



ALCALDIA SANTIAGO DE CALI

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE TECNOLOGÍAS DE LA  
INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES

ANEXO TÉCNICO  
SISTEMAS DE ENERGÍA RENOVABLE, SISTEMAS ELÉCTRICOS  
COMPLEMENTARIOS, TOTEM PUBLICITARIO Y MATERIAL POP PARA  
ZONAS WIFI GRATIS EN CORREGIMIENTOS DEL DISTRITO ESPECIAL DE  
SANTIAGO DE CALI

VERSIÓN 2

Cali, 1 de Febrero de 2022

## **TABLA DE CONTENIDO**

<b>0. INTRODUCCIÓN</b>	<b>2</b>
<b>1. ANTECEDENTES</b>	<b>3</b>
<b>2. OBJETO DEL CONTRATO</b>	<b>4</b>
<b>3. ALCANCE DEL PROYECTO</b>	<b>4</b>
3.1 Ubicación Nuevas Zonas WiFi Rurales y Registro Fotográfico.	5
<b>4. ACTIVIDADES DEL CONTRATO</b>	<b>7</b>
4.1 Dimensionamiento y Modelado del Sistema de Paneles Solares.	7
4.2 Suministro, instalación, puesta en operación y mantenimiento preventivo y/o correctivo después de instalada la infraestructura de todos los elementos que componen el sistema de Paneles Solares.	9
4.3 Dimensionamiento, suministro, instalación, puesta en operación y Mantenimiento Preventivo y/o Correctivo después de instalada la infraestructura de los elementos que componen los Sistemas eléctricos complementarios, de protecciones eléctricas y Sistemas de Puesta a Tierra.	10
4.4 Obras complementarias necesarias para la implementación de los sistemas de Energía renovable, Sistemas Eléctricos complementarios, de protecciones y Sistemas de Puesta a Tierra y de los componentes de la Zona WiFi	11
4.5 Suministro adicional para Stock de equipos.	14
4.6 Mantenimiento Preventivo y/o Correctivo a la infraestructura nueva Instalada	14
4.7 Suministro, Instalación, puesta en Operación y Mantenimiento Preventivo y/o Correctivo después de instalada la infraestructura del Tótem Publicitario para las Zonas WiFi rurales.	15
4.8 Proveer el material POP y publicidad para el Uso, promoción y Apropiación de las Zonas WiFi implementadas, de acuerdo a las cantidades y especificaciones requeridas	17
4.9 Cuadro consolidado de Bienes y servicios a contratar	17
<b>5. ASPECTOS GENERALES EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO</b>	<b>20</b>
5.1 Aspectos de Ingeniería, Regulatorios, Normativos Y Autorizaciones.	20
5.2 Reposición, Garantía De Equipos y Pólizas.	21
5.3 Condiciones Adicionales.	23
5.4 Experiencia ejecutora y Personal Mínimo Requerido	24
<b>6. CRONOGRAMA Y TIEMPO DE INSTALACIÓN INTEGRAL DE SISTEMAS SOLARES FOTOVOLTAICOS Y TOTEM PUBLICITARIO</b>	<b>27</b>
<b>7. DOCUMENTACIÓN EXIGIBLE Y ENTREGABLES DEL PROYECTO</b>	<b>28</b>
7.1 Informe Instalación de Infraestructura Instalada.	28

7.2 Informe Final de Mantenimiento Preventivo y/o Correctivo	29
7.3 Material POP y Publicitario para las Zonas WiFi Rurales.	30
<b>8. FORMA DE PAGO</b>	<b>31</b>

## **0. INTRODUCCIÓN**

El presente Anexo define el contenido de carácter técnico de las actividades con las que se busca Dotar de energía eléctrica a través de Sistemas de Energía con Paneles Solares los equipos activos y sistemas complementarios con los que cuenta cada zona wifi para su funcionamiento, en 7 corregimientos del Distrito de Santiago de Cali que conforman la Vuelta de Occidente. También da las directrices para el cumplimiento de los objetivos sociales del mismo, relacionados con la promoción, masificación y uso del internet, identificando las zonas de espacio público con acceso a internet gratis con un tótem y materiales pop que apoyen la estrategia publicitaria en el área rural.

## 1. ANTECEDENTES

El Distrito Especial de Santiago de Cali en su Plan de Desarrollo 2020-2023 tiene trazado como uno de sus objetivos estratégicos *"consolidar al Distrito Especial de Santiago de Cali como un territorio inteligente, a partir de la implementación de un modelo de ciudad inteligente, propiciando la creación de un ecosistema de innovación digital que favorezca la ampliación y fortalecimiento de infraestructura tecnológica para la concreción de procesos y productos de la economía colaborativa"*, y con el fin de fortalecer el plan de Ciudad como Territorio inteligente y contribuir con la disminución de la brecha digital en zonas de difícil acceso a servicios de internet, se requiere iniciar la expansión de nuevas zonas de espacio público con acceso a internet gratis en los corregimientos del Distrito Especial de Santiago de Cali en particular los 7 corregimientos que conforman la vuelta de Occidente, tales como El Saladito, Felidia, La Elvira, La Leonera, Los Andes, Pichindé y La Castilla. Esta ampliación permitirá que alrededor de 10.000 habitantes se beneficien de este servicio con el que podrán acceder a esta tecnología de manera fácil y confiable y así mismo hacer uso de aplicaciones y servicios que les permita mejorar su calidad de vida e integrar la comunidad a través del uso del Internet, contribuyendo con el acceso potencial a la comunicación, oportunidades de empleo y de negocios mejorando así el desarrollo social y económico de la población al eliminar la inequidad en el acceso a las TIC en la zona rural.

En la actualidad, todos hemos oído hablar de las TIC a diario, hablamos sobre ellas y las utilizamos en nuestra vida cotidiana hasta el punto de que se han convertido en imprescindibles. La gente ya no se relaciona igual, no busca información igual y, por ende, la sociedad ha cambiado. Las TIC son un tipo de tecnología que nace a partir de los avances científicos producidos en los ámbitos de la informática y la comunicación. Las podemos definir como el conjunto de tecnologías que tienen como objetivo facilitar y mejorar la calidad de vida de las personas a través de las ventajas que nos proporcionan dichas tecnologías. La máxima expresión de las TIC la encontramos en Internet, lo que ha supuesto una revolución y ha redefinido la forma de relacionarse y comunicarse de las personas.

## 2. OBJETO DEL CONTRATO

Suministrar, instalar, poner en operación y mantener los sistemas de energía renovable, los sistemas eléctricos, los gabinetes metálicos, las coronas antirrobo, incluidos los sistemas de puesta a tierra, tótem publicitario, material POP y publicidad, para las zonas WiFi que se determinen en la zona rural del Distrito de Santiago de Cali, de conformidad con lo establecido en la ficha No. BP-26002959 “Ampliación de la cantidad de zonas públicas con acceso gratuito a internet con servicio al ciudadano en Santiago de Cali”.

## 3. ALCANCE DEL PROYECTO

Cada zona Wi-Fi a instalar en los corregimientos La Castilla, La Elvira, El Saladito, Felidia, La leonera, Pichindé y Los Andes, está conformada por 2 equipos Access Point para cobertura inalámbrica del servicio de internet y un Tótem publicitario con cargadores tipo USB para ofrecer la carga eléctrica de dispositivos como Celulares, Tabletas entre otros. Cada componente contará de manera individual e independiente con suministro de energía eléctrica mediante Sistemas de Paneles solares. Además, tendrá un tótem publicitario el cual deberá cumplir con la misión de identificar la existencia de una zona con acceso a internet gratis en un área específica y contará además con material pop como herramienta para promocionar la zona wifi, con el que se dará a conocer a los habitantes del sector los beneficios y el aporte que trae el uso del internet. (Ver figura 1)



Figura 1. Configuración básica de Zona Wi-fi. fuente propia.

El alcance para los 7 corregimientos indicados comprende:

1. Dimensionamiento y Modelado del Sistema de Paneles Solares.

2. Suministro, instalación, puesta en operación y Mantenimiento Preventivo y/o Correctivo después de instalada la infraestructura de todos los elementos que componen el sistema de Paneles Solares.
3. Dimensionamiento, suministro, instalación, puesta en operación y Mantenimiento Preventivo y/o Correctivo después de instalada la infraestructura, de los elementos que componen los Sistemas eléctricos complementarios, de protecciones y Sistemas de Puesta a Tierra.
4. Obras complementarias necesarias para la implementación de los sistemas de Energía renovable, Sistemas Eléctricos complementarios, de protecciones y Sistemas de Puesta a Tierra, y para los componentes de la zona wifi.
5. Suministro adicional para Stock de equipos.
6. Mantenimientos preventivos y/o correctivos después de instalada la infraestructura para prevenir y atender daños, fallas o mal funcionamiento que se presenten durante la vigencia del contrato.
7. Suministro, Instalación, puesta en operación y mantenimientos preventivos y/o correctivos después de instalada la infraestructura del Tótem Publicitario.
8. Proveer el material pop de acuerdo a las cantidades y especificaciones requeridas.

### 3.1 Ubicación Nuevas Zonas WiFi Rurales y Registro Fotográfico.

La ubicación y coordenadas aproximadas donde se instalarán los sistemas solares fotovoltaicos para el suministro eléctrico de los equipos de la zona y el tótem Publicitario se encuentran detallados en la siguiente tabla, la ubicación deberá ser validada por el Contratista en visita técnica de replanteo con el equipo de Zonas WiFi de DATIC de la Alcaldía tan pronto se firme el Acta de Inicio.

ID	NOMBRE ZWF RURAL	DIRECCIÓN	LATITUD	LONGITUD	NODO FINAL LLEGADA ANILLO
1	La Castilla	Cancha Principal y Cancha Múltiple lado Escuela Pública	3,49617	-76,57680	CAM - SEC CULTURA
2	La Elvira	Cancha Principal Frente IPS Rural	3.5204453	-76.6072663	CAM - SEC CULTURA
		Escuela Rural-Iglesia Alto Aguacatal	3.5210759	-76.5981513	CAM - SEC CULTURA

3	El Saladito	Parque Infantil a la Entrada del Saladito	3,48199	-76,60665	CAM - SEC CULTURA
4	Felidia	Parque principal Iglesia y Plazoleta Central	3,46757	-76,62986	CAM - SEC CULTURA
5	La Leonera	Cancha Principal en Ambos Extremos	3.4546555	-76.6345357	CAM - SEC CULTURA
6	Pichindé	Cancha Iglesia y Cancha Múltiple Frente a Escuela Pública	3.4382731	-76.6154545	CAM - SEC CULTURA
7	Los Andes	Cancha Futbol/Juegos y Escuela Pública Rural	3.424381	-76.617065	CAM - SEC CULTURA
		Cruce Ventiaderos, Los Andes	3.4391092	-76.5949173	CAM - SEC CULTURA

**Tabla No. 1 Ubicación Zonas WiFi Rurales**

Como material de apoyo para conocer previamente las Zonas y validar la información con la visita técnica de replanteo que el Contratista deberá realizar, la ubicación de los postes donde se Instalarán los gabinetes y Access Point y deberá desplegarse la Infraestructura se anexa la siguiente tabla con el registro fotográfico de las Zonas:

ID	NOMBRE ZWF RURAL	REGISTRO FOTOGRÁFICO
1	La Castilla	<a href="https://photos.app.goo.gl/V3mjvunL6j7RBHsG8">https://photos.app.goo.gl/V3mjvunL6j7RBHsG8</a>
2	La Elvira	<a href="https://photos.app.goo.gl/4fUTiFKLqTMshIDm9">https://photos.app.goo.gl/4fUTiFKLqTMshIDm9</a>
		<a href="https://photos.app.goo.gl/amSERXUHXWfpPxRu8">https://photos.app.goo.gl/amSERXUHXWfpPxRu8</a>
3	El Saladito	<a href="https://photos.app.goo.gl/YqYmss8HCvAWmHp97">https://photos.app.goo.gl/YqYmss8HCvAWmHp97</a>
4	Felidia	<a href="https://photos.app.goo.gl/6yVifp1dH2esnont9">https://photos.app.goo.gl/6yVifp1dH2esnont9</a>
5	La Leonera	<a href="https://photos.app.goo.gl/CS62R94Mky8r5hFD7">https://photos.app.goo.gl/CS62R94Mky8r5hFD7</a>
6	Pichindé	<a href="https://photos.app.goo.gl/KKy1ZCs4JeGMKUnU8">https://photos.app.goo.gl/KKy1ZCs4JeGMKUnU8</a>
		<a href="https://photos.app.goo.gl/VaG61A4Sj9ngwNcm6">https://photos.app.goo.gl/VaG61A4Sj9ngwNcm6</a>
7	Los Andes	<a href="https://photos.app.goo.gl/cY5dPYXvGKqgVsXY7">https://photos.app.goo.gl/cY5dPYXvGKqgVsXY7</a>
		<a href="https://photos.app.goo.gl/7zp88kX4cNkpCcqH8">https://photos.app.goo.gl/7zp88kX4cNkpCcqH8</a>

**Tabla No. 2 Registro Fotográfico de Apoyo para Ubicación de las Zonas WiFi Rurales**

## 4. ACTIVIDADES DEL CONTRATO

Este proyecto tiene 3 macro actividades a desarrollar en cada una de las Siete (7) Zonas WiFi Rurales; la primera corresponden a la Instalación, mantenimiento y puesta en operación del Sistema de Energía Renovable y Puesta a Tierra con el objetivo de proveer energía eléctrica a todos los equipos activos y tótem, la segunda corresponden a Instalación, mantenimiento y puesta en operación del Tótem Publicitario y la tercera corresponde a Proveer el material POP y publicidad para desarrollar el Plan de Promoción, uso y apropiación del servicio en conjunto con DATIC. El detalle de cada una de las actividades es el siguiente:

### 4.1 Dimensionamiento y Modelado del Sistema de Paneles Solares.

Se requiere el dimensionamiento y Modelado de un Sistema de Energía mediante Paneles Solares del tipo Stand-Alone (ver figura 2), complementado con un sistema de transferencia automática que permita abastecer las cargas con otra fuente de energía, en este caso la red eléctrica convencional ante cualquier interrupción del suministro por fuente solar para abastecer la energía eléctrica de cada uno de los 3 equipos que componen una zona Wi-Fi con un periodo de autonomía inicial de 1 (Un) día, de acuerdo al cuadro de cargas listado a continuación. El diseño del Sistema Solar debe incluir todos los circuitos de protección necesarios (sistema Fotovoltaico y cargas) y Sistemas de Puesta a Tierra que indican las normas aplicables al sector y debe ser revisado inicialmente en conjunto con la supervisión del contrato quien emitirá VoBo para continuar el proceso de ejecución.

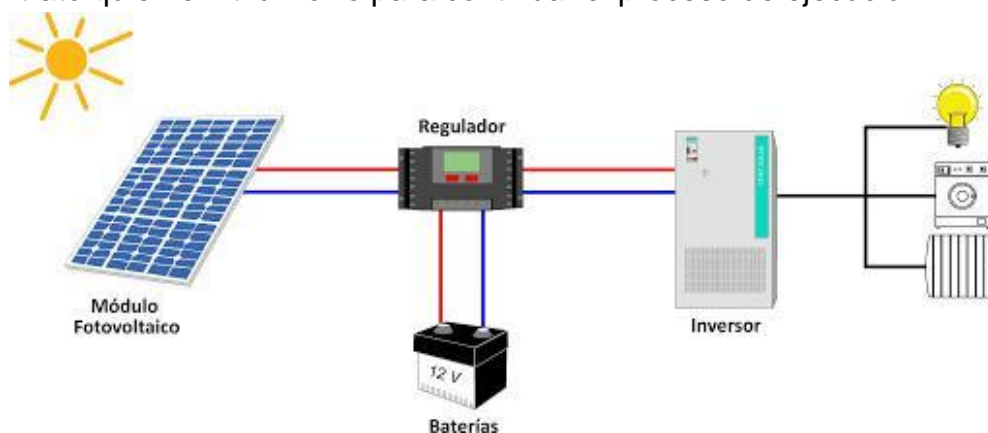


Figura 2. Sistema Solar fotovoltaico autónomo. configuración básica. fuente internet.



SISTEMA SFV DOBLE (AP1+TOTEM) DISEÑO 1				
Equipo	Cantidad	Consumo Vatios	Horas	Consumo Energia
AP1	1	15	24	360
Media Convert no PoE	1	3,15	24	75,6
Switch *	1	5,5	24	132
Tomas usb	4	7	12	336
Ventiladores	4	3	24	288
				<b>1191,6</b>

\*Se ha considerado un Consumo Propio del Switch de 5,5W; ya que el Consumo en Vatios con los 8 Puertos PoE a Full Operación es de 240W.

SISTEMA SOLAR INDIVIDUAL (TOTEM) DISEÑO 2				
Equipo	Cantidad	Consumo Vatios	Horas	Consumo Energia
Tomas usb	4	7	12	336
Ventiladores	2	3	24	144
				<b>480</b>

SISTEMA SFV INDIVIDUAL (AP1 / AP2) ** DISEÑO 3				
Equipo	Cantidad	Consumo Vatios	Horas	Consumo Energia
AP1 / AP2	1	15	24	360
Switch / PoE Media Convert	1	5,5	24	132
no PoE	1	3,15	24	75,6
Ventiladores	4	3	24	288
				<b>855,6</b>

\*\* Se ha considerado el mismo consumo para los equipos de ambos gabinetes, a pesar que el gabinete del AP2 no tiene Switch; si tiene un PoE Media Convert que se calcula tienen el mismo consumo en vatios que el Switch del gabinete del AP1

**Tabla No. 3. Cuadros de cargas por equipos (Diseños) en la Zona WiFi.**

El contratista debe presentar de acuerdo a lo indicado anteriormente la Ingeniería de detalle del diseño y simulación del funcionamiento del sistema Solar del tipo Stand-Alone o aislado donde se evidencia que el sistema diseñado para cada equipo en cada corregimiento brinda el suministro de energía bajo las condiciones de consumo y autonomía especificadas, junto con el costeo del diseño propuesto

para cada situación. En el caso de que el dimensionamiento y simulación del sistema solar arroje dificultades para lograr el cubrimiento de energía solicitado, cualquier cambio, ajuste o complemento al diseño para lograr el objetivo deberá ser analizado en conjunto con DATIC y la decisión final sobre el cambio o ajuste al diseño, deberá contar con la autorización de DATIC.

En resumen para cada una de las Zonas WiFi se ha considerado aplicar los siguientes Diseños especificados anteriormente:

ID	NOMBRE ZWF RURAL	DISEÑO A APLICAR
1	La Castilla	#1 y # 3 / (AP1+TÓTEM) y (AP2)
2	La Elvira	#1 y # 3 / (AP1+TÓTEM) y (AP2)
3	El Saladito	#1 y # 3 / (AP1+TÓTEM) y (AP2)
4	Felidia	#1 y # 3 / (AP1+TÓTEM) y (AP2)
5	La Leonera	#2 y #3 / (AP1), (TÓTEM) y (AP2)
6	Pichindé	#1 y # 3 / (AP1+TÓTEM) y (AP2)
7	Los Andes	#1 y # 3 / (AP1+TÓTEM) y (AP2)

Tabla No. 4. Tabla de Diseños a Aplicar para cada Zona WiFi

#### **4.2 Suministro, instalación, puesta en operación y mantenimiento preventivo y/o correctivo después de instalada la infraestructura de todos los elementos que componen el sistema de Paneles Solares.**

Se requiere el suministro, instalación, puesta en operación y mantenimiento después de instalada la infraestructura de los siguientes equipos necesarios para el funcionamiento del sistema de generación de energía solar fotovoltaica para abastecer el consumo de los tres equipos bajo las condiciones de consumo y autonomía descritas en el apartado anterior.

EQUIPO / ELEMENTO	CANTIDAD
4.2.1 Paneles Solares monocristalinos de alta eficiencia energética disponibles en el mercado.	De acuerdo a diseño
4.2.2. Regulador de carga solar con sistema MPPT Integrado a red de comunicaciones, para monitoreo y análisis periodico de estado de carga de las baterías y funcionamiento del sistema. (6 Para Sistemas Solares Dobles + 9 Para Sistemas solares individuales)	15

4.2.3 Baterías tipo gel o AGM ciclo profundo de alta durabilidad, con vida útil de 4 años para temperatura más de 60 grados.	De acuerdo a diseño
4.2.4 Inversor de corriente CC a AC (Opcional que sea monitoreable).(6 Para Sistemas Solares Dobles + 9 Para Sistemas solares individuales)	15
4.2.5 Switch de Transferencia solar automática de baja potencia.(6 Para Sistemas Solares Dobles + 9 Para Sistemas solares individuales)	15

Todos estos equipos deben cumplir con certificado de conformidad de producto de acuerdo a RETIE para el territorio nacional.

### **4.3 Dimensionamiento, suministro, instalación, puesta en operación y Mantenimiento Preventivo y/o Correctivo después de instalada la infraestructura de los elementos que componen los Sistemas eléctricos complementarios, de protecciones eléctricas y Sistemas de Puesta a Tierra.**

Dentro de este apartado, se encuentran:

4.3.1. Elementos con los que se conforman los circuitos eléctricos complementarios del sistema solar fotovoltaico tales como, conectores, cables, circuitos o puntos de derivación, los sistemas de protecciones eléctricas necesarios, las protecciones mediante Sistema de Puesta a Tierra y todos aquellos necesarios para el buen funcionamiento del sistema de Energía Solar. Todos estos equipos y/o elementos deben cumplir con certificado de conformidad de producto de acuerdo a RETIE

4.3.2 Gabinetes eléctricos para el Alojamiento de los equipos. Estos gabinetes eléctricos deben ser metálicos del tipo intemperie [mediante tratamiento con Pintura electrostática](#), deben contar con grado de protección IP65, 1 Ventilador Frontal inferior para ingreso de aire fresco, 1 Ventilador lateral superior para extracción de aire caliente, ambos protegidos con cubierta metálica en el exterior y filtro en el interior. Cumplimiento de requisitos RETIE. Se deben considerar dos situaciones para el suministro de los gabinetes.

- Sistema [Solar](#) para equipos Access Point. En este caso se [requieren dos \(2\) gabinetes](#). Un gabinete para el alojamiento de los equipos del sistema solar fotovoltaico (Regulador de carga, inversor de corriente, circuitos complementarios, protecciones, SPT y baterías) y otro [gabinete](#) para el ingreso

de las redes del Access Point y los equipos complementarios de este ( Switch, Patch Cord de fibra, caja para empalme de fibra óptica, entre otros).

Estos dos gabinetes a pesar de estar situados de manera independiente, deben estar conectados mediante los elementos que obliga la norma aplicable (Corazas LT, entre otros) para permitir llevar el circuito de alimentación entre el SFV y las cargas junto con los sistemas de protección y SPT.

ELEMENTO	Sistemas Solares	Cantidad de Gabinetes
Gabinete metálico para Sistemas Solares para Access Point (6 Sistemas Dobles + 8 Sistemas individuales)	14	28

- Sistema Solar solo para el Tótem Publicitario. En este caso se requiere un solo gabinete para los equipos correspondientes al sistema solar (Regulador de carga, inversor de corriente, circuitos complementarios, protecciones, SPT y baterías).

ELEMENTO	Sistemas Solares	Cantidad de Gabinetes
Gabinete metálico para Sistema Solar para totem publicitario (1 Sistema Individual)	1	1

Además de lo anterior, el diseño de estos gabinetes dependerá finalmente de las dimensiones y cantidades de los equipos que arroje el diseño del sistema solar fotovoltaico.

Para todas estas actividades, el contratista debe presentar junto con la propuesta de diseño, el costeo de los mismos para revisión previa por parte de Datic.

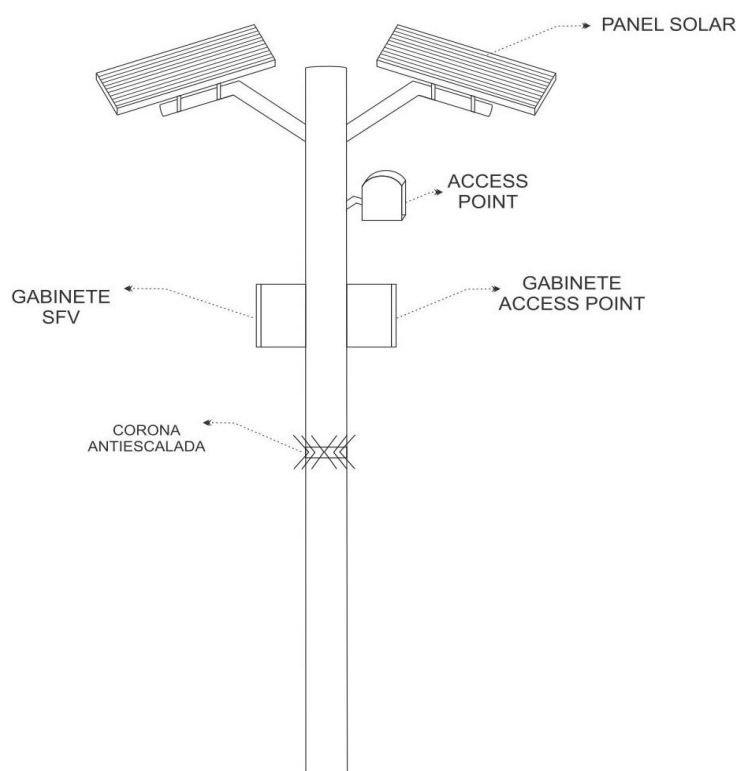
#### **4.4 Obras complementarias necesarias para la implementación de los sistemas de Energía renovable, Sistemas Eléctricos complementarios, de protecciones y Sistemas de Puesta a Tierra y de los componentes de la Zona WiFi**

En este apartado se encuentran:

4.4.1 Soportes y/o estructuras metálicas tales como Postes Metalicos, herrajes y/o abrazaderas, estructuras metálicas personalizadas necesarias para el montaje y fijación de elementos como los gabinetes eléctricos de equipos, los paneles solares y los sistemas antirrobo.

En este caso, el dimensionamiento de los postes metálicos, herrajes y/o abrazaderas y de las estructuras metálicas personalizadas para el montaje y fijación de los diferentes componentes del sistema solar fotovoltaico dependen de las dimensiones y cantidades de los equipos que arroje el diseño de este sistema. [Estos elementos deben contar con tratamiento intemperie mediante pintura electrostática.](#)

Se sugieren de manera indicativa los siguientes modelos sujetos a validación posterior con postes de altura entre los 9 y 14 metros.



**Figura 3. Sistema Fotovoltaico Access Point. fuente propia.**



**Figura 4. SFV para Totem Publicitario. fuente propia.**

4.4.2. Corona anti escalada. Consiste en abrazadera metálica con púas de largo aproximado de 25 cms y diámetro 8 mm, que se disponen en sentidos contrarios (hacia arriba y hacia abajo) con el objetivo de dificultar la acción de actos vandálicos y/o robo de equipos. Estas se instalan adosadas a los postes a una altura tal que evita la escalada de personas. Deben tener como mínimo 10 púas en cada sentido y el conjunto debe contar con tratamiento intemperie mediante [pintura electrostática](#).

4.4.3 Obras complementarias como:

- Fundaciones (cimientos) necesarios para el montaje de los postes y/o Totem Publicitario. Estas se realizan siguiendo la norma NSR-10 y con calidad de concreto 3100 psi como mínimo. El modelo y diseño final de estas obedecerá a

lo arrojado por el diseño que requieren los postes de acuerdo a los sistemas de paneles solares y Totem [Publicitario](#).

- Cajas y/o registros de paso subterráneo para acometidas eléctricas.
- Canalización para subterranización de tuberías (incluye la tubería)

Las cajas y/o registros y las canalizaciones deben ser construidas de acuerdo a las condiciones establecidas en reglamento RETIE para esta aplicación.

Para [todas estas actividades, el contratista está en la obligación de realizar la construcción y/o instalación siguiendo a cabalidad las normas regulatorias que para cada caso rigen para garantizar la calidad y estabilidad final de la obra, y debe](#) además presentar la propuesta de diseño para revisión y aprobación previa por parte de Datic.

#### **4.5 Suministro adicional para Stock de equipos.**

Para garantizar la atención oportuna de posibles fallas en el suministro de energía eléctrica de las zonas WiFi, se conformará un Stock con los equipos considerados críticos dentro del funcionamiento de los sistemas eléctricos de las zonas WiFi.

- Switch de Transferencia automática (De las ofertadas en el Diseño del Sistema Solar Fotovoltaico): 10 Unidades.
- Tomacorrientes tipo USB dobles para Totem Publicitario: 14 Unidades.

Para esta actividad, el contratista debe presentar el costeo de los equipos para revisión previa por parte de Datic.

#### **4.6 Mantenimiento Preventivo y/o Correctivo a la infraestructura nueva Instalada**

Es el conjunto de actividades que tienen como objetivo prevenir y corregir daños en la infraestructura nueva contratada que afecten el normal funcionamiento de los sistemas que conforman el conjunto. El Contratista se obliga a Garantizar el Servicio de Mantenimiento Preventivo y/o Correctivo después de instalada la infraestructura y recibo a satisfacción por la Entidad, de tal modo que le permitan cumplir con un servicio de calidad.

El contratista deberá realizar 2 (dos) mantenimientos preventivos, uno en el mes [de Septiembre y el otro a finales del mes de Noviembre de 2022](#), después de la instalación integral y puesta en funcionamiento de los Sistemas Solares, eléctricos y tótem publicitario, sin que se generen costos adicionales al valor del contrato. Las actividades a desarrollar comprenden:

- Evaluación del estado de los componentes del Sistema Solar, Sistemas eléctricos complementarios, protecciones eléctricas y SPT, mediante las mediciones

correspondientes a niveles de producción de energía, voltajes, voltajes y resistencia de los SPT.

- Evaluación del estado de las estructuras soporte, fijación y gabinetes.
- Evaluación del estado del tótem publicitario mediante las mediciones correspondientes a niveles voltajes, voltajes y resistencia de los SPT;
- Evaluación de estado de la estructura metálica y tomacorrientes usb.
- Limpieza general de la infraestructura instalada. (Gabinetes, estructuras soporte, paneles solares, sistemas eléctricos, totem publicitario).
- Reposición de los equipos y elementos de la infraestructura instalada cuando se detecte una falla o deficiencia que afecten de manera parcial o total la prestación de los servicios eléctricos y de Internet en la Zona WiFi las cuales podrán ser detectadas y reportadas por la comunidad, el Ente Territorial o después de un Mantenimiento Preventivo y/o Correctivo. La reposición debe hacerse de acuerdo a lo estipulado en el numeral 5.2 del presente anexo técnico.

#### **4.7 Suministro, Instalación, puesta en Operación y Mantenimiento Preventivo y/o Correctivo después de instalada la infraestructura del Tótem Publicitario para las Zonas WiFi rurales.**

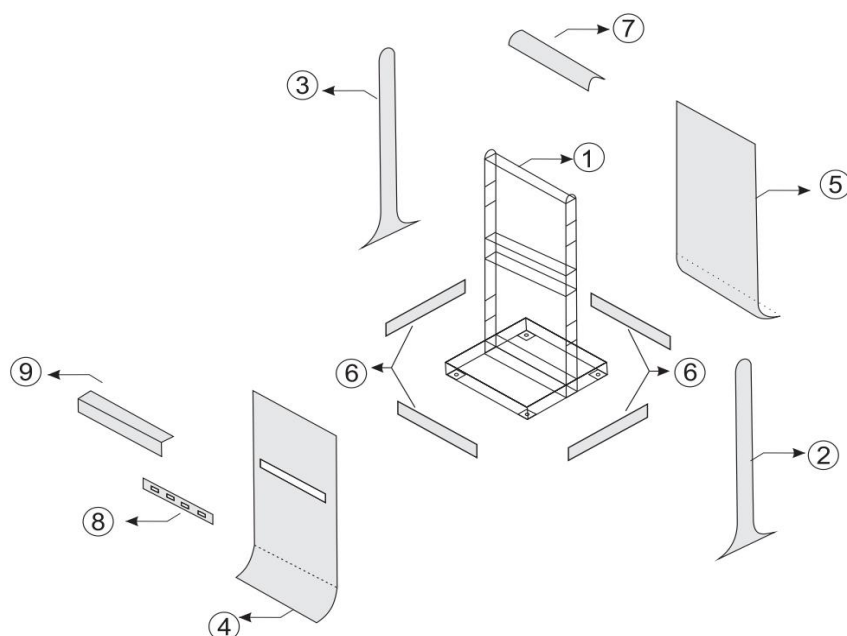
Características Técnicas del Tótem publicitario:

- Mueble con estructura metálica de 220 cm de altura x 100 cm de ancho x 20 cm de fondo.
- Base cuadrada con 100 cm de lado y 15 cm de alto.
- La base del Tótem deberá ser anclada al piso, con un sistema que permita su fijación sobre una plancha de hormigón, piedra o concreto, cuyas dimensiones son 15 cm de alto y base 100 cm por 100 cm.
- Estructura interna de la base del tótem: lámina en U ¼", tubo de 1. ½" x 4" calibre 18 perimetral.
- Estructura interna de cuerpo vertical: lámina calibre 12 en tres cuerpos.
- Estructura externa del cuerpo vertical: lámina calibre 16 en dos cuerpos.
- Manijas de soporte en lámina calibre 12 x 4 unidades.
- Soporte para celulares en lámina calibre 12 de dimensiones 90 cm de ancho x 15 cm de profundidad y pestaña hacia abajo de 5 cm para su fijación en el totem.
- Acabados en base pintura electrostática y superior pintura poliéster.
- Imagen corporativa Impresa en vinilo autoadhesivo en alta resolución y laminado con vinilo transparente brillante, según diseño entregado por Datic.
- Mínimo 4 conectores USB de mínimo 1.5 A y máximo 2.5 A con voltaje de 5v DC con protección para cortocircuito y protección para intemperie, bien sea que los conectores de manera independiente proporcionen protección IP65 o el compartimiento que las cubra completamente cuente con protección IP65.
- Cable 3x14x 500 cm encauchetado.



- Cerca de los conectores USB se deberá advertir con un mensaje que su uso será bajo responsabilidad del usuario.

Plano estructural tótem publicitario:



PIEZA	NOMBRE PIEZA	CANTIDAD
①	ESTRUCTURA METÁLICA	1
②	LATERAL 1	1
③	LATERAL 2	1
④	FRONTAL 1	1
⑤	FRONTAL 2	1
⑥	TAPA BASE	4
⑦	ROLADO SUPERIOR	1
⑧	PLACA TOMACORRIENTE USB	1
⑨	SUJETADOR DISPOSITIVOS	1

**Figura 5. Guía de despiece Totem Publicitario. fuente propia.**

El contratista deberá cumplir con el Mantenimiento Preventivo y/o Correctivo después de instalada la infraestructura de acuerdo al numeral 4.6 de este anexo técnico teniendo en cuenta las siguientes actividades:

- Evaluación del estado del tótem publicitario mediante las mediciones correspondientes a niveles de voltaje [de los tomacorrientes](#), de voltajes y resistencia de los SPT;

- Evaluación de estado de la estructura metálica y tomacorrientes usb.

#### 4.8 Proveer el material POP y publicidad **para el Uso, promoción y Apropiación de las Zonas WiFi implementadas, de acuerdo a las cantidades y especificaciones requeridas**

Para esta actividad se requiere:

- Proveer la cantidad de Tres (3) chalecos de identificación en drill vulcano 100% algodón, tipo periodista con cinta reflectiva al frente a la altura del pecho de 5cm de ancho y en la parte posterior, con 4 bolsillo al frente, dos a la altura del pecho y dos a la altura de la cintura con cierre plástico. bordados con los logos e identidad visual de la alcaldía entregados por el DATIC. El color y las tallas se entregarán en la primera mesa técnica que se desarrolle, la cual estará conformada por el Supervisor del Contrato y un delegado del contratista, y de ser necesario se contará con los invitados que se requieran.
- La impresión de siete mil (7.000) volantes media carta (21.5cm x 14 cm), 4x0 full color a una cara en papel propalcote de 150 gramos según diseño entregado por el DATIC.
- Proveer la cantidad de dos mil (2.000) bolígrafos promocionales, tinta negra, estampados según diseño entregado por el DATIC.
- Garantizar el personal necesario para el despliegue publicitario en cada una de las siete (7) zonas WiFi instaladas, debidamente identificados con camiseta tipo polo y gorra, según diseño entregado por el DATIC. **Las cuales tendrán como funciones:**1). Implementar el Plan de Uso Promoción y Apropiación elaborado por el DATIC, en los 7 corregimientos que conforman la vuelta de Occidente: El Saladito, Felidia, La Elvira, La Leonera, Los Andes, Pichindé y La Castilla. 2). Acompañar al DATIC en el desarrollo de las actividades derivadas del Plan de Promoción Uso y Apropiación. 3). Actuar como enlace, entre el DATIC y las comunidades cercanas al área de influencia de la Zona Wifi. 4). Brindar asistencia técnica a las comunidades con el objetivo de orientar y enseñar sobre el uso de celulares, tabletas y demás dispositivos electrónicos que sirvan para conectarse a la internet.

#### 4.9 Cuadro consolidado de Bienes y servicios a contratar

ITEM	DESCRIPCIÓN DEL BIEN O SERVICIO	CANTIDAD
1	Diseño y Modelado de Sistema Solar Fotovoltaico para los equipos que	3

	componen una Zona WiFi Rural (2 (dos) Access Point y 1(un) Tótem Publicitario. Ver numeral 4.1 del Anexo técnico.	
2	Diseño de los Sistemas Eléctricos complementarios (Circuito eléctrico, Protecciones y SPT) para los equipos que componen una Zona WiFi Rural ( 2(dos) Access Point y 1 (un) Tótem Publicitario. Ver numeral 4.3 del Anexo técnico.	3
3	Suministro, Instalación y Puesta en operación de Sistema Solar Fotovoltaico individual(según tabla 4) incluido el Sistema Eléctrico complementario para los Access Point y tótem de una Zona WiFi Rural. Ver numerales 4.1, 4.2 y 4.3 del Anexo técnico. (8 Sistemas Solares para Access Point + 1 Sistema Solar para Totem Publicitario)	9
4	Suministro, Instalación y Puesta en operación de Sistema Solar Fotovoltaico incluido el Sistema Eléctrico complementario para el conjunto Tótem Publicitario + AP principal de una Zona WiFi Rural.(según tabla 4) Ver numerales 4.1, 4.2 y 4.3 del Anexo técnico.	6
5	Suministro, Instalación y Puesta en Operación de Totem Publicitario para Zona WiFi Rural. Ver numeral 4.7 del Anexo técnico.	7
6	Suministro, Instalación y Puesta en Operación del Sistema de Puesta a Tierra para los equipos que componen una Zona WiFi Rural (2 (dos) Access Point y 1(un) Tótem Publicitario. Ver numeral 4.3 del Anexo técnico. (6 SPT para Sistema Fotovoltaico para conjunto AP+ TÓTEM y 9 SPT para Sistema Fotovoltaico Individual)	15
7	Suministro e Instalación de Sistema de Montaje complementario (6 Herrajes Dobles + 9 Herrajes sencillos) para el Sistema Solar Fotovoltaico de los Access Point y Totem. Ver numeral 4.4 del Anexo técnico.	15
8	Suministro e Instalación de Sistema de Montaje complementario ( Postes) para el Sistema Solar Fotovoltaico de Totem Publicitario . Ver numeral 4.4 del Anexo técnico.	7
9	Suministro Switch de Transferencia automática. Ver numeral 4.2.5 y 4.5 del Anexo técnico.	10
10	Suministro de Tomacorrientes tipo USB dobles para Totem Publicitario Zona Rural. Ver numeral 4.5 del Anexo técnico.	14
11	Suministro de Chaleco tipo periodista en tela drill, con cinta reflectiva con logos bordados según color, diseños y tallas entregados por el Datic. Ver numeral 4.8 del Anexo técnico.	3

12	Suministro de Volantes media carta (21.5cm x 14 cm), 4x0 full color a una cara en papel propalcote de 150 gramos según diseño entregado por el Datic. Ver numeral 4.8 del Anexo técnico.	7.000
13	Suministro de Boligrafos promocionales, tinta negra, estampado según diseño entregado por el Datic. Ver numeral 4.8 del Anexo técnico.	2.000

## **5. ASPECTOS GENERALES EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO**

El Contratista deberá cumplir con las siguientes condiciones:

1. Proveer, instalar, adecuar y certificar la infraestructura contratada para el debido funcionamiento de las Zonas WiFi determinadas en este documento.
2. Debido a que este proyecto, hace parte integral junto con otros dos proyectos para la puesta en operación y funcionamiento de zonas wifi en 7 corregimientos interconectadas mediante un anillo troncal de fibra optica, el contratista deberá disponer de personal en sitio en dos momentos específicos dentro de la ejecución diferentes al desarrollo normal de las actividades propias de este contrato:
  - a. Para la puesta en operación, funcionamiento, y entrega al supervisor del contrato de los sistemas Solares Fotovoltaicos implementados en cada una de las zonas wifi, con disponibilidad para acceder a los gabinetes eléctricos de cada equipo para atender cualquier requerimiento.
  - b. Al momento de instalar los equipos activos que componen la zona wifi tales como Access Point, equipos de Red y telecomunicaciones, se debe contar con personal con capacidad para subir hasta los gabinetes eléctricos con el fin de solucionar y/o atender algún requerimiento al momento de realizar la instalación e integración de estos equipos activos para la puesta en funcionamiento de las Zonas WiFi.
3. EL CONTRATISTA deberá garantizar un canal de comunicación mediante teléfono celular, correo electrónico con la supervisión del contrato , además debe contar con una estructura interna de escalamiento de la Operación, que permita de manera fluida atender y aclarar las inquietudes que se vayan presentando en desarrollo del presente contrato.

### **5.1 Aspectos de Ingeniería, Regulatorios, Normativos Y Autorizaciones.**

5.1.1.El Contratista deberá cumplir con las normas aplicables en derecho, la regulación, la Constitución Nacional, los mandatos superiores en materia del sector energético, normas técnicas ([RETIE, Sección 690 del RETIE, NSR 10, Otras de reciente creación](#)) y ambientales aplicables, normatividad nacional, departamental y municipal frente a licencias, permisos y autorizaciones y demás aplicables para la adecuada ejecución del proyecto.

5.1.2 El Contratista será responsable de la gestión, trámite y consecución de licencias, autorizaciones y permisos, (Técnicas, Ambientales, Ordenamiento Urbanístico) etc, ante organismos como Planeación Municipal, Parques Nacionales entre otros a que haya lugar para el desarrollo del presente proyecto, así como el pago de tasas y costos que se generen en la obtención de los mismos, no obstante DATIC como contratante e interesado brindará todo el apoyo y gestión que se

requiera con otras dependencias y/o organismos de la Alcaldía para agilizar los trámites y/o permisos.

5.1.3. El Contratista deberá realizar el diseño, instalación, puesta en operación y Mantenimiento Preventivo y/o Correctivo de los sistemas Solares Fotovoltaicos, [Sistemas Eléctricos Complementarios, de Protecciones Eléctricas y Sistemas de Puesta a Tierra](#) para las nuevas Zonas WiFi, atendiendo las normas establecidas por los Planes de Ordenamiento Territorial, concesiones, oficinas de planeación, de medioambiente y las demás establecidas por las entidades de orden municipal, departamental y nacional.

5.1.4. Sin perjuicio de cumplir con la normatividad y regulación aplicable al sector TIC, el Contratista deberá tener en cuenta la normatividad aplicable al sector de las Telecomunicaciones, energético y demás que apliquen dentro del desarrollo de las soluciones tecnológicas que vaya a implementar.

5.1.5. El diseño de los Sistemas Solares Fotovoltaicos para las Zonas WiFi, será de libre elección por el Contratista y contará con el VoBo de DATIC, siempre y cuando cumplan con la normatividad vigente y permitan dar cumplimiento a la adecuada prestación del servicio de Internet a las Zonas WiFi de acuerdo con lo establecido en el presente anexo.

5.1.6. La infraestructura propuesta para las Zonas WiFi (postes, equipos, paneles y herrajes) a instalar objeto del presente contrato, deberán contar con alguna certificación de calidad y/o respaldo y garantía del fabricante.

5.1.7. Los certificados pueden ser expedidos por entes certificadores debidamente reconocidos por la Superintendencia de Industria y Comercio de Colombia o por el Fabricante directamente. En caso de contar con sistemas de múltiples fabricantes, proveedores y/o integradores o de contemplar la utilización de diferentes sistemas, deberán presentarse los correspondientes certificados para cada fabricante, proveedor y/o integrador, así como para cada sistema.

## **5.2 Reposición, Garantía De Equipos y Pólizas.**

El contratista deberá garantizar la originalidad de los equipos, elementos, cables y demás accesorios descritos en las especificaciones técnicas antes mencionadas, los cuales deben ser nuevos, no re manufacturados ni repotenciados. Se compromete a cambiar e instalar sin costo adicional durante el periodo de la garantía los equipos, elementos, cables y demás accesorios que presenten defectos de fabrica o daños prematuros no provenientes de su uso normal, en un plazo no

mayor a 72 horas (3 días hábiles) de tal manera que la afectación del suministro de energía sea lo más bajo posible

**GARANTÍA DE FÁBRICA DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA FOTOVOLTAICOS:** Todas las garantías deben estar a nombre de la Entidad Contratante y por los tiempos estipulados a continuación.

- Paneles Solares: Mínimo de 10 Años
- Inversores: Mínimo de 5 Años
- Baterías: Mínimo de 4 Años
- Controlador de Carga: Mínimo de 5 Años
- Soportes de paneles solares: Mínimo de 10 Años
- Instalaciones Internas del SSF: Mínimo de 10 Años
- Defecto de Fabricación de los elementos complementarios (Herrajes para soporte y fijación, Postes metálicos, Gabinetes eléctricos): Mínimo de 5 Años

Las garantías aplican a fallas que presenten el sistema solar fotovoltaico y/o los componentes del mismo, atribuibles a causas relacionadas con su fabricación, por la instalación realizada por el Proveedor o por desgaste normal de las mismas y no a eventos que puedan ser imputables al usuario final.

Así mismo; el contratista certificará por escrito la garantía de los bienes y servicios ofrecidos en el presente contrato, con las siguientes condiciones:

- 5 años en la instalación integral de los sistemas en general.
- Incluye Dos (2) Mantenimientos Preventivos sin ningún costo adicional, durante la vigencia del contrato y después de la instalación integral y funcionamiento de los Sistemas Solares, eléctricos y recibo a satisfacción de los mismos.

El contratista deberá presentar las pólizas y los amparos requeridos para participar en el proceso, con el fin de cubrir los riesgos que se presenten a partir de la puesta en servicio de la infraestructura instalada durante la vigencia del contrato, y sus amparos serán:

- Cumplimiento
- Estabilidad y calidad de la obra
- Calidad y correcto funcionamiento de los bienes.
- Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones
- Responsabilidad Civil extracontractual

### **5.3 Condiciones Adicionales.**

El oferente deberá tener en cuentas además de los requisitos ya anunciados con anterioridad, las siguientes condiciones:

5.3.1.Sobre el diseño del Sistema solar, este debe cumplir con toda la normativa aplicable respecto del sector energético, eléctrico. Sobre el dimensionamiento, es posible que después de evaluaciones de campo adelantadas en el sitio de cada instalación, sea necesario plantear modificaciones en relación al número de paneles solares, días de autonomía, entre otros. Estos posibles cambios deben ser analizados y concertados con la supervisión del contrato.

5.3.2.Sobre los paneles solares fotovoltaicos, y equipos complementarios al sistema solar, estos deberán cumplir los requisitos de una norma técnica internacional, o de reconocimiento internacional y demostrarlo mediante certificado de conformidad de producto expedido por un organismo de certificación acreditado en territorio nacional.

5.3.3.Sobre los paneles solares fotovoltaicos a instalar, deben ser los de mayor calidad y eficiencia del mercado.

5.3.4.Sobre el diseño de los circuitos eléctricos, diseño de las protecciones y diseño del Sistema de Puesta a tierra para el sistema de suministro eléctrico para cada equipo de la zona Wi-Fi, este debe cumplir con lo estipulado en el RETIE para el territorio nacional.

5.3.5.Sobre la instalación de los sistemas eléctricos y montajes de los paneles solares, estos deben realizarse conforme a la sesión 690 de la NTC 2050 por personal capacitado que acredite cumplimiento del reglamento RETIE.

5.3.6.Sobre los materiales, accesorios y componentes eléctricos a usar en la implementación del Sistema Solar Fotovoltaico, sistemas eléctricos complementarios, protecciones y Sistemas de Puesta a Tierra, estos deberán contar con certificado de conformidad de producto de acuerdo al reglamento RETIE para el territorio nacional.

5.3.7.Sobre los gabinetes eléctricos y estructuras metálicas para soporte y fijación del sistema solar fotovoltaico de cada equipo en la zona wifi y Totem publicitario, es posible que en una misma zona Wi-Fi se instalen hasta 2 modelos diferentes de los planteados en el apartado número 4.4 de Gabinetes eléctricos y obras complementarias, toda vez que la implementación de este tipo de estructuras, está condicionada por las particularidades de campo propias de cada sitio de instalación.



5.3.8. Sobre los postes y demás estructuras metálicas para soporte y fijación de los paneles solares, gabinetes eléctricos y otros complementos, deberán cumplir con lo estipulado en las normas NTC, RETILAP, RETIE y demás aplicables para la fabricación e instalación de estos, además de incluir tratamiento para [intemperie mediante pintura electrostática](#). Deberán ser resistentes a los cambios climáticos de la zona ( Viento, Lluvia, Calor y otras afectaciones ambientales). Los anclajes para los paneles solares deberán ser adecuados al panel instalado garantizando un alto nivel de fijación y asegurando al conjunto frente a condiciones climáticas adversas. La garantía por calidad de fabricación, deformación y/o deterioro debe ser de 5 años. El contratista deberá coordinar con el supervisor del contrato la autorización para el diseño final de la estructura soporte que resulte de acuerdo al dimensionamiento del sistema solar.

#### 5.4 Experiencia ejecutora y Personal Mínimo Requerido

El contratista deberá acreditar la experiencia en la ejecución de Proyectos de este tipo mediante la presentación de certificaciones de al menos tres (03) contratos ejecutados cuyo objeto sea igual o similar al del actual proceso contractual. De igual manera deberá certificar que cuenta con el personal adecuado y con el conocimiento necesario para desarrollar las actividades relacionadas con el bien o servicio que se está contratando y de acuerdo a lo establecido en el decreto 1072/2015 “por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo”

Sobre el personal mínimo con el que deberá contar para la ejecución de este contrato es importante [aclarar que al conformar el equipo se entiende con que se cuente con las hojas de vida y la disponibilidad del personal en caso de resultar adjudicatario; mas no es un requisito habilitante el que las personas estén contratadas para presentar la oferta.](#)

[El personal mínimo requerido es el siguiente:](#)

<b>Rol</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Formación</b>	<b>Años Experiencia</b>	<b>% dedicación</b>
<b>Sistema Solar y Sistemas Eléctricos - Estructuras Metálicas, Soportes y Tótem Publicitario</b>				
Jefe de Equipo	1	Ingeniero Electricista	2 años como jefe operativo en ejecución de proyectos de energía renovable o similares	50

Líder cuadrilla	1	Tecnólogo Electricidad y Electrónica	2 años como líder de grupos de montaje de Sistemas solares y sistemas Eléctricos en general, <a href="#">con certificación vigente para trabajo en alturas</a>	100
colaboradores	2	Técnicos Electricidad y Electrónica	2 años en montajes de Sistemas solares y sistemas Eléctricos en general <a href="#">con certificación vigente para trabajo en alturas</a>	100
colaboradores	2	Operarios de montajes y obras complementarias	2 años en construcción y montaje de estructuras metálicas y obras complementarias menores <a href="#">con certificación vigente para trabajo en alturas</a>	100
<b>SG-SST</b>				
Supervisor SG-SST	1	Técnico o Tecnólogo Industrial <a href="#">con Certificación y licencia vigente en SST o Tecnólogo en SST con Certificación y licencia vigente en SST.</a>	2 años como responsable de la estructuración e implementación de las políticas SG-SST, <a href="#">con certificación vigente para fungir como Coordinador de trabajo en alturas.</a>	50
<b>Material POP y Publicidad</b>				
Gestores de Campo	2	Bachiller o Técnico o Tecnólogo en Sistemas o afines, o con certificación en manejo de herramientas informáticas.	1 año de experiencia en la ejecución de eventos promocionales	100

-Material POP y publicidad para zonas wifi rurales.

El contratista deberá garantizar el despliegue y desarrollo de la estrategia de promoción y publicidad en cada una de las siete (7) zonas wifi instaladas en el área rural, con dos (2) Gestores de Campo, con el perfil [descrito en el cuadro anterior](#) dotados con una tablet o celular inteligente.

El contratista deberá acreditar para el personal del [cuadro anterior](#), certificaciones académicas y de experiencia laboral, así mismo, certificación en normas de seguridad industrial y salud en el trabajo a fin de evitar accidentes y enfermedades posteriores.

## 6. CRONOGRAMA Y TIEMPO DE INSTALACIÓN INTEGRAL DE SISTEMAS SOLARES FOTOVOLTAICOS Y TOTEM PUBLICITARIO

Los tiempos máximos para el Diseño, instalación, pruebas, mantenimientos preventivos, puesta en operación y entrega de los Sistema Solares Fotovoltaicos y Totem Publicitario para las Nuevas Zonas Wifi, será hasta el 31 de diciembre de 2022, el cual iniciará desde la fecha del Acta de Inicio y se distribuirán los tiempos de acuerdo a la actividad así:

<b>ACTIVIDAD INSTALACIÓN SISTEMAS SOLARES Y TOTEM PUBLICITARIO</b>	<b>TIEMPO MÁXIMO EN DÍAS HÁBILES</b>
Reunión General Contratistas y Equipo Zonas WiFi DATIC - Socialización Cronograma del Proyecto General.	1
Visitas Técnicas de Reconocimiento - Replanteo	3
Gestión de Permisos de Instalación ante EMCALI y PLANEACIÓN - Actividad Paralela	28
Presentación a Datic de Propuesta Diseño, Dimensionado y modelado Sistema Solar Fotovoltaico (SFV) - Actividad Paralela	3
Diseño y construcción de Estructuras soportes y Totem Publicitario - Actividad Paralela	20
Compra Paneles, Insumos y Accesorios - Actividad Paralela	30
Instalación Integral Sistemas Solares Fotovoltaicos, Totem Publicitario y Pruebas	49
Promoción, Uso y Apropiación de las Zonas WiFi Instaladas	30
Entrega Informe Final	5
<b>TOTAL TIEMPO HÁBIL PARA INSTALACIÓN</b>	<b>121</b>

Tabla No. 4 Cronograma y Tiempos de Instalación integral Sistema Solares Fotovoltaicos

## **7. DOCUMENTACIÓN EXIGIBLE Y ENTREGABLES DEL PROYECTO**

El propósito de esta sección, es dejar estipulados aspectos y condiciones técnicas, relacionadas con la entrega de información sobre la ejecución del objeto del contrato, así como actividades, procesos y procedimientos que se deben tener documentados por el Contratista.

El Contratista está en la obligación de cumplir con la información solicitada por la Alcaldía Distrital de Santiago de Cali en los formatos y/o lineamientos que se les suministre y dentro de los tiempos establecidos en los procesos.

El Contratista, deberá entregar al contratante dentro de los **5** días hábiles posteriores a la terminación de los trabajos asignados en terreno los soportes e informe para proceder con la suscripción del acta donde conste la recepción a satisfacción de las actividades ejecutadas y descritas en el anexo de criterios técnicos y así poder proceder con la firma del acta de entrega de servicio definitivos, para lo anterior deberá presentar los siguientes soportes:

### **7.1 Informe Instalación de Infraestructura **Instalada**.**

Este informe se entregará tan pronto finalice la fase de instalación, entrega y puesta en operación, y deberá contener entre otras la siguiente información:

- Breve descripción de las labores contratadas incluyendo Número del Contrato
- Cronograma de Ejecución.
- El contratista debe presentar informe de Ingeniería de detalle del diseño e informe de simulación del funcionamiento del sistema Solar del tipo Stand-Alone o aislado.
- Listado o formato de bienes y equipos instalados en cada Sistema Solar Fotovoltaico y Sistemas Eléctricos complementarios, de Protecciones y SPT. Debe indicar cantidades instaladas, fecha de instalación e incluir el número serial para cada equipo que aplique.
- Para los Equipos del sistema solar, estos equipos deben cumplir con requisitos de alguna norma internacional y deben presentar los certificados de conformidad de producto de acuerdo a RETIE para el territorio nacional.
- El contratista debe presentar Diseño certificado de los Sistemas eléctricos, de protecciones y SPT construidos.
- Los elementos usados en los sistemas eléctricos, de protecciones y SPT deben presentar el certificado de conformidad de producto de acuerdo a RETIE.
- Sobre las estructuras metálicas de soporte, debe presentar Diseño certificado que evidencie el cumplimiento de la normativa aplicable.
- Sobre las obras complementarias debe presentar esquema o plano descriptivo certificado y con evidencia del cumplimiento de las normas aplicables para cada caso.

- Para todos los equipos y/o componentes de la infraestructura propuesta para las Zonas WiFi que se instale en los sitios establecidos en el presente contrato, que sean fabricados, ensamblados y/o integrados, se deberá presentar la certificación del sistema de gestión de la calidad ISO 9001 para las líneas de producto y/o servicio propuesto (Certificación para fabricante, proveedor y/o integrador).
- Certificado de garantía de los bienes y servicios ofrecidos en el presente contrato bajo las **siguientes condiciones establecidas en el apartado 5.2** Ejecución de Dos (2) Mantenimientos Preventivos sin ningún costo adicional, después de instalada la infraestructura y hasta a la fecha de vencimiento del contrato, para la instalación integral y funcionamiento de los Sistemas Solares.
- Actas de entrega y puesta en operación de la infraestructura instalada, incluyendo los soportes tales como; certificados de pruebas o medidas, pruebas de estabilidad y/o resistencia si es el caso, entre otros.(Actas firmada por el Responsable legal y Supervisor por parte de la Alcaldía)
- Manuales Técnicos de los equipos usados.
- Registro fotográfico del desarrollo del contrato.

Importante: A partir de la firma de las Actas de entrega y Puesta en Operación de la Zona WiFi, se fijará la fecha de inicio de la garantía; la aprobación del pago final se autorizará una vez se reciba este informe, **junto con los demás entregables de cada cuota.**

## **7.2 Informe Final de Mantenimiento Preventivo y/o Correctivo**

Este informe deberá ser enviado con sus respectivos soportes de acuerdo a los Mantenimientos Preventivo y/o Correctivo realizados en la Infraestructura instalada de las Zonas WiFi y deben contener como mínimo la siguiente información:

- a. Fecha y hora del mantenimiento
- b. Datos del Técnico que realizó el mantenimiento
- c. Diagnóstico técnico resultante de la evaluación de acuerdo a lo estipulado en el apartado 4.6 **de este Anexo Técnico.**
- d. **Informe a 2 Columnas para comparar que contenga** Registro fotográfico con fecha y coordenadas del antes y después de realizado.
- e. **Informe a 2 Columnas para comparar que contenga** Registro fotográfico de las Mediciones correspondientes del antes y después realizadas sobre la infraestructura según corresponda sistema solar, Sistemas eléctricos, protecciones y SPT, sistemas de estructuras, soportes y fijación y de acuerdo a lo estipulado en el apartado 4.7.
- f. Si alguno de los ítems entregados del Informe Instalación de Infraestructura Instalada sufre cambio tras la realización de un mantenimiento se debe actualizar la información de dicho ítem.

### 7.3 Material POP y Publicitario para las Zonas WiFi Rurales.

En relación al material POP y publicitario, el contratista debe entregar:

<b>MATERIAL POP Y PUBLICIDAD</b>	
<b>PRODUCTO</b>	<b>CANTIDAD</b>
Chaleco tipo periodista en tela drill, con cinta reflectiva con logos bordados según color, diseños y tallas entregados por el Datic.	<b>3</b>
Volantes media carta (21.5cm x 14 cm), 4x0 full color a una cara en papel propalcote de 150 gramos según diseño entregado por el Datic.	<b>7.000</b>
Boligrafos promocionales, tinta negra, estampado según diseño entregado por el Datic.	<b>2.000</b>

## 8. FORMA DE PAGO

El Distrito de Santiago de Cali - Departamento Administrativo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (DATIC), realizará el pago a EL CONTRATISTA en cuatro (04) cuotas, en el momento en que presente y sea aprobado por el Supervisor del contrato el cumplimiento de las siguientes actividades y/o entregables:

- PRIMERA CUOTA: Correspondiente al 40% del valor del contrato previo el cumplimiento de:
  - a. Reunión General Contratistas y Equipo Zonas WiFi DATIC - Socialización Cronograma del Proyecto General.
  - b. Realizar una Visita Técnica de Reconocimiento - Replanteo
  - c. Entrega de los planos y diseños de los sistemas de energía solar **fotovoltaicos** finales incluidos sistemas de protección eléctrica y SPT
  - d. **Instalación, certificación y puesta en funcionamiento de los sistemas solares fotovoltaicos, sistemas eléctricos y de protecciones y SPT correspondientes para los Access Point y Totem Publicitario de cada Zona WiFi (Se incluyen los postes y/o herrajes, sistemas de fijación y gabinete para equipos de telecomunicaciones) para Cuatro (4) Zonas WiFi Rurales.**
  - e. **Instalación de las coronas antiescalada necesarias para las cuatro (4) Zonas WiFi Rurales.**
  - f. **Instalación y puesta en funcionamiento del Tótem Publicitario. Incluye la construcción de la base de hormigón, conexión eléctrica y SPT para Cuatro (4) Zonas WiFi Rurales.**
  - g. **Entrega Informe Final de Instalación de Infraestructura para Cuatro (4) Zonas WiFi Rurales.**
  - h. Entrega de los elementos que componen el Suministro adicional para Stock de equipos según numeral 4.5:

ELEMENTO	CANTIDAD
Switch de Transferencia solar automática de baja potencia.	10
Tomacorrientes tipo USB dobles para Totem Publicitario	14

- i. Suministro del material POP de acuerdo al numeral 7.3 del anexo técnico y los chalecos de identificación en drill vulcano 100% algodón, tipo periodista con cinta reflectiva al frente a la altura del pecho de 5cm de ancho y en la parte posterior, con 4 bolsillo al frente dos a la altura del pecho y dos a la altura de la cintura con cierre plástico. bordados con los logos e identidad visual de la alcaldía entregados por el DATIC. Tener disponible los dos (2) Gestores de Campo dotados con los equipos necesarios para el despliegue publicitario. El cual se desarrollará en los siguientes 30 días a la entrega de las Zonas WiFi.
- SEGUNDA CUOTA: Correspondiente al 30% del valor del contrato previo cumplimiento de los siguientes entregables:
  - a. **Instalación, certificación y puesta en funcionamiento de los sistemas solares, sistemas eléctricos y de protecciones y SPT correspondientes para los Access**



Point y Totem Publicitario de cada Zona WiFi (Se incluyen los postes y/o herrajes, sistemas de fijación y gabinete para equipos de telecomunicaciones) para Tres (3) Zonas WiFi Rurales.

- b. Instalación de las coronas antiescalada necesarias para las Tres (3) Zonas WiFi Rurales.
  - c. Instalación y puesta en funcionamiento del Tótem Publicitario. Incluye la construcción de la base de hormigón, conexión eléctrica y SPT para Tres (3) Zonas WiFi Rurales.
  - d. Entrega Informe Final de Instalación de Infraestructura para Tres (3) Zonas WiFi Rurales.
- TERCERA CUOTA: Correspondiente al 15% del valor del contrato previo cumplimiento de los siguientes entregables:
    - a. Realización primer Mantenimiento preventivo previsto para el mes de **Septiembre** y entrega del informe correspondiente de acuerdo al numeral 7.2 del anexo técnico.
  - CUARTA CUOTA: Correspondiente al 15% del valor del contrato previo cumplimiento de los siguientes entregables:
    - a. Realización segundo mantenimiento preventivo previsto para el mes de **Noviembre** y entrega del informe correspondiente de acuerdo al numeral 7.2 del anexo técnico.

## **FIN DE ANEXO TÉCNICO**

Proyectó: Luis Girón Idrobo - contratista

Fidel Espinosa - contratista

Revisó: Roger Gonzalez Perez - Subdirector de Tecnología Digital

Víctor Cuspoca Castaño - contratista

Ana Graciela Rodríguez Gómez – Rol Financiero

Catalina Rueda Kaiser- Rol Jurídico