

FINANCIERA DE DESARROLLO TERRITORIAL S.A.

DIRECCIÓN DE COMPETITIVIDAD Y DESARROLLO TERRITORIAL

CONVOCATORIA PAF-CSC-05-2017

**OBJETO: CONTRATAR EL DISEÑO, SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UN SISTEMA DE GENERACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICO EN TECHO CONECTADO A LA RED ELÉCTRICA LOCAL PARA EL CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL (CDI) LORENZO MORALES, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR – CESAR**

### ADENDA No. 3

De conformidad con el numeral 2.29. “Adendas” del Capítulo II de Invitación a Ofertar, y con ocasión de las observaciones presentadas por los interesados a dicha Oferta, conforme lo establece el numeral 2.17. “Observaciones a la Carta de Invitación”, se procede a modificar la Invitación a Ofertar por medio de la presente Adenda.

1. Se modifica el **Párrafo Segundo del numeral 2.2 DESCRIPCIÓN DE NECESIDAD, Capítulo I “Información general para los Proponentes”** de la Invitación a Ofertar, el cual queda así:

#### **“2.2 DESCRIPCIÓN DE NECESIDAD**

(...)

El proyecto debe realizarse en 2017, con el fin de cerrar el ciclo de la cooperación técnica USAID-USFS en las condiciones definidas por el cooperante y documentar el caso de prueba mediante lecciones aprendidas. Será realizado en equipo por la Vicepresidencia de Planeación, a cargo de los grupos de procesos de iniciación y planificación del proyecto y la Vicepresidencia Técnica, a cargo de los Grupos de Procesos de Ejecución, Monitoreo y Control y Cierre del proyecto. Esta fase final del caso demostrativo tiene como fin probar las características y condiciones de operación en las que un modelo de generación distribuida puede tener en la prestación del servicio educativo, en una institución pública, en este caso, una institución educativa a cargo del ICBF.”

2. Se modifica el **numeral 2.3.1 ALCANCE – DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, Capítulo II “CONDICIONES GENERALES”** de la Invitación a Ofertar, el cual queda así:

#### **2.3.1. ALCANCE – DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

FINDETER desea desarrollar un proyecto demostrativo de generación distribuida de energía solar fotovoltaica del tipo *Grid Tied* (conectado a la red), sin almacenamiento, en las cubiertas del Centro de Desarrollo Infantil CDI Lorenzo Morales en la ciudad de Valledupar. Esta es una instalación nueva, cuya construcción se realizó

en cumplimiento del Convenio Interadministrativo No. 330 de 2015 suscrito entre FINDETER y el Fondo Nacional de Vivienda FONVIVIENDA, entre 2016 y 2017; para el desarrollo del objeto del referido convenio, FINDETER suscribió con FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A., un contrato de fiducia mercantil, en el marco de dicho contrato, el Patrimonio Autónomo Fideicomiso- Asistencia Técnica Findeter- Fiduciaria Bogotá S.A, adelantó la contratación de los *“ESTUDIOS, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE UN COLEGIO Y UN CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL-UBICADOS EN LA URBANIZACIÓN LORENZO MORALES EN EL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR”*. El colegio y el CDI son, sin embargo, dos edificaciones separadas, autónomas y desde el punto de vista de acometidas de los servicios públicos, con cuentas separadas.

Tanto el Colegio como el CDI se entregarán en el segundo semestre de 2017 a la Alcaldía de Valledupar para su dotación y puesta en marcha, con el fin de iniciar sus servicios en enero de 2018; sin embargo, la administración de cada institución será realizada por diferentes instituciones, a cargo de la Secretaría de Educación Municipal en el caso del colegio y del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar ICBF, en el caso del CDI.

**Ilustración 1** Panorámica del proyecto Colegio y CDI Lorenzo Morales en Valledupar



Con este proyecto, Findeter desea incorporar la mayoría de los elementos posibles de la regulación definidos en la Ley 1715 de 2014 y los elementos técnicos que permitan la implementación de este tipo de generación solar fotovoltaica en las edificaciones públicas en diferentes sitios del país. Por esta razón, el proveedor requerirá un conocimiento cercano de la regulación y experiencia en instalaciones en edificaciones públicas y privadas en Colombia.

**Ilustración 2** Fachada del Colegio Lorenzo Morales. Al lado el CDI



El área de cubiertas disponible para la planta de generación es suficiente para la capacidad mínima esperada (15 kWp) . Para mayor precisión y posibilidades de medición y estimación de áreas, ver fotografías y planos anexos de la cubierta de la edificación descrita en **el Anexo No. 2 Planos y Memorias.** .



Ilustración 3 Cubiertas del CDI vistas desde el colegio



1/ Se recomienda la cubierta interior central, por seguridad de la instalación. **El proponente podrá incluir en su diseño cubiertas adicionales, considerando además de los aspectos técnicos, la menor vulnerabilidad de los paneles.**

Con los recursos disponibles, (COP105 millones, exentos de IVA), se estima que es posible instalar una planta de capacidad nominal mínima de 15 kWp, si se realiza una adecuada disposición y se proponen características técnicas de alta eficiencia de los paneles solares. **Las propuestas deben contemplar un sistema solar FV que obtenga un factor de rendimiento (PR) lo más alto posible y que entregue la mayor cantidad de kWh, por cada kWp instalado (Relación: kWh generado / kWp instalado). El Factor de rendimiento del sistema instalado debe ser mínimo del 75%. La garantía mínima exigida para los paneles e inversor(es) es de diez (10) años.**

Igualmente, se requiere que la estructura de montaje sea auto portante, es decir, que no intervenga las cubiertas para no afectar las garantías de sus constructores; lo anterior sin detrimento de la solidez estructural del sistema y su garantía de sismo resistencia y protección contra los vientos medios en la ciudad

Por esta razón, la propuesta conceptual de diseño será uno de los primeros entregables del proyecto y se valorará el máximo de capacidad nominal ofrecida sobre los 15 KWp estimados como línea de base, dentro del presupuesto máximo que se establecerá.

Ilustración 4 Cubiertas del CDI en primer plano



1/ Se recomienda la cubierta interior central, por seguridad de la instalación

**El plazo total para los diseños y puesta en marcha del proyecto es de ocho (8) semanas contadas desde la firma del acta de inicio, incluyendo el diseño, suministro, construcción, pruebas y puesta en marcha. Los entregables de documentos y capacitación serán requeridos como requisitos para la liquidación del contrato y los tiempos de entrega serán acordados en el cronograma de trabajo a definir para el inicio del contrato.**

Esto indica que todos los equipos y elementos **para el montaje** del sistema deberán estar **en el sitio máximo una semana después de la aprobación de los diseños por parte del Supervisor, pronunciamiento que se estima requerirá tres días hábiles. Es de anotar que por requisitos de la cooperación internacional que financia este contrato, la ejecución y puesta en marcha del sistema deberá realizarse dentro del año 2017.**

(...)

3. Se modifica el numeral **2.6 PRESUPUESTO ESTIMADO**, Capítulo II “CONDICIONES GENERALES” de la **Invitación a Ofertar**, el cual queda así:

**2.6 PRESUPUESTO ESTIMADO**

El presupuesto estimado para la ejecución del contrato, incluidos todos los costos, gastos impuestos, tasas y demás contribuciones a que hubiere lugar es de **CIENTO CINCO MILLONES DE PESOS M/CTE (\$105.000.000)**, exceptuando el IVA (el contrato está exento del IVA).

En este presupuesto estimado se incluyen todos los tributos que llegaren a aplicar a la presente contratación y al consecuente contrato de conformidad con el numeral 2.7 del presente documento

El valor del presupuesto estimado para el contrato de ejecución del proyecto, incluye sueldos del personal utilizado para la realización del trabajo, afectados por el factor multiplicador, gastos administrativos, costos directos (arriendo oficina principal, computadores, muebles, papelería, ploteo de planos, servicios públicos, copias, fotografías, desplazamiento aéreo, desplazamiento terrestre, hospedaje, ensayos de laboratorio, equipos de topografía, equipos especiales, entre otros costos directos) y demás tributos que se causen por el hecho de su celebración, ejecución y cierre, balance financiero y de ejecución del contrato, así como los gastos administrativos generados durante la ejecución del mismo.

De igual manera incluye todas y cada una de las actividades que se requieran ejecutar con el fin de garantizar la funcionalidad y operatividad del proyecto, y todas aquellas obras que surjan dentro de la etapa del diseño dando cumplimiento a los requerimientos mínimos contemplados en la presente Invitación a Ofertar.

La propuesta económica no podrá ser inferior al valor mínimo ni superior al valor máximo del presupuesto estimado para la convocatoria, así mismo, la propuesta de **la etapa DISEÑO** no podrá ser superior al valor máximo del presupuesto establecido.

Para lo anterior se deberán tener en cuenta los valores de los siguientes porcentajes mínimos y máximos, que igualmente fueron ajustados por la Entidad y se aproximaron por exceso o defecto al peso:

DESCRIPCIÓN	Valor Mínimo	Valor Máximo
<b>TOTAL PRESUPUESTO ESTIMADO</b>	<b>\$ 73.500.000</b>	<b>Hasta la suma de \$105.000.000</b>
<b><u>PRESUPUESTO MÁXIMO ETAPA DISEÑO</u></b>	<b><u>No aplica</u></b>	<b><u>\$8.300.000</u></b>

4. Se modifica el numeral **2.8 FORMA DE PAGO**, Capítulo II “CONDICIONES GENERALES” de la **Invitación a Ofertar**, el cual queda así:

### **2.8 FORMA DE PAGO**

LA CONTRATANTE pagará el valor total del contrato que resulte de la propuesta seleccionada, en dos (02) pagos así:

- 1) Primer pago. Equivalente al 40% del valor total del contrato, **contra la aprobación, recibo a satisfacción de los diseños y la viabilidad de ejecución del proyecto.**
- 2) Segundo pago. Equivalente al 60% del valor total del contrato, **contra el recibo a satisfacción del Sistema de Generación solar en operación.**

**De cada uno de estos pagos, se efectuará una retención en garantía del diez por ciento (10%), la cual se devolverá al CONTRATISTA una vez cumplidos los siguientes requisitos:**

- a) **Entrega de los documentos y capacitación realizada señalas en esta convocatoria, a satisfacción del SUPERVISOR.**
- b) **Aprobación de las garantías correspondientes, señaladas en el numeral GARANTIAS del presente documento.**

**El reintegro del 10% por concepto de Retención de Garantías, se realizará previa suscripción del Acta de Liquidación del Contrato, por todas las partes en ella intervinientes.**

PARAGRAFO PRIMERO: Presentación de documentos para el pago: EL CONTRATISTA deberá presentar a FINDETER para cada pago la siguiente documentación: 1. Producto(s) radicado(s) en medio físico y en magnético, debidamente aprobados por el supervisor del contrato. 2. Constancia (s) de encontrarse a paz y salvo en parafiscales y/o seguridad social. y 3. Factura o documento equivalente, luego de haber sido emitido el recibo a satisfacción por el supervisor del contrato. PARAGRAFO SEGUNDO: Supervisor del contrato: En cualquier caso, EL CONTRATISTA deberá adoptar las recomendaciones del supervisor del contrato, para efectuar los ajustes en la toma de información. Así mismo, todos los informes deberán ser aprobados por el supervisor del contrato. PARAGRAFO TERCERO: Costos: La suma global fija incluirá la totalidad de los costos, entre ellos, el de personal, subcontratos, costos de impresión de documentos, comunicaciones, viajes, alojamientos, alimentación, impuestos, tasas y contribuciones y todos los demás gastos en que incurra el CONTRATISTA en la prestación de los servicios descritos.

5. Se modifica el numeral **2.14 CORRESPONDENCIA**, Capítulo II “CONDICIONES GENERALES” de la **Invitación a Ofertar**, el cual queda así:

### **2.14 CORRESPONDENCIA**

Todos y cada uno de los documentos, que el interesado y/o proponente desee presentar deberá hacerlo en la dirección que a continuación se señala:

**FINDETER – FINANCIERA DE DESARROLLO TERRITORIAL S.A.**  
Calle 103 No. 19-20 Bogotá DC



Bogotá D.C. - Colombia

Identificación: INVITACION A OFERTAR – SISTEMA DE GENERACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICO EN TECHO CDI LORENZO MORALES

Se aceptarán documentos, diferentes de la oferta, enviados al correo electrónico [viceplaneacion@findeter.gov.co](mailto:viceplaneacion@findeter.gov.co) los cuales no podrán exceder de 10 MB. Si requiere remitir documentos con mayor capacidad a los 10MB, podrá remitir varios correos electrónicos, pero deberá tener precaución que todos sean remitidos antes de la fecha y hora establecidos, para que sean tenidos en cuenta por la entidad. El proponente interesado, es el responsable de verificar que la información y soportes remitidos hayan sido debidamente recibidos en Findeter.

Como consecuencia de lo anterior, se entiende para todos los efectos de la presente convocatoria, que la única correspondencia oficial del proceso y por tanto, susceptible de controversia, será aquella radicada y enviada a cualquiera de los medios establecidos en el inciso anterior.

La correspondencia que sea remitida a una entidad, dirección y/o correo electrónico diferente, se entiende como no oficial y no es vinculante, por lo que no será atendida.

**6. Se modifica el numeral 2.15 PUBLICIDAD DEL PROCESO, Capítulo II “CONDICIONES GENERALES” de la Invitación a Ofertar, el cual queda así:**

#### 2.15 PUBLICIDAD DEL PROCESO

Todos los documentos y estudios del proyecto y aquellos resultantes de la convocatoria serán publicados en la página web, y estarán a disposición de cualquier interesado.

Los documentos de la presente convocatoria, anexos técnicos, estudios de necesidad, presupuesto y demás documentos que se generen, se podrán consultar en la página web de FINDETER, [www.findeter.gov.co](http://www.findeter.gov.co). Aquellos documentos o estudios que por su volumen superen la capacidad de almacenamiento del servidor web, estarán disponibles para la consulta del interesado en las instalaciones de FINDETER ubicada en la ciudad de Bogotá en la Calle 104 No. 18ª-52, Piso 6to, a la que podrá asistir algún funcionario de la Dirección de Contratación, de lo cual se dejará constancia escrita.

**7. Se modifica el numeral 2.50 ANALISIS DE RIESGOS PREVISIBLES DEL FUTURO CONTRATO, Capítulo II “CONDICIONES GENERALES” de la Invitación a Ofertar, el cual queda así:**

#### 2.50 ANÁLISIS DE LOS RIESGOS PREVISIBLES DEL FUTURO CONTRATO.

La matriz de riesgos contractuales hace parte integral de los presentes términos de referencia y por lo tanto del contrato que se suscriba. Ésta es resultado de un ejercicio de identificación, valoración y distribución de dichos riesgos.

Si los interesados estiman que existen riesgos contractuales no previstos en la matriz de riesgos contractuales propuesta por la CONTRATANTE, debe anunciarlo en la etapa de presentación de observaciones para que



sean evaluados y de ser pertinentes sean incorporados en la matriz referida. No será posible entonces alegar desequilibrio económico del contrato por factores que pudieron ser previstos en la etapa precontractual con base en el conocimiento de la convocatoria, los documentos y estudios del proyecto, así como de su contexto, y que no hayan sido anunciados por el CONTRATISTA DE OBRA en dicha etapa. La contratante se reserva el derecho a acoger o no las observaciones que se formulen acerca de la distribución de los riesgos previsibles a cargo del contratista. El nivel de probabilidad de ocurrencia de los riesgos y la afectación del contrato depende de la efectividad o no de las acciones realizadas por el contratista para eliminar o mitigar, según sea el caso, los riesgos que se presenten durante la ejecución del contrato.

Consecuente con lo anterior, partiendo de la debida diligencia y con fundamento en el principio de la buena fe precontractual de que trata el artículo 863 del Código de Comercio, que debe tener el proponente al realizar su oferta, se entiende que todos los riesgos previsibles del contrato, fueron tenidos en cuenta al momento de elaborar su propuesta.

El precio del contrato y utilidad para el contratista a quién se adjudique el presente proceso, se concreta en sus propios cálculos y estimaciones, y en la dimensión que él haga del alcance de su oferta, especialmente lo relacionado a la aplicación de los recursos humanos, técnicos y económicos para optimizar y ofrecer un precio por la obra a contratar.

Tales estimaciones y cálculos deben considerar el contexto antes descrito, y todos los fenómenos, actividades y buenas prácticas, que sus conocimientos sobre la actividad y su estado actual indiquen que en forma responsable y cuidadosa, deben ser observados. Estas pueden hacer variar la intensidad de los riesgos aquí expuestos, dado que al hacer sus ofrecimientos el contratista puede aumentar o disminuir las estimaciones de riesgo. De esta forma, queda claro que los valores que se registran en los términos de referencia y los riesgos señalados, no constituyen una garantía que esté extendiendo la entidad contratante para el cálculo de los ingresos y utilidad esperada del futuro contratista.

Debe tenerse en cuenta que los eventos de fuerza mayor, caso fortuito y eventos imprevisibles, en cuanto a las cargas de este contrato tendrán un tratamiento especial, en la medida que sea factible hacerlo, mediante la obligación de suscribir pólizas de daños reales y patrimoniales.

Se aclara entonces que los riesgos que adelante se indican están mencionados de manera enunciativa y explicativa sin que se entiendan agotados todos los riesgos inherentes y relacionados con el objeto de la presente contratación, los cuales se entienden asumidos por el contratista salvo expresa manifestación en contrario por parte de la contratante; por consiguiente, es responsabilidad del (os) proponente(s) durante la etapa del proceso y hasta antes del cierre, hacer las observaciones que estime pertinentes en razón de su conocimiento especializado del objeto de esta contratación.

La tipificación, estimación y distribución de los riesgos previsibles del contrato objeto del presente proceso de selección, se sujetarán a los criterios definidos en el presente inciso, sin perjuicio del alcance de las obligaciones a cargo de cada una de las partes, de acuerdo con las previsiones legales pertinentes, la naturaleza del contrato y el contenido de las reglas de participación, considerando, preponderantemente, que en general, está a cargo del contratista la ejecución del contrato de conformidad con la documentación técnica suministrada por FINDETER, y a cargo de esta entidad el pago del valor pactado. La entidad y el proponente -con la presentación de su propuesta-, entienden como riesgo contractual previsible aquel que reúne las siguientes características:

Su previsión se sujeta a términos de racionalidad, considerando la experiencia del contratista en proyectos similares a aquellos que constituyen el objeto del contrato.

Su concreción comporta un daño patrimonial para una o ambas partes de la relación contractual.

Es un evento anterior, concomitante o posterior a la celebración del contrato. En caso de ser anterior o concomitante, ninguna de las partes debe conocerlo y no puede predicarse la obligación de conocimiento a ninguna de ellas por razones tales como su experticia técnica o profesional, su experiencia corporativa o personal o sus indagaciones previas particulares.

Su concreción o conocimiento debe presentarse durante la ejecución de la relación contractual o luego de su terminación, siempre que, para este último caso, se encuentren pendientes de cumplimiento algunas de las obligaciones que de ella emanaron.

El daño que resulte de la concreción del riesgo deberá ser asumido por la parte a la cual le fue asignado, de tal manera que, si afecta directamente su patrimonio, deberá soportarlo íntegramente, y si, por el contrario, afecta el patrimonio de la otra parte, deberá restituir la condición patrimonial perdida hasta el monto probado del daño emergente.

### 1. Tipificación

FINDETER ha agrupado los riesgos contractuales previsible en diversas categorías generales que podrían afectar la consecución, en los términos pactados, de las finalidades contractuales.

### 2. Estimación

Los riesgos previsible se estimarán como poco probables, probables o muy probables, de acuerdo con la mayor o menor probabilidad de su ocurrencia.

### 3. Asignación

Es el resultado de la tipificación y estimación de los riesgos previsible con el objeto de que sean gestionados eficientemente y de establecer cuál de las partes soportará las consecuencias negativas de su concreción.

TIPIFICACIÓN		ESTIMACIÓN	IMPACTO	ASIGNACIÓN
TIPO DE RIESGO			DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	
RIESGOS ASOCIADO AL ALCANCE DE LA CONSULTORIA Y LA EJECUCION DEL CONTRATO	Estudios y diseños insuficientes, defectuosos, y/o incompletos que impidan la correcta ejecución del contrato de obra.	Poco Probable	Alto	Contratista
	La devolución por parte de FINDETER, y los ajustes que sean necesarios a los mismos por el cumplimiento de las normas técnicas requeridas, que retrasen el inicio de la etapa de obra.	Poco Probable	Medio	Contratista

	Los retrasos en diseño de control evidente y el ejercicio ineficiente de sus funciones como consultor	Poco Probable	Alto	Contratista
	Desplazamientos adicionales al sitio del proyecto para cubrir el alcance de la consultoría	Poco Probable	Bajo	Contratista
	Cambios en las metodologías a aplicar para la consultoría por efectos de normatividad	Poco Probable	Medio	Contratista
	Repetición de Muestras, o realización de estudios o análisis adicionales	Probable	Medio	Contratista
RIESGOS ASOCIADOS A LA INFORMACIÓN	Dificultad en el acceso a las fuentes de información	Poco Probable	Alto	Contratista
	Revelación de información confidencial del proyecto a un tercero no autorizado	Probable	Bajo	Contratista
	Utilización indebida de la información o estudios resultantes del estudio	Poco Probable	Alto	Contratista
	Demoras en la entrega de información por parte del cliente o un tercero	Probable	Alto	Contratista
	<del>- Dificultad en el acceso a las fuentes de información</del>	<del>- Poco Probable -</del>	<del>- Medio -</del>	<del>- Contratista -</del>
NIVELES DE DECISION Y APROBACION	Cambios en los niveles aprobatorios del cliente o comités de aprobación	Probable	Medio	Contratista

TIPIFICACIÓN	ESTIMACIÓN	IMPACTO	ASIGNACIÓN
TIPO DE RIESGO		DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	

RIESGO AMBIENTAL Y GEOGRAFICO	Existencia de condiciones climáticas, ambientales o geográficas anormales que generen retraso, dificultad o imposibilidad de ejecutar el contrato.	Probable	Alto	Contratista
	Existencia de características o condiciones del terreno que afectan el desarrollo del proyecto	Probable	Alto	Contratista
MANO DE OBRA, MATERIALES Y EQUIPOS	Sabotaje de empleados o personal del contratista	Poco Probable	Alto	Contratista
	Pérdida de personal calificado o experimentado	Probable	Medio	Contratista
	Escasez de la oferta de profesionales que puedan desarrollar las actividades del proyecto	Poco Probable	Medio	Contratista
RIESGO REGULATORIO	Imposición de nuevos tributos	Probable	Medio	Contratista
	Imposición de nuevos trámites o permisos	Probable	Alto	Contratista
	Cambios en el marco regulatorio o normatividad aplicable al proyecto	Probable	Medio	Contratista
RESPONSABILIDAD CON TERCEROS	Daños causados a bienes o propiedades de terceros	Probable	Medio	Contratista
	Actos de entidades administrativas que generan inoportunidad en el cumplimiento del contrato	Poco Probable	Alto	Contratista
RIESGOS ASOCIADOS AL TRANSPORTE	Dificultad de acceso y/o transporte de las personas o los bienes requeridos para el cumplimiento del objeto contractual	Probable	Alto	Contratista



RIESGOS FINANCIEROS	Estimación errada de los costos inherentes a la ejecución del contrato	Probable	Alto	Contratista
	Alza inesperada de insumos no regulados	Probable	Medio	Contratista
	Variación de las tasas de interés o estados de insolvencia económica del Contratista	Poco Probable	Bajo	Contratista

8. Se modifica el numeral 2.51 GARANTÍAS, Capítulo II “CONDICIONES GENERALES” de la Invitación a Ofertar, el cual queda así:

### 2.51 GARANTÍAS

Con el objeto de respaldar el cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones que surjan a cargo del CONTRATISTA frente a la entidad, por razón de la celebración y ejecución del contrato, el estudio de necesidad efectuado y la previsión de los posibles riesgos en la ejecución del mismo, el contratista deberá constituir las garantías a favor de la Financiera de Desarrollo Territorial S.A., - FINDETER (con nit 800.096.329-1) en formato de **entidades públicas con régimen privado de contratación**. Esta póliza deberá ser expedida por una compañía de seguros legalmente constituida en Colombia, cuya póliza matriz se encuentre aprobada por la Superintendencia Financiera con los siguientes amparos, cobertura y vigencia.

AMPARO	MONTO DEL AMPARO	VIGENCIA
De Salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales	10% del valor total del contrato	Vigente por el plazo de ejecución del contrato y tres (3) años más.
Responsabilidad Civil Extracontractual	50% del valor total del contrato	Vigente por el plazo de ejecución del contrato
Estabilidad y calidad de <b>los bienes</b> .	20% del valor total del contrato.	Vigente por cinco (5) años contados a partir de la suscripción del acta de recibo final de obra por parte de la supervisión.
Cumplimiento	30% del valor del contrato	Vigente por el plazo de ejecución del contrato y cuatro (4) meses más
De todo riesgo construcción <b>y montaje</b> .	Por el valor asegurado de la obra	Vigente por el plazo de ejecución del contrato.
Calidad del Servicio	20% del valor total del contrato.	Vigente por (3) tres años contados desde la fecha de suscripción del acta de recibo

		de los diseños por parte de la supervisión
--	--	--

La póliza que expida la compañía de seguros deberá contener, por condición particular expresa, que para efectos de este contrato, no se aplicará ninguna cláusula o estipulación de indemnización proporcional atada al cumplimiento de la obligación asegurada. Así las cosas, la aseguradora indemnizará en todo momento según el valor asegurado en la póliza, sin tener en cuenta proporciones cumplidas del contrato.

La aprobación de las garantías por parte de FINDETER es requisito previo para el inicio de la ejecución del proyecto, razón por la cual, ningún contrato en el que se haya previsto la existencia de garantías podrá iniciar su ejecución o de la etapa sin la respectiva aprobación de estas.

Las garantías deberán aportarse para su aprobación acompañadas de los respectivos anexos y soportes de la misma y el soporte de pago de la prima correspondiente. No es de recibo la certificación de No expiración por falta de pago.

**9. Se modifica el numeral 4.2 ENTREGABLES DEL PROYECTO, Capítulo IV “CONDICIONES DEL CONTRATO” de la Invitación a Ofertar, el cual queda así:**

#### **4.2 ENTREGABLES DEL PROYECTO**

##### **1. ETAPA DISEÑOS**

- a. Un diseño conceptual del sistema de generación solar recomendado, en medios magnéticos e impresos (2 copias) el cual incluye
  - i. Arreglo de paneles solares
  - ii. Inversor
  - iii. Tablero de control
  - iv. Cableado de conexión
- b. Medición bidireccional
- c. Apantallamiento y protecciones
- d. Diseño arquitectónico de la estructura autoportante con sismoresistencia y resistencia eólica
- e. Reporte del análisis y viabilidad estructural de cubiertas y techos previo a la instalación del sistema.**

##### **2. ETAPA JECUCIÓN**

###### **Suministro**

- a. Paneles solares, inversor, tablero de control, cableado, medidor, conexión
- b. Equipos de apantallamiento, pararrayos y puesta a tierra
- c. Estructura de soporte autoportante

###### **Construcción y Puesta en Marcha**

- a. Estructura de soporte arquitectónico
- b. Instalación de estructura autoportante y obras civiles
- c. Instalación de los paneles solares
- d. Obra eléctrica y conexión

- e. Permiso del Operador de Red para instalar el medidor**
- f. Puesta en marcha y operación

**Documentación y Capacitación**

- a. Catálogos de los equipos
- b. Planos del sistema As-Built
- c. Diagrama unifilar del sistema y conexiones

**d. Manuales de operación y procedimientos**

**e. Capacitación y video de apoyo**

- f. **Manual** de mantenimiento preventivo
- g. **Evidencia de informar** el proyecto al Operador de Red
- h. **Evidencia de informar el proyecto al Comercializador**
- i. Pólizas y garantías

**Construcción y Puesta en Marcha**

- a. Estructura de soporte arquitectónico
- b. Instalación de estructura autoportante y obras civiles
- c. Instalación de los paneles solares
- d. Obra eléctrica y conexión
- e. Permiso del Operador de Red para instalar el medidor
- f. Puesta en marcha y operación

**Documentación y Capacitación**

- a. Catálogos de los equipos
- b. Planos del sistema As-Built
- c. Diagrama unifilar del sistema y conexiones
- d. Manuales de operación y procedimientos
- e. Capacitación y video de apoyo
- f. Manual de mantenimiento preventivo
- g. Evidencia de informar el proyecto al Operador de Red
- h. Evidencia de informar el proyecto al Comercializador
- i. Pólizas y garantías

10. Se modifica el **numeral 4.3 PLAZO DE EJECUCION DEL CONTRATO, Capítulo IV “CONDICIONES DEL CONTRATO”** de la Invitación a Ofertar, el cual queda así:

**4.3 PLAZO DE EJECUCION DEL CONTRATO**

El plazo general del contrato es ~~hasta el treinta (30) de noviembre de 2017 de ocho (8) semanas~~, contados a partir de la fecha de suscripción del acta de inicio de actividades, previa aprobación de las garantías por parte de la Dirección de Contratación de FINDETER.

De igual manera este plazo incluye todas y cada una de las actividades que se requieren para la ejecución

del proyecto, como son el diseño, aprobación de diseños, suministro, construcción, instalación, pruebas y puesta en marcha. Así las cosas, todos los equipos y elementos de construcción del sistema deberán estar totalmente nacionalizados y certificados en Colombia para su instalación en un máximo de dos semanas. Los entregables de documentos incluidos en la etapa de ejecución se requerirán como requisitos para la liquidación del contrato.

11. Se modifica el numeral 4.5 OBLIGACIONES, Capítulo IV “CONDICIONES DEL CONTRATO” de la Invitación a Ofertar, el cual queda así:

El CONTRATISTA, por su parte, se compromete a cumplir además de lo establecido en la cláusula primera, con todas y cada una de las obligaciones que se desprenden de los Términos de Referencia y en especial las siguientes:

**1. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA:**

1.1 Acatar la Constitución, la Ley, los principios de la función administrativa y los principios de la gestión fiscal consagrados en el artículo 209 y 267 de la Constitución Política, y demás normas concordantes y reglamentarias.

1.2 Cumplir el objeto del contrato, ejecutando y entregando la obra contratada de acuerdo con los criterios de calidad exigibles y especificaciones mínimas de implementación que hacen parte de los términos de referencia, con sujeción al presupuesto estipulado y dentro del plazo establecido.

~~1.3 Acatar y cumplir con todas y cada una de las especificaciones contenidas el Anexo 2 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PROYECTO ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICO DE kWp PARA EL CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL LORENZO MORALES – VALLEDUPAR. Estas especificaciones deberán ser cumplidas por el contratista en todas y cada una de las fases del proyecto objeto de la presente convocatoria.~~

1.3 Cumplir con las condiciones técnicas, jurídicas, económicas, financieras y comerciales exigidas en la Convocatoria y consignadas en la propuesta, así como en la norma sismo resistente colombiana, y demás normatividad técnica, aplicable vigente a la fecha.

1.4 Rendir y elaborar los informes, conceptos, estudios y demás trabajos que se le soliciten en desarrollo del CONTRATO.

1.5 Acatar las instrucciones que durante el desarrollo del CONTRATO se le impartan por parte de la SUPERVISIÓN y de LA CONTRATANTE y suscribir las actas que en desarrollo del CONTRATO sean indispensables y todas aquellas que tengan la justificación técnica, jurídica o administrativa necesaria.

1.6 Obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas pre contractuales, y contractuales, evitando dilaciones o cualquier otra situación que obstruya la normal ejecución del CONTRATO.

1.7 No acceder a peticiones o amenazas de quienes actúen por fuera de la ley con el fin de hacer u omitir algún hecho.



1.8 Mantener la reserva profesional sobre la información que le sea suministrada para el desarrollo del objeto del CONTRATO.

1.9 Radicar las facturas de cobro por los productos o trabajos ejecutados de acuerdo con los procedimientos señalados por Findeter.

1.10 Constituir las garantías respectivas del CONTRATO y mantenerlas vigentes en los términos establecidos. Las garantías deberán presentarse como requisito para la suscripción del acta de inicio del contrato.

1.11 Cumplir con las disposiciones legales y reglamentarias referentes al medio ambiente, urbanismo, seguridad industrial e higiene que para el efecto disponga la Corporación Autónoma Regional, el Departamento y/o Municipio según corresponda.

1.12 Instalar y disponer del equipo necesario para la ejecución del CONTRATO, desde el momento en que la CONTRATANTE y/o el INTERVENTOR lo disponga.

1.13 Ejecutar los trabajos de tal forma que los procedimientos aplicados sean compatibles no sólo con los requerimientos técnicos necesarios sino con las disposiciones legales, las normas especiales para la gestión y obtención de las autorizaciones y permisos específicos requeridos para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales. La no observancia a los preceptos anteriores será de responsabilidad del CONTRATISTA, y el INTERVENTOR y/o LA CONTRATANTE por esta causa podrá ordenar la modificación de los procedimientos o la suspensión de los trabajos.

**1.14** Mantener actualizados los planos de la obra durante su ejecución, dejando constancia de los cambios a los que haya lugar respecto a los diseños iniciales, siempre contando con la aprobación de la SUPERVISIÓN del proyecto.

**1.15** Garantizar a la CONTRATANTE que cumplirá a cabalidad con los requerimientos ambientales legales vigentes, reglamentarios y contractuales, y que no generará daño o perjuicio al ENTE TERRITORIAL o a terceros por esta causa, por lo tanto, las sanciones que por este concepto imponga la Autoridad Ambiental se pagarán directamente por EL CONTRATISTA, quien, mediante el presente documento, autoriza que le sea compensado del saldo insoluto del valor del contrato.

**1.16** Cumplir con todas las disposiciones que sobre seguridad social haya emitido el Ministerio de Trabajo así como las normas vigentes del ENTE TERRITORIAL. Deberá tener especial cuidado para salvaguardar la integridad física todas las personas a su cargo que desarrollen actividades en cumplimiento de cualquiera de las obligaciones establecidas en el presente contrato y de la comunidad directa e indirectamente afectada; y deberá adjuntar a cada acta de obra un informe al respecto. Cuando la SUPERVISIÓN establezca que existe incumplimiento en este aspecto por parte del CONTRATISTA informará, en primera instancia a la CONTRATANTE para efecto de las sanciones previstas por incumplimiento.

**1.17** Cumplir con todas las disposiciones vigentes sobre seguridad industrial y salud ocupacional vigentes en el país.

**1.18** Responder por el pago de los impuestos que llegaren a aplicar en la legalización y ejecución del contrato, conforme a lo mencionado en el numeral 2.7 de los términos de referencia.

**1.29** Responder por todo daño que se cause a bienes, al personal que se vincule y a terceros en la ejecución del CONTRATO.

**1.20** Presentar el personal mínimo exigido para la ejecución del contrato, de acuerdo a lo establecido en el Anexo 1 “PERSONAL MÍNIMO” de los términos de referencia.

**1.21** Asumir el valor adicional del CONTRATO DE SUPERVISIÓN cuando la mayor permanencia sea imputable al CONTRATISTA DE OBRA.

**1.22** Utilizar la información entregada por Findeter y estrictamente para el óptimo desarrollo del presente contrato y no hacer uso de ella en otros proyectos ni permitir su copia a terceros.

**1.23** Estructurar y mantener el equipo de trabajo propuesto por el término de ejecución del contrato y disponer de los medios físicos y administrativos que permitan cumplir con las obligaciones contractuales.

**1.24** Participar a través del representante legal y/o Director del Proyecto en el comité de seguimiento o comités de obra a los cuales podrá asistir el Municipio, FINDETER, y demás entidades involucradas en el desarrollo del Proyecto.

**1.25** Asumir la responsabilidad de todas las actividades relativas a la ejecución de las obligaciones establecidas en este contrato.

**1.26** Participar y apoyar al FINDETER, y/o al Municipio de Valledupar y/o a LCRD COLOMBIA en todas las reuniones a las que éstos lo convoquen relacionadas con la ejecución del contrato.

**1.27** Disponer de los medios necesarios para el mantenimiento, cuidado y custodia de la documentación objeto del presente contrato.

**1.28** Colaborar con FINDETER, en el suministro y respuesta de la información correspondiente ante cualquier requerimiento de los organismos de control del Estado Colombiano en relación con la ejecución, desarrollo o implementación del contrato objeto del presente documento.

**1.29** Utilizar la imagen de FINDETER, de acuerdo con los lineamientos establecidos por éste. Salvo autorización expresa y escrita de las partes ningún funcionario, podrá utilizar el nombre, emblema o sello oficial de la otra parte para fines publicitarios o de cualquier otra índole.

**1.30** Entregar a FINDETER toda la información y los documentos recopilados en desarrollo de la ejecución del contrato, al finalizar el plazo del mismo, de conformidad con las normas y disposiciones vigentes.

**1.31** Velar porque FINDETER, se mantenga indemne de cualquier reclamación de terceras personas, subcontratistas, proveedores y demás servicios que de forma indirecta hayan sido requeridas para la ejecución del contrato.

**1.32** Solventar a su costa las reclamaciones que en su caso le resulten por daños o perjuicios a propiedades o terceras personas derivadas de la ejecución del contrato por acciones u omisiones imputables al contratista, sus dependientes subordinados o subcontratistas.

**1.33** Presentar un informe final de ejecución que dé cuenta de las actividades realizadas en desarrollo del contrato.

1.34 Las demás que por ley, los Términos de Referencia, del CONTRATO correspondan o sean necesarias para el cabal cumplimiento del mismo.

**1.35** En caso de aplicar, el contratista asumirá el pago de impuestos, tasas, contribuciones, gravámenes, aportes y servicios de cualquier género que establezcan las leyes colombianas, departamentales y municipales donde se desarrolle CONTRATO de conformidad con el numeral 2.7 de los términos de referencia. Es entendido que todos estos gastos por este concepto han sido estimados por el CONTRATISTA al momento de la presentación de su propuesta económica.

**1.36** Asumir los riesgos establecidos en la matriz de riesgos establecida para el proceso.

**1.37** Acatar las indicaciones del Interventor durante el desarrollo del contrato y de manera general obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales.

**1.38** Radicar las facturas y/o cuentas de cobro respectivas previo cada pago. Para adelantar el trámite y aprobación de las facturas, deberá presentar a la SUPERVISIÓN, el informe y/o productos que corresponda, así como de los comprobantes de afiliación y pago de los aportes al Sistema General de Seguridad Social Integral (pensiones, salud y riesgos profesionales) y parafiscales del personal destinado a la ejecución del CONTRATO

**1.39** Suscribir el Acta de Liquidación del contrato.

**2. OBLIGACIONES RELACIONADAS CON EL PERSONAL REQUERIDO PARA LA EJECUCIÓN DEL OBJETO CONTRACTUAL:** Sumado a las obligaciones anteriormente mencionadas, el CONTRATISTA debe:

**~~2.1 Acatar y cumplir con todas y cada una de las especificaciones contenidas el Anexo 2 (de los términos de referencia) - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PROYECTO ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICO DE kWp PARA SISTEMA TRIFÁSICO EN EL CDI LORENZO MORALES - VALLEDUPAR. Estas especificaciones deberán ser cumplidas por el contratista en todas y cada una de las fases del proyecto objeto de la convocatoria.~~**

2.1 Presentar previa suscripción del contrato, previo aval del interventor y/o del supervisor, el personal mínimo profesional y técnico exigido para la ejecución del contrato en cada una de sus etapas el contenido en el presente documento y de acuerdo con la metodología para cumplir cabalmente el contrato, el cual no fue susceptible de ponderación. El contratista se compromete a suministrar el personal mínimo exigido así como el que adicionalmente se requiera para dar cabal cumplimiento al objeto del contrato sin que ello represente valor adicional alguno para FIDNETER, de lo cual se entenderá incluido su costo en la propuesta económica que presente el interesado. En ningún caso podrá presentar equipo de trabajo que se encuentre comprometido hasta el 100% de tiempo de dedicación en contratos en ejecución con FINDETER u otras entidades. El personal debe ser el mismo hasta su finalización. Si el CONTRATISTA requiere cambiar el profesional o personal propuesto, deberá solicitar por escrito al CONTRATANTE la sustitución de dicho profesional o personal, quien deberá tener un perfil igual o superior al que se retiró. La aceptación del nuevo profesional estará sujeta a la aprobación de LA CONTRATANTE, previo visto bueno del INTERVENTOR.

- 2.2 Contar con una oficina central que, entre otros aspectos, le preste soporte en asuntos de orden técnico, legal, administrativo, financiero y contable.
- 2.3 El CONTRATISTA se obliga a mantener al frente a la obligación de desarrollar diseños y ejecución de obra al Director del Proyecto y demás personal de especialistas aprobados por FINDETER.
- 2.4 El Director del proyecto deberá tener autonomía para actuar en nombre del CONTRATISTA y para decidir con el Interventor cualquier asunto de orden técnico o administrativo en desarrollo del Contrato, siempre que sus decisiones no impliquen modificaciones en las condiciones contractuales.
- 2.5 Garantizar que todos los profesionales a quienes se les asignen labores en desarrollo del contrato cuenten con matrícula o tarjeta profesional vigente, para el personal que aplique según las normas Colombianas.
- 2.6 Dar cumplimiento a sus obligaciones frente al sistema de seguridad social integral y parafiscales, para lo cual deberá realizar los aportes a que se refiere el artículo 50 de la ley 789 de 2002 y el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007, en lo relacionado con los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las cajas de compensación familiar, SENA e ICBF, cuando haya lugar a ello, de conformidad con las normas y reglamentos que rigen la materia.
- 2.7 Asumir el pago de salarios, prestaciones e indemnizaciones de carácter laboral del personal que contrate para la ejecución del contrato, lo mismo que el pago de honorarios, aportes y servicios de cualquier género que establezcan las leyes colombianas y demás erogaciones necesarias para la ejecución del contrato. Es entendido que todos estos gastos han sido estimados por el contratista al momento de la presentación de la carta de presentación de la propuesta, quedando claro que no existe ningún tipo de vínculo laboral del personal del CONTRATISTA con LA CONTRATANTE.
- 2.8 Observar el desempeño del personal vinculado al proyecto, exigiéndole una dirección competente, el cumplimiento de normas de seguridad industrial y de tipo ambiental.
- 2.9 Emplear personal técnico y/o profesional, según corresponda, en cada proyecto de conformidad con lo establecido en el pliego de condiciones y en el contrato respectivo, garantizando que se encuentra en óptimas condiciones físicas y mentales para el desarrollo de las actividades asignadas.
- 2.10 Responder legalmente si ha ocultado, al contratar, inhabilidades e incompatibilidades o prohibiciones o si ha suministrado información falsa.
- 2.11 Contemplar en su propuesta económica dentro de sus costos administrativos, el valor correspondiente a elementos de seguridad industrial y la dotación de su personal. LA CONTRATANTE no hará reconocimiento adicional, ni por separado por tales fines y será causal de aplicación de multas y sanciones el incumplimiento en el suministro de los elementos de seguridad industrial.
- 2.12 Presentar, antes de iniciar cualquier actividad, las respectivas afiliaciones a una ARL y/o soportes de pago al sistema de seguridad social de su personal antes de la autorización de inicio de los trabajos por parte de la SUPERVISIÓN.



2.13 Presentar mensualmente al interventor, según sea el caso, las respectivas afiliaciones y/o soportes de pago al sistema de seguridad social integral y ARL de su personal.

**3. OBLIGACIONES DE EL CONTRATISTA RELACIONADAS CON LA ETAPA DE DISEÑO:** En esta etapa EL CONTRATISTA deberá realizar y ejecutar todos los estudios técnicos y diseños para la adecuación y construcción del sistema de energía fotovoltaica en techo (tipo roof mounted), de al menos **15 kWp**, para alimentar el tablero de un circuito trifásico de potencia equivalente, objeto de la presente convocatoria. Los diseños y estudios técnicos se deben realizar de acuerdo con las normas aplicables a materia y acogiendo las instrucciones o recomendaciones realizadas por la SUPERVISIÓN y/o contratante. Durante esta etapa, el CONTRATISTA, deberá tener en cuenta, entre otras cosas, las características particulares del área de instalación, optando por soluciones mediante las cuales se lleve a cabo un óptimo manejo del diseño técnico y arquitectónico. Las obligaciones derivadas de esta etapa de diseño, son las siguientes:

3.1 Realizar todos los diseños técnicos del proyecto, garantizando que el sistema implementado cumpla con los requerimientos de potencia (capacidad), cuantificando, con base en las condiciones climáticas reales del sitio de instalación, la energía que puede generar durante la vida útil del sistema. Además de memorias de cálculo del sistema fotovoltaico se deben generar, entre otros componentes que se acuerden con la SUPERVISIÓN, simulación en software, diagramas de conexión en serie-paralelo de los paneles solares, diagramas de conexión a las entradas MPPT del (los) inversor(es), diagramas de conexión desde y hacia la red eléctrica, hacia los circuitos alimentados, las distancias de separación entre hileras de paneles, distancias en el cableado, diámetros de ductos para el cableado, criterios para el diseño de las bases de montaje de los paneles y estructura soporte, y el diseño para la base del (los) inversor(es), y toda aquella información relevante para la instalación del proyecto. Debe indicarse el cálculo de reducción de emisiones, (en Kg CO<sub>2</sub>eq), que el sistema fotovoltaico permite lograr en: el primer año, en los primeros 10 años y en 25 años de operación.

3.2 Realizar los diseños, planos, estudios técnicos y especificaciones de construcción únicamente para el desarrollo del objeto contractual, sin que por ello se entienda conferido algún derecho de propiedad intelectual. Su entrega, en ningún caso, se entenderá como cesión de derechos o licenciamiento.

3.3 Desarrollar las obras de alistamiento y adecuación de las áreas de instalación en techo (especificar la estructura de montaje que haya que implementar).

3.4 Hacer entrega de un cronograma de actividades el cual debe contemplar las entregas parciales y finales de los diagnósticos y estudios y diseños a ejecutar.

3.5 Leer, conocer, aceptar e implementar los lineamientos de diseños y especificaciones para la ejecución de los diseños de sistemas de energía como el que se pretende contratar mediante la presente convocatoria.

3.6 Hacer seguimiento y dar respuesta oportuna a las consultas y observaciones técnicas relacionadas con los proyectos.

3.7 Realizar los ajustes solicitados por Findeter y/o la SUPERVISIÓN a los proyectos técnicos cuando sea necesario.

**~~3.8 Las demás actividades relacionadas con los proyectos técnicos y que sean necesarias para la obtención de la licencia de construcción.~~**

3.8 Entregar los estudios y diseños completos, de forma tal que puedan ser utilizados posteriormente como insumo para SUPERVISION respectivas.

3.9 EL CONTRATISTA deberá efectuar todos los trámites y gestiones necesarias para la obtención y la aprobación de los estudios y diseños, así como para la **los tramites y obtención de las licencias requeridas obtención de** permisos a que haya a lugar para ejecutar la obra, incluyendo, accesos a cada área, ingreso del personal, horarios de trabajo, excavaciones, conexión a la red pública de energía eléctrica o cualquier intervención del espacio público.

3.10 Realizar todos los trámites necesarios para **obtener el permiso de Operador de Red para instalar el medidor Bidireccional la radicación y aprobación del proyecto para la obtención de la licencia de construcción y permisos, ante las entidades competentes**, así como el suministro de los documentos exigidos o requeridos para éste. Se aclara que los costos generados por la producción, impresión, presentación y entrega de los documentos requeridos para la solicitud **del permiso La(s) Licencia(s)** correrán por cuenta del CONTRATISTA y el pago de las expensas, **de aplicar**, será a cargo del CONTRATISTA. El CONTRATISTA adelantará bajo su total responsabilidad y dentro del plazo establecido en su cronograma de trabajo **dicho trámite**.

3.11 El resultado de los estudios y diseños realizados por EL CONTRATISTA deberá ser previamente revisados y aprobados por la SUPERVISIÓN antes, para proceder a su verificación por parte de FINDETER.

3.12 Como resultado de los diseños, estos deberán realizarse con una adecuada coordinación entre la totalidad de los estudios y diseños contemplados para el objeto contractual.

3.13 Coordinar y asistir a reuniones de acompañamiento de los diseños con representantes de las entidades territoriales, FINDETER y/o el Municipio y demás que apliquen. **Adicionalmente, el contratista deberá elaborar representaciones tridimensionales (renders) o esquemas para la fácil divulgación y socialización del proyecto.**

3.14 Entregar el presupuesto y la programación de las obras. EL CONTRATISTA, debe presentar, un programa de trabajo que permita establecer la secuencia constructiva y los plazos de cada uno de los componentes de la obra.

3.15 Solamente será considerado que la Etapa de Estudios y Diseños ha sido culminada a satisfacción cuando la SUPERVISIÓN y aquellas entidades que EL CONTRATANTE considere den su aprobación.

3.16 Si por cualquier circunstancia no se presenta acuerdo entre las partes en relación al diseño de construcción, se entenderá que el contrato se resuelve por mutuo acuerdo sin que por tal motivo las partes puedan reclamar indemnización de perjuicios, compensación o valor alguno.

Nota1: En caso de optarse por la alternativa de no ejecución del proyecto, previo concepto favorable de la SUPERVISIÓN y por causas NO IMPUTABLES al contratista, FINDETER pagará a EL CONTRATISTA únicamente el valor establecido para los entregables **de la etapa de DISEÑO** descritos en la forma de pago. Por ningún motivo FINDETER pagará a EL CONTRATISTA un valor superior al pactado. En caso de incumplimiento de los diseños, LA CONTRATANTE tendrá la potestad de continuar o no con el contratista para las siguientes actividades del contrato.

Nota 2: El CONTRATISTA podrá dar inicio a la etapa de Ejecución y Entrega de Obras, SI Y SOLO SI, se termina la etapa de diseños, con todos sus componentes mencionados **en la convocatoria**, previa aprobación por la SUPERVISIÓN y/o de FINDETER, de todos los entregables de diseño.

Nota 3: En caso en que el contratista advierta su posición con respecto a la no continuación del contrato en la etapa 2 (etapa de ejecución de obras, instalación y puesta en funcionamiento del sistema fotovoltaico), la SUPERVISIÓN y la entidad CONTRATANTE verificarán sus argumentos y con base en los mismos decidirán si se da o no por terminado el contrato. En caso que los argumentos entregados no justifiquen la solicitud del contratista la entidad CONTRATANTE podrá dar inicio a las sanciones a que haya lugar.

Nota 4: Dada la modalidad de contratación, en ningún caso se considerará como argumento para la no continuación del contrato, los mayores costos resultantes de la etapa de los diseños. Para ello el contratista deberá presentar una nueva propuesta de diseños garantizando el cumplimiento de los requisitos mínimos técnicos establecidos en los términos de referencia, así como el menor costo de ejecución y deberá recurrir a los imprevistos estimados contemplados en los términos de referencia, para asegurar la ejecución de las obras.

Nota 5: Habrá lugar de aplicar esta cláusula de condición resolutoria cuando exista oposición de la comunidad a la construcción del proyecto, así dicha circunstancia no haya sido evidenciada en el informe producto de las actividades de diseño. Dicha oposición de la comunidad deberá tener la entidad suficiente para hacer imposible la ejecución total o parcial del proyecto, de tal forma que no pueda adoptarse una solución técnica viable económicamente. Igualmente se aplicará dicha cláusula en caso que la entidad territorial se niegue a la expedición de la Licencia de Construcción.

3.17 El profesional responsable de realizar y entregar los diseños a Findeter, debe adelantar como mínimo 1 visita de campo previa a la elaboración del proyecto para que conozca las inquietudes y expectativas de la comunidad y los interesados del proyecto, los costos de desplazamiento serán asumidos por el contratista. El contratista deberá establecer alternativas de ahorro de energía y otros recursos posibles, que garanticen menores costos de operación y mantenimiento.

3.18 Dentro de los criterios arquitectónicos el contratista se obliga a la preservación de la arborización nativa del predio, eligiendo espacios de montaje apropiados donde la vegetación existente no le produzca sombra.

3.19 EL CONTRATISTA deberá realizar un análisis estructural y de carga de los techos **del CDI**, para cerciorarse que la estructura actual resistirá el peso de la estructura adicional y del sistema fotovoltaico a instalar. En caso de que en este análisis se emita un concepto negativo **se terminará el contrato por mutuo acuerdo y se pagarán los productos correspondientes a la etapa de Diseño. El programa LCRD junto con FINDETER, buscarán las alternativas para instalar el sistema fotovoltaico.**

3.20 Para poder iniciar la instalación del sistema fotovoltaico y las obras a las que hubiere lugar, EL CONTRATISTA debe contar con la debida aprobación de la totalidad de los estudios y diseños del sistema, eléctricos y estructurales, por parte de la SUPERVISIÓN y de FINDETER.

3.24 Asegurar acompañamiento durante la ejecución del Proyecto, con el fin de atender inquietudes de la comunidad asociadas a la ejecución del mismo y medición de impactos.

3.25 EL CONTRATISTA deberá presentar Todos los documentos concernientes a los diferentes Estudios y Diseños realizados (memorias de cálculo, registro fotográfico, planos definitivos de construcción, cantidades finales para la obra, presupuesto detallado definitivo, cronograma de actividades para ejecución constructiva y especificaciones técnicas detalladas) en medio digital, en Original y dos (2) copias de la totalidad de los documentos producto del diseño. Elaborar y presentar conjuntamente con el interventor, las actas de entrega de los productos de los estudios y diseños técnicos y de la entrega final de los productos y de la aprobación y recibo a satisfacción.

**4. OBLIGACIONES RELACIONADAS AL PRESUPUESTO DETALLADO DE LA OBRA Y/O READECUACIÓN DEL TERRENO:** El CONTRATISTA deberá realizar el presupuesto detallado de obra y/o readecuación, de referencia para la entidad contratante, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones: Con base en los estudios y diseños realizados por EL CONTRATISTA, éste deberá medir y cuantificar todos los elementos del proyecto según el requerimiento establecido (de equipos, arquitectónicos, de obra civil, eléctricos, etc.) objeto del presente proceso de selección, mediante un formulario resumen con las cantidades requeridas para ejecutar la obra. El presupuesto debe estar perfectamente coordinado en su descripción y alcance con las especificaciones técnicas. La elaboración del presupuesto de obra, requiere del conocimiento detallado de los diseños del proyecto, pues implica contar con dos insumos fundamentales que son las especificaciones técnicas (generales y particulares) y las cantidades de obra. La definición de los valores unitarios de las actividades que conforman el presupuesto, se realizará mediante la metodología para calcular el costo de actividades de obra, conocida como “Análisis de Precios Unitarios” –APU-. El presupuesto de obra deberá estar conformado por los siguientes elementos:

4.1 No. de Ítem: Es la numeración consecutiva y ordenada que identifica cada una de las actividades que se requieren ejecutar para la construcción de la obra. El orden de numeración de capítulos y actividades se debe realizar conforme la cronología de ejecución de las actividades. La numeración se realizará de acuerdo con la siguiente jerarquía: i. Número de Capítulo, ii. Número del Subcapítulo iii. Número de la Actividad.

4.2 Descripción: Es el nombre o una descripción corta de la actividad. Este nombre o descripción deberá corresponder a una especificación técnica detallada, la cual deberá identificarse con la misma numeración (No. de Ítem).

4.3 Unidad: Es la unidad de pago de la actividad, deberá usarse el sistema métrico internacional.

4.4 Cantidad: Es la cantidad de unidades que se prevé ejecutar de la respectiva actividad. Se deberá utilizar, en lo posible, números enteros (sin decimales), de lo contrario, de ser necesario, redondear a máximo dos cifras decimales. Deberá corresponder a la medición o al cálculo realizado con base en los planos de construcción y/o memorias de diseño, y tendrá el soporte correspondiente en las memorias de cálculo de cantidades.

4.5 Valor Unitario: Es el valor expresado en pesos, sin centavos, correspondiente al costo directo de la ejecución de una unidad de la respectiva actividad.

4.6 Valor Parcial: Es el valor en pesos resultante de la multiplicación de la cantidad por el valor unitario.

4.7 Valor Total por Capítulo: Es el valor en pesos resultante de la sumatoria de los Valores Parciales de todas las actividades que conforman un Capítulo.

4.8 Valor Costo Directo Total: Es el valor en pesos resultante de la sumatoria de los Valores Totales de todos los Capítulos.

4.9 Valor Costos Indirectos: Es el valor en pesos resultante de la sumatoria de los Valores correspondientes a la Administración, los Imprevistos y la Utilidad.

4.10. Valor Total de la Obra: Es el valor en pesos resultante de la sumatoria del valor del Costo Directo Total, más el valor de los Costos Indirectos.

4.11 Las operaciones requeridas para la estimación de análisis de precios unitarios y el presupuesto de obra, deberán ser suministradas incluyendo la formulación requerida para la obtención de los resultados, en formato Excel. EL CONTRATISTA debe evitar que sea posible que la unidad de medida sea Global. En caso de ser necesaria la inclusión de una actividad a precio global, deberá incluirse la descripción detallada de la misma, y las consideraciones por las cuales se hace necesario contemplarla de esta manera. De igual forma se deberá discriminar el costo del medio de transporte del insumo así como el origen del mismo. EL CONTRATISTA entregará dichos análisis impresos y en medio magnéticos en Excel debidamente firmado por el Director del Proyecto con su respectiva matrícula profesional. Se deben realizar los cálculos para el diseño propuesto, como para los recibidos para ajuste. Nota: En ningún caso se considerará el presupuesto y los análisis de precios unitarios, presentados por el contratista, como contractuales dado que la modalidad de contratación es precio global fijo, estos productos son de carácter indicativo.

4.12 Las siguientes son algunas de las normas cuyo cumplimiento será exigible a EL CONTRATISTA:

4.12.1 Legislación ambiental municipal y/o, distrital y Nacional vigente.

4.12.2 Legislación de seguridad industrial y de salud ocupacional vigente.

4.12.3 Normas NFPA – NEC y Código Nacional de Incendios vigentes

4.12.4 Normatividad vigente a nivel nacional para la movilización de maquinaria y equipo pesado impuesto según el tipo de obra, por la entidad competente.

4.12.5 Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistentes vigente que apliquen.

4.12.6 El Código Eléctrico Nacional vigente, norma ICONTEC 2050

4.12.7 El Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas -RETIE, Resolución No. 90708 de 30 de agosto de 2013 expedida por el Ministerio de Minas y Energía o la versión vigente a la fecha de inicio de instalación.

4.12.8 Las normas vigentes de la empresa de energía encargada del suministro y control de la energía en la localidad 4.13.9 Las demás normas técnicas que correspondan para la debida ejecución del contrato.

**5. OBLIGACIONES RELACIONADAS CON LA ETAPA DE EJECUCIÓN DE OBRAS, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA FOTOVOLTAICO:** Construcción de la obra. Consiste en la implementación y/o alistamiento y/o adecuación de aquellas edificaciones (del CDI Lorenzo Morales en el Municipio de Valledupar – Cesar) donde se instalará el sistema de energía fotovoltaica en techo (tipo roof mounted), de al menos \_\_kWp de potencia nominal para alimentar un circuito trifásico, de acuerdo con los



estudios y diseños. Así mismo esta etapa comprende la instalación del sistema de energía contratado y su puesta en funcionamiento.

5.1 Serán obligaciones relacionadas con la adecuación del lugar de la obra, las siguientes:

5.1.1 Gestionar el suministro de los servicios públicos provisionales requeridos en los espacios donde se ejecutará la obra y mantener su provisión durante el tiempo necesario.

5.1.2 Realizar el cerramiento provisional de la obra y/o de las zonas por intervenir, de acuerdo con el diseño que se apruebe por la SUPERVISIÓN, que proteja los sitios de construcción de la obra del acceso de personas ajenas a los trabajos, evite perturbaciones de tránsito e incomodidades a los vecinos. Deberá tener como mínimo la totalidad de la señalización preventiva necesaria para la segura circulación del personal de obra, vecinos y terceros. De igual forma, deberá realizar el mantenimiento del cerramiento, durante toda la ejecución de la obra. Estos costos deben estar incluidos y asumidos en la Administración del proyecto, por parte del contratista.

5.2 Obligaciones relacionadas con los equipos, herramientas, maquinaria y materiales de construcción:

5.2.1 Ejecutar la obra con todos los equipos, maquinaria, herramientas, materiales y los demás elementos necesarios, asegurándose oportunidad y eficiencia.

5.2.2 Suministrar todos los equipos, maquinaria, herramientas, materiales e insumos, máximo en las fechas indicadas en la programación detallada de la obra, cumpliendo oportunamente, entre otros aspectos, con el envío y recepción de los mismos en el sitio de la obra.

5.2.3 adquirir los materiales de fuentes y proveedores que cuenten con todos sus permisos y licencias requeridas para su operación. El CONTRATISTA deberá contar con la cantidad suficiente de materiales y equipos para no retrasar el avance de los trabajos.

5.2.4 Garantizar para la obra, la señalización y la seguridad en obra. Para ello deberá mantener los frentes de obra y de acopio de materiales debidamente señalizados con cinta de demarcación a tres líneas y con soportes tubulares.

5.3 Obligaciones relacionadas con la ejecución de la obra:

5.3.1 Desarrollar todas las obras civiles y eléctricas a la que haya lugar para la correcta operación y mantenimiento de la planta solar fotovoltaica conectada a red (no contempla almacenamiento de energía), tales como el sistema de puesta a tierra y apantallamiento, sistema de monitoreo remoto, equipos para entrega y captura de energía de red, entre otros.

5.3.2 Garantizar que el Sistema fotovoltaico instalado sea compatible con la red eléctrica existente propiedad del operador de red que atiende al **CDI**, el contratista debe gestionar y conseguir toda aquella información técnica requerida por la electrificadora.

5.3.3 Asistir a las Reuniones de Socialización con la Comunidad y las autoridades locales, a las que lo convoque Findeter y/o la SUPERVISIÓN.

5.3.4 EL CONTRATISTA de obra será el encargado y único responsable de entregar la obra funcionando en las condiciones contratadas.

5.3.5 Mantener las medidas de seguridad en las áreas de intervención en donde se ejecute la obra durante la ejecución y liquidación del Proyecto.

5.3.6 Efectuar las reparaciones necesarias a las áreas intervenidas y a las áreas contiguas que presenten deterioro a consecuencia de los trabajos realizados, incluso dentro del año siguiente a la entrega de las obras.

5.3.7 Proporcionar medios seguros para el acceso y trabajo en alturas (líneas de vida, equipos de protección, etc.). De igual forma, todo el personal que vaya a tener acceso a los techos del **CDI zonas comunes**, deberá contar con el debido certificado de trabajo en alturas.

5.3.8 Garantizar el cumplimiento de todas las reglamentaciones de ergonomía y seguridad industrial y laboral que propendan por la salud y minimización de riesgos laborales del personal involucrado en la instalación.

**5.3.9 Gestionar los permisos de: instalación, conexión a la red y funcionamiento del sistema fotovoltaico en la urbanización.**

5.3.10 Desmontar y reemplazar, por su cuenta y riesgo, en el término indicado por el **interventor SUPERVISOR** y/o FINDETER, toda actividad ejecutada que resulte defectuosa según el análisis de calidad, o que no cumpla las normas de calidad requeridas para la obra, ya sea por causa de los insumos o de la mano de obra.

5.3.11 Retirar los materiales sobrantes y entregar las áreas intervenidas en perfecto estado y limpieza con la periodicidad que estipule la autoridad ambiental local. En cualquier caso, ésta no podrá ser mayor de cuarenta y ocho (48) horas contadas a partir de la colocación de estos materiales.

5.3.12 Garantizar el cumplimiento de las normas vigentes sobre seguridad industrial para la ejecución del contrato, en especial en cuanto guarda relación con:

5.3.12.1 Elementos de seguridad industrial necesarios para la totalidad del personal que interviene en las actividades de obra.

5.3.12.2 Manipulación de equipos, herramientas, combustibles y todos los elementos que se utilicen para el cumplimiento del objeto contractual.

5.3.12.3 Dotación de calzado y vestido de labor y documento de identificación para todo el personal utilizado en la ejecución de objeto contractual.

5.3.13 Implementar para el desarrollo del contrato, frentes de trabajo simultáneos equivalentes a los componentes que tenga el proyecto a construirse y/o los que requiera para garantizar la ejecución del contrato en los plazos pactados contractualmente.

5.3.14 Las jornadas de trabajo requeridas, deberán acordarse y conciliarse con la SUPERVISIÓN indicando y dejando expresas las horas de inicio y terminación, así mismo las jornadas adicionales.

5.3.15 Organizar los trabajos de tal forma que los procedimientos aplicados sean compatibles no sólo con los requerimientos técnicos necesarios sino con las disposiciones legales, las normas especiales para la gestión y obtención de las autorizaciones y permisos específicos requeridos para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales. Cualquier contravención a los preceptos anteriores será de responsabilidad de EL CONTRATISTA, y el Interventor por esta causa podrá ordenar la modificación de los procedimientos o la suspensión de los trabajos. Los permisos, autorizaciones, licencias y concesiones sobre recursos naturales de carácter regional, que se requieran, serán tramitados y obtenidos por cuenta y riesgo de EL CONTRATISTA previamente a la iniciación de las actividades correspondientes.

5.3.16 Garantizar a LA CONTRATANTE que cumplirá a cabalidad con los requerimientos ambientales legales, reglamentarios y contractuales, y que no generará daño o perjuicio al Municipio o a terceros por esta causa, por lo tanto, las sanciones que por este concepto imponga la Autoridad Ambiental se pagarán directamente por EL CONTRATISTA, quien, mediante el presente documento, autoriza que le sea descontado del saldo insoluto del valor del contrato

5.3.17 Se deben suministrar videos de cómo realizar los mantenimientos preventivos a los equipos instalados.

5.3.18 Reparar y/o reponer oportunamente y por su cuenta y riesgo, cualquier daño o perjuicio que ocasione a las obras de urbanismo o en el sitio de la obra con ocasión de la ejecución del proyecto.

5.3.19 Adoptar e implementar las medidas técnicas, ambientales, sanitarias, forestales, ecológicas e industriales necesarias para no poner en peligro a las personas o al ambiente, y garantizar que así lo hagan, igualmente, sus subcontratistas y proveedores.

5.3.19 Ejecutar las obras cumpliendo toda la normatividad técnica aplicable al proyecto, así como las especificaciones técnicas propias del mismo.

5.3.20 Tomar las medidas técnicas que garanticen la Calidad de la infraestructura implementada.

5.3.21 Presentar un documento con las funciones y responsabilidades del personal requerido para la ejecución del contrato.

5.3.22 Realizar, por su cuenta y riesgo, las pruebas requeridas a todas las redes e instalaciones eléctricas intervenidas durante el proyecto y corregirlas, si es el caso, hasta la entrega a satisfacción a la SUPERVISIÓN.

5.3.23 ~~Tramitar Suministrar equipos que cumplan la certificación de cumplimiento~~ el RETIE ~~de las obras ejecutadas~~ vigente y entregar las conexiones definitivas debidamente energizadas. ~~con las autorizaciones de funcionamiento expedidas por el Operador de Red correspondiente a la Urbanización Lorenzo Morales de Valledupar.~~

5.3.24 El sistema constructivo propuesto por EL CONTRATISTA deberá cumplir con las normas vigentes aplicables.

5.3.25 EL CONTRATISTA deberá garantizar que el sistema constructivo propuesto cumpla con su durabilidad y buen funcionamiento durante su vida en servicio, indicando además las labores de mantenimiento preventivo requeridas.

5.3.26 Solicitar y justificar con la debida antelación a la SUPERVISIÓN la prorroga necesaria para la terminación de la obra, cuando así se requiera.

5.4 Obligaciones de información de obra: EL CONTRATISTA presentará informes mensuales, los cuales deberán ser aprobados por la SUPERVISIÓN y contener, para cada uno de los frentes de trabajo. Estos informes deberán contener como mínimos la siguiente información:

5.4.1 Informe ejecutivo,

5.4.2 Avance de cada una de las actividades programadas en el cronograma de obra.

5.4.3 Cantidades de obra ejecutadas

5.4.4 Registros fotográficos.

5.4.5 Videos de avance de ejecución de obra

5.4.6 Resumen de las actividades realizadas en el mes, análisis y recomendaciones.

5.4.7 Informe técnico

5.4.8 Informe de seguridad industrial.

5.4.9 Informe de manejo ambiental.

5.4.10 Actualización del programa de ejecución de obra.

5.4.11 Acreditación que se encuentra al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios al Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar – ICBF y las cajas de compensación familiar, cuando corresponda.

5.5 Programa de organización de los trabajos. El CONTRATISTA DE OBRA deberá elaborar y presentar un organigrama general del proyecto que deberá contener como mínimo:

5.5.1 Frentes de trabajo mínimos requeridos.

5.5.2 Las líneas de mando y coordinación.

5.5.3 Los niveles de decisión.

5.5.4 El número de los profesionales y demás recurso humano ofrecido en la oferta y requerido para la ejecución de los trabajos.

5.5.5 Las funciones del personal que interactuará con FINDETER y el interventor durante la ejecución del contrato.

5.5.6 Descripción breve de las políticas de manejo de personal relacionadas con seguros de trabajo, seguridad social y seguridad industrial.

5.5.7 Sumado a lo anterior, deberá anexarse un documento en el que EL CONTRATISTA manifieste, de manera expresa, que cuenta con la coordinación de una oficina central que, entre otros aspectos, le presta soporte de orden técnico, legal, administrativo, financiero y contable.

5.6 Metodología para la ejecución de las actividades objeto del contrato. EL CONTRATISTA deberá entregar un documento en el que se realice una descripción detallada de la metodología a seguir para la ejecución de la obra, en cada una de las etapas, frentes de trabajo y actividades del proyecto. La metodología para la ejecución de la obra deberá ser presentada y ejecutada bajo el enfoque de Gerencia de Proyectos considerando los aspectos organizacionales, equipos, relación contractual, comunicaciones e interrelación con el Interventor, FINDETER y su propio equipo, procesos, procedimientos, y controles técnicos y administrativos. Este documento debe incluir la estructura de acuerdo al organigrama propuesto, el método con el cual desarrollará los trabajos, incluyendo, entre otros, las obras preliminares, suministros, implementación del plan de manejo ambiental, movimiento, obras estructurales, obras especiales, montajes electromecánicos y construcción de redes eléctricas, pruebas y puesta en servicio del proyecto, así como el plan de manejo de seguridad industrial, salud. En el documento es necesario precisar como mínimo los siguientes aspectos:

5.6.1 Organización y control, exponiendo la forma como organizará todas las actividades para cumplir con el contrato. Se debe tratar sobre los alistamientos, establecimiento en terreno, frentes de trabajo, cuadrillas o grupos de trabajo, sistemas de comunicación, documentación técnica, cantidad y calidad del personal y los equipos a utilizar, transportes, localización de oficinas y campamentos y, en general, todo lo concerniente con la administración del contrato.

5.6.2 Mecanismos para analizar, evaluar e implementar los rendimientos propuestos para ejecutar la obra en el plazo contractual, los registros e informes de obra, medidas, y obras asociadas.

5.6.3 Manejo de materiales (suministros), procedimientos para su adquisición y/o fabricación, ensayos, transporte hasta la obra, almacenamiento, protección y distribución.

5.6.4 Procedimientos para el mantenimiento y control de cantidad, calidad y estado de equipos y herramientas requeridos para la ejecución de las actividades programadas en el plazo indicado.

5.7 obligaciones relacionadas con la instalación y puesta en marcha del sistema de energía. Serán obligaciones de EL CONTRATISTA para esta etapa del proyecto las siguientes:

5.7.1 Suministrar e instalar los equipos, con la calidad y especificaciones técnicas **descritas en el Anexo 2**, acorde a su oferta técnica y subsanaciones respectivas presentadas a FINDETER durante el proceso de selección y conforme con las cantidades y calidades definidas en la etapa de diseño..

5.7.2 Proporcionar documento **de aprobación mediante el cual se informa** de la conexión del sistema fotovoltaico en el CDI Lorenzo Morales de la ciudad de Valledupar.



5.7.3 Entregar el informe final del proyecto, requisito para la aceptación **y liquidación** del proyecto por FINDETER. El contratista debe proporcionar toda la información pertinente a los equipos para el mantenimiento y un protocolo de mantenimiento preventivo. Debe incluir toda la documentación completa de los productos, desde documentos del fabricante, documentos del instalador y / o proveedor. Los documentos se entregarán en formato electrónico (PDF, Word o AutoCAD, etc.), incluyendo como mínimo la siguiente información:

5.7.3.1 Un informe de la puesta en marcha del sistema fotovoltaico, incluyendo el desempeño del sistema. El rendimiento real del sistema se comparará con el rendimiento esperado, según propuesta y diseños, registrando los datos de al menos **quince días continuos** (Irradiancia o radiación solar, energía DC generada, energía AC entregada, temperatura del ambiente y temperatura de los módulos solares según lo reporten los sistemas de monitoreo y control suministrados por EL CONTRATISTA u otros que la SUPERVISIÓN pueda disponer). **La tolerancia entre los valores reales y de diseño será acordada al momento de iniciar el proyecto.**

5.7.3.2 Versiones as-built de los planos y dibujos deberán ser entregados tanto en formatos electrónicos como impresos.

5.7.3.3 Planos de instalación y diagramas de cableado de campo.

5.7.3.4 Manuales de operación para cada componente del sistema fotovoltaico, incluyendo al menos: instrucciones detalladas sobre cómo operar el sistema fotovoltaico, instrucciones de programación e instalación, procedimientos de operación de emergencia, - valores predeterminados del sistema y sus puntos de ajuste, diagramas de conexión, modelo y número de producto para cada componente del sistema fotovoltaico.

5.7.3.5 Procedimientos de: arranque, de operación y de parada, incluyendo los procedimientos de parada normales y de emergencia.

5.7.3.6 Cronograma y fechas de ~~ocho (8)~~ cuatro (4) sesiones de mantenimiento preventivo. **La primera se realizará dentro de los tres (3) meses siguientes a la puesta en marcha y el CONTRATISTA podrá hacerla coincidir con la sesión de capacitación que hace parte del alcance de esta convocatoria, fecha(s) a acordar con el SUPERVISOR. Las tres sesiones de mantenimiento preventivo restantes, serán con periodicidad semestral, contada desde la primera sesión de mantenimiento.**

5.7.3.7 Recomendaciones sobre insumos de limpieza básica, y un procedimiento o método para ello.

5.7.3.8 Realizar una sesión de capacitación de ~~8~~ **mínimo 4** horas.

5.7.3.9 Resumen **y evidencia** de las actividades realizadas para **propender por la aprobación-informar** de la conexión del sistema fotovoltaico en el CDI Lorenzo Morales de la ciudad de Valledupar al operador de red **y la obtención del permiso para instalar el medidor bidireccional.**

5.7.3.10 Información de la garantía de todos los componentes del sistema fotovoltaico.

5.7.4 EL CONTRATISTA deberá evaluar y verificar que la potencia solicitada es suficiente para la atención de la demanda esperada de energía.

5.7.5 El contratista deberá brindar capacitación sobre la programación, funcionamiento de los inversores y del sistema fotovoltaico. Debe garantizar de manera escrita las condiciones de soporte técnico de los equipos. ~~Se debe incluir al menos dos sesiones de mantenimiento durante el primer año de funcionamiento de la planta solar (visitas técnicas al sitio).~~

5.7.6 El contratista seleccionado se obliga a realizar el mantenimiento preventivo del sistema instalado por un periodo ~~mínimo de veintiún (21) meses dos (2) años~~ contados a partir de la puesta en funcionamiento del sistema, incluyendo al menos cuatro ~~8~~ visitas de mantenimiento posventa.

6. Entregables: Como consecuencia del desarrollo de las obligaciones y/o actividades anteriormente mencionadas, el contratista deberá hacer entrega a Findeter de los siguientes entregables:

6.1 **ENTREGABLE PRINCIPAL:** Sistema de generación de energía solar fotovoltaica instalado y funcionando acorde a los requisitos técnicos solicitados, acompañado del Informe final del sistema fotovoltaico instalado según se indica en el numeral 5 de las presente obligaciones, verificado por SUPERVISIÓN y en cumplimiento de las condiciones establecidas en los diseños aprobados por el SUPERVISOR y FINDETER.

6.2 **INFORMES Y REPORTES.** Según las etapas de desarrollo del proyecto y conforme a lo pactado en el cronograma de trabajo aprobado por la SUPERVISIÓN, se deben entregar al menos los siguientes documentos:

a) Producto 1: Reporte de Metodología de trabajo y Cronograma actualizado del proyecto.

b) Producto 2: Informe de Diseño y memorias de cálculo actualizadas según las condiciones definitivas de implementación. Incluye además de memorias de cálculo del sistema fotovoltaico, entre otros elementos que se acuerden con la SUPERVISIÓN, datos de la simulación en software, diagramas de conexión en serie-paralelo de los paneles solares, diagramas de conexión a las entradas MPPT del (los) inversor(es), diagramas de conexión desde y hacia la red eléctrica, hacia los circuitos alimentados, las distancias de separación entre hileras de paneles, distancias en el cableado, diámetros de ductos para el cableado, criterios para el diseño de las bases de montaje de los paneles y estructura soporte, y el diseño para la base del (los) inversor(es), y toda aquella información relevante para la instalación del proyecto. Debe estar indicado el cálculo de reducción de emisiones, (en Kg CO<sub>2</sub>eq), que el sistema fotovoltaico permite lograr en: el primer año, a los 10 años y a los 25 años de funcionamiento. Se debe especificar, cómo se calcularon estos valores. c) Producto 3: Reporte del análisis y viabilidad estructural de cubiertas y techos previo a la instalación del sistema.

6.3 **INFORME FINAL:** Adicionalmente, EL CONTRATISTA deberá entregar a FINDETER un informe final, aprobado por la SUPERVISIÓN, que contenga como mínimo lo siguiente:

6.3.1 Un informe de la puesta en marcha del sistema fotovoltaico, incluyendo el desempeño del sistema. El rendimiento real del sistema se comparará con el rendimiento esperado registrando los datos de al menos un día entero (Irradiancia o radiación solar, energía DC generada, energía AC entregada, temperatura del ambiente y temperatura de los módulos solares). La tolerancia entre los valores reales y de diseño será acordada al momento de iniciar el proyecto.

6.3.2 Versiones as-built de los planos y dibujos deberán, aprobados por la SUPERVISIÓN deberán ser entregados tanto en formatos electrónicos como impresos.

6.3.3 Planos de instalación y diagramas de cableado de campo.

6.3.4 Manuales de operación para cada componente del sistema fotovoltaico, incluyendo: - instrucciones detalladas sobre cómo operar el sistema fotovoltaico, - instrucciones de programación e instalación, - procedimientos de operación de emergencia, - valores predeterminados del sistema y sus puntos de ajuste, - diagramas de cableado, - modelo y número de producto para cada componente del sistema fotovoltaico.

6.3.5 Entregar procedimientos de: arranque, de operación y de parada, incluyendo los procedimientos de parada normales y de emergencia.

6.3.6 Cronograma y fechas de las sesiones de mantenimiento.

6.3.7 Recomendar algunos productos de limpieza, y un procedimiento o método para ello.

6.3.8 Listado de piezas o refacciones de repuesto.

6.3.9 Manual y video de mantenimiento preventivo a los equipos instalados con las respectivas garantías de calidad y correcto funcionamiento. Acreditación que se encuentra al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios al Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar – ICBF y las cajas de compensación familiar, cuando corresponda.

6.3.10 Póliza de estabilidad de la obra y actualización de las demás pólizas que lo requieran.

6.3.11 Paz y salvo, por todo concepto, de los proveedores y subcontratistas.

6.3.12 Registro fotográfico definitivo.

6.3.13 Información de la garantía de todos los componentes del sistema fotovoltaico.

6.4 El contratista deberá proporcionar a FINDETER por escrito, las instrucciones y los procedimientos de manteamientos, para todos los componentes del sistema. FINDETER podrán grabar en vídeo esta sesión de mantenimiento, para uso institucional.

6.5 Elaborar y presentar conjuntamente con el ~~interventor~~ SUPERVISOR, las actas de entrega mensual de obra (**de proceder**), de entrega final de obra y de liquidación.

6.6 La información presentada deberá ceñirse a los parámetros técnicos de presentación de informes, planos, dibujos y demás contenidos en la Normatividades vigentes.

6.7 EL CONTRATISTA debe entregar como mínimo los productos de los estudios técnicos y diseños en original, dos (2) copias físicas y dos (2) copias magnéticas o digitales.

7. EL CONTRATISTA obliga a otorgar una garantía de estabilidad y buen funcionamiento del sistema fotovoltaico instalado, acorde a las garantías ofrecidas en su propuesta comercial. En caso de presentarse un daño, anomalía, avería, desgaste (fuera del común y ordinario), y/o desperfecto que afecte el buen funcionamiento del sistema, el contratista deberá repararlo sin costo alguno para Findeter y/o para los usuarios de éste. Las garantías se mantendrán por los periodos establecidos en la oferta comercial del contratista, contados a partir de la entrega en funcionamiento del sistema fotovoltaico.

8. EL CONTRATISTA deberá brindar al menos una (1) sesión de capacitación sobre la programación y funcionamiento de todos los componentes principales del sistema fotovoltaico a un equipo mínimo de cinco (5) personas **designadas por el municipio de Valledupar, de las cuales dos (2) serán** residentes en la Urbanización Lorenzo Morales.

**Se debe incluir al menos dos sesiones de mantenimiento durante el primer año de funcionamiento de la planta solar (visitas técnicas al sitio);** La capacitación sobre el funcionamiento del sistema fotovoltaico, será una sesión formal de entrenamiento en el lugar de instalación de la planta solar (La duración de esta capacitación la determinará el contratista, con un mínimo de Cuatro (4) horas siempre y cuando todos los aspectos relevantes sean compartidos a la SUPERVISIÓN y/o FINDETER a satisfacción de los asistentes). Se instruirá a las personas **designadas por el municipio, al menos sobre:**

8.1 La limpieza y mantenimiento de los paneles solares,

8.2 El principio de funcionamiento del sistema de generación fotovoltaico y la función de los componentes principales.

8.3 La capacidad de generación de energía del sistema y su impacto en el consumo energético del **CDI**

8.4 La operación y mantenimiento del sistema fotovoltaico.

8.5 Al momento de la capacitación, el contratista deberá facilitar a FINDETER los manuales de operación y mantenimiento de los equipos, los dibujos y diagramas de conexión del sistema, presentación digital y otro material didáctico para su libre uso en posteriores capacitaciones.

**8.6. Brindar capacitación sobre la programación, funcionamiento y lectura de los inversores.**

9. Será responsabilidad de EL CONTRATISTA conocer las condiciones del sitio de ejecución del proyecto, actividades y/o obras a ejecutar y con la presentación de la propuesta comercial las declaró conocidas. En consecuencia, correrá por cuenta y riesgo de EL CONTRATISTA, inspeccionar y examinar los lugares donde se proyecta realizar los trabajos, actividades, obras, los sitios aledaños y su entorno e informarse acerca de la naturaleza del terreno, la forma, características y accesibilidad del sitio. Con la presentación de la propuesta, el contratista declaró que conoce de manera integral todas las circunstancias legales, técnicas, ambientales, económicas y sociales para el desarrollo del proyecto, en especial aquellas que puedan afectar la ejecución de las actividades y/o del proyecto e influir en el cálculo del valor de la propuesta. Por lo tanto, el desconocimiento de estos aspectos no servirá de excusa válida para posteriores reclamaciones. En consecuencia con la sola presentación de la propuesta, EL CONTRATISTA aceptó expresamente que estudió cuidadosamente el proyecto, su naturaleza, localización, y edificaciones del **CDI**, las condiciones

normales y extremas del clima que se presentan o puedan presentarse, no sólo en el sitio de las obras, sino en los parajes dónde ellas han de ejecutarse, la situación, calidad, cantidad y disposición de los materiales necesarios para su ejecución, las condiciones de transporte y acceso al sitio de obra, la disponibilidad de energía eléctrica, agua y comunicaciones, el tipo de instalaciones temporales, accesos, maquinas, equipos y herramientas que se requieren inicialmente y durante el desarrollo del Proyecto, la disposición de mano de obra y disposiciones de la leyes o costumbres locales que impacten la óptima ejecución del presente Proyecto. El CONTRATISTA deja constancia que ha investigado la disponibilidad local de materiales y equipos, las restricciones depósitos y derechos de aduana aplicables a la importación de los elementos necesarios para la ejecución del contrato, así como las demoras y/o costos que pueda ocasionar tales importaciones. Así mismo, el proponente hace constar que conoce todos los requisitos e impuestos exigidos por las leyes colombianas conforme al numeral 2.7 de los términos de referencia (impuestos) y todas y cada una de las estipulaciones de los términos de referencia y sus anexos, considerándolos en relación con las condiciones del sitio donde se ejecutará el proyecto (CDI Lorenzo Morales), efectuando todos los estudios necesarios para atender completamente el propósito de todas las etapas del contrato y la naturaleza del trabajo. También EL CONTRATISTA hace constar que tiene total claridad sobre la situación política y social del país en general y de la zona de trabajo en particular (Valledupar – Cesar). Es entendido que todos los factores, favorables o desfavorables, que puedan influir en la ejecución del proyecto y todas la demás condiciones que puedan afectar el costo o el plazo para ejecutarlo fueron tenidos en cuenta por el proponente (ahora contratista) al momento de formular su propuesta.

10. Asistir a las reuniones que Findeter y/o la SUPERVISIÓN lo convoque en donde se tratarán temas relacionados con el objeto contractual.

11. Garantizar el personal mínimo requerido para la ejecución del contrato, el cual deberá contar con los perfiles y dedicaciones mínimas, exigidas en los Términos de Referencia de la Invitación a Ofertar, para lo cual deberá presentar dentro los tres (3) días hábiles siguientes a la fecha de suscripción del presente contrato, previo a la suscripción del acta de inicio, para verificación del supervisor, los respectivos soportes de formación académica y profesional y de experiencia que acrediten su cumplimiento, quien validará que cumplan con los requisitos mínimos o superiores a estos, como requisito previo para suscribir el acta de iniciación del contrato.

12. Garantizar que el personal que trabajará en el desarrollo del proyecto se encuentre afiliado al sistema de seguridad social y presentar al supervisor la respectiva constancia de pago.

13. Asumir el pago de todos los impuestos, tasas y contribuciones conforme a lo mencionado en el numeral 2.7 de los Términos de Referencia.

14. Acatar y cumplir las recomendaciones efectuadas por la SUPERVISIÓN y/o FINDETER, por intermedio del Supervisor para el logro de los objetivos del presente contrato.

15. Suscribir con el supervisor de FINDETER el Acta de Inicio de Actividades y de liquidación del Contrato. El Acta de Inicio de Actividades se suscribirá una vez aprobadas las garantías señaladas en la cláusula novena del presente documento.

16. Realizar informes mensuales de la ejecución del proyecto, incluyendo las actividades descritas anteriormente.



12. Se modifica el numeral 6.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LAS PROPUESTAS, Capítulo VI “EVALUACIÓN Y CALIFICACION DE LAS PROPUESTAS” de la Invitación a Ofertar, el cual queda así:

### 6.1 CRITERIOS DE LA EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS

La asignación del puntaje a las propuestas, de acuerdo con los patrones preestablecidos en estos términos de referencia, será realizada por los evaluadores de la CONTRATANTE. Se seleccionará la propuesta mejor calificada y que por ello resulte ser la más favorable para la entidad y para los fines que ella busca con esta contratación, para esto se tendrá en cuenta que el puntaje máximo de la evaluación será de  **cien (100) puntos**, resultantes del siguiente factor y criterio de evaluación:

FACTOR DE CALIFICACIÓN	PUNTAJE
Mayor capacidad de generación ofrecida	<del>40</del> 90 puntos
<del>Menor plazo de instalación y entrega en operación</del>	<del>40</del> puntos
Evaluación Económica	<del>12</del> 10 puntos
<b>TOTAL</b>	<b>100 puntos</b>

13. Se modifica el numeral 6. MAYOR CAPACIDAD DE GENERACIÓN OFRECIDA, Capítulo VI “EVALUACIÓN Y CALIFICACION DE LAS PROPUESTAS” de la Invitación a Ofertar, el cual queda así:

#### 6.1.1 MAYOR CAPACIDAD DE GENERACIÓN OFRECIDA (~~40~~ 90 PUNTOS)

Se asignarán ~~40~~ 90 puntos al proponente que ofrezca la mayor capacidad nominal de generación en términos de kWp instalados, dentro del presupuesto máximo disponible. Los demás proponentes recibirán un puntaje proporcional al puntaje máximo de 90 puntos obtenido por la mayor capacidad nominal ofrecida, en función de su menor capacidad ofrecida, de acuerdo con la siguiente expresión

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

Donde,

$P_i$  : Puntaje proporcional para el oferente i que ofreció una menor capacidad a la máxima ofrecida

$P_{max}$  : Puntaje máximo para la capacidad ofrecida (~~60~~ 40 puntos)

$C_{max}$  : Capacidad máxima ofrecida

- $C_i$  : Capacidad menor propuesta por el oferente  $i$   
 $i$  : Subíndice que identifica a cada uno de los oferentes.

**Nota:** Con el fin de otorgar el puntaje anterior, se deberá presentar manifestación escrita y suscrita por el representante legal del proponente, del ofrecimiento que hace.

14. Se modifica el numeral 6.12 del Capítulo VI “EVALUACIÓN Y CALIFICACION DE LAS PROPUESTAS” de la Invitación a Ofertar, el cual correspondía a la información de **MENOR PLAZO DE INSTALACIÓN Y ENTREGA EN OPERACIÓN**, el cual será sustituido en su numeral por el ítem **PROPUESTA ECONOMICA**, por lo anterior, el numeral 6.12 y quedará as:

**6.1.2. MENOR PLAZO DE INSTALACIÓN Y ENTREGA EN OPERACIÓN (40 PUNTOS)**

**Se asignarán 40 puntos al proponente que ofrezca el mayor número de días de anticipación de la instalación y puesta en marcha dentro del plazo de ejecución del contrato, en términos de días de anticipación con respecto a la fecha del 30 de noviembre de 2017. Los demás proponentes recibirán un puntaje proporcional al puntaje máximo de 40 puntos obtenido por el mayor número de días ofrecido, en función de su menor anticipación ofrecida, de acuerdo con la siguiente expresión**

$$P_i = A_i \times P_{max} / A_{max}$$

**Donde,**

**$P_i$  : Puntaje proporcional para el oferente  $i$  que ofreció una menor anticipación frente la máxima ofrecida**

**$P_{max}$  : Puntaje máximo para la anticipación ofrecida (40 puntos)**

**$A_{max}$  : Anticipación máxima ofrecida**

**$A_i$  : Anticipación menor propuesta por el oferente  $i$**

**$i$  : Subíndice que identifica a cada uno de los oferentes.**

**Nota: Con el fin de otorgar el puntaje anterior, se deberá presentar manifestación escrita y suscrita por el representante legal del proponente, del ofrecimiento que hace.**

**6.1.2. 6.1.3 PROPUESTA ECONÓMICA (10 PUNTOS)**

En audiencia realizada en el lugar y fecha establecidos en el cronograma de proceso, se llevará a cabo la apertura del sobre No. 2 de las propuestas habilitadas en los aspectos jurídicos, financieros y técnicos.

Una vez surtida la audiencia de apertura del sobre No. 2, la Entidad procederá a realizar la revisión de las propuestas durante el término establecido en el cronograma del proceso, de la siguiente manera:

1. En caso que cualquier valor de la oferta económica de algún proponente se presente con decimales, la entidad procederá a ajustar el valor redondeándolo al peso, cuando la fracción decimal del peso sea igual o superior a cinco lo aproximará por exceso al peso y cuando la fracción decimal del peso sea inferior a cinco lo aproximará por defecto al peso.
  2. En el evento que la propuesta económica no contenga el precio o se haya diligenciado en cero o con algún símbolo, la propuesta será rechazada.
  3. Si existiere discrepancia entre letras y cifras, prevalecerá el monto expresado en letras.
  4. En el evento que la entidad advierta la necesidad de aclaración o explicación, podrá solicitar a los proponentes para que alleguen en el término que para el efecto le fije en el requerimiento, las aclaraciones, los documentos o explicaciones, so pena de rechazo de la propuesta
  5. Se realizará la verificación y corrección de las operaciones aritméticas de las propuestas.
  6. En caso de error en las sumas, el resultado total correcto será el que se obtenga de revisar dichas sumas.
  7. Serán rechazadas las propuestas que después de realizar los pasos anteriores, presente al menos una de las siguientes condiciones:
    - a. Cuando el valor total de la propuesta económica corregida, presente un valor inferior al valor mínimo o superior al valor máximo del valor oficial estimado para la convocatoria en los términos de referencia.
  8. Se tomará como valor de la propuesta económica, el valor de la propuesta corregida.
  9. De la anterior verificación se elaborará un informe de evaluación económica en el que consten los resultados de las ofertas económicas de todas las propuestas habilitadas, con las respectivas correcciones aritméticas de acuerdo con los criterios establecidos, si proceden, y la identificación de las correcciones efectuadas, el cual se publicará en la fecha establecida en el cronograma del presente proceso de selección.
- Los proponentes podrán, dentro del término establecido en el cronograma del presente proceso de selección, formular observaciones a dicho informe de evaluación económica. Sin que en ejercicio de esta facultad, puedan subsanar, modificar o mejorar sus propuestas.
10. Vencido el término anterior, se seleccionará el método de ponderación de la propuesta económica de acuerdo con los siguientes métodos:

NÚMERO	MÉTODO
1	Media aritmética
2	Media aritmética alta
3	Media geométrica
4	Menor valor

Para la determinación del método se tomarán hasta las centésimas de la Tasa de Cambio Representativa del Mercado (TRM) que rija para el segundo día hábil siguiente a la fecha de vencimiento del plazo establecido para presentar observaciones al informe de evaluación económica, de conformidad con las fechas previstas en el cronograma de esta convocatoria, de acuerdo a los rangos establecidos en el cuadro que se presenta a continuación:

RANGO (INCLUSIVE)	NÚMERO	MÉTODO
De 00 a 24	1	Media aritmética
De 25 a 49	2	Media aritmética alta
De 50 a 74	3	Media geométrica
De 75 a 99	4	Menor valor

Nota: Esta TRM se tomará del sitio web del Banco de la República de Colombia, [http://www.banrep.gov.co/series-estadisticas/see\\_ts\\_trm.htm#cotización](http://www.banrep.gov.co/series-estadisticas/see_ts_trm.htm#cotización).

#### a. MEDIA ARITMÉTICA

Consiste en la determinación del promedio aritmético de las propuestas económicas válidas y la asignación de puntos en función de la proximidad de las propuestas a dicho promedio aritmético, como resultado de aplicar las siguientes fórmulas:

$$\bar{X} = \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{n}$$

Dónde:

$\bar{X}$  = Media aritmética

$x_i$  = Valor total corregido de la propuesta i

n = Número total de las propuestas válidas presentadas

Ponderación de las propuestas por el método de la media aritmética.

Obtenida la media aritmética se procederá a ponderar las propuestas de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Puntaje } i = \begin{cases} 100 \times \left( 1 - \left( \frac{\bar{X} - V_i}{\bar{X}} \right) \right) & \text{para valores menores o iguales a } \bar{X} \\ 100 \times \left( 1 - 2 \left( \frac{|\bar{X} - V_i|}{\bar{X}} \right) \right) & \text{para valores mayores a } \bar{X} \end{cases}$$

Dónde:

$\bar{X}$  = Media aritmética.

$V_i$  = Valor total de cada una de las Ofertas  $i$ , sin decimales

$i$  = Número de oferta.

En el caso de propuestas con valores mayores a la media aritmética se tomará el valor absoluto de la diferencia entre la media aritmética y el valor de la propuesta, como se observa en la fórmula de ponderación.

## b. MEDIA ARITMÉTICA ALTA

Ponderación de las propuestas por el método de la media aritmética alta.

Consiste en la determinación de la media aritmética entre el valor total sin decimales de la propuesta válida más alta y el promedio aritmético de las propuestas válidas y la asignación de puntos en función de la proximidad de las propuestas a dicha media aritmética, como resultado de aplicar las siguientes fórmulas:

$$\bar{X}_A = \frac{V_{\max} + \bar{X}}{2}$$

Dónde:

$\bar{X}_A$  = Media aritmética alta.

$\bar{X}$  = Media aritmética.

$V_{\max}$  = Valor total corregido de la propuesta más alta dentro del rango comprendido entre la media aritmética y el presupuesto de la presente convocatoria

Obtenida la media aritmética alta se procederá a ponderar las propuestas de acuerdo con la siguiente fórmula:



$$\text{Puntaje } i = \begin{cases} 100 \times \left( 1 - \left( \frac{\bar{X}_A - V_i}{\bar{X}_A} \right) \right) & \text{para valores menores o iguales a } \bar{X}_A \\ 100 \times \left( 1 - 2 \left( \frac{|\bar{X}_A - V_i|}{\bar{X}_A} \right) \right) & \text{para valores mayores a } \bar{X}_A \end{cases}$$

Dónde:

$\bar{X}_A$  = Media aritmética alta.

$V_i$  = Valor total corregido de cada una de las propuestas / habilidades.

$i$  = Número de propuesta

En el caso de propuestas con valores mayores a la media aritmética alta se tomará el valor absoluto de la diferencia entre la media aritmética alta y el valor de la propuesta, como se observa en la fórmula de ponderación.

### c. MEDIA GEOMÉTRICA

Ponderación de las propuestas por el método de la media geométrica. El cálculo de la media geométrica de obtendrá mediante la siguiente fórmula:

$$\bar{G} = \sqrt[n]{P_1 * P_2 * \dots * P_n}$$

Dónde:

$\bar{G}$  = Media Geométrica.

$n$  = Número de propuestas económicas válidas.

$P_i$  = Valor de la propuesta económica corregida del proponente  $i$

Establecida la media geométrica se procederá a determinar el puntaje para cada proponente mediante el siguiente procedimiento:

#### C.1. Ponderación de las propuestas por el método de la media geométrica:

Obtenida la media geométrica, se procederá a ponderar las propuestas de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Puntaje } i = \begin{cases} 100 \times \left( 1 - \left( \frac{\bar{G} - V_i}{\bar{G}} \right) \right) & \text{para valores menores o iguales a } \bar{G} \\ 100 \times \left( 1 - 2 \cdot \left( \frac{|\bar{G} - V_i|}{\bar{G}} \right) \right) & \text{para valores mayores a } \bar{G} \end{cases}$$

Dónde:

$\bar{G}$  = Media Geométrica.

$V_i$  = Valor total corregido de cada una de las propuestas  $i$  habilitadas.

$i$  = Número de propuesta.

En el caso de propuestas económicas con valores mayores a la media geométrica se tomará el valor absoluto de la diferencia entre la media geométrica y el valor de la propuesta, como se observa en la fórmula de ponderación.

**d. MENOR VALOR** Consiste en establecer la propuesta económica de menor valor y la asignación de puntos en función de la proximidad de las propuestas a dicha Oferta de menor valor, como resultado de aplicar las fórmulas que se indican en seguida. Para la aplicación de este método el grupo evaluador procederá a determinar el menor valor de las propuestas habilitadas y se procederá a la ponderación, de acuerdo con la siguiente fórmula:

**D.1. Ponderación de las propuestas por el método del menor valor:**

Obtenido el menor valor se procederá a ponderar las propuestas de acuerdo con la siguiente formula:

$$\text{Puntaje } i = \left( \left( \frac{100 * V_{MIN}}{V_i} \right) \right)$$

Dónde:

$V_{MIN}$  = Valor total corregido de la propuesta con el valor más bajo dentro de las propuestas habilitadas

$V_i$  = Valor total corregido de cada una de las propuestas  $i$  que se encuentran por encima de  $V_{MIN}$ , y que fueron habilitadas.

$i$  = Número de propuesta.

Para todos los métodos descritos se tendrá en cuenta hasta el séptimo (7°) decimal del valor obtenido como puntaje.

14. Se modifica el **ANEXO 1** del “**PERSONAL MINIMO REQUERIDO**” de la **Invitación a Ofertar**, el cual

quedará as:

Para la ejecución del contrato, el proponente con la presentación de la propuesta garantiza que cuenta como mínimo con los siguientes perfiles de personal y dedicaciones mínimas y que en caso de ser seleccionado presentará para verificación del interventor del contrato, los respectivos soportes de formación académica y profesional y de experiencia que acrediten el cumplimiento del siguiente perfil mínimo requerido para cada una de las etapas del proyecto, dichos soportes NO deben presentarse con la propuesta:

**ANEXO 1**  
**PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO**  
**TABLA – PERSONAL MINIMO**

Item	Descripción	Dedicación durante el proyecto
1	<p><b>Un (1) Director del Proyecto</b></p> <p>Título profesional en ingeniería, economía o administración, con tarjeta profesional vigente expedida por la autoridad delegada por la Ley para cada caso</p> <p><u>Experiencia general</u></p> <p>Cinco (5) años de experiencia profesional contados a partir de la fecha de terminación de los estudios.</p> <p><u>Experiencia específica</u></p> <p>Experiencia como director de al menos dos (2) y hasta cinco (5) proyectos de implementación de sistemas de generación solar distribuida, completamente ejecutados en el período comprendido entre el 01-Ene-2015 y la fecha de cierre de la convocatoria, por un monto no inferior al presupuesto máximo disponible para esta convocatoria (\$105.000.000) cada uno</p>	<p>25% durante la etapa de diseño</p> <p>25% durante la etapa de construcción del proyecto</p> <p>50% durante la etapa de recibo del proyecto y cierre de las adquisiciones</p>
2	<p><b>Un (1) ingeniero electricista</b></p> <p>Título profesional en ingeniería eléctrica, con tarjeta profesional vigente expedida por el Consejo Nacional Profesional de Ingeniería y Afines COPNIA</p>	<p>50% durante la etapa de diseño</p> <p>100% durante la etapa de construcción en el sitio</p>

Item	Descripción	Dedicación durante el proyecto
	<p><u>Experiencia general</u></p> <p>Tres (3) años de experiencia profesional contados a partir de la fecha de terminación de los estudios de ingeniería</p> <p><u>Experiencia específica</u></p> <p>Experiencia como diseñador o constructor de sistemas de generación solar en al menos tres (3) y hasta cinco (5) proyectos de generación solar distribuida de no menos de 5 kWp completamente ejecutados en el período comprendido entre el 01-Ene-2012 y la fecha de cierre de la convocatoria, y</p> <p><del><u>Experiencia como auditor de instalaciones eléctricas bajo los estándares del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE</u></del></p>	
3	<p><b>Un (1) técnico residente</b></p> <p>Un técnico electricista certificado por el Consejo Nacional de Técnicos Electricistas CONTE o autoridad nacional delegada para ello.</p> <p><u>Experiencia general</u></p> <p>Cinco (5) años a partir de la terminación de los estudios de su formación técnica</p> <p><u>Experiencia específica</u></p> <p>Participación como técnico en mínimo tres (3) y hasta cinco (5) proyectos de construcción de instalaciones eléctricas internas o sistemas de generación solar distribuida conectados a la red</p>	100% durante la etapa de construcción de la obra en el sitio

Como se informó en líneas precedentes, con la sola presentación de la propuesta el proponente garantiza que cuenta con el personal, los perfiles y dedicciones mínimas requeridas para la ejecución del contrato y los mantendrá durante la ejecución del mismo.

De modo que, para la elaboración de su oferta económica debe tener en cuenta la totalidad del personal mínimo y además aquel que el oferente considere necesario para la correcta ejecución del contrato y deberá costearlo en su propuesta económica. Por lo tanto, no hay lugar a reclamaciones posteriores aduciendo que no se había contemplado el personal o los recursos suficientes para la ejecución del contrato, dentro del valor de propuesta, por cuanto, la CONTRATANTE no reconocerá valores por tal concepto

Las hojas de vida y los soportes de formación profesional y experiencia del personal antes mencionado, deben presentarse por el proponente que resulte seleccionado dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la remisión del acta de selección, para verificación de cumplimiento por parte del supervisor, quien validará que cumplan con los requisitos mínimos o superiores a estos, como requisito previo para suscribir el acta de iniciación del contrato.

La entidad contratante se reserva el derecho de solicitar cambio de los profesionales, en caso de verificar que los propuestos no tienen la disponibilidad de tiempo necesaria para cumplir lo solicitado para el desarrollo del objeto de la presente convocatoria por estar vinculados a otros proyectos.

15. Se modifica el **ANEXO 2**, el cual se modifica y se entenderá como “**FORMATO 6**” de la **Invitación a Ofertar**, el cual quedará así:

**FORMATO 6**

<b>OFERTA ECONOMICA</b>	
<b>1. ETAPA I. EJECUCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DE UN SISTEMA DE GENERACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICO EN TECHO CONECTADO A LA RED ELÉCTRICA LOCAL PARA EL CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL (CDI) LORENZO MORALES EN LA CIUDAD DE VALLEDUPAR - CESAR</b>	
<b>VALOR</b>	
<b>A. VALOR TOTAL ETAPA DE ESTUDIOS Y DISEÑOS</b>	
<b>A.</b>	ELABORACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
<b>SUB TOTAL A</b>	
<b>B. ETAPA II - EJECUCIÓN: SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UN SISTEMA DE GENERACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICO EN TECHO CONECTADO A LA RED ELÉCTRICA LOCAL PARA EL CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL (CDI) LORENZO MORALES EN LA CIUDAD DE VALLEDUPAR - CESAR</b>	
<b>VALOR COSTOS DIRECTOS</b>	

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL POR ITEM
1					
2					
3					
4					
5					
<b>SUB TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>					
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>					
	Administración	%			
	Imprevistos	%			
	Utilidad	%			
	Valor IVA sobre la utilidad	0%			
<b>B</b>	<b>COSTO ETAPA II</b>				

**VALOR TOTAL OFERTA (A+B) \$ COP**

En lo demás, los Términos de Referencia y demás documentos del proceso, permanecen vigentes y serán de estricto cumplimiento en el proceso de selección.

**CONVENCIONES:** Las modificaciones realizadas serán mostradas en formato **negrilla, cursiva y subrayas**, y las correcciones serán ~~tachadas~~.

Para constancia, se expide a los quince (15) días del mes de septiembre de dos mil diecisiete (2017).

**FINDETER S.A**