221

Alcaldía de Bucaramanga	COMUNICACIÓN DE ACEPTACIÓN DE OFERTA MÍNIMA CUANTÍA	Código: F-GJ-1140-238,37-019
		Versión: 1.0
		Fecha Aprobación: Julio-06-2017
		Página 1 de 17

Bucaramanga,

01 SEP 2023

Señores
RL. GONZALO JAIMES MUÑOZ
C.C. 13.835.697 de Bucaramanga
EME INGENIERIA S.A BIC
NIT. No. 890.207.976-2
Dirección: Avenida la Rosita N° 18 – 80 oficina 201
Teléfono: 3208658040
Ciudad: Bucaramanga
E-mail: comercial@emeingenieria.com.co

REF: Carta de Comunicación de Aceptación de la Oferta del Proceso de Mínima Cuantía **PROCESO N° SA-SA-MC-032- 2023**, cuyo Objeto es: **""REALIZAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LOS DOS SISTEMAS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA INSTALADOS EN EL CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL (CAM); UNO UBICADO EN EL EDIFICIO FASE 1 EN LA CALLE 35#10-43 DE 81.75 Y OTRO EN EL EDIFICIO FASE 2 UBICADO EN LA CARRERA 11#34-38 ".**

Cordial saludo,

Por medio de la presente me permito manifestarle, que el Municipio de Bucaramanga (Santander) – Secretaria Administrativa, ha **ACEPTADO** de forma expresa e incondicional la propuesta por Usted presentada el día veintiocho (28) de agosto de 2023. Para ello deberá cumplir las condiciones señaladas en la invitación pública **SA-SA-MC-029-2023**, y con los ofrecimientos formulados en su propuesta. Los términos generales de la descripción contractual son los siguientes:

1. **OBJETO**

El Municipio de Bucaramanga (Santander), requiere contratar lo siguiente: **"REALIZAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LOS DOS SISTEMAS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA INSTALADOS EN EL CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL (CAM); UNO UBICADO EN EL EDIFICIO FASE 1 EN LA CALLE 35#10-43 DE 81.75 Y OTRO EN EL EDIFICIO FASE 2 UBICADO EN LA CARRERA 11#34-38 ".** en la presente vigencia fiscal.

ALCANCE Y ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL OBJETO CONTRACTUAL

DESCRIPCIÓN DE LOS PANELES:

1. **SSFV FASE 1 (81.75 kWp):**

Instalado en la cubierta del edificio fase 1 ubicado en la calle 35#10-45. Este proyecto cuenta con una capacidad instalada de 81.75 kWp, entregada por 2 inversores y 150 paneles de 575 Wp cada uno, los cuales están soportados por una estructura en aluminio sujetada en una cubierta de teja standing sean.
Coordenadas: Latitud: 7.1177; Longitud: -73,1304
Operador de red: ESSA ESP
Comercializador: RUITOQUE ESP
Cubierta: Teja Standing Seam
NIU: 488149
Servicio: Oficial
Nivel de tensión: 1
Transformador: 800 kVA
Mercado: Regulado

Contribución: 0%
Alumbrado Público: 10%
Tipo de red: Red trifásica 460V
Planta de emergencia: Si

Panel Fotovoltaico:
El modelo seleccionado es de la tecnología monocristalina PERC media celda. Cumplimiento a Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas-RETIE (Colombia) Ministerio de Minas y Energía, Resoluciones 90708:2013,90907:2013, 90795:2014, 40492:2015, artículos 20 y 20.22. (IEC61215-2:2016, Módulo fotovoltaico terrestre de silicio cristalino (PV)-Calificación de diseño y aprobación de tipo).
Marca: Longi Solar
Referencia: LR5-72HPH-545M
Dimensiones: 2256X1133X35mm
Peso: 27.2 kg

Inversor Solar:
Es un convertidor que transforma la corriente continua que recibe de los paneles fotovoltaicos en corriente alterna, que puede usarse en la instalación a la que se encuentra conectada o inyectar a la red. Los equipos instalados son de tipo Inversor String, los cuales se configuran como equipos Maestro y Esclavo. Cuentan con caja combinadora integrada para conexión de protección en DC, fusibles, protección contra rayos integrada clase II, seccionador DC y AC. Se instala sistema de monitoreo interno en caja del equipo.
Marca: Chint Power Systems
Referencia: CPS-SC36KTL-DO/US-480
Unidades: 2
Dimensiones: 1000X1200X460 mm
Peso: 66 kg c/u
Certificaciones UL1741, UL1699B. IEEE1547
Potencia nominal de AC: 36 kW cada uno.
Sistema de líneas de vida y acceso a cubierta:
Sistema de líneas de vida horizontales fijas para configuración de sistema de detención o de restricción de caídas de alturas, constituido por 8 Líneas de vida horizontales fijas fabricadas en cable de acero inoxidable instaladas en 8 puntos de anclaje fijos tipo poste con dos argollas, sujetos a estructura existente mediante tornillos inoxidables de 1/2" x 0.10m.
Con protección contra la corrosión mediante galvanizado en caliente, sistema instalado en la cubierta del edificio 1 de la ALCALDIA DE BUCARAMANGA. Certificado por persona calificada de conformidad con requerimientos de la Res. 4272 de 2021.
• Escalera sencilla con ángulo de inclinación: Escalera portátil sencilla de 10 pasos, de 3.2 m de longitud, hecha a medida en tubo rectangular de 3" x 1 ½" esp. 2.5mm, instalada con ángulo de inclinación de 70°, provista de pasamanos en tubo de 1" cal 16, en los dos laterales con longitud de 2 m y de dos platinas de 2" x 3/16" en la parte superior e inferior para sujeción mediante tornillos, en la cubierta de la empresa ALCALDIA DE BUCARAMANGA. Resistencia: 250lb

2. **SSFV FASE 2 (44.69:**

Instalado en la cubierta del edificio fase 2 ubicado en la carrera 11#34-50. Este proyecto cuenta con una capacidad instalada de 44.69 kWp, entregada por 1 inversores y 82 paneles de 575 Wp cada uno, los cuales están soportados por una estructura en aluminio sujetada y anclada a una cubierta de placa.
El lugar de instalación: Edificio Fase 2
Coordenadas: Latitud: 7.1177; Longitud: -73,1299
Operador de red: ESSA ESP
Comercializador: RUITOQUE ESP
Cubierta: Placa Plana

Servicio: Oficial
Nivel de tensión: 2
Transformador: 500 kVA
Mercado: Regulado
Contribución: 0%
Alumbrado Público: 10%
Tipo de red: Red trifásica 220V
Planta de emergencia: No

Panel solar: los módulos solares usados son de la misma referencia que los del sistema Fase 1
Inversor solar:
Es un convertidor que transforma la corriente continua que recibe de los paneles fotovoltaicos en corriente alterna, que puede usarse en la instalación a la que se encuentra conectada o inyectar a la red. Los equipos instalados son de tipo Inversor String, los cuales se configuran como equipos Maestro y Esclavo. Cuentan con caja combinadora integrada para conexión de protección en DC, fusibles, protección contra rayos integrada clase II, seccionador DC y AC. Se instala sistema de monitoreo interno en caja del equipo.
Marca: Chint Power Systems
Referencia: CPS-SC36KTL-T-SA-220
Potencia Nominal en AC
Unidades: 1
Dimensiones: 855X565X275 mm
Peso: 67 kg
Certificaciones: IEC/EN 62109

Sistema de apantallamiento:
Los dos sistemas cuentan con un sistema de apantallamiento con el propósito de disminuir los riesgos ante una posible descarga eléctrica a las instalaciones, equipamientos y, principalmente, a las personas que se encuentren en el interior de las fases I y II de la alcaldía de Bucaramanga el cual consta de:

- 25 puntas captadoras 5/8" * 1.5m Aluminio
- 2 puntas captadoras 5/8" * 0.6m Aluminio
- 640m de alambrón Aluminio D=8mm
- 17 columnas metálicas de línea de vida
- 520 soportes DEHNsnap H=36 grau M8-Gris

En el sistema de apantallamiento de la fase I se instalaron 10 puntas captadoras de 1.5m, 7 en la terraza y 3 en el techo de la cafetería. Además, se instalaron 8 columnas metálicas de línea de vida. Este sistema se conectó a dos bajantes existentes ubicados en cada edificio donde se encuentran las puntas captadoras tipo Franklin.
Debido a lo anteriormente expuesto se crea la necesidad de establecer un plan de mantenimiento preventivo de ejecución frecuente ejecutado por personal idóneo y calificado que tenga en cuenta las especificaciones que se detallaran en el presente documento
La finalidad de este proceso es ejecutar los mantenimientos de dichos sistemas teniendo en cuenta todos los parámetros de los mismos.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SERVICIO A CONTRATAR:

En las presentes especificaciones se encuentran las características, procedimientos y condiciones básicas para la prestación del servicio definido en el objeto. La omisión de descripciones detalladas de procedimientos y/o protocolos para la prestación del servicio en una o más de las especificaciones en este requerimiento, refleja la suposición básica que el CONTRATISTA conoce las prácticas propias de este campo y por tanto no lo exime de su responsabilidad en cuanto a la calidad del servicio prestado.
Por lo cual se requiere:

221 2023

- Realizar el mantenimiento preventivo de los dos sistemas de generación de energía solar fotovoltaica instalados en el Centro Administrativo Municipal (CAM); uno ubicado en el edificio fase 1 en la calle 35#10-43 de 81.75 kWp; y otro en el edificio fase 2 ubicado en la carrera 11#34-38 de 44.69kWp, de acuerdo con lo establecido en el presente documento, las especificaciones técnicas y con la periodicidad indicada en el presente documento, en total se requieren Dos (2) mantenimientos. el primer mantenimiento en el mes de septiembre de 2023 y el segundo mantenimiento en el mes de diciembre de 2023

- Presentar informe final del proceso de cada uno de los sistemas fotovoltaicos, por sistema, el cual debe indicar:

- Registro fotográfico de las fases de mantenimiento.
- Fotografías de antes y después del mantenimiento.
- Observaciones donde se indique el estado de los equipos y las recomendaciones para su manejo
- Cronograma de ejecución
- Diagnóstico de los equipos
- Descripción de la ejecución de cada ítem y actividad

- Mantenimiento Preventivo:

El mantenimiento preventivo es aquel mantenimiento que tiene como primer objetivo evitar o mitigar las consecuencias de los fallos o averías de un sistema del equipo, logrando prevenir las incidencias antes de que estas ocurran.
Permite:
• Detectar fallos repetitivos
• Disminuir los puntos muertos por paradas
• Aumentar la vida útil de equipos
• Disminuir coste de reparaciones
• Detectar puntos débiles en la instalación

Paneles Fotovoltaicos:

a. Limpieza periódica:
- La suciedad que pueda acumular el panel puede reducir su rendimiento, las capas de polvo que reducen la intensidad del sol no son peligrosas y la reducción de potencia no suele ser significativa.
- La limpieza se realizará con agua (sin agentes abrasivos ni instrumentos metálicos)
- Preferiblemente se hará fuera de las horas centrales del día, para evitar cambios bruscos de temperatura entre el agua y el panel.

b. Inspección visual de posibles degradaciones:
- Se controlará que ninguna célula se encuentre en mal estado (cristal de protección roto, normalmente debido a acciones externas).
- Se comprobará que el marco del módulo se encuentra en correctas condiciones (ausencia de deformaciones o roturas).

c. Control de temperatura del panel:
- De ser posible mediante termografía infrarroja, que ningún punto del panel esté fuera del rango de temperatura permitido por el fabricante, sobre todo en los meses de verano.

d. Control de características eléctricas del panel:
- Periodos semestrales.

- Ausencia de sulfatación de contactos.
- Ausencia de oxidaciones en los circuitos y soldadura de las células, normalmente debido a la entrada de humedad.
- Comprobación de estado y adherencia de los cables a los terminales de los paneles.
- Comprobar la puesta a tierra y la resistencia de paso al potencial de tierra.

Temperatura de conexiones mediante termografía infrarroja. En caso de que alguna conexión aparentemente correcta alcance una temperatura por encima de 60 °C, se medirá la tensión e intensidad de la misma, controlando que está dentro de los valores normales. Si es necesario, sustituir dicha conexión.

e. Estructura soporte de paneles

La estructura soporte de los paneles fotovoltaicos está fabricada íntegramente con perfiles de aluminio y tornillería de acero inoxidable, por lo que no requieren mantenimiento anticorrosivo.

- Comprobación de posibles degradaciones (deformaciones, grietas, etc).
- Comprobación del estado de fijación de la estructura a cubierta. Se controlará que la tornillería se encuentra correctamente apretada, controlando el par de apriete si es necesario. Si algún elemento de fijación presenta síntomas de defectos, se sustituirá por otro nuevo.
- Comprobación de la estanqueidad de la cubierta. Consiste básicamente en cerciorarse de que todas las juntas se encuentran correctamente selladas, reparándolas en caso necesario.
- Comprobación del estado de fijación de módulos a la estructura. Operación análoga a la fijación de la estructura soporte a la cubierta.
- Comprobar la toma a tierra y la resistencia de paso al potencial de tierra.

Item	Descripción de la actividad	Periodicidad
1.	Inspección y control visual	
1.1.	Verificación del funcionamiento y prueba de encendido de los inversores	Dos (2) mantenimientos. el primer mantenimiento en el mes de septiembre de 2023 y el segundo mantenimiento en el mes de diciembre de 2023, en todo caso sin que se exceda el plazo de ejecución establecido
1.2.	Verificación de corrosión en estructura de modulos e inversores	Dos (2) mantenimientos. el primer mantenimiento en el mes de septiembre de 2023 y el segundo mantenimiento en el mes de diciembre de 2023, en todo caso sin que se exceda el plazo de ejecución establecido
1.3.	Verificación de accesos y sombras en el sistema solar fotovoltaico	Dos (2) mantenimientos. el primer mantenimiento en

		el mes de septiembre de 2023 y el segundo mantenimiento en el mes de diciembre de 2023, en todo caso sin que se exceda el plazo de ejecución establecido
1.4.	Verificación de hermetismo de cajas en DC y tableros.	Dos (2) mantenimientos. el primer mantenimiento en el mes de septiembre de 2023 y el segundo mantenimiento en el mes de diciembre de 2023, en todo caso sin que se exceda el plazo de ejecución establecido
1.5.	Verificación del estado de DPS en DC y AC	Dos (2) mantenimientos. el primer mantenimiento en el mes de septiembre de 2023 y el segundo mantenimiento en el mes de diciembre de 2023, en todo caso sin que se exceda el plazo de ejecución establecido
1.6.	Verificación de fisuras en modulos solares fotovoltaico	Dos (2) mantenimientos. el primer mantenimiento en el mes de septiembre de 2023 y el segundo mantenimiento en el mes de diciembre de 2023, en todo caso sin que se exceda el plazo de ejecución establecido
1.7.	Verificación de corrosión en las bandejas porta cables y soportes	Dos (2) mantenimientos. el primer mantenimiento en el mes de septiembre de 2023 y el segundo mantenimiento en el mes de

		diciembre de 2023, en todo caso sin que se exceda el plazo de ejecución establecido
1.8.	Verificación del estado de MC4, separación de los mismos con la cubierta o suelo e indagación de signos de quemaduras o sulfatación.	Dos (2) mantenimientos. el primer mantenimiento en el mes de septiembre de 2023 y el segundo mantenimiento en el mes de diciembre de 2023, en todo caso sin que se exceda el plazo de ejecución establecido
1.9.	Verificación de desagües y accesos de agua	Dos (2) mantenimientos. el primer mantenimiento en el mes de septiembre de 2023 y el segundo mantenimiento en el mes de diciembre de 2023, en todo caso sin que se exceda el plazo de ejecución establecido
1.10.	Verificación del estado del cableado en DC y AC	Dos (2) mantenimientos. el primer mantenimiento en el mes de septiembre de 2023 y el segundo mantenimiento en el mes de diciembre de 2023, en todo caso sin que se exceda el plazo de ejecución establecido
1,11	Verificación de marquillas y señalización	Dos (2) mantenimientos. el primer mantenimiento en el mes de septiembre de 2023 y el segundo mantenimiento en el mes de diciembre de 2023, en todo caso sin que se exceda el plazo de ejecución establecido

221
01 SEP 2023

Alcaldía de Bucaramanga	COMUNICACIÓN DE ACEPTACIÓN DE OFERTA MÍNIMA CUANTÍA	Código: F-GJ-1140-238,37-019
		Versión: 1.0
		Fecha Aprobación: Julio-06-2017
		Página 8 de 17

			Dos (2) mantenimientos. el primer mantenimiento en el mes de septiembre de 2023 y el segundo mantenimiento en el mes de diciembre de 2023, en todo caso sin que se exceda el plazo de ejecución establecido
1,	2	Verificación de uniones equipotenciales	
2.		Pruebas de desempeño	
2	1	Inspección, medición equipotencializacion y ajuste de conexiones de puesta a tierra	Una (1) en el mes de septiembre de 2023
2	2	Medición de corriente circulante en los conductores	Una (1) en el mes de septiembre de 2023
2	3	Termografía de módulos solares fotovoltaicos, inversores, cableado AC y DC, protecciones y tableros AC, DC y de monitoreo	Una (1) en el mes de septiembre de 2023
2	4	Pruebas de las diferentes paradas de emergencia de la planta	Una (1) en el mes de septiembre de 2023
2	5	Prueba de aislamiento a cableado AC	Una (1) en el mes de septiembre de 2023
2	6	Medición de aislamiento Cableado DC	Una (1) en el mes de septiembre de 2023
2	7	Pruebas de protecciones en inversores y tableros AC	Una (1) en el mes de septiembre de 2023
2	8	Medición de corriente y tensión AC y DC	Una (1) en el mes de septiembre de 2023
	3	Acondicionamiento y limpieza de equipos	
3	1	Limpieza de módulos fotovoltaicos	Dos (2) mantenimientos. el primer mantenimiento en el mes de septiembre de 2023 y el segundo mantenimiento en el mes de diciembre de 2023, en todo caso sin que se exceda el plazo de ejecución establecido

01 SEP 2023 221

3,2	Limpiezas de gabinetes y tableros DC y AC	Dos (2) mantenimientos. el primer mantenimiento en el mes de septiembre de 2023 y el segundo mantenimiento en el mes de diciembre de 2023, en todo caso sin que se exceda el plazo de ejecución establecido
3,3	Limpieza superficial de inversores	Dos (2) mantenimientos. el primer mantenimiento en el mes de septiembre de 2023 y el segundo mantenimiento en el mes de diciembre de 2023, en todo caso sin que se exceda el plazo de ejecución establecido
3,4	Limpieza de ranuras y sistema de ventilación, así como caja de conexión de inversores	Dos (2) mantenimientos. el primer mantenimiento en el mes de septiembre de 2023 y el segundo mantenimiento en el mes de diciembre de 2023, en todo caso sin que se exceda el plazo de ejecución establecido
3,5	Verificación de funcionamiento y condiciones de breakers, relés y fusibles	Dos (2) mantenimientos. el primer mantenimiento en el mes de septiembre de 2023 y el segundo mantenimiento en el mes de diciembre de 2023, en todo caso sin que se exceda el plazo de ejecución establecido
3,6	Verificación de torque y refuerzo de conexones y puntos de anclaje	Dos (2) mantenimientos. el primer mantenimiento en el mes de septiembre de

			2023 y el segundo mantenimiento en el mes de diciembre de 2023, en todo caso sin que se exceda el plazo de ejecución establecido
3	7	Verificación de torque y refuerzo de estructura de fijación en cubierta	Dos (2) mantenimientos. el primer mantenimiento en el mes de septiembre de 2023 y el segundo mantenimiento en el mes de diciembre de 2023, en todo caso sin que se exceda el plazo de ejecución establecido
	4	Gestión y Monitoreo	
4	1	Reporte de operación y mantenimiento del sistema	Dos (2) mantenimientos. el primer mantenimiento en el mes de septiembre de 2023 y el segundo mantenimiento en el mes de diciembre de 2023, en todo caso sin que se exceda el plazo de ejecución establecido
4	2	Solicitud de garantías a fabricante y gestión de repuestos	Cada que se requiera
4	3	Monitoreo del sistema mediante el sistema de los equipos	permanente

Previo al inicio del contrato, el contratista y el supervisor de este deberán celebrar una reunión en la cual se debe revisar y aprobar la rutina de mantenimiento de los sistemas fotovoltaicos, para validar las actividades, coordinar horarios de operación y tiempos de desarrollo mediante la presentación de un cronograma por parte del contratista.

a. Por seguridad de los sistemas, los tableros de protección deberán utilizar componentes eléctricos compatibles con las ya instaladas.
b. Limpieza del área de trabajo.
c. El mantenimiento debe incluir la logística asociada a la debida disposición final de los materiales o equipos retirados según indique las normas establecidas que apliquen a cada caso, para lo cual, el contratista debe entregar al finalizar la obra la evidencia de dicha disposición por el total de los materiales y equipos retirados de la entidad cumpliendo con la normatividad vigente para la ejecución de dicha actividad
d. Todos los materiales y elementos ofertados deberán cumplir con las normas establecidas para su fabricación y comercialización.

El personal debe cumplir con los elementos de protección personal necesarios para realizar la labor, certificado de trabajo en alturas y otros que se consideren necesarios.
Los sistemas cuentan con líneas de vida y puntos de acceso.

OBLIGACIONES ESPECÍFICAS

Para desarrollar el objeto del contrato y dar cumplimiento cabal al mismo, el contratista se compromete a:

Para desarrollar el objeto del contrato y dar cumplimiento cabal al mismo, el contratista se compromete a:

a) El contratista debe entregar al supervisor el cronograma con las actividades especificadas a desarrollar en reunión que deberán surtir previo de la suscripción del acta de inicio.

b) El contratista deberá disponer del recurso humano, personal técnico técnico y personal operario para realizar el servicio de los procesos de modernización, así como contar con la tecnología especializada y necesaria para la ejecución de este contrato y deberá tener la capacidad logística para realizar las intervenciones tecnicas.

c) Seguir las instrucciones impartidas por el supervisor designado del contrato para atender el objeto contratado.

d) Garantizar que los trabajos sean de excelente calidad en la ejecución del respectivo contrato.

e) Reportar de manera inmediata cualquier novedad o anomalía al supervisor del contrato e Informar de manera inmediata a la entidad cualquier irregularidad que se presente durante el desarrollo del objeto contractual.

f) El contratista debe cumplir las normas de seguridad industrial y salud en el trabajo si llegase a ocurrir daños por accidentes a los bienes muebles objeto del presente contrato, o a su personal, y al personal del municipio que va hacer seguimiento y control a la ejecución del objeto contractual. Por consiguiente, todas las indemnizaciones correspondientes serán por cuenta del contratista.

g) La revisión inicial que se le solicite al contratista, no debe generar costo adicional. Los diagnósticos solicitados deben ser coherentes con el objeto del contrato; teniendo en cuenta las fallas de equipos o condiciones meteorológicas que se presenten en el periodo de la ejecución del presente contrato.

h) Asumir todos los costos, erogaciones y demás gastos ocasionados con la presente contratación, incluyendo los gastos de transporte y desplazamientos.

i) Responder por los daños y perjuicios que por su causa o la del personal a su cargo, se causen a la Administración Municipal o a terceros durante la instalación de los equipos o la ejecución del proyecto.

j) Responder dentro de la oportunidad que se le indique, cada uno de los requerimientos que se realicen con ocasión de la ejecución del objeto contractual.

k) Llevar un registro fotográfico de todos los procedimientos realizados.

221
2023
01 SEP

l) El contratista garantiza que el personal que preste el servicio, será contratado por el oferente seleccionado con sujeción a la legislación laboral. en ningún caso se generará relación laboral alguna de este personal con el Municipio de Bucaramanga.

m) Mantener el valor ofertado previamente y con el cual se procede a realizar la contratación.

2. IDENTIFICACIÓN DEL CONTRATO A CELEBRAR

En desarrollo del presente proceso de contratación, teniendo en cuenta que se trata de un Proceso de Selección de Mínima Cuantía; de conformidad con lo dispuesto en el artículo 30 de la Ley 2069 de 2020 y por lo reglamentado en los numerales 6 y 7 del Artículo 2.2.1.2.1.5.2 del Decreto 1860 de 2021, el Municipio de Bucaramanga (Santander) como entidad estatal, aceptará la oferta de menor precio, siempre que esta cumpla con las condiciones establecidas en la invitación a participar en procesos de mínima cuantía y en consecuencia, la oferta y la comunicación de su aceptación constituyen el Contrato, el cual tendrá las mismas características y referenciación de un contrato de **PRESTACION DE SERVICIOS** con actividades de prestación de servicio.

3. VALOR DEL CONTRATO

El valor de este contrato asciende a la suma de **SIETE MILLONES NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS SESENTA PESOS MCTE ($ 7.999.960). incluido IVA,** que se encuentra soportado en el (los) siguiente(s) Certificado(s) de Disponibilidad Presupuestal, expedido(s) por la Secretaria de Hacienda del Municipio de Bucaramanga (Santander), para la vigencia fiscal 2023, con el cual se cancelará el valor del presente contrato y con cargo al (los) siguiente(s) Certificado(s) de Disponibilidad Presupuestal:

Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. 00005805 de fecha 5 de julio de 2023, expedido por la Secretaria de Hacienda Municipal, del presupuesto general de gastos del Municipio de Bucaramanga (Santander), para la vigencia fiscal 2023, con el cual se cancelará el valor del presente contrato y con cargo a:

> Rubro: 2.1.2.02.02.008 denominado: SERVICIOS PRESTADOS A LAS EMPRESAS Y SERVICIOS DE PRODUCCION por valor de DIEZ MILLONES OCHENTA Y DOS MIL SEISCIENTOS SETENTA Y SIETE PESOS ($10.082.677). Fuente de Financiación: Funcionamiento.

El valor atiende a la oferta económica presentada por HISESA S.A.S la cual se relaciona a continuación:

ANEXO 5 OFERTA ECONOMICA

MANTENIMIENTO DE DOS (2) SISTEMAS DE GENERACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA INSTALADOS EN EL CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL (CAM)			VALOR INCLUYE IVA & GRAVAMENES
Item	Descripción de la actividad	Visitas	
1.	Inspección y control visual		
1.1.	Verificación del funcionamiento y prueba de encendido de los inversores	2	
1.2.	Verificación de corrosión en estructura de modulos e inversores		
1.3.	Verificación de accesos y sombras en el sistema solar fotovoltaico		
1.4.	Verificación de hermetismo de cajas en DC y tableros.		
1.5.	Verificación del estado de DPS en DC y AC		
1.6.	Verificación de fisuras en modulos solares fotovoltaico		
1.7.	Verificación de corrosión en las bandejas porta cables y soportes		
1.8.	Verificación del estado de MC4, separación de los mismos con la cubierta o suelo e indagación de signos de quemaduras o sulfatación.		
1.9.	Verificación de desagües y accesos de agua		
1.10.	Verificación del estado del cableado en DC y AC		
1.11	Verificación de marquillas y señalización		
1.12	Verificación de uniones equipotenciales		
2.	Pruebas de desempeño		
2.1	Inspección, medición equipotencializacion y ajuste de conexiones de puesta a tierra	1	$ 7,999,960.00
2.2	Medición de corriente circulante en los conductores		
2.3	Termografía de módulos solares fotovoltaicos, inversores, cableado AC y DC, protecciones y tableros AC, DC y de monitoreo		
2.4	Pruebas de las diferentes paradas de emergencia de la planta		
2.5	Prueba de aislamiento a cableado AC		
2.6	Medición de aislamiento Cableado DC		
2.7	Pruebas de protecciones en inversores y tableros AC		
2.8	Medición de corriente y tensión AC y DC		
3	Acondicionamiento y limpieza de equipos		
3.1	Limpieza de módulos fotovoltaicos	2	
3.2	Limpiezas de gabinetes y tableros DC y AC		
3.3	Limpieza superficial de inversores		
3.4	Limpieza de ranuras y sistema de ventilación, así como caja de conexión de inversores		
3.5	Verificación de funcionamiento y condiciones de breakers, relés y fusibles		
3.6	Verificación de torque y refuerzo de conexones y puntos de anclaje		
3.7	Verificación de torque y refuerzo de estructura de fijación en cubierta		
4	Gestion y Monitoreo		
4.1	Reporte de operación y mantenimiento del sistema	2 veces por año	
4.2	Solicitud de garantías a fabricante y gestión de repuestos	Cada que se requiera	
4.3	Monitoreo del sistema mediante el sistema de los equipos	Diario	

4. FORMA DE PAGO

El valor del contrato se cancelará a EL CONTRATISTA en un único pago de acuerdo a los servicios efectivamente entregados, y será cancelado con la presentación de factura o cuenta de cobro correspondiente, de acuerdo a la ley tributaria vigente, e informe técnico, previa certificación sobre su recibo a satisfacción por parte del supervisor, constancia de encontrarse a paz y salvo en seguridad social y/o parafiscal y presentación de la respectiva cuenta de cobro ante la Tesorería. Para este único pago se requiere la suscripción del acta de liquidación del contrato.

El pago estará condicionado a los trámites que deban surtirse para poder efectuar el pago; Para ello se deberá allegar todos los documentos necesarios para el diligenciamiento de la respectiva orden de pago y contar con el visto bueno del supervisor que se designe para el contrato. Los pagos están sujetos a los descuentos de ley, suscripción actas parciales de avances finales y liquidación correspondiente.

PARAGRAFO PRIMERO: Para el pago EL CONTRATISTA deberá acreditar el cumplimiento de sus obligaciones parafiscales frente al Sistema de Seguridad Social integral y Cajas de Compensación Familiar, ICBF y SENA, según corresponda, mediante certificación expedida por el Revisor Fiscal o el representante legal, correspondientes al periodo que se paga; en cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002, Ley 100 de 1993, Decreto 1703 de agosto 2 de 2002, la ley 828 de 2003 y el Decreto 1273 de 2018. En dicha certificación se debe hacer constar que la información contenida en las declaraciones de autoliquidación de aportes al sistema y en particular la relativa a los afiliados y la correspondiente a sus Ingresos Base de Cotización es correcta y que no se encuentra en mora por concepto de aportes al sistema. En todo caso el supervisor del

221

contrato podrá solicitar en el momento que estime conveniente, copias de los recibos de pago de los aportes a los sistemas de salud, pensión ARL y Parafiscales.

PARAGRAFO SEGUNDO: El contratista autoriza al Municipio para que, por conducto de la Tesorería Municipal, efectúe de los desembolsos a su favor, las deducciones por concepto de los gravámenes departamentales, municipales y legales a que hubiere lugar, teniendo en cuenta para la respectiva deducción, los parámetros que para tal efecto haya establecido la disposición que dio origen al gravamen.

PARÁGRAFO TERCERO: El contratista deberá presentar la factura o la cuenta de cobro, según sea el caso, constancia de pago de aportes a la seguridad social y parafiscal y demás documentos señalados en la presente cláusula. La no presentación de estos documentos o su presentación extemporánea exonera al Municipio del pago de intereses moratorios.

DEPARTAMENTALES Y MUNICIPALES QUE DEBE CANCELAR EL CONTRATISTA SON:

DEPARTAMENTALES	
ESTAMPILLA PRO HOSPITAL DPTAL	2,00%
ESTAMPILLA PRO UIS (DPTAL)	2,00%
10% DESCUENTO DE ESTAMPILLA DEPARTAMENTAL	0,40%
SUBTOTAL IMPUESTOS DEPARTAMENTALES	**4,4%**
MUNICIPALES	
ESTAMPILLA PRO CULTURA MPAL	2,00%
ESTAMPILLA PRO ANCIANATO MPAL	2,00%
SUBTOTAL IMPUESTOS MUNICIPALES	**4.00%**
GRAN TOTAL IMPUESTOS DEPARTAMENTALES y MUNICIPALES	**8.4%**

Nota: LA ESTAMPILLA PRO DESARROLLO DEPARTAMENTAL DEL 2,00% a la fecha está suspendida de manera provisional en atención a lo expresado mediante circular N° 019 de fecha 31 de agosto de 2018 expedida por parte de la Secretaria de Hacienda Departamental, si esta restricción prospera favorable al departamento deberá ser descontada por el Municipio al contratista.

PARÁGRAFO CUARTO: El contratista deberá presentar la factura o documento equivalente, según sea el caso, constancia de pago de aportes a la seguridad social y demás documentos señalados en la presente cláusula. La no presentación de estos documentos o su presentación extemporánea exonera al Municipio del pago de intereses moratorios.

PARÁGRAFO QUINTO: Los pagos que el Municipio de Bucaramanga se compromete a efectuar están sujetos al PAC (Plan Anual Mensualizado de Caja) de acuerdo con las normas legales vigentes, comprometiéndose a incluir las partidas que sean necesarias.

5. PLAZO DE EJECUCIÓN Y VIGENCIA DEL CONTRATO

El plazo de ejecución del presente contrato compraventa es **HASTA EL VEINTIUNO (21) DICIEMBRE DE 2023** contado a partir del acta de inicio previa verificación de los requisitos de perfeccionamiento del contrato establecidos en el artículo 23 de la ley 1150 de 2007.

6. LUGAR DE EJECUCIÓN

Para todos los efectos legales el domicilio contractual es el Municipio de Bucaramanga.

7. GARANTIAS

El contratista con el fin de dar cobertura a los riesgos que se pueden presentar durante la vigencia del contrato deberá constituir una garantía única para avalar el cumplimiento de las obligaciones surgidas del contrato, con los siguientes amparos:

A) DE CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO: Por un monto equivalente al VEINTE POR CIENTO (20%) del valor total del contrato, su vigencia será POR EL TÉRMINO DEL CONTRATO Y SEIS (6) MESES MÁS, contados a partir de la fecha de expedición de la garantía.

B) CALIDAD DE LOS BIENES SUMINISTRADOS: El valor de esta garantía será equivalente al VEINTE POR CIENTO (20%) del valor total del contrato y su vigencia será igual al plazo del contrato y UN (1) AÑO MÁS.

Estas garantías serán otorgadas a favor del Municipio de Bucaramanga (Santander) NIT No. 890 201 222-0, y como tomador el nombre del proponente persona natural o el nombre de la persona jurídica, deberá figurar su razón social completa, según el Certificado de Existencia y Representación Legal, y no sólo con su sigla, a no ser que en el referido documento se exprese que la sociedad podrá denominarse de esa manera.

Cuando la oferta es presentada por un proponente plural, como consorcio, unión temporal o promesa de sociedad futura, la garantía debe ser otorgada por todos sus integrantes.

La póliza y sus anexos deberán estar firmados por el garante y el tomador, esto es, por el proponente persona natural, el representante legal de la persona jurídica o el representante del consorcio o unión temporal, la cual deberá ser presentada junto con la propuesta.

Estas garantías deberán ser allegadas dentro del día hábil siguiente a la expedición de la comunicación de aceptación de la oferta, de lo contrario la entidad se reserva el derecho de dar por terminado el contrato derivado de la misma por incumplimiento. En caso de que deban corregirse por algún error, se otorgará un (01) día hábil adicional.

C) PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES.

Este amparo debe cubrir a la Entidad Estatal de los perjuicios ocasionados por el incumplimiento de las obligaciones laborales del contratista derivadas de la contratación del personal utilizado en el territorio nacional para la ejecución del contrato amparado.

SUFICIENCIA: Esta garantía debe estar vigente por el plazo del contrato y tres (3) años más. El valor de esta garantía debe ser del diez (10%) del valor del contrato, (según el artículo 2.2.1.2.3.1.13. del decreto 1082 de 2015.

D) CALIDAD DEL SERVICIO: El valor de esta garantía será equivalente al VEINTE POR CIENTO (20%) del valor total del contrato y su vigencia será igual al plazo del contrato y UN (1) AÑO MÁS.

E) RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL.

La Entidad Estatal debe exigir en los contratos, y en aquellos en que por su objeto o naturaleza lo considere necesario con ocasión de los Riesgos del contrato, el otorgamiento de una póliza de responsabilidad civil extracontractual que la proteja de eventuales reclamaciones de terceros derivadas de la responsabilidad extracontractual que surja de las actuaciones, hechos u omisiones de su contratista.

La Entidad Estatal debe exigir que la póliza de responsabilidad extracontractual cubra también los perjuicios ocasionados por eventuales reclamaciones de terceros derivadas de la responsabilidad extracontractual que surjan de las actuaciones, hechos u omisiones de

los subcontratistas autorizados o en su defecto, que acredite que el subcontratista cuenta con un seguro propio con el mismo objeto y que la Entidad Estatal sea el asegurado.

SUFICIENCIA: La vigencia de esta garantía deberá ser igual al período de ejecución del contrato. El valor asegurado por los contratos de seguro que amparan la responsabilidad civil extracontractual, teniendo en cuenta el valor del presupuesto del presente proceso, de conformidad con el artículo 2.2.1.2.3.1.17. Del decreto 1082 de 2015, deberá constituirse por un monto de Doscientos (200) smmlv.

REQUISITOS DEL SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL.

El amparo de responsabilidad civil extracontractual debe cumplir los siguientes requisitos:

i. Modalidad de ocurrencia. La compañía de seguros debe expedir el amparo en la modalidad de ocurrencia. En consecuencia, el contrato de seguro no puede establecer términos para presentar la reclamación, inferiores a los términos de prescripción previstos en la ley para la acción de responsabilidad correspondiente.
ii. Intervinientes. La Entidad Estatal y el contratista deben tener la calidad de asegurado respecto de los daños producidos por el contratista con ocasión de la ejecución del contrato amparado, y serán beneficiarios tanto la Entidad Estatal como los terceros que puedan resultar afectados por la responsabilidad del contratista o sus subcontratistas.
iii. Amparos. El amparo de responsabilidad civil extracontractual debe contener además de la cobertura básica de predios, labores y operaciones, mínimo los siguientes amparos:
    a. Cobertura expresa de perjuicios por daño emergente y lucro cesante.
    b. Cobertura expresa de perjuicios extrapatrimoniales.
    c. Cobertura expresa de la responsabilidad surgida por actos de contratistas y subcontratistas, salvo que el subcontratista tenga su propio seguro de responsabilidad extracontractual, con los mismos amparos aquí requeridos.
    d. Cobertura expresa de amparo patronal.
    e. Cobertura expresa de motocicleta s propios y no propios.

8. MULTAS

En caso de que el contratista se constituya en mora o incumpla total o parcialmente las obligaciones que asume en virtud de este contrato, salvo fuerzas mayores o caso fortuito, éste conviene pagar al Municipio, multas sucesivas y diarias, equivalentes cada una al 2% valor del contrato por cada día de retardo, sin exceder el 10% del valor total del mismo. Si persiste el incumplimiento se hará efectiva la cláusula penal. Las multas se causarán por cada hecho constitutivo de incumplimiento y se harán efectivas de acuerdo con lo establecido en las normas legales vigentes sobre la materia. Una vez se encuentre ejecutoriado el acto administrativo mediante el cual se declara el incumplimiento y se impone una multa o se ordena hacer efectiva la cláusula penal pecuniaria, según sea el caso, el valor de la sanción será compensado, en primer término, de los valores que por cualquier concepto el Municipio adeude al contratista; de no ser posible lo anterior o cuando el valor de la multa o de la cláusula penal sea superior a los saldos adeudados por el Municipio al contratista, se procederá al cobro de parte no satisfecha a través de la jurisdicción competente.

9. CLAUSULA PENAL PECUNIARIA

Las partes acuerdan como clausula penal pecuniario, a título de estimación anticipada de perjuicios, un valor equivalente al veinte (20%) por ciento de valor total del contrato, en caso de incumplimiento de las obligaciones a cargo del contratista. Una vez se encuentre ejecutoriado el acto administrativo mediante el cual se declara el incumplimiento y se ordena

hacer efectiva la cláusula penal pecuniaria el valor de la sanción será compensado, en primer término, de los valores que por cualquier concepto el Municipio adeude al contratista; de no ser posible lo anterior o cuando el valor de la multa o de la cláusula penal sea superior a los saldos adeudados al contratista, se procederá al cobro de parte no satisfecha a través de la jurisdicción competente.

La cláusula penal aquí pactada no excluye la reclamación y cobro, por vía judicial, de la indemnización de perjuicios si el monto de ellos fuere superior a los cubiertos por la aplicación de dicha sanción, en consonancia con lo estipulado en el artículo 1600 del Código Civil

10. SUPERVISOR

El control y seguimiento del presente contrato será efectuado por quien designe el ordenador del gasto.

11. DATOS DE CONTACTO DE LA ENTIDAD Y CONTRATISTA

ENTIDAD:	MUNICIPIO DE BUCARAMANGA
DIRECCIÓN:	Calle 35 N° 10 – 43 FASE 1 Piso 2
OFICINA:	Secretaria Administrativa
CORREO ELECTRONICO:	observaciones@bucaramanga.gov.co
TELEFONO:	633-7000

CONTRATISTA:	**EME INGENIERIA S.A BIC**
DIRECCIÓN:	AVENIDA LA ROSITA N° 18 – 80 OFICINA 201
CORREO ELECTRONICO:	COMERCIAL@EMEINGENIERIA.COM.CO
TELEFONO:	3208658040

NOTA: Para todos efectos a que haya lugar, se entiende que esta carta de aceptación implica que tanto las entidades como ustedes han suscrito un contrato de mínima cuantía y por tanto, deberán acercase el mismo día o más tardar al día hábil siguiente del recibido de la presente comunicación en las instalaciones de la Alcaldía Municipal señaladas en el numeral anterior, para que reciban las instrucciones pertinentes.

SILVIA JULIANA QUINTERO PIMENTEL
Secretaria Administrativa

Proyectó: Miguel Bautista Fernandez / Abg. Secretaria Administrativa

ANEXO 5 OFERTA ECONOMICA

MANTENIMIENTO DE DOS (2) SISTEMAS DE GENERACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA INSTALADOS EN EL CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL (CAM)			VALOR INCLUYE IVA & GRAVAMENES
Item	Descripcion de la actividad	visitas	
1.	Inspección y control visual		
1.1.	Verificación del funcionamiento y prueba de encendido de los inversores	2	$ 7,999,960.00
1.2.	Verificación de corrosión en estructura de modulos e inversores		
1.3.	Verificación de accesos y sombras en el sistema solar fotovoltaico		
1.4.	Verificación de hermetismo de cajas en DC y tableros.		
1.5.	Verificación del estado de DPS en DC y AC		
1.6.	Verificación de fisuras en modulos solares fotovoltaico		
1.7.	Verificación de corrosión en las bandejas porta cables y soportes		
1.8.	Verificación del estado de MC4, separación de los mismos con la cubierta o suelo e indagación de		
	signos de quemaduras o sulfatación.		
1.9.	Verificación de desagües y accesos de agua		
1.10.	Verificación del estado del cableado en DC y AC		
1.11	Verificación de marquillas y señalización		
1.12	Verificación de uniones equipotenciales		
2.	Pruebas de desempeño		
2.1	Inspección, medición equipotencializacion y ajuste de conexiones de puesta a tierra	1	
2.2	Medición de corriente circulante en los conductores		
2.3	Termografía de módulos solares fotovoltaicos, inversores, cableado AC y DC, protecciones y tableros AC, DC y de monitoreo		
2.4	Pruebas de las diferentes paradas de emergencia de la planta		
2.5	Prueba de aislamiento a cableado AC		
2.6	Medición de aislamiento Cableado DC		
2.7	Pruebas de protecciones en inversores y tableros AC		
2.8	Medición de corriente y tensión AC y DC		
3.	Acondicionamiento y limpieza de equipos		
3.1	Limpieza de módulos fotovoltaicos	2	
3.2	Limpiezas de gabinetes y tableros DC y AC		
3.3	Limpieza superficial de inversores		
3.4	Limpieza de ranuras y sistema de ventilación, así como caja de conexión de inversores		
3.5	Verificación de funcionamiento y condiciones de breakers, relés y fusibles		
3.6	Verificación de torque y refuerzo de conexones y puntos de anclaje		
3.7	Verificación de torque y refuerzo de estructura de fijación en cubierta		
4.	Gestión y Monitoreo		
4.1	Reporte de operación y mantenimiento del sistema	2 veces por año	
4.2	Solicitud de garantías a fabricante y gestión de repuestos	Cada que se requiera	
4.3	Monitoreo del sistema mediante el sistema de los equipos	Diario	

NOTA 1: Al formular la oferta, el PROPONENTE además deberá tener en cuenta el 8.4% de los gravámenes que se causan por razón de la legalización y ejecución del contrato, Por lo tanto, en los precios que se propongan, deberán considerarse tales conceptos.

FIRMA:
NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL : GONZALO JAIMES MUÑOZ
NOMBRE O RAZON SOCIAL: EME INGENIERIA SA BIC
NIT O CC.: 13.835.697 de Bucaramnga
Dirección: Av la rosita # 18-80 ofc 201
Ciudad: Bucaramanga
Teléfono: 6306440
Celular: 3208658040
e-mail: comercial@emeingenieria.com.co