CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER "CAS"	
SUBDIRECCIÓN U OFICINA SOLICITANTE	SUBDIRECCIÓN DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL
RESPONSABLE	**ROCÍO AYALA MORENO** SUBDIRECTORA DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL
FECHA DE ELABORACIÓN	JULIO DE 2023
RESPONSABLE TÉCNICO	**ADRIANA YULIET MARTÍNEZ BALAGUERA** Contratista SPL – CAS
NOMBRE Y CARGO SUPERVISOR DEL FUTURO CONTRATO	**ROCÍO AYALA MORENO** SUBDIRECTORA DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL

DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

Los altos costos de la energía eléctrica representan un componente significativo en la estructuración tarifaria del suministro de agua potable para el municipio de Cimitarra. En la actualidad, la tarifa de energía alcanza los 802.62 $/kWh. Mensualmente para AGUAS DE CIMITARRA S.A.S. E.S.P. el concepto de energía representa cerca de $ 10.766.572 en pesos de febrero de 2023.

Esta condición de altos costos ha ocasionado que, debido a los limitados recursos por cobro del agua potable, se presente incluso restricciones en el flujo de caja para el pago oportuno del servicio de energía eléctrica, ocasionado retrasos en el pago y por ende intereses moratorios que afectan aún más las limitadas condiciones financieras de la empresa. En la actualidad, se presentan moras de cerca de 8 meses por retrasos en el pago que a febrero de 2023 representan:

- Cuenta 419610 = $44,875,155
- Cuenta 713601 = $111,257,505

AGUAS DE CIMITARRA S.A.S. E.S.P. dentro de Misión ha establecido:

"Prestar los servicios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo, con eficiencia y eficacia, cumpliendo con la normatividad vigente. A través de su desarrollo organizacional pretende aportar a la calidad de vida del municipio de Cimitarra y la región de influencia, permitiendo un desarrollo sostenible aportando a la responsabilidad social empresarial, con un alto estándar en el cuidado del medio ambiente y una óptima prestación de los servicios dando uso a las tecnologías apropiadas con procesos estandarizados enfocados en el crecimiento de la empresa, sus empleados y cada uno de sus usuarios."

Como con el proyecto de Ley propuesto por el actual gobierno "POR EL CUAL SE EXPIDE EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2022-2026 'COLOMBIA POTENCIA MUNDIAL DE LA VIDA'" y particularmente en su CAPÍTULO V TRANSFORMACIÓN PRODUCTIVA, INTERNACIONALIZACIÓN Y ACCIÓN CLIMÁTICA, SECCIÓN I TRANSICIÓN ENERGÉTICA SEGURA, CONFIABLE Y

EFICIENTE PARA, ALCANZAR CARBONO NEUTRALIDAD Y CONSOLIDAR TERRITORIOS, RESILIENTES AL CLIMA, dentro del cual en su artículo 30 se establece:

"ARTÍCULO 30. EDIFICIOS PERTENECIENTES A LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS. El Gobierno nacional, y el resto de las administraciones públicas, en un término no superior a un (1) año, a partir de la entrada en vigencia de la presente Ley realizarán una auditoría energética de sus instalaciones, con una periodicidad bienal y establecerán objetivos de ahorro de energía a ser alcanzados a través de medidas de eficiencia energética y la implementación de Fuentes No Convencionales de Energía Renovable -FNCER-. Cada entidad deberá implementar en el siguiente año posterior a las auditorías energéticas, estrategias que permitan un ahorro en el consumo de energía de mínimo 15% respecto del consumo del año anterior, y a partir del segundo año, metas sostenibles definidas por la auditoría y a ser alcanzadas a más tardar en el año 2026.

Para tal efecto, es responsabilidad de cada entidad destinar los recursos necesarios para cumplir con tales medidas de gestión eficiente de la energía. Las entidades públicas que implementen medidas de eficiencia energética, así como proyectos de autogeneración con Fuentes No Convencionales de Energía Renovable -FNCER-, podrán utilizar los ahorros producto de dichos proyectos para pagar las inversiones realizadas y nuevas inversiones." Por lo anterior el Municipio de Cimitarra presentó a la C.A.S. el presente proyecto con el propósito de que sea financiado por esta entidad.

Para la C.A.S. aprovechar este potencial energético es fundamental para cumplir con los objetivos de reducción de la cuota de emisiones de CO_2 derivadas de la producción energética marcados en el Acuerdo de París (deben reducirse en aproximadamente un 3,5% anual hasta 2050). Según un informe de 2019 publicado por IRENA, la Agencia Internacional de la Energía Renovable, la energía solar fotovoltaica tendría el potencial de abastecer el 25% de la demanda total de electricidad para mediados de siglo: 10 veces más del abastecimiento que era capaz de producir en 2016. Los avances tecnológicos de las últimas décadas explican, sin duda, este espectacular aumento de la productividad de la energía solar fotovoltaica.

Desde el plan de acción "Mas Cerca, Mejor Conectados Ambientalmente" de la Corporación Autónoma Regional de Santander, se plantea la meta de gestionar, implementar, favorecer e impulsar, acciones de gestión ambiental urbana y de responsabilidad social empresarial para la producción más limpia, fomentar el análisis del ciclo de vida y las estrategias de Ecoeficiencia empresarial. Así, se desarrolla una estrategia ambiental preventiva e integrada en los procesos productivos, los productos y los servicios, para reducir los riesgos relevantes a los humanos y el ambiente, se requiere para implementar programas de protección, conservación y uso eficiente de los recursos y para la promoción de medidas para su reconversión tecnológica.

Considerando la C.A.S. que el proyecto "IMPLEMENTACIÓN DE DOS SISTEMAS FOTOVOLTAICOS DE AUTOGENERACIÓN DE PEQUEÑA ESCALA (AGPE) EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE CIMITARRA – SANTANDER" es de importancia ambiental.

Durante la etapa de formulación del proyecto se evidencio que las cubiertas donde se encuentra el edificio donde en la actualidad funciona la planta, es factible la instalación de dos sistemas fotovoltaicos, pero estructuralmente las cubiertas de la edificación deben estar en capacidad de soportar el peso de

los paneles solares y sus estructuras de montaje (24,5 Kg/m²); por lo que se solicitó al Municipio de Cimitarra el Mantenimiento de las cubiertas donde se instalarán los sistemas Fotovoltaicos; por lo cual la empresa de servicios públicos, AGUAS DE CIMITARRA S.A.S. E.S.P presento un informe sobre el estado actual de las cubiertas, firmado por la profesional de apoyo Maria Lizandra Silva Cubides ingeniera Civil ver anexo (informe cubierta planta tratamiento) manifestando la necesidad de reforzar la estructura y con base lo anterior la Alcaldía municipal anexo una certificación en la que se compromete a tener la cubierta reforzada para poder realizar la instalación de los paneles.	
VENTAJAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA CONTRATACIÓN	Los altos costos de las tarifas de energía eléctrica crean las bases para que los usuarios busquen procesos de generación alternativos que produzcan energía a menores costos. La política energética desarrollada en Colombia es una política de Estado y no de gobiernos, que crean las bases de largo plazo para la incorporación de nuevas alternativas de generación empleando tecnologías limpias des el punto de vista ambiental (reducción de emisiones atmosféricas). La anterior política se ha materializado con una serie de leyes y normas y que incentivan la penetración de estas nuevas tecnologías, es así como se han emitido leyes de beneficios tributarios (Ley 1715 de 2014) y reglamentaciones de la CREG que posibilitan que cualquier usuario, previos unos requisitos técnicos, pueda conectar sistemas fotovoltaicos de autogeneración de energía que permitan reducir sus costos de consumo de energía importada a comercializadores u operadores de red, que como en este caso particular se realiza a la ESSA SA ESP. Los costos de inversión y operación de los sistemas de generación fotovoltaica se han reducido sustancialmente en Colombia, permitiendo que estos sean competitivos con otras fuentes de energía. El presente proyecto, contribuye con la eficiencia de la prestación del servicio, a un desarrollo sostenible e implementando tecnologías para el crecimiento de la empresa. El desarrollo sostenible define que la naturaleza no es una fuente inagotable de recursos y vela por la protección y uso racional de esta. Aspectos como el cuidado del medio ambiente, la inversión de energías renovables, el ahorro de agua, entre otras acciones que permiten que los humanos como principales consumidores y generadores de contaminación aportemos para ayudar a mejorar la calidad de vida de nosotros mismos e identificar factores en los que se puedan sensibilizar y buscar alternativas de forma inagotable y limpia.

	A través del uso de paneles solares aprovechando la energía solar surge una nueva alternativa de consumo de energía responsable con el medio ambiente, ante al impacto generado por la energía no renovable. Entre sus beneficios están: • Es renovable. • Es una fuente de energía ilimitada. • Es la fuente de energía más limpia y no pone en peligro ni incrementa el calentamiento global, debido a que no produce gases de efecto invernadero ni subproductos peligrosos para el medio ambiente. • Tiene un bajo costo de aprovechamiento, tras la inversión inicial en la fabricación de los componentes y la instalación, que es la que puede resultar más costosa. • Se puede producir energía limpia que resulta más económica que la que se adquiere por medio de la red. • Está disponible en todo el planeta, por lo que se convierte en la mejor forma de proveer electricidad a lugares aislados, donde el costo de instalar líneas de distribución de electricidad es demasiado alto. • La tecnología permite convertir la energía solar en electricidad por medio de dispositivos fotovoltaicos y de energía solar térmica. • Contribuye al desarrollo sostenible. • Genera empleo en las zonas donde se instala. • Reduce el uso de combustibles fósiles. • Reduce las importaciones energéticas. Dentro del Plan de Desarrollo actual del municipio de Cimitarra, se estableció el Programa 2102. "Consolidación productiva del sector de energía eléctrica, cuyo Objetivo es: Planear, diseñar, promover e instalar mecanismos eficaces para la generación de energía eléctrica, beneficiando al medio ambiente y sobre todo a los habitantes del municipio de Cimitarra", este programa se logra mediante la implementación de Unidades de generación fotovoltaica de energía eléctrica. Desde el plan de acción "Mas Cerca, Mejor Conectados Ambientalmente" de la Corporación Autónoma Regional de Santander, se plantea la meta de gestionar, implementar, favorecer e impulsar, acciones de gestión ambiental urbana y de responsabilidad social empresarial para la producción más limpia, fomentar el análisis del ciclo de vida y las estrategias de Ecoeficiencia empresarial. Así, se desarrolla una estrategia

	ambiental preventiva e integrada en los procesos productivos, los productos y los servicios, para reducir los riesgos relevantes a los humanos y el ambiente, se requiere para implementar programas de protección, conservación y uso eficiente de los recursos y para la promoción de medidas para su reconversión tecnológica. Los anteriores antecedentes, están en armonía tanto con la Ley 1955 de 2019, Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 "COLOMBIA POTENCIA MUNDIAL DE LA VIDA".
CONTRIBUCIÓN A LAS METAS DEL PLAN DE ACCION	La contribución de esta contratación está asociada a la gestión y ejecución de las metas físicas vigencia 2023 del plan de acción 2020 – 2023 "Mejor Conectados Ambientalmente" 1.1.1.3. Implementar acciones de gestión ambiental urbana, responsabilidad social empresarial para la producción más limpia: Análisis del ciclo de vida (ACV) - ecoeficiencia.

DESCRIPCION DEL OBJETO A CONTRATAR

NATURALEZA DEL OBJETO	BIENES	SERVICIO	OBRA PUBLICA	CONVENIOS	OTRA
			X		

OBJETO A CONTRATAR:

IMPLEMENTACIÓN DE DOS SISTEMAS FOTOVOLTAICOS DE AUTOGENERACIÓN DE PEQUEÑA ESCALA (AGPE) EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE CIMITARRA - SANTANDER

DESCRIPCION DE LAS ESPECIFICACIONES Y/O OBLIGACIONES TECNICAS DEL OBJETO A CONTRATAR

El presente proyecto de Implementación de dos sistemas fotovoltaicos de autogeneración de pequeña escala (AGPE) en la Planta de Tratamiento de Agua Potable del municipio de Cimitarra – Santander, se encuentra debidamente regulado por la Comisión de Regulación de Energía y Gas – CREG y está enmarcado dentro de la Ley 1715 de 2014 la cual tiene por objeto promover el desarrollo y la utilización de las Fuentes No Convencionales de Energía.

Los sistemas a implementar están conformados por los siguientes componentes:

- SISTEMA 1:

- Veintidós (22) paneles solares monocristalinos de 550 W (capacidad instalada de 12100 W)
- Un (01) inversor ON GRID trifásico de 10 kW 220 VAC, medidor trifásico bidireccional.
- Generación mensual promedio de 1366,1 kWh/mes.
- Frontera comercial asociada: Cuenta 419610.
- % de Autogeneración con el sistema fotovoltaico = 34,6%
- Transformador asociado: 220039

- SISTEMA 2:

- Veintidós (22) paneles solares monocristalinos de 550 W (capacidad instalada de 12100 W)
- Un (01) inversor ON GRID trifásico de 10 kW 220 VAC, medidor trifásico bidireccional
- Generación mensual promedio de 1366,1 kWh/mes.
- Frontera comercial asociada: Cuenta 713601.
- % de Autogeneración con el sistema fotovoltaico = 15,6%
- Transformador asociado: 220039

Nota 1. Los paneles solares acá relacionados son mono cristalinos de celdas de silicio. Por motivos de variación del mercado, la capacidad de generación individual de los paneles puede variar y por ende su cantidad, lo anterior sin afectar la capacidad total instalada que se especifica.

Para la implementación de los anteriores sistemas se deberá cumplir con las siguientes actividades:

ACTIVIDAD	METODOLOGÍA
Replanteo del sistema de generación -Diseño eléctrico del sistema de generación fotovoltaico ON GRID: evaluación de radiación solar, sombras, cubiertas, conexiones eléctricas, ambiental, tributario, comercial, regulatorio, análisis de energía reactiva.	El contratista seleccionado deberá previo al inicio de las actividades realizar una revisión del sistema de generación propuesto y presentar los planos eléctricos memorias de calculo para los dos sistemas a construir. Establecida en la resolución CREG 174 de 2021 y en los acuerdos del Concejo Nacional de Operación – CNO. Normas NTC. A cargo: Interdisciplinario Ingeniería.
Suministro, transporte e instalación de dos sistemas de generación solar fotovoltaico ON GRID de 10kW cada uno-	Cumplimiento de Normas técnicas y de seguridad industrial. Aplicación del ciclo PHVA. A cargo: Interdisciplinario Ingeniería.
Suministro e instalación de sistema puesta a tierra, que incluye la construcción de la caja de inspección	Cumplimiento de Normas técnicas y de seguridad industrial. A cargo: Interdisciplinario Ingeniería
Se deberá realizar la adecuación de tablero de conexiones. Incluye barrajes de fases, neutro y tierra, frente muerto y reubicación de protecciones eléctricas. Así mismo la instalación de un banco de condensadores de llegarse aplicar y producto del análisis de carga real de la planta.	Cumplimiento de Normas técnicas y de seguridad industrial. A cargo: Interdisciplinario Ingeniería
Suministro, transporte e instalación de sistema de medida directa bidireccional Incluye: retiro de medidor actual, parametrización y calibración de los equipos asociados, y tramitología ante el OR y comercializador para legalización	Cumplimiento de Normas técnicas y de seguridad industrial. A cargo: Interdisciplinario Ingeniería
Solicitar la Inspección de obra y certificación RETIE del sistema de generación fotovoltaico ON GRID de 10 kW cada sistema	Cumplimiento de Normas técnicas y de seguridad industrial. A cargo: Interdisciplinario Ingeniería

Inscripción como AGPE ante el OR y comercializador incumbente para venta de excedentes de energía generados	Cumplimiento de Normas técnicas y de seguridad industrial. A cargo: Interdisciplinario Ingeniería
Montaje de dos sistemas de monitoreo y control	Cumplimiento de Normas técnicas y de seguridad industrial. A cargo: Interdisciplinario Ingeniería

PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO
El personal requerido para la ejecución del proyecto es el siguiente:

CARGO	CANTIDAD	REQUISITOS GENERALES	EXPERIENCIA
COORDINADOR	1	INGENIERO ELECTRICO Y TITULO DE POSGRADO EN ESPECIALIDADES AFINES.	10 años
RESIDENTE	1	INGENIERO ELECTRICO CON POSGRADO	5 años

LUGAR DE EJECUCION DEL OBJETO CONTRACTUAL:

La localización geográfica del municipio y de la PTAP **AGUAS DE CIMITARRA S.A.S. E.S.P**, que es donde se implementara el proyecto, se observa en las siguientes figuras:

Figura 1: Municipio de Cimitarra.



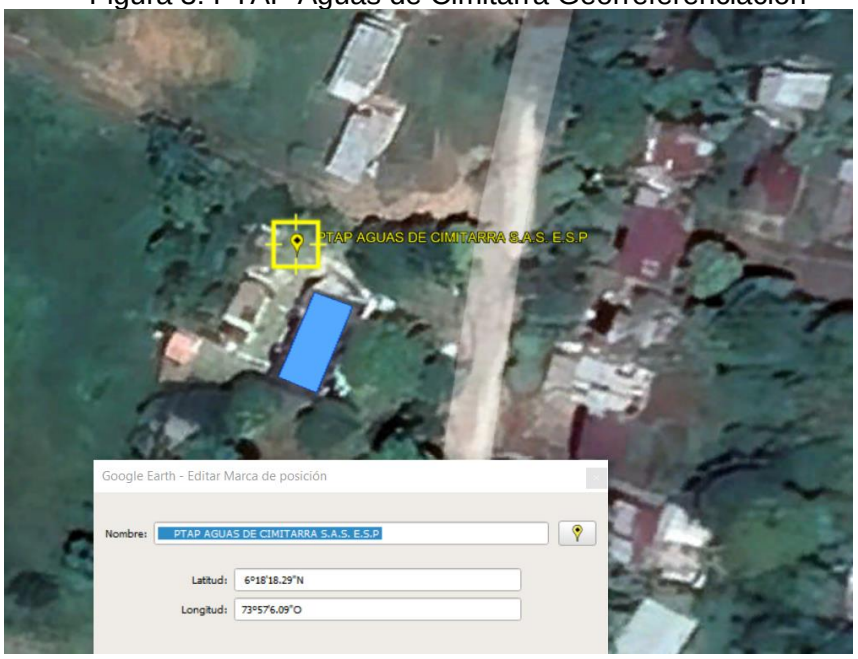
Fuente: wikipedia.org

Figura 2: PTAP Aguas de Cimitarra.



Fuente: Google Earth.

Figura 3: PTAP Aguas de Cimitarra Georreferenciación



Fuente: Google Earth

PLAZO ESTIMADO DE LA FUTURA CONTRATACIÓN:

La Entidad ha determinado como plazo de ejecución para el objeto del proyecto TRES (3) MESES

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES		Mes1				Mes2				Mes3			
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	1S	2S	3S	4S	1S	2S	3S	4S	1S	2S	3S	4S
1.01	Suministro, transporte e instalación de sistema de medida directa bidireccional Incluye: retiro de medidor actual, parametrización y calibración de los equipos asociados, y tramitología ante el OR y comercializador para legalización.								X	X			
2.01	Suministro e instalación de sistema puesta a tierra. Incluye: caja de inspección								X	x			
3.01	Suministro, transporte e instalación de sistema de generación solar fotovoltaico ON GRID de 10kW Incluye: Capacidad instalada de 12100 W (22 paneles de 550 W c/u), 1 inversor ON GRID de 10 kW, sistema de monturas, cableado y conectores, protecciones eléctricas, y circuitos de alimentación (cableado y tubería acorde).			x	x	x	x	x	x	X			
3.02	Adecuación de tablero de conexiones. Incluye barrajes de fases, neutro y tierra, frente muerto y reubicación de protecciones eléctricas.									x			
4.01	Diseño eléctrico - Ingenieria de Detalle - Replanteo del sistema de generación fotovoltaico ON GRID de 10 kW para la integración a las instalaciones eléctricas de baja tensión. Incluye planos eléctricos, memorias de cálculo, entre otros.	X	X										
5.01	Inspección de obra y certificación RETIE del sistema de generación fotovoltaico ON GRID de 10 kW.										X	X	X
6.01	Inscripción como AGPE ante el OR y comercializador incumbente para venta de excedentes de energía generados										X	X	X

VALOR TOTAL

El valor total del contrato a suscribir es por valor de DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE MILLONES NOVECIENTOS TREINTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS DOS PESOS ($269.933.802) M/CTE

Fuentes de Financiación

ENTIDAD	EN ESPECIE	EN DINERO
CAS	----	$ 269.933.802
-	0	0
Total		**$ 269.933.802**

Forma de Pago

La CAS pagará al CONTRATISTA el valor del contrato mediante la suscripción de actas parciales de avance de obra, aprobados por el SUPERVISOR, hasta un máximo del 90% del valor total del contrato. Y el 10% con el acta de recibo final.

ESTUDIO DE MERCADO:

Para la determinación del presupuesto inicialmente se hizo revisión de la tienda virtual en el marco de sistemas fotovoltaicos en la región 8 que corresponde a Santander, evidenciando la existencia de dos segmentos; el segmento 2 que contempla solo los elementos de manera individual de los sistemas fotovoltaicos lo cual no corresponde al alcance de este proyecto y el otro segmento contempla sistemas fotovoltaicos con capacidades superiores a 10 kw siendo para el presente proyecto dos sistemas con capacidad de 10 kw además son sistemas ON GRID que tampoco están contempladas en la tienda virtual ; adicionalmente se debe tener en cuenta que dentro del proyecto se contemplan actividades adicionales que no son contempladas dentro de las condiciones transversales del acuerdo macro; por lo anterior el presupuesto fue elaborado con base en cotizaciones solicitadas y se tuvo en cuenta los criterios de procesos adelantados por la CAS en los años anteriores, los cuales fueron actualizados para el año 2023.

ESTIMACIÓN, TIPIFICACIÓN Y ASIGNACIÓN DE LOS RIESGOS PREVISIBLES INVOLUCRADOS EN LA CONTRATACIÓN

Se anexa la matriz de riesgos.

PRESUPUESTO ESTIMADO: El valor total del contrato a suscribir es por valor de DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE MILLONES NOVECIENTOS TREINTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS DOS PESOS ($269.933.802) M/CTE

PRESUPUESTO Y CANTIDADES DE OBRA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT	VLR UNITARIO	VLR TOTAL
1.0	**SISTEMA DE MEDIDA BIDIRECCIONAL**				
1.01	Suministro, transporte e instalación de sistema de medida directa bidireccional Incluye: retiro de medidor actual, parametrización y calibración de los equipos asociados, y tramitología ante el OR y comercializador para legalización.	UND	2	$ 2,651,190	$ 5,302,380.87
				SUBTOTAL CAPÍTULO	**$ 5,302,381**
2.0	**SISTEMA DE PUESTA A TIERRA**				
2.01	Suministro e instalación de sistema puesta a tierra. Incluye: caja de inspección	UND	2	$ 1,271,925	$ 2,543,850.01
				SUBTOTAL CAPÍTULO	**$ 2,543,850**
3.0	**SFV ON GRID 5 kW**				
3.01	Suministro, transporte e instalación de sistema de generación solar fotovoltaico ON GRID de 10kW Incluye: Capacidad instalada de 12100 W (22 paneles de 550 W c/u), 1 inversor ON GRID de 10 kW, sistema de monturas, cableado y conectores, protecciones eléctricas, y circuitos de alimentación (cableado y tubería acorde).	GLO	2	$ 92,898,144	$ 185,796,288
3.02	Adecuación de tablero de conexiones. Incluye barrajes de fases, neutro y tierra, frente muerto y reubicación de protecciones eléctricas.	GLO	2	$ 1,939,771	$ 3,879,541.23
				SUBTOTAL CAPÍTULO	**$ 189,675,829**
4.0	**DISEÑOS Y ESTUDIOS ELÉCTRICOS**				
4.01	Diseño eléctrico - Ingenieria de Detalle - Replanteo del sistema de generación fotovoltaico ON GRID de 10 kW para la integración a las instalaciones eléctricas de baja tensión. Incluye planos eléctricos, memorias de cálculo, entre otros.	GLO	2	$ 1,898,182	$ 3,796,364
				SUBTOTAL CAPÍTULO	**$ 3,796,364**
5.0	**INSPECCIÓN Y CERTIFICACIÓN RETIE**				
5.01	Inspección de obra y certificación RETIE del sistema de generación fotovoltaico ON GRID de 10 kW.	GLO	2	$ 1,933,750	$ 3,867,500
				SUBTOTAL CAPÍTULO	**$ 3,867,500**
6.0	**INSCRIPCIONES AGPE**				
6.01	Inscripción como AGPE ante el OR y comercializador incumbente para venta de excedentes de energía generados	uni	2	$ 474,545	$ 949,091
				SUBTOTAL CAPÍTULO	**$ 949,091**
				COSTO DIRECTO	**$ 206,135,015**
				ADMINISTRACIÓN 24%	$ 49,472,403.52
				IMPREVISTOS 1%	$ 2,061,350.15
				UTILIDAD 5%	$ 10,306,750.73
				SUBTOTAL DEL PROYECTO	**$ 267,975,519**
				IVA S/U 19%	$ 1,958,283
				VALOR TOTAL DEL PROYECTO	**$ 269,933,802**

Materiales y/o equipos

Materiales y/o equipos	Unidad	Cantidad
Paneles solares monocristalinos de 550Wp	Und	22
Inversor ON GRID 10 kW 220 Vac	Und	1
Sistema de monturas para paneles solares	Glb	1
Tubería y cableado eléctrico	Glb	1
Protecciones eléctricas	Glb	1
Router de Comunicaciones	Und	1

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN				UNIDAD
1.01	Suministro, transporte e instalación de sistema de medida directa bidireccional Incluye: retiro de medidor actual, parametrización y calibración de los equipos asociados, y tramitología ante el OR y comercializador para legalización.				UND
	MATERIALES	**UNIDAD**	**VLR UNIT**	**CANT**	**VLR PARCIAL**
	Medidor trifásico de medida directa bidireccional / 5(100)A / Perfil de carga / Puerto RS232 / Clase 1 activa / Clase 2 reactiva	UNIDAD	$ 1,190,000	1.00	$ 1,190,000
	Retiro e instalación de sellos ESSA para tablero de medida	glo	$ 231,693	1.00	$ 231,693
	Accesorios para el sistema de medida directa	glo	$ 84,788	1.00	$ 84,788
				SUBTOTAL A	$ 1,506,481
	MANO DE OBRA	**CANT**	**VLR/DÍA**	**RENDIM.**	**VLR PARCIAL**
	Ingeniero Electricista	1	$ 949,091	2.00	$ 474,545
	Técnico Electricista	1	$ 433,636	1.00	$ 433,636
	Ayudante Electricista	1	$ 236,529	1.00	$ 236,529
				SUBTOTAL B	$ 1,144,710
CÓDIGO	**HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y TRANSPORTE**	**CANT**	**VLR/DÍA**	**RENDIM.**	**VLR PARCIAL**
				SUBTOTAL C	$ -
				VALOR UNITARIO ÍTEM	$ 2,651,190

ÍTEM	DESCRIPCIÓN				UNIDAD
2.01	Suministro e instalación de sistema puesta a tierra. Incluye: caja de inspección				UND
	MATERIALES	**UNIDAD**	**VLR UNIT**	**CANT**	**VLR PARCIAL**
	Cable de Cobre Desnudo No. 6 AWG	ML	$ 13,600	5.00	$ 68,000
	Varilla Cu Cu 2,4 mts -5/8"	Und	$ 316,159	1.00	$ 316,159

	Conector de Tornillo en Cobre	Und	$ 115,668	1.00	$ 115,668
	Caja de inspección SPT 30x30x30 (medidas internas)	Glb	$ 96,390	1.00	$ 96,390
	Accesorios conexión sistema caja de inspecicon	Glb	$ 125,000	1.00	$ 125,000
				SUBTOTAL A	$ 721,217
	MANO DE OBRA	**CANT**	**VLR/DÍA**	**RENDIM.**	**VLR PARCIAL**
	Ingeniero Electricista	1	$ 949,091	4.00	$ 237,273
	Técnico Electricista	1	$ 433,636	2.00	$ 216,818
	Ayudante Electricista	1	$ 236,529	4.00	$ 59,132
				SUBTOTAL B	$ 513,223
	HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y TRANSPORTE	**CANT**	**VLR/DÍA**	**RENDIM.**	**VLR PARCIAL**
	Camioneta 1 TN (1.5 h)	1	$ 149,940	4.00	$ 37,485
				SUBTOTAL C	$ 37,485
				VALOR UNITARIO ÍTEM	$ 1,271,925

ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**UNIDAD**
3.01	Suministro, transporte e instalación de sistema de generación solar fotovoltaico ON GRID de 10kW Incluye: Capacidad instalada de 12100 W (22 paneles de 550 W c/u), 1 inversor ON GRID de 10 kW, sistema de monturas, cableado y conectores, protecciones eléctricas, y circuitos de alimentación (cableado y tubería acorde).	GLB

	MATERIALES	**UNIDAD**	**VLR UNIT**	**CANT**	**VLR PARCIAL**
	Suministro de componentes	Glb	$ 68,000,000	1.00	$ 68,000,000
				SUBTOTAL DIRECTO A	$ 68,000,000
				SUBTOTAL A	$ 68,000,000
	MANO DE OBRA	**CANT**	**VLR/DÍA**	**RENDIM.**	**VLR PARCIAL**
	Ingeniero Electricista	1	$ 949,091	0.20	$ 4,745,455
	Técnico Electricista	2	$ 433,636	0.10	$ 8,672,717
	Ayudante Electricista	2	$ 236,529	0.10	$ 4,730,573
				SUBTOTAL B	$ 18,148,744
	HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y TRANSPORTE	**CANT**	**VLR/DÍA**	**RENDIM.**	**VLR PARCIAL**

	Camioneta 1 TN (1.5 h)	1	$ 149,940	0.10	$ 1,499,400
	Flete Medellín-Bucaramanga- Cimitarra 10 Kw	1	$ 1,250,000	1.00	$ 1,250,000
				SUBTOTAL C	$ 2,749,400
				VALOR UNITARIO ÍTEM	$ 88,898,144

ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**				**UNIDAD**
3.02	Adecuación de tablero de conexiones. Incluye barrajes de fases, neutro y tierra, frente muerto y reubicación de protecciones eléctricas.				GLB
	MATERIALES	**UNIDAD**	**VLR UNIT**	**CANT**	**VLR PARCIAL**
	Barrajes de fases, neutro y tierra (300A), aisladores y frente muerto	Glo	$ 743,750	1.00	$ 743,750
	Accesorios para conexiones	Glo	$ 84,788	2.00	$ 169,575
				SUBTOTAL A	$ 913,325
	MANO DE OBRA	**CANT**	**VLR/DÍA**	**RENDIM.**	**VLR PARCIAL**
	Ingeniero Electricista	1	$ 949,091	2.00	$ 474,545
	Técnico Electricista	1	$ 433,636	1.00	$ 433,636
	Ayudante Electricista	1	$ 236,529	2.00	$ 118,264
				SUBTOTAL B	$ 1,026,446
	HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y TRANSPORTE	**CANT**	**VLR/DÍA**	**RENDIM.**	**VLR PARCIAL**
				SUBTOTAL C	$ -
				VALOR UNITARIO ÍTEM	$ 1,939,771

ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**UNIDAD**

4.01	Diseño eléctrico - Ingenieria de Detalle - Replanteo del sistema de generación fotovoltaico ON GRID de 10 kW para la integración a las instalaciones eléctricas de baja tensión. Incluye planos eléctricos, memorias de cálculo, entre otros.				GLB
	MATERIALES	**UNIDAD**	**VLR UNIT**	**CANT**	**VLR PARCIAL**
				SUBTOTAL A	$ -
	MANO DE OBRA	**CANT**	**VLR/DÍA**	**RENDIM.**	**VLR PARCIAL**
	Ingeniero Electricista	1	$ 949,091	0.50	$ 1,898,182
				SUBTOTAL B	$ 1,898,182
	HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y TRANSPORTE	**CANT**	**VLR/DÍA**	**RENDIM.**	**VLR PARCIAL**
				SUBTOTAL C	$ -
				VALOR UNITARIO ÍTEM	$ 1,898,182

ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**				**UNIDAD**
5.01	Inspección de obra y certificación RETIE del sistema de generación fotovoltaico ON GRID de 10 kW.				GLB
CÓDIGO	**MATERIALES**	**UNIDAD**	**VLR UNIT**	**CANT**	**VLR PARCIAL**
AC43	Inspección RETIE SFV ON GRID 10 kW (Lebrija)	#¡REF!	$ 1,933,750	1.00	$ 1,933,750
				SUBTOTAL A	$ 1,933,750
CÓDIGO	**MANO DE OBRA**	**CANT**	**VLR/DÍA**	**RENDIM.**	**VLR PARCIAL**
				SUBTOTAL B	$ -
CÓDIGO	**HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y TRANSPORTE**	**CANT**	**VLR/DÍA**	**RENDIM.**	**VLR PARCIAL**
				SUBTOTAL C	$ -
				VALOR UNITARIO ÍTEM	$ 1,933,750

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
6.01	Inscripción como AGPE ante el OR y comercializador incumbente para venta de excedentes de energía generados	GLB

CÓDIGO	MATERIALES	UNIDAD	VLR UNIT	CANT	VLR PARCIAL
				SUBTOTAL A	$ -

CÓDIGO	MANO DE OBRA	CANT	VLR/DÍA	RENDIM.	VLR PARCIAL
M1	Ingeniero Coordinador	1	$ 949,091	2.00	$ 474,545
				SUBTOTAL B	$ 474,545

CÓDIGO	HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y TRANSPORTE	CANT	VLR/DÍA	RENDIM.	VLR PARCIAL
				SUBTOTAL C	$ -
				VALOR UNITARIO ÍTEM	$ 474,545

DESGLOSE DEL A.I.U.

DESGLOCE DEL A.I.U. 30%

IMPLEMENTACIÓN DE DOS SISTEMAS FOTOVOLTAICOS DE AUTOGENERACIÓN DE PEQUEÑA ESCALA (AGPE) EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE CIMITARRA - SANTANDER

COSTO DIRECTO ESTIMADO DE OBRA (CD) =>	$ 206,135,014.66	Salario Minimo			
TERMINO ESTIMADO DE EJECUCIÓN DE OBRA	3	MESES	SMMLV =>	1,160,000	

A. ADMINISTRACIÓN

1. COSTOS MENSUALES DE PERSONAL

CANTIDAD	CARGO	CATEGORÍA	DEDICACIÓN MES	TOPE MÁXIMO SALARIO	FACTOR PRESTACIONAL	SALARIO MÁS PRESTACIONES
A			B	C	D	E = A * B * C * D
1.1 PERSONAL PROFESIONAL (Ingenieros y Otros)						
1	CORDINADOR DE PROYECTO	1	80%	$ 3,200,000	1.7549	$4,492,544.00
1	RESIDENTE	1	100%	$2,151,916	1.7549	$3,776,397.39
1.2 PERSONAL TÉCNICO Y PERSONAL AUXILIAR TÉCNICO						
1.3 PERSONAL ADMINISTRATIVO						
1	Secretaria	1	100.00%	$1,600,000.00	1.7549	$2,807,840.00
					SUBTOTAL COSTOS MENSUALES DE PERSONAL	**$11,076,781.39**

2. GASTOS OPERACIONALES MENSUALES	AREA (M2)	DEDICACIÓN	DEDICACIÓN X AREA (M2)	COSTO ($/M2.MES	VALOR ($)
Arriendo oficina. Incluye admon, serv publicos, comunicaciones-Punto atención	30.00	60.0%	18.00	$40,000	$720,000
Campamentos. Incluye Serv. Públicos provisionales	50.00	0.0%	0.00	$10,000	$0.00
GASTOS OFICINA (PAPELERIA, FOTOCOPIAS Y OTROS)					$410,008
				SUBTOTAL GASTOS OPERACIONALES MENSUALES	**$1,130,008**
				TOTAL COSTOS PERSONAL + GASTOS OPERACIONALES POR EL TÉRMINO DE EJECUCIÓN	**$36,620,368.17**
				TOTAL COSTOS PERSONAL + GASTOS OPERACIONALES POR EL TÉRMINO DE EJECUCIÓN (PORCENTAJE DEL COSTO DIRECTO)	**17.77%**

3. IMPUESTOS Y GARANTÍAS

3.1 IMPUESTOS

DESCRIPCIÓN				IMPUESTO	VALOR ($)
CONTRIBUCIÓN ESPECIAL FONDO DE SEGURIDAD				5.00%	$10,306,750.73
ESTAMPILLA UNIVERSIDAD				0.50%	$1,030,675.07
FIC				0.25%	$515,337.54
				SUBTOTAL IMPUESTOS	**$11,852,763.34**

3.2 GARANTIAS

DESCRIPCIÓN		VR. BASE	% ASEGURADO	VIGENCIA AMPARO (MESES)	TASA ASEGURADORA	VALOR ($)
G.UNICA	Cumplimiento	$41,227,002.93	20.00%	7.00	0.10%	$41,227.00
	Salarios y prestaciones	$41,227,002.93	20.00%	39.00	0.01%	$3,298.16
	Estabilidad y calidad de obra	$61,840,504.40	30.00%	60.00	0.40%	$247,362.02
R.C.E.	Predios, labores y operaciones	$232,000,000.00	100.00%	3.00	0.05%	$120,640.00
					SUBTOTAL GARANTÍAS	**$412,527.18**
					TOTAL IMPUESTOS Y GARANTÍAS	**$12,265,290.52**
					TOTAL IMPUESTOS Y GARANTÍAS EN PORCENTAJE DEL COSTO DIRECTO	**5.95%**
					TOTAL VALOR AADMINISTRACION	**$ 48,885,658.69**

A. ADMINISTRACIÓN (1 + 2 + 3)				24%	**$ 48,885,659.00**
I. IMPREVISTOS				1%	**$ 2,061,350.00**
U. UTILIDAD				5%	**$ 10,306,751.00**
A.I.U. (ADMINISTRACIÓN, IMPREVISTOS Y UTILIDAD)				30%	**$61,253,760.00**

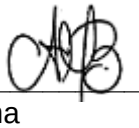
SEGUIMIENTO ETAPA POST CONTRACTUAL

Por lo anterior se determina el siguiente plan de seguimiento post-contractual:

ITEM	GARANTIA Y VIGENCIA	OFICINA RESPONSABLE	ACCION A SEGUIR	PERIODICIDAD DE LA ACCION	OBSERVACIONES
1	CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES Con una vigencia igual al plazo de ejecución del contrato y la de sus prórrogas si a ello hubiere lugar y seis (6) meses mas	SUBDIRECCION DE PLANEACION	Una vez recibido a satisfacción la obra o contrato se deberá garantizar la liquidación del convenio o contrato dentro del término de vigencia de la póliza es decir máximo 6 meses.	Se debe verificar a los 4 meses de recibido el proyecto, el estado de la liquidación y en caso de que no se haya realizado tomar acciones para garantizar la liquidación|	
2	SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES E INDEMNIZACIONES. Con una vigencia igual al plazo de ejecución del contrato y tres (3) años más y sus prórrogas si a ello hubiere lugar	SUBDIRECCION DE PLANEACIÓN	Solicitar para la liquidación del contrato, el pago de honorario, salarios y de prestaciones sociales (según el caso) del personal encargado de la ejecución; estar atentos a cualquier requerimiento sobre este tema (demandas o acciones legales) que se allegue a la entidad durante la vigencia de la	En el momento de la liquidación verificar. Cada vez que exista algún requerimiento jurídico durante la vigencia de las pólizas.	

			garantía, y presentar un informe finalizada la vigencia, sobre el cumplimiento		
3	ESTABILIDAD Y CALIDAD DE LA OBRA Con una vigencia de cinco (5) años contados a partir de la fecha en la cual la Entidad Estatal recibe a satisfacción la obra.	SUBDIRECCION DE PLANEACION|	A partir del acta de liquidación, se atenderán quejas, observaciones y demás que sobre los componentes del proyecto se presenten y se evaluará si son aplicables a la póliza de estabilidad.	A partir del acta de liquidación se atenderán observaciones y quejas que sobre los componentes del proyecto sean presentados por parte de los beneficiarios del proyecto o por personal interno de la C.A.S.	
4	RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL Con vigencia igual al plazo de ejecución del contrato y de las prórrogas si las hubiere.	SUBDIRECCION DE PLANEACION	No aplica no hay vigencia después de la liquidación		

RUBRO PRESUPUESTAL A AFECTAR:
32.3201.320101.2.3.2.02.02.008.04.83111 Implementar acciones de gestión ambiental urbana, responsabilidad social empresarial para la producción más limpia: Análisis del ciclo de vida (ACV) - ecoeficiencia.



Firma
Nombre: Adriana Martínez Balaguera
Responsable Técnico



Firma
Nombre: Rocio Ayala Moreno
Jefe de Dependencia y/o Oficina Gestor

Observaciones

- ✓ El requerimiento formulado deberá ser remitido con todos sus soportes y anexos al correo contratacion@cas.gov.co, diligenciando el formato F-PCT-0XX "lista de chequeo de control de documentos para proceso contratación"
- ✓ Que los presupuestos sean detallados según el tipo de contratación

Mediante el registro de sus datos personales en el presente documento usted autoriza a la CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER – CAS para la recolección, almacenamiento y uso de los mismos con la finalidad de que lleve el control de ingreso o asistencia, lo contacte , consulte la información registrada en otras bases de datos o archivos de cualquier entidad pública o privada, nacional o internacional, adelante trámites ante autoridades y atienda requerimientos de entidades públicas o privadas y, en general, para que la CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER – CAS cumpla las demás finalidades establecidas en el aviso de privacidad publicado en http://cas.gov.co, el cual declara haber leído previamente al otorgamiento de la autorización. Como titular de la información tiene derecho a conocer, actualizar y rectificar sus datos personales, solicitar prueba de la autorización otorgada para su tratamiento, ser informado sobre el uso que se ha dado a los mismos, presentar quejas ante la SIC por infracción a la ley, revocar la autorización y/o solicitar la supresión de sus datos en los casos en que sea procedente y acceder en forma gratuita a los mismos. El responsable del tratamiento es la CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER – CAS, ubicada en la Carrera 12 No. 9-06, San Gil, Santander PBX: (57 7)723 8925, 7240765 correo electrónico: contactenos@cas.gov.co