	Muy Improbable	1	2	3	4	5
	Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico	
IMPACTO						

7.1.2 Probabilidad de Impacto

Probabilidad de Ocurrencia		
Categoría	Valor	Descripción
Casi Seguro	5	Se sabe que el riesgo ocurrirá en la mayoría de las circunstancias
Probable	4	Evento que se presenta con cierta seguridad
Moderado	3	Evento que se presenta de forma esporádica
Improbable	2	Evento inhabitual
Muy Improbable	1	Evento que ocurre de manera excepcional

Calificación	
Consecuencia	Calificación
Catastrófico	20
Mayor	10
Moderado	5
Menor	2
Insignificante	1

8. EL ANÁLISIS QUE SUSTENTA LA EXIGENCIA DE GARANTÍAS DESTINADAS A AMPARAR LOS PERJUICIOS DE NATURALEZA CONTRACTUAL O EXTRA CONTRACTUAL DERIVADOS DEL INCUMPLIMIENTO DEL OFRECIMIENTO O DEL CONTRATO SEGÚN EL CASO, ASÍ COMO LA PERTINENCIA DE LA DIVISIÓN DE AQUELLAS, DE ACUERDO A LA REGLAMENTACIÓN SOBRE EL PARTICULAR.

Conforme a lo indicado en el artículo 5.1.1 del Decreto 734 de 2012, se estipula que las disposiciones del título V regulan los mecanismos de cobertura del riesgo en los contratos regidos por la Ley 80 de 1993 y la Ley 1150 de 2007, por medio de los cuales se garantiza el cumplimiento de las obligaciones surgidas en favor de las entidades públicas con ocasión de la presentación de los ofrecimientos y los contratos y de su liquidación; así como los riesgos a los que se encuentran expuestas las entidades públicas contratantes derivados de la responsabilidad extracontractual que para ellas pueda surgir por las actuaciones, hechos u omisiones de sus contratistas y subcontratistas, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 7 de la Ley 1150 de 2007, sin perjuicio de las disposiciones especiales propias de cada uno de los instrumentos jurídicos aquí previstos.

Así mismo se deberá dar cumplimiento al numeral 6.4.6., denominado “Garantías” del Documento N° 1 “Instructivo para la presentación de la propuesta”, expedido por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y el Departamento Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación Colciencias, el cual es de cumplimiento estricto por parte del proponente.

El Ejecutor, considera que se debe exigir en la etapa precontractual una Póliza de Seriedad de Oferta y para la contractual una Garantía Única a favor de entidades estatales, o en el caso que se requiera algunos de los mecanismos de cobertura del riesgo indicados en el Decreto 734 de 2012, con fundamento en las características del proyecto que se contrata. Dicha Garantía deberá estar acorde con lo preceptuado en la ley 80 de 1993, ley 1150 de 2007 y el Decreto 734 de 2012 que expide la reglamentación las de garantías en la Contratación de la Administración Pública y el numeral 6.4.6., denominado “Garantías” del Documento N° 1 citado anteriormente.

8.1. Póliza de Seriedad de la Propuesta

En la etapa precontractual se prevé el incumplimiento del ofrecimiento del proponente según los eventos consagrados en el artículo 5.1.4º del Decreto 734 de 2012, por consiguiente **INFOTIC** exigirá que los proponentes amparen el cumplimiento de sus ofertas con una póliza de seriedad de la oferta en cuantía equivalente al diez por ciento (10%) del valor total de la propuesta presentada con una vigencia desde el cierre de la recepción de las propuestas y tres (3) meses más.

8.2. Garantía Única

Para la etapa contractual, dentro de los ocho (8) días hábiles siguientes a la fecha de la suscripción del contrato, el Contratista deberá presentar al Gerente del Proyecto designado por **INFOTIC**, entre otros documentos considerados indispensables para la legalización del mismo, una Garantía Única, la cual ampare los siguientes riesgos, teniendo como base las siguientes reglas:

AMPARO A CUBRIR	CUANTÍA	VIGENCIA
Pago anticipado.	100% del monto del valor del pago anticipado.	Plazo del contrato y cuatro (04) meses más, contados a partir de la fecha de expedición de la garantía.
Cumplimiento de las obligaciones surgidas del contrato, o el pago de multas y demás sanciones que se deriven de su incumplimiento.	20% del valor del contrato	Plazo del contrato y seis (6) meses más, contados a partir de la fecha de expedición de la garantía. Al monto de esta garantía se imputará el valor de las multas y la cláusula penal, y se repondrá si por este motivo se disminuyere o agotare.
Calidad y correcto funcionamiento de los bienes y servicios.	20% del valor total del contrato	Plazo de duración del contrato y veinticuatro (24) meses más, contados a partir de la fecha de expedición de la garantía.
Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones del personal que emplee el contratista en la ejecución del contrato.	5% del valor total del contrato	Plazo de duración del contrato y tres (3) años más contados a partir de la fecha de expedición de la garantía.
Estabilidad y calidad de la obra.	20% del valor total del contrato	Mínimo tres (3) años contados a partir de la entrega de la obra

Los porcentajes y vigencias de los anteriores amparos están encaminados a garantizar los siguientes riesgos:

- Que el contratista no pueda dar cumplimiento total o parcial al contrato o que no cumpla dentro del plazo de ejecución pactado.
- Que la calidad del servicio no corresponda a la pactada en el contrato.

- Que el contratista no cumpla con las obligaciones de salarios y prestaciones sociales del personal a su cargo.
- Las indemnizaciones que tenga que pagar el contratista por perjuicios patrimoniales que cause a terceros con motivo de determinada responsabilidad civil extracontractual en que incurra el asegurado de acuerdo con la ley que sean consecuencia de un hecho externo de carácter accidental, súbito e imprevisto, imputable al asegurado, ocurrido durante la vigencia de la póliza el cual haya causado la muerte, lesión, o perjuicios en la salud de personas (daños personales) o el deterioro o destrucción de bienes (daños materiales) y los perjuicios resultantes en una pérdida económica como consecuencia directa de los daños personales o materiales.

El contratista deberá reponer la garantía cuando el valor de la misma se vea afectado por razón de siniestros.

De igual manera en cualquier evento, en que haya necesidad de adicionar, prorrogar o suspender la ejecución del contrato, o en cualquier otro evento, el contratista se obliga a ampliar el valor de la garantía otorgada o ampliar su vigencia, según el caso.