ERCO

AOM

Cotización Operación y Mantenimiento

Cliente: Alcaldía de Bucaramanga

Fecha: 18/07/2023

SSFV ALCALDIA DE BUCARAMANGA
Potencia : 126,4 kWp
Numero Visitas por año: 2






Después de la instalación del sistema solar, nuestro equipo de Erco AOM siempre está ahí.

Con la sede principal en Medellín y oficinas en las más importantes ciudades de Colombia y Panamá la operación nacional e internacional de Grid nos permite garantizar un acompañamiento constante y cercano durante la vida útil del proyecto.

Propuesta de Operación y Mantenimiento



Tecnología para evaluar tu sistema:
Contamos con equipos especializados para evaluar el desempeño y detectar fallas en el funcionamiento de tu sistema.



Experiencia y cobertura:
Más de 109MW en operación y mantenimiento, con cobertura en Colombia y Panamá.



Plataforma de monitoreo propia:
App que controla y optimiza el desempeño de tu sistema en tiempo real.



Personal exclusivo para O&M:
Contamos con personal y especializado, con dedicación exclusiva a la operación y mantenimiento de proyectos solares.

Nuestros Servicios

Comisionamiento

Diagnóstico.
Curvas I-V.
Documentación.

erco App

Mantenimiento

Predictivo.
Preventivo.
Correctivo.

Retrofit

Ampliaciones.
Legalización.
Regulación.

Administración

Gestión de activos de generación.
Gestión de repuestos.

Empresas que **confiaron en nosotros**

Propuesta **Técnica**

Item	Descripcion de Actividades	Diario	Vista 1 y 2	Visita 1 o 2	Según Ocurrencia
1.	**Inspección y control visual**				
1.1	Verificación de funcionamiento y prueba de encendido de inversores				
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 fotovoltaicos				
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 desagues 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				
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				
2.6	Pruebas de las diferentes parada de emergencia de la planta				
2.7	Prueba de aislamiento a cableado AC				
2.8	Medición de aislamiento Cableado DC				
2.9	Pruebas de protecciones en inversores y tableros AC				
2.10	Medición de corriente y tensión AC y DC				
3.	**Acondicionamiento y limpieza de equípos**				
3.1	Limpieza de módulos fotovoltaicos				
3.2	Limpieza de contador				
3.3	Limpiezas de gabinetes y tableros DC y AC				
3.4	Limpieza de estacion(es) meterológica				
3.5	Limpieza superficial de inversores				
3.6	Limpieza de ranuras y sistema de ventilación, así como caja de conexión de inversores				
3.7	Verificación de funcionamiento y condiciones de breakers, relés y fusibles				
3.8	Verificación de torque y refuerzo de conexones y puntos de anclaje				
3.9	Verificación de torque y refuerzo de estructura de fijación en cubierta				
4.	**Gestión y monitoreo**				
4.1	Monitoreo remoto hora a hora del sistema siempre y cuando se cuente con la plataforma de monitoreo: Erco App				
4.2	Reporte de operación y mantenimiento del sistema				
4.3	Solicitud de garantías a fabricante y gestión de repuestos				

*No incluye mantenimiento de transformador

Propuesta Económica

OFERTA DE O&M - POR 1 - 3 - 5 AÑOS					
Ítem	**Descripción**	**Valor unitario**	**Visitas por**	**Años de**	**Total**
1	Operación y Mantenimiento SSFV 126,4 kWp Alcaldia de Bucaramanga	$ 5.971.085	2	1	$ 5.971.085
	Subtotal:				$ 5.971.085
	IVA:				$ 1.134.506
	Total				$ 7.105.591

Ítem	**Descripción**	**Valor Anual**	**Visitas por**	**Años de**	**Total**
2	Operación y Mantenimiento SSFV 126,4 kWp Alcaldia de Bucaramanga	$ 6.373.060	2	3	$ 19.119.180
	Subtotal:				$ 19.119.180
	IVA:				$ 3.632.644
	Total				$ 22.751.824

Ítem	**Descripción**	**Valor Anual**	**Visitas por**	**Años de**	**Total**
3	Operación y Mantenimiento SSFV 126,4 kWp Alcaldia de Bucaramanga	$ 6.673.925	2	5	$ 33.369.624
	Subtotal:				$ 33.369.624
	IVA:				$ 6.340.229
	Total				$ 39.709.852

- Forma pago Ítem 1 : Anual
  - ✓ Opción 1 Pago por anticipado el valor por el total de las visitas pactadas en el año
  - ✓ Opción 2 Pago después de cada visita

- Forma pago Ítem 2 y 3 : Pago Anticipado
  - ✓ Opción Pago por anticipado del valor total del contrato, durante el mismo año de la oferta.

Consideraciones

Dentro de esta oferta de O&M se asume que ya existen:

- Accesos a la cubierta y/o acceso en cualquiera de las cubiertas donde se instalarán el sistema solar fotovoltaico.
- Se cuenta con caminerías internos o espacios disponibles (Las condiciones ideales de la cubierta, sea el tipo que sea) en las cubiertas para el desplazamiento del personal operativo O&M.
- Líneas de vida y/o puntos de anclaje.
- Puntos de agua o grifos.
- Punto de conexión eléctrica.
- Horarios hábiles de trabajo 7 a 5 pm (L-V).

Con la opción a un (1) año:

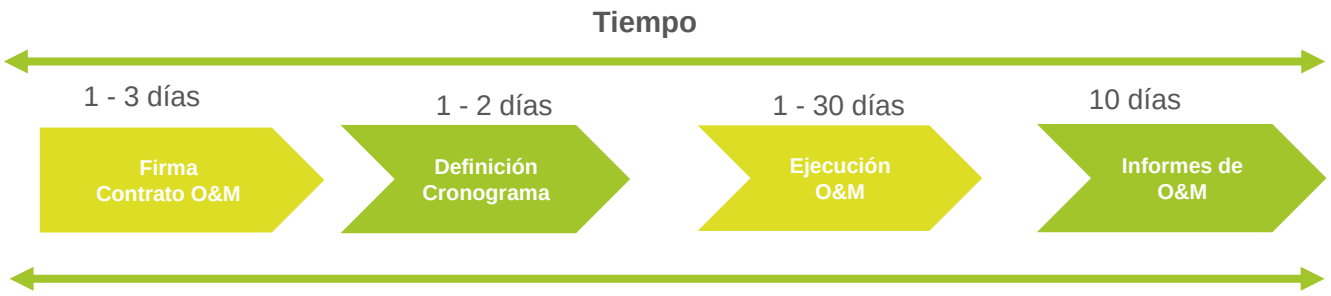
Se incrementará el costo del servicio de mantenimiento, año a año; tendrá un incremento de acuerdo al IPC oficial.

Año	Valor (COP)
1	Valor Neto año 1 + IVA
2	Valor Neto año 1 más el porcentaje equivalente al Índice de Precios al consumidor (IPC) certificado por el DANE para el año calendario inmediatamente anterior + IVA
3	Valor Neto año 2 más el porcentaje equivalente al Índice de Precios al consumidor (IPC) certificado por el DANE para el año calendario inmediatamente anterior + IVA
4	Valor Neto año 3 más el porcentaje equivalente al Índice de Precios al consumidor (IPC) certificado por el DANE para el año calendario inmediatamente anterior + IVA
5	Valor Neto año 4 más el porcentaje equivalente al Índice de Precios al consumidor (IPC) certificado por el DANE para el año calendario inmediatamente anterior + IVA

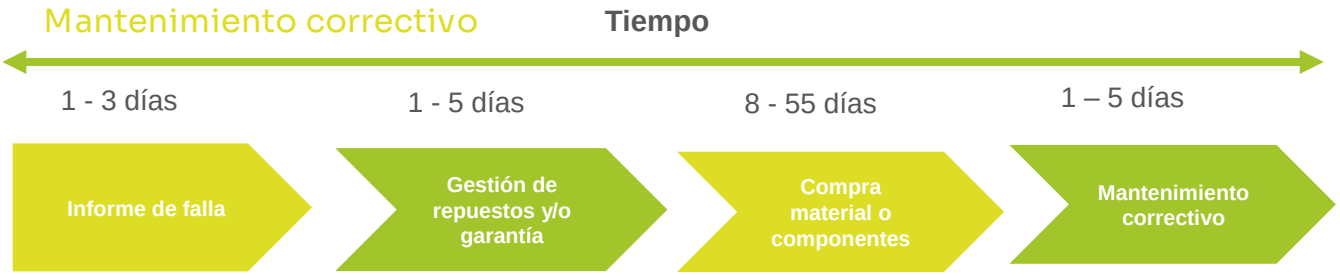
Condiciones comerciales

Tiempo y forma de pago:

Mantenimiento preventivo y predictivo



Mantenimiento correctivo



Únicamente se cobra el componente/equipo por corregir si no está dentro de etapa de garantía, de forma anticipada para su compra, y este correctivo no tiene costo adicional de mano de obra ya que está incluido en la oferta.

Garantías

- Garantizamos un diagnóstico completo de las condiciones y desempeño inicial y final de tu sistema.
- Garantizamos la gestión ante proveedores para suministrar repuestos y/o garantías de ser requerido.
- Garantizamos el monitoreo de tu sistema siempre que se cuente con nuestra plataforma Erco App.

Validez de la oferta por 15 días.

Propuesta Técnica



Personal y equipo altamente capacitado.

Normas internacionales

International Electrotechnical Commission .

Software especializado

SEAWARD
ELECTRICAL SAFETY TESTING & MEASURING.

FLIR

HIOKI

UNI-T

Análisis y evaluación de desempeño



Utilizamos el PV210 y el SR200R de SEAWARD para analizar el desempeño de los sistemas teniendo en cuenta variables climáticas del sitio, lo que nos permite evaluar integralmente tu sistema.

SEAWARD
ELECTRICAL SAFETY TESTING & MEASURING.

SOLAR
FROM SEAWARD

Análisis termográfico



Con nuestra cámara termográfica marca FLIR evaluamos la temperatura de funcionamiento de los equipos y detectamos puntos calientes en los paneles solares.

Análisis y evaluación de la red eléctrica



Evaluamos la sinergia entre tu sistema y la red eléctrica con un analizador de redes para verificar tu generación y consumo.

Contáctanos

oym@erco.energy
arivera@erco.energy

+57 316 4779260
+57 317 2740595

www.ercoenergia.com.co

Nuestro Propósito en AOM

Gestión y control del rendimiento.

Reducción de costos.

Incremento de eficiencia del sistema.

Acompañarte y asegurar el rendimiento de tus sistemas de energía solar.

Deja tus activos en nuestras manos.
Cada vatio cuenta.



PROPUESTA DE PROYECTO

SERVICIO DE MANTENIMIENTO SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO ON-GRID DE 126,4 kW DC
CRM4763

Fecha. 31/07/2023

Para:

ALCALDÍA DE BUCARAMANGA
Calle 35 # 10-43
Bucaramanga, Santander

ASUNTO: SERVICIO DE MANTENIMIENTO SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO ON-GRID DE 126,4 kW DC EN INSTALACIONES DE ALCALDÍA DE BUCARAMANGA

COPOWER LTDA se complace en presentar nuestra mejor propuesta comercial para la planta ALCALDÍA BUCARAMANGA localizada en **Bucaramanga, Santander** con el siguiente concepto: **SERVICIO DE MANTENIMIENTO SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO ON-GRID DE 126,4 kW DC**. El compromiso de **COPOWER LTDA** es realizar este proyecto con los más altos estándares de calidad y seguridad. Nuestro objetivo es superar las expectativas de nuestros clientes ofreciendo equipos de alta calidad y un equipo humano dinámico y firmemente formado, centrado en el cliente y garantizando la eficacia del proyecto.

Gracias por la oportunidad de demostrar nuestras capacidades y no dude en contactarnos si tiene alguna pregunta.

Saludos,



Tiffany del Mar Urquijo Castrillón
Directora Departamento Energías Renovables
COPOWER LTDA
+57 321 2792871

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO

Con el objetivo de ofertar un servicio de seguimiento y mantenimiento preventivo a un sistema activo y puesto en marcha a la fecha, el cual está compuesto por **(220)** módulos fotovoltaicos con potencia **575 W** distribuidos en los niveles superiores de **2** cubiertas asociadas a propiedad de **ALCALDÍA DE BUCARAMANGA** e inversor(es) trifásicos, nos permitimos referenciar a continuación los costos asociados y proyectados según el requerimiento planteado:

Item	Descripción de la actividad	Periodicidad	Total costos actividad unitaria
1	servicio de seguimiento y mantenimiento preventivo a un sistema solar fotovoltaico compuesto por **(220)** módulos fotovoltaicos con potencia **575 W** distribuidos en los niveles superiores de **2** cubiertas asociadas a propiedad de **ALCALDÍA DE BUCARAMANGA** e inversor(es) trifásicos (3 unidades)	2 veces segundo semestre de 2023	$ 12.294.943,20

Tabla 1. Oferta económica

ALCANCE DE LA OFERTA

- Seguimiento y mantenimiento de sistema con una periodicidad de DOS veces durante el segundo semestre del año 2023.
- Personal capacitado en trabajo en alturas y equipos eléctricos.
- Suministro de EPPS, herramientas de mano e insumos de limpieza.
- Soporte y registro en acta de entrega por cada visita de mantenimiento proyectada.
- Actividades mencionadas dentro del cuadro económico comprenden el alcance único y total de la presente oferta.

CONDICIONES DE LA OFERTA

- La presente oferta tiene validez de 40 días calendario.
- Los tiempos estimados para el servicio cotizado se describen a continuación:
    - **Seguimiento y mantenimiento**: 5-8 días. (Cada vez de visita)
- Los paneles solares, inversores y equipos auxiliares como transferencias y sistemas de sincronismo se garantizan por parte del promotor y/o instalador de planta diferente a COPOWER LTDA. Copower Ltda no se hace responsable de garantía de fábrica o mal funcionamiento de los equipos mencionados.
- Dentro de esta oferta de **O&M** se asume que ya existen:
    - Accesos a la cubierta y/o acceso en cualquiera de las cubiertas donde se encuentra el sistema solar fotovoltaico.
    - Se cuenta con caminerías internos o espacios disponibles en las cubiertas para el desplazamiento del personal
    - Líneas de vida y/o puntos de anclaje.
    - Puntos de agua o grifos.
    - Punto de conexión eléctrica.
    - Horarios hábiles de trabajo 7 a 5 pm (L-V)

- Los tiempos de atraso en el servicio de mantenimiento del sistema solar que sean imputables al cliente serán contados como tiempo adicional a la presente oferta. Nuestra compañía asumirá todos los costos de materiales, mano de obra, transporte u otros, requeridos para la realización de cada visita de las actividades ofertadas, según el alcance y las condiciones de la oferta. Si el servicio suministrado NO cumple con lo contratado, esta condición debe ser reportada formalmente a través del siguiente correo: energia@copower.com.co.

FORMA DE PAGO ESTÁNDAR

- Facturación por contraentrega de servicio según periodicidad.

RESPONSABILIDAD DEL CLIENTE

- La señalización y aislamiento de las áreas de trabajo se hará de forma coordinada con el contratante.
- El cliente tramitará los permisos de trabajo y pases de ingreso del personal necesario para la realización de las actividades.
- El cliente debe garantizar puntos de anclaje certificados y accesos a cubierta en buen estado.
- Se debe establecer un cronograma de actividades en conjunto con el cliente para evitar retardos en la ejecución de los trabajos.
- Suministrar un espacio seguro y limpio dentro de las instalaciones del cliente para almacenar los equipos, herramienta y consumibles para los trabajos a realizar.
- El cliente deber garantizar el buen estado del punto de conexión eléctrico en sitio.
- En cada uno de los mantenimientos mencionados en los cuales el contratista dará personal, equipos e insumos, el contratante deberá suministrar un punto de agua adecuado para las actividades de limpieza en cubierta.

CONFIDENCIALIDAD

Esta propuesta se entrega únicamente a los destinatarios establecidos anteriormente y no podrá ser utilizada por ninguna otra parte sin nuestro consentimiento previo por escrito.

Esta propuesta no puede ser citada, archivada, incorporada de otra manera o mencionada en ningún documento ni facilitada o suministrada a ninguna agencia gubernamental u otra persona sin nuestro consentimiento previo por escrito. En consecuencia, las partes del presente acuerdan que el **“Propietario/Comprador”** y sus representantes utilizarán esta propuesta de **COPOWER LTDA** únicamente con el propósito de evaluar y negociar la propuesta de servicios. Además, ni el **“Propietario/Comprador”** ni ninguno de sus representantes utilizarán esta propuesta de cualquier manera que pueda ser (directa o indirectamente) perjudicial para **COPOWER LTDA**, y que esta propuesta se mantendrá confidencial en todo momento hasta que haya transcurrido un período de dos **(2)** años a partir de la fecha establecida anteriormente en este documento y en cualquier adjunto.

COPOWER
Energy Solutions

Solar People
by COPOWER



WE ARE SOLUTION