

 CORANTIOQUIA	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	MINUTA OTROSÍ		
	CÓDIGO: F-PGC-28	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 1 DE 11

OTROSÍ N° 1 DE MODIFICACIÓN Y ADICION AL CONTRATO No. 110-CNT2209-140 DEL 21 DE SEPTIEMBRE DE 2022

CONTRATANTE: CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CENTRO DE ANTIOQUIA – CORANTIOQUIA.

CONTRATISTA: AMBIENTE SOLAR S.A.S.

Entre los suscritos **DIANA PATRICIA JARAMILLO RAMIREZ**, mayor de edad, identificado con cédula de ciudadanía número 43.487.628, quien en su calidad de Subdirectora de Gestion Ambiental y debidamente facultada por la Resolución de Delegación Nro. 040-1211-17668 del 29 de noviembre de 2012, modificada por la Resolución 040-1212-17741 del 13 de diciembre de 2012, obra en nombre de la **CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CENTRO DE ANTIOQUIA**, ente Corporativo de carácter público, identificado con el NIT. 811.000.231-7, de un lado, que en adelante se denominará **LA CORPORACIÓN**, y de la otra **JULIAN ESTEBAN ECHAVARRIA ZULUAGA**, mayor de edad, identificado con cédula de ciudadanía número 8.032.387, quien actúa en representación legal de **AMBIENTE SOLAR S.A.S** con NIT. 900.963.580-7 y que en adelante se denominará **EL CONTRATISTA**, convienen celebrar el presente Otrosí de modificación y adición, en los términos que se exponen a continuación y previas las siguientes, **CONSIDERACIONES: 1)** Que el día 21 de septiembre de 2022, se suscribió el contrato N° 110-CNT2209-140 entre la CORPORACIÓN y AMBIENTE SOLAR S.A.S, con el objeto de “Compra y puesta en operación en situ sistemas de energía solar fotovoltaica sostenible, para la mitigación del cambio climático a través del uso de energías renovables en la jurisdicción de Corantioquia”. **2)** Que el plazo inicial de dicho contrato es de cuatro (04) meses, sin exceder del 31 de diciembre de 2022, contados a partir de la fecha acordada en el acta de inicio. **3)** Que la fecha de inicio del contrato según acta radicada bajo consecutivo 110-ACT2209-5105 corresponde al día 30 de septiembre de 2022. **4)** Que el valor del contrato se pactó por la suma de TRECIENTOS SETENTA Y DOS MILLONES CUATROCIENTOS DIEZ Y OCHO MIL SEISCIENTOS UN PESOS M/L (\$372.418.601) IVA incluido. **5)** Que de acuerdo con el informe N° 01 de ejecución del 25 de noviembre de 2022 con radicado 110-IT2211-16079, el contrato se encuentra en un TREINTA por ciento (30.00%) de avance de ejecución. **6)** Que el presente otrosí fue analizado y recomendado en Comité Directivo de contratación No. 75 sesión 01 virtual extraordinario del 16 de diciembre de 2022 y aprobado por el comité de dirección de la misma fecha. **7)** Que la Subdirección de Gestión Ambiental, envió a la Secretaría General la Solicitud No. 36760 para la elaboración de la minuta. **8)** Que la solicitud requiere modificar la cláusula

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.



 CORANTIOQUIA	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	MINUTA OTROSÍ		
	CÓDIGO: F-PGC-28	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 2 DE 11

tercera de plazo y suprimir la condición de “(...) sin exceder del 31 de diciembre de 2022”, cláusula cuarta de valor y quinta de forma de pago. Adicionalmente busca modificar el alcance 1 y 2 del contrato en unas actividades. 9) Que lo anterior guarda fundamento en los argumentos contenidos en la solicitud de elaboración de otrosí y en las Acta de Comité de Contratación correspondientes a las sesiones antes mencionadas en las cuales la supervisión justificó: El 21 de septiembre de 2022 se suscribió el contrato No. 110-CNT2209-140 entre CORANTIOQUIA y AMBIENTE SOLAR S.A.S, cuyo objeto es la *“Compra y puesta en operación in situ sistemas de energía solar fotovoltaica sostenible, para la mitigación del cambio climático a través del uso de energías renovables en la jurisdicción de Corantioquia” Información del contrato*, con un plazo de ejecución inicial de cuatro (4) meses sin exceder el 31 de 2022, contados a partir del 30 de septiembre de 2022, según acta radicada bajo consecutivo No. 110-ACT2209-5105. El contrato tiene los siguientes alcances: Alcance 1. Compra y puesta en operación in situ de estaciones autónomas de iluminación y carga de dispositivos móviles. El contratista deberá realizar la compra y puesta en operación in situ de las estaciones autónomas de iluminación y cargador solar en 31 municipios de la Jurisdicción de Corantioquia “ Amaga, Heliconia, Medellín, Caramanta, Fredonia, Venecia, Betulia, Hispania, Anzá, Buriticá, Caicedo, Olaya, Liborina, Cáceres, Nechí, Valdivia, Angostura, Campamento, Carolina, Don Matías, Entrerrios, Gómez Plata, Guadalupe, Ituango, Montebello, Maceo, Caracolí, Puerto Nare, Yalí, Amalfi, Anorí”. Igualmente la compra y puesta en operación in situ de las estaciones en 4 escuelas “Santa Bárbara vereda la Arcadia, Yolombó vereda El Hormiguero, Tarso vereda la Arboleda, Concordia vereda el Caunzal” Para un total de 35 estaciones autónomas de iluminación y carga de dispositivos móviles.. Cada estación deberá cumplir mínimo los siguientes estándares: Panel fotovoltaico. El contratista debe garantizar, con el sistema solar fotovoltaico, la generación como mínimo de 400 Wh/día, éstos deberán ser monocristalinos y estar constituidos por células de Silicio monocristalino texturizadas y con capa antirreflectiva. La capa frontal del panel, deberá estar formada por cristal de vidrio templado recubierto y su grosor no deberá ser menor a 3 mm, la capa posterior debe estar formada por láminas de Etil-vinilo-acetato y estos deberán ser lo suficientemente robustos como para resistir cargas e impactos de granizo. El Marco estructural del módulo fotovoltaico será de aluminio anodizado o acero inoxidable; deben ser altamente resistentes a la corrosión, oxidación y distención, tener alto rendimiento en fuerza y solidez y alto grado de elasticidad, rigidez y resistencia a la fatiga del metal. Cada módulo deberá tener una caja de conexión impermeable y resistente a la radiación ultravioleta, los microbios y la temperatura, situada en la parte trasera del mismo, con una protección IP65 y deberá contar con diodos de bypass, con el fin de proteger el panel contra corrientes inversas en condiciones de oscuridad y sombra o cuando está cubierto de hojas u otros objetos, así como evitar el riesgo de sobrecalentamiento de las células solares individuales. Los cables de interconexión de los paneles solares deben ser de cobre o de cobre revestido y con un recubrimiento de material capaz de soportar tensiones de hasta 1000 V y corrientes de hasta 30 A. Los cables deben contar con aislamiento y deberán ser resistentes a rayos ultravioleta, a la intemperie, ser retardantes de

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.



 CORANTIOQUIA	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	MINUTA OTROSÍ		
	CÓDIGO: F-PGC-28	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 3 DE 11

fuego y libres de halógeno para dar cumplimiento a la normativa y tener un máximo nivel de protección eléctrica RETIE. Calidad, seguridad y garantía de los paneles solares: El proponente deberá avalar una garantía de los paneles solares de por lo menos 15 años al 91% de la potencia de salida mínima y de 25 años al 80% de la potencia de salida mínima. Igualmente, la garantía de la instalación de los sistemas de energía solar fotovoltaica deberá ser igual a 10 años. Será rechazado cualquier módulo que presente defectos de fabricación, como roturas o manchas en cualquiera de sus elementos, falta de alineación en las células o burbujas en el encapsulante. Se deben aportar todos los certificados por parte del contratista y las garantías de los paneles solares tal como se indicó anteriormente, así como las respectivas certificaciones. El oferente deberá suministrar las especificaciones técnicas completas, en español, del tipo del módulo ofertado. Estas especificaciones deben incluir:

- Curva característica corriente-tensión bajo condiciones estándar.
- Característica corriente-tensión a varias temperaturas.
- Características corriente-tensión a varios niveles de radiación solar
- Tamaño físico y peso.
- Material necesario para su montaje, incluyendo manual
- Los diagramas técnicos

Baterías: El contratista deberá garantizar el sistema de baterías necesario para asegurar el funcionamiento del sistema 24 horas continuas, así mismo, deberá garantizar una vida útil de mínimo 5 años. Iluminación led con encendido automático. Carga de 8 unidades de dispositivos móviles mínimo 10 dispositivos móviles máximo. Batería de gel 12V/55Ah interna de almacenamiento. Altura mínima del dispositivo 2.50 m con Branding o personalización de marca. La estructura metálica deberá cumplir mínimo los parámetros de las figuras 1 y figura 2. Al presente estudio previo se anexa diseño estaciones fotovoltaicas. Para la puesta en operación en situ del sistema de energía solar fotovoltaica, el contratista deberá presentar inicialmente cronograma indicando los tiempos y las actividades con las que dará cumplimiento al contrato. También, deberá presentar un documento en donde se relacione la información y especificaciones técnicas del sistema solar fotovoltaico a ser instalado (Elementos, equipos y/o maquinaria), manual de funcionamiento en español, registro fotográfico, planos tanto de la estructura metálica como del sistema eléctrico y electrónico del mismo, igualmente rendimientos y eficiencia del sistema, ahorros de energía y equivalencias en cuanto a mitigación del cambio climático (Ton CO2 equivalentes que se están dejando de emitir). Para la compra y puesta en marcha de los sistemas solares fotovoltaicos, el contratista deberá suministrar y transportar al lugar todos los elementos que hacen parte del sistema de conexión, incluyendo todo el material eléctrico que sea requerido para llevar a cabo su instalación eléctrica y tener una correcta operación del mismo.1.El contratista deberá presentar un acta en donde conste la aplicación de pruebas técnicas en sitio, con soporte fotográfico que evidencie el correcto funcionamiento del sistema solar fotovoltaico que se instaló y de cada uno de los equipos.2. El contratista deberá garantizar que el personal que realizará la puesta en operación en situ del sistema de energía solar fotovoltaica es personal idóneo y cuenta con experiencia necesaria. También, deberá asumir, por su cuenta y riesgo, el pago de los salarios, prestaciones sociales, indemnizaciones y honorarios de

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.



 CORANTIOQUIA	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	MINUTA OTROSÍ		
	CÓDIGO: F-PGC-28	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 4 DE 11

todo el personal que ocupe en la ejecución del contrato, así como la celebración y ejecución de subcontratos necesarios, no darán lugar al surgimiento ni a la existencia de ningún tipo de vínculo laboral de tal personal con Corporación, ni responsabilidad en los riesgos que se deriven de esa contratación. Para lo anterior el contratista remitirá diplomas o actas de grado que acrediten los estudios en ingeniería eléctrica y afines o de técnico electricista y afines, los certificados laborales con la relación de funciones y la matrícula profesional otorgada por el COPNIA o matrícula de técnico electricista otorgada por el CONTE (Consejo Nacional de Técnicos Electricista) de acuerdo al Decreto 991 de 1991, que reglamenta la Ley 19 de 1990 “Por la cual se reglamenta la profesión de Técnico Electricista en el territorio nacional”. Igualmente deberá garantizar que el personal empleado para la instalación de los paneles fotovoltaicos y cualquier otra actividad que requiera de trabajo en alturas, cuente con el correspondiente certificado y curso en alturas avanzado, de acuerdo a lo establecido en la Resolución 1409 de 2012 “Por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas”. También, deberá asumir, por su cuenta y riesgo, el pago de los salarios, prestaciones sociales, indemnizaciones y honorarios de todo el personal que ocupe en la ejecución del contrato, así como la celebración y ejecución de subcontratos necesarios, no darán lugar al surgimiento ni a la existencia de ningún tipo de vínculo laboral de tal personal con Corporación, ni responsabilidad en los riesgos que se deriven de esa contratación. La estación deberá tener una garantía de 2 años en el árbol o estación y 10 años en el panel solar. Nota 1: Los avisos para la señalización de las 35 estaciones autónomas de iluminación serán diseñados por la Oficina Asesora de Comunicaciones de Corantioquia y producidos por el contratista. Nota 2: La corporación podrá modificar o remplazar algunos de los municipios sin que esto afecte el presupuesto planteado. Nota 3: Para la puesta en operación in situ los costos están ya incluidos dentro del presente estudio previo. Nota 4: Para el alcance 1 y 2, se cuenta con una bolsa de recursos por \$ 12.061.425 antes de IVA, para reconocer el Transporte de las estaciones autónomas y el alumbrado autosuficiente a los lugares de puesta en operación, dicha bolsa se consumirá de acuerdo, a la necesidad, previa concertación y autorización del supervisor del contrato. Alcance 2. Compra y puesta en operación in situ de alumbrados Autosuficiente 30W con poste. Con la finalidad de ofrecer un sistema autónomo de iluminación de calidad durante las horas de la noche en los alrededores de las instituciones educativas que hacen parte del alcance 1, el contratista deberá instalar 9 sistemas de iluminación autónoma la cual deberá cumplir mínimo con los siguientes requisitos:: Panel solar de alta eficiencia. Poste metálico de diámetro no inferior a 3” (tres Pulgadas) de 6 metros de alto. Brazo para luminaria led. Luminaria led de 170 l/w 30 vatios de potencia/40 vatios de panel solar, encendido y apagado automático. Sistema solar pre armado rack a poste apto para intemperie (con banco de baterías para 2 días de respaldo en funcionamiento, sistema de control, protecciones, conectores y fijaciones a poste). kit de cableado luminaria rack, rack panel solar. Estructura para panel solar a poste. El sistema de luminarias deberá cumplir directamente con las exigencias de Icontec, Retilap, UL, CE; y un tiempo de vida útil superior a 8 años. Nota 1: Para la puesta en operación in situ los costos están ya incluidos dentro del presente estudio previo. Nota

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.



 CORANTIOQUIA	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	MINUTA OTROSÍ		
	CÓDIGO: F-PGC-28	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 5 DE 11

2: Para el alcance 1 y 2, se cuenta con una bolsa de recursos por \$ 12.061.425 antes de IVA, para reconocer el Transporte de las estaciones autónomas y el alumbrado autosuficiente a los lugares donde se realizará la puesta en operación, dicha bolsa se consumirá de acuerdo, a la necesidad, previa concertación y autorización del supervisor del contrato. Durante el desarrollo de la ejecución del contrato se identificó que tienen las instituciones educativas donde se proyecta instalar las estaciones (municipio “Santa Bárbara vereda la Arcadia, municipio Yolombó vereda El Hormiguero, municipio de Tarso vereda la Arboleda y municipio de Concordia vereda el Caunzal), se identifico a través del programa eco escuelas liderado por la Subdirección de CULTURA y Participación que tienen grandes dificultades con el suministro energético y que a su vez estudian en promedio 230 estudiantes y que las comunidades de las veredas anteriormente mencionadas desarrollan actividades socio culturales y de recreación en las instituciones educativas, observándose que la necesidad se enfoca no solo para la carga de dispositivos móviles , sino para los equipos los equipos electrónicos utilizados en el proceso educativo y cultural de los alumnos (videobeam, computadores y televisores entre otros), y que estos son de voltaje 110W y a su vez deben tener conectores acorde a los equipos utilizados se identifico la necesidad de instalar un inversor por estación, para transformar la energía producida en la estación fotovoltaica, permitiendo transformar la corriente continua, en corriente alterna para los equipos electrodomésticos que utilizan las instituciones educativas. Igualmente y con la finalidad de optimizar los recursos destinados para la promoción de energías alternativas y ampliar la cobertura en kilovatios instalados, se continuo verificando zonas de alta vulnerabilidad energética y de accesibilidad de las personas a tener este servicio, Corantioquia en el reto de la promoción de energías alternativas y con el fin de darle impulso a la mismas continuó identificando municipios para lograr tener una estación fotovoltaica en cada municipio de la jurisdicción y así lograr la cobertura del programa en todos los municipios de la jurisdicción y con la adición de recursos, se puede dar cobertura a 4 municipios más (Montebello, Sabanalarga, Concordia y Yolombo). Así mismo, teniendo en cuenta la adición de recursos se proyecta la adquisición de 5 luminarias adicionales para ser instaladas en las instituciones educativas y en el jardín botánico del municipio de Támesis. En este orden de ideas, para dar cumplimiento a las diferentes normativas, acogerse a los lineamientos en torno a la prevención del cambio climático, promover el desarrollo de energías renovables y de incentivar el uso de energías renovables en la jurisdicción de la Corporación, se pretende Generar acciones que contribuyan a la mitigación del cambio climático a través del uso de energías renovables, mediante la implementación de sistemas de energía solar fotovoltaica sostenibles, conectado a la red eléctrica en el aporte a sector educativo de la región. Con el presente otrosí al contrato, se estará incentivando la gestión eficiente de la energía, a través de buenas prácticas y de reconversión tecnológica, el abastecimiento energético, se contribuiría con el uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables, disminuyendo así el consumo de energía del sistema interconectado nacional y se evitaría la descarga de gases de efecto invernadero a la atmósfera beneficiando a 150 al sector educativo y familias de 4 veredas en 4 municipios. Con lo anterior, la Corporación mediante el presente otrosí, pretende adicionar

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.



 CORANTIOQUIA	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	MINUTA OTROSÍ		
	CÓDIGO: F-PGC-28	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 6 DE 11

4 estaciones de carga ampliando la capacidad por estación en 13.5 kWp/ mes instalados dejando de emitir al año 324 Kg de co2 por estación permitiendo seguir avanzando en el aumento de la producción de uso de energías alternativas en la matriz energética de la jurisdicción. Aportando en la implementación del Plan Regional para el Cambio Climático en la Jurisdicción de Corantioquia y el cumplimiento de las medidas acordadas para la reducción de gases de efecto invernadero. Para realizar estas adiciones se obtuvieron las siguientes cotizaciones 110-COE2212-43204 empresa 190° Diseño, 110-COE2212-42501 empresa Ambiente Solar, 110-COE2212-43554 empresa soluciones Tecnológicas, que nos permitieron realizar de acuerdo a los precios existentes en el mercado, la adición del presupuesto requerido para efectuar las adecuaciones necesarias para dejar las estaciones de acuerdo a las necesidades requeridas por las instituciones educativas. Dado lo anterior, se requiere adicionar las siguientes actividades: Alcance 1: Compra y puesta en operación in situ de estaciones autónomas de iluminación y carga de dispositivos móviles adquisición de 4 estaciones de carga fotovoltaicas con inversor. Alcance 2: Compra y puesta en operación in situ de alumbrados Autosuficiente 30W con poste. La adquisición de 5 luminarias adicionales para ser instaladas en las instituciones educativas y en el jardín botánico del municipio de Támesis. El desembolso de estos recursos se realizará periódicamente de manera proporcional a la entrega de las actas de avance presentadas por el contratista y avaladas por la supervisión del Contrato. Adicionalmente mediante comunicación oficial externa con el radicado N° 180-COE2212-42546 del 6 de diciembre de 2022, el contratista presentó solicitud de modificación al contrato 110-CNT2209-140 actualmente en ejecución, sustentando lo siguiente: Que la CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CENTRO DE ANTIOQUIA - CORANTIOQUIA y Ambiente Solar SAS, suscribieron el contrato N° 110-CNT2209-140 de 2022, cuyo objeto es “Compra y puesta en operación in situ sistemas de energía solar fotovoltaica sostenible, para la mitigación del cambio climático a través del uso de energías renovables en la jurisdicción de Corantioquia”, por un valor de 372.418.601 IVA incluido, el cual tiene un plazo de ejecución hasta el 31 de Diciembre del 2022. Que el 30 de septiembre de 2022, se suscribió el acta de inicio al Contrato N° 110-CNT2209-140 de 2022. De la ejecución del contrato del asunto se han efectuado las siguientes actividades: Cotización y compra de equipos, Cronograma de ejecución de obra, Reuniones de definición del rediseño de la estructura y colores de las estaciones de carga, Construcción de las estructuras, Definición de los municipios a instalar, Reuniones con los municipios donde se realizará instalación de los equipos. Solicitud: eliminar a expresión “sin exceder el 31 de diciembre de 2022”. Justificaciones de la solicitud: Al encontrarnos en cierre de año las empresas importadoras de los equipos técnicos solicitados para el presente proceso cuentan con un bajo nivel de stock por lo tanto es necesario realizar procesos de importación el cual está estimado en 60 días. **TÉRMINOS DEL OTROSÍ: PRIMERO. MODIFICAR CLAUSULA TERCERA.** Modificar la cláusula tercera del contrato, eliminando de esta la condición “sin exceder el 31 de diciembre de 2022, la cual quedara así: “**CLÁUSULA TERCERA. PLAZO:** El término de ejecución del objeto del contrato es de CUATRO (4) meses, contados a partir de la fecha pactada o acordada en el acta de inicio, previa aprobación de la garantía única por parte

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.



 CORANTIOQUIA	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	MINUTA OTROSÍ		
	CÓDIGO: F-PGC-28	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 7 DE 11

de la Secretaría General. PARÁGRAFO. El término de ejecución podrá ser prorrogado por mutuo acuerdo de las partes en el evento de presentarse una justificación técnica o legal (fuerza mayor o caso fortuito) debidamente acreditada y evaluada por el interventor del contrato.” **SEGUNDO: MODIFICAR ALCANCES 1 Y 2 DEL CONTRATO.** Se requiere modificar en el Alcance 1: Compra y puesta en operación en situ de estaciones autónomas de iluminación y carga de dispositivos móviles, en lo que respecta a la siguiente actividad. **A.** El contratista deberá realizar la compra y puesta en operación en situ de las estaciones autónomas de iluminación y cargador solar en 35 municipios de la Jurisdicción de Corantioquia “ Amaga, Heliconia, Medellín, Caramanta, Fredonia, Venecia, Betulia, Hispania, Anzá, Buriticá, Caicedo, Olaya, Liborina, Cáceres, Nechí, Valdivia, Angostura, Campamento, Carolina, Don Matías, Entrerrios, Gómez Plata, Guadalupe, Ituango, Montebello, Maceo, Caracolí, Puerto Nare, Yalí, Amalfi, Anorí, Montebello, Sabanalarga, Concordia y Yolombo”. Igualmente la compra y puesta en operación en situ de las estaciones de carga con inversor en 4 escuelas “Santa Bárbara vereda la Arcadia, Yolombó vereda El Hormiguero, Tarso vereda la Arboleda, Concordia vereda el Caunzal”. Para un total de 39 estaciones autónomas de iluminación y carga de dispositivos móviles. Cada estación deberá cumplir mínimo los siguientes estándares: Panel fotovoltaico: El contratista debe garantizar, con el sistema solar fotovoltaico, la generación como mínimo de 400 Wh/día, éstos deberán ser monocristalinos y estar constituidos por células de Silicio monocristalino texturizadas y con capa antirreflectiva. La capa frontal del panel, deberá estar formada por cristal de vidrio templado recubierto y su grosor no deberá ser menor a 3 mm, la capa posterior debe estar formada por láminas de Etil-vinilo-acetato y estos deberán ser lo suficientemente robustos como para resistir cargas e impactos de granizo. El Marco estructural del módulo fotovoltaico será de aluminio anodizado o acero inoxidable; deben ser altamente resistentes a la corrosión, oxidación y distención, tener alto rendimiento en fuerza y solidez y alto grado de elasticidad, rigidez y resistencia a la fatiga del metal. Cada módulo deberá tener una caja de conexión impermeable y resistente a la radiación ultravioleta, los microbios y la temperatura, situada en la parte trasera del mismo, con una protección IP65 y deberá contar con diodos de bypass, con el fin de proteger el panel contra corrientes inversas en condiciones de oscuridad y sombra o cuando está cubierto de hojas u otros objetos, así como evitar el riesgo de sobrecalentamiento de las células solares individuales. Los cables de interconexión de los paneles solares deben ser de cobre o de cobre revestido y con un recubrimiento de material capaz de soportar tensiones de hasta 1000 V y corrientes de hasta 30 A. Los cables deben contar con aislamiento y deberán ser resistentes a rayos ultravioleta, a la intemperie, ser retardantes de fuego y libres de halógeno para dar cumplimiento a la normativa y tener un máximo nivel de protección eléctrica RETIE. Calidad, seguridad y garantía de los paneles solares: El proponente deberá avalar una garantía de los paneles solares de por lo menos 15 años al 91% de la potencia de salida mínima y de 25 años al 80% de la potencia de salida mínima. Igualmente, la garantía de la instalación de los sistemas de energía solar fotovoltaica deberá ser igual a 10 años. Será rechazado cualquier módulo que presente defectos de fabricación, como roturas o manchas en cualquiera de sus elementos, falta de alineación

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.



 CORANTIOQUIA	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	MINUTA OTROSÍ		
	CÓDIGO: F-PGC-28	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 8 DE 11

en las células o burbujas en el encapsulante. Se deben aportar todos los certificados por parte del contratista y las garantías de los paneles solares tal como se indicó anteriormente, así como las respectivas certificaciones. El oferente deberá suministrar las especificaciones técnicas completas, en español, del tipo del módulo ofertado. Estas especificaciones deben incluir: 1. Curva característica corriente-tensión bajo condiciones estándar. 2. Característica corriente-tensión a varias temperaturas. 3. Características corriente-tensión a varios niveles de radiación solar. 4. Tamaño físico y peso. 5. Material necesario para su montaje, incluyendo manual. 6. Los diagramas técnicos. Inversor: El inversor deberá cumplir con todas las exigencias correspondientes a corriente alterna y continua residual RCD, de acuerdo con la norma NTC 2050, DIN VDE 0126 o equivalente, de modo que se desconecte el módulo solar en caso de mal funcionamiento. Se deberá indicar el modo de trabajo y el estado de operación de este y se deberá generar un aviso sonoro en caso de sobrecarga, sobre descarga o falla. El inversor deberá estar protegido frente a las siguientes situaciones: 1. Protección contra cortocircuitos del 100%. 2. Protección contra exceso de temperatura. 3. Protección contra inversión de polaridad. 4. Protección de sobrecargas. 5. Tensión de entrega fuera del margen de operación. 6. Sobrecargas que excedan la duración y límites permitidos. 7. El estado de operación se debe indicar mediante LED o pantalla LCD. El inversor deberá estar marcado con: 1. Fabricante (nombre o logotipo) 2. Número de serie. 3. Tensión de entrada. 4. Tensión y frecuencia de salida. 5. Potencia nominal en W. 6. Potencia en régimen constante. Se deberán entregar documentos con la siguiente información del inversor instalado: 1. Instrucciones de instalación. 2. Instrucciones de operación. 3. Datos técnicos 4. Advertencias de seguridad. 5. Información acerca de repuestos 6. Información sobre labores de mantenimiento preventivo. Los inversores deberán tener una garantía de como mínimo 5 años. Baterías: El contratista deberá garantizar el sistema de baterías necesario para asegurar el funcionamiento del sistema 24 horas continuas, así mismo, deberá garantizar una vida útil de mínimo 5 años, las baterías deberán tener: 1. Iluminación led con encendido automático. 2. Carga de 8 unidades de dispositivos móviles mínimo 10 dispositivos móviles máximo. 3. Batería de gel 12V/55Ah interna de almacenamiento. 4. Altura mínima del dispositivo 2.50 m con Branding o personalización de marca. 5. La estructura metálica deberá cumplir mínimo los parámetros de las figuras 1 y figura 2 de la solicitud de otrosí. Para la puesta en operación en situ del sistema de energía solar fotovoltaica , el contratista deberá presentar inicialmente cronograma indicando los tiempos y las actividades con las que dará cumplimiento al contrato. También, deberá presentar un documento en donde se relacione la información y especificaciones técnicas del sistema solar fotovoltaico a ser instalado (Elementos, equipos y/o maquinaria), manual de funcionamiento en español, registro fotográfico, planos tanto de la estructura metálica como del sistema eléctrico y electrónico del mismo, igualmente rendimientos y eficiencia del sistema, ahorros de energía y equivalencias en cuanto a mitigación del cambio climático (Ton CO2 equivalentes que se están dejando de emitir). 1. Para la instalación de los sistemas solares fotovoltaicos, el contratista deberá suministrar y transportar al lugar de instalación, todos los elementos que hacen parte del sistema de interconexión a la red eléctrica, incluyendo todo el material

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.



 CORANTIOQUIA	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	MINUTA OTROSÍ		
	CÓDIGO: F-PGC-28	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 9 DE 11

eléctrico que sea requerido para llevar a cabo su instalación eléctrica y tener una correcta operación del mismo. 2. El contratista deberá presentar un acta en donde conste la aplicación de pruebas técnicas en sitio, con soporte fotográfico que evidencie el correcto funcionamiento del sistema solar fotovoltaico que se instaló y de cada uno de los equipos. 3. El contratista deberá garantizar que el personal que realizará la instalación del sistema de energía solar fotovoltaica es personal idóneo y cuenta con experiencia para la instalación del mismo. Para lo anterior deberá adjuntar con la propuesta la información del personal que realizará la instalación del sistema solar fotovoltaico, incluyendo: hoja de vida, diplomas o actas de grado que acrediten los estudios en ingeniería eléctrica y afines o de técnico electricista y afines, los certificados laborales con la relación de funciones y la matrícula profesional otorgada por el COPNIA o matrícula de técnico electricista otorgada por el CONTE (Consejo Nacional de Técnicos Electricista) de acuerdo al Decreto 991 de 1991, que reglamenta la Ley 19 de 1990 “Por la cual se reglamenta la profesión de Técnico Electricista en el territorio nacional”. Igualmente deberá garantizar que el personal empleado para la instalación de los paneles fotovoltaicos y cualquier otra actividad que requiera de trabajo en alturas, cuente con el correspondiente certificado y curso en alturas avanzado, de acuerdo a lo establecido en la Resolución 1409 de 2012 “Por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas”. También, deberá asumir, por su cuenta y riesgo, el pago de los salarios, prestaciones sociales, indemnizaciones y honorarios de todo el personal que ocupe en la ejecución del contrato, así como la celebración y ejecución de subcontratos necesarios, no darán lugar al surgimiento ni a la existencia de ningún tipo de vínculo laboral de tal personal con Corporación, ni responsabilidad en los riesgos que se deriven de esa contratación. La estación deberá tener una garantía de 2 años en el árbol o estación y 10 años en el panel solar. Nota 1: Los avisos para la señalización de las 39 estaciones autónomas de iluminación serán diseñados por la Oficina Asesora de Comunicaciones de Corantioquia y producidos por el contratista. El tamaño, material y soportes para la instalación serán definidos por el equipo supervisor. Nota 2: La corporación podrá modificar o remplazar algunos de los municipios sin que esto afecte el presupuesto planteado. Nota 3: La instalación en el sitio como la excavación (en suelo, concreto y roca) así como el concreto del cubo para la instalación hacen parte de la estructura por lo cual los costos están incluidos dentro del presente estudio previo. Nota 3: Para la puesta en operación in situ los costos están ya incluidos dentro del presente estudio previo. Nota 4: Para el alcance 1 y 2, se cuenta con una bolsa de recursos por \$ 12.061.425 antes de IVA, para reconocer el Transporte de las estaciones autónomas y el alumbrado autosuficiente a los lugares de puesta en operación, dicha bolsa se consumirá de acuerdo, a la necesidad, previa concertación y autorización del supervisor del contrato. **B.** Se requiere modificar en el Alcance 2: Compra y puesta en operación in situ de alumbrados Autosuficiente 30W con poste. Con la finalidad de ofrecer un sistema autónomo de iluminación de calidad durante las horas de la noche en los alrededores de las instituciones educativas que hacen parte del alcance 1, el contratista deberá instalar 14 sistemas de iluminación autónoma la cual deberá cumplir mínimo con los siguientes requisitos: 1. Panel solar de alta eficiencia. 2. Poste metálico de

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.



 CORANTIOQUIA	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	MINUTA OTROSÍ		
	CÓDIGO: F-PGC-28	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 10 DE 11

diámetro no inferior a 3” (tres Pulgadas) de 6 metros de alto. 3. Brazo para luminaria led. 4. Luminaria led de 170 l/w 30 vatios de potencia/40 vatios de panel solar, encendido y apagado automático. 5. Sistema solar pre armado rack a poste apto para intemperie (con banco de baterías para 2 días de respaldo en funcionamiento, sistema de control, protecciones, conectores y fijaciones a poste). 6. kit de cableado luminaria rack, rack panel solar. 7. Estructura para panel solar a poste. El sistema de luminarias deberá cumplir directamente con las exigencias de Icontec, Retilap, UL, CE; y un tiempo de vida útil superior a 8 años. Nota 1Nota 1: Para la puesta en operación en situ los costos están ya incluidos dentro del presente estudio previo.Nota 2: Para el alcance 1 y 2, se cuenta con una bolsa de recursos por \$ 12.061.425 antes de IVA, para reconocer el Transporte de las estaciones autónomas y el alumbrado autosuficiente a los lugares donde se realizará la puesta en operación, dicha bolsa se consumirá de acuerdo, a la necesidad, previa concertación y autorización del supervisor del contrato.. **TERCERA: ADICIÓN EN VALOR DEL CONTRATO.** Adicionar el valor del contrato No. 110-CNT2209-140 contenido en la cláusula cuarta en la suma de \$71.699.666 (SETENTA Y UN MILLONES NOVENTA Y NUEVE MIL SEISCIENTOS SESENTA Y SEIS PESOS) incluidos IVA., quedando la cláusula cuarta del contrato quedara de la siguiente manera: “CLÁUSULA CUARTA. VALOR. El presente contrato tiene un valor total de CUATROCIENTOS CUARENTA Y CUATRO MILLONES CIENTO DIECHIOCHO MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y UN PESOS (\$\$444.118.281) IVA incluido.” **CUARTA: MODIFICAR CLAUSULA QUINTA.** Modificar la cláusula quinta, la cual quedara de la siguiente manera: “CLÁUSULA QUINTA. FORMA DE PAGO: La Corporación pagará al Contratista conforme a la entrega de los elementos y servicios establecidos en el plan de ejecución física y de inversiones. (...). CORANTIOQUIA pagará de la siguiente manera: La Corporación pagará al Contratista de forma mensual, según los bienes adquiridos y servicios prestados, previa certificación a satisfacción de la recepción de dichos bienes y servicios por parte del supervisor, los cuales, deberán ser soportados en la presentación de un informe de avance mensual donde relacione las actividades realizadas. De acuerdo a la siguiente planeación: 1. PRIMER PAGO, correspondiente Al veintiséis punto cinco por ciento (26.5%), cuando se lleve un avance de ejecución física del contrato igual veintiséis punto cinco por ciento (26.5%). 2. UN SEGUNDO PAGO, correspondiente treinta y seis por ciento (36%) del valor del contrato, cuando se lleve un avance de ejecución física del contrato igual al cincuenta y tres por ciento (53%). 3. UN TERCER PAGO, correspondiente al treinta y tres por ciento (37,5%) del valor del contrato cuando se lleve un avance de ejecución física del contrato de del cien por ciento de ejecución del contrato (100%). Las demás condiciones del contrato se mantienen en su clausulado inicial. **QUINTA: FORMA DE PAGO.** Se modifica la forma de pago de acuerdo con la cláusula anterior. Las demás condiciones del contrato se mantienen en su clausulado inicial. **SEXTA. DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL.** El Valor de la Adición está amparado en el Certificado de Disponibilidad Presupuestal de la Corporación No. 151370 del 13 de diciembre de 2022. **SEXTA. GARANTÍAS.** El contratista deberá ampliar la garantía única en los términos de la presente prorroga y adición. **SEPTIMA. PUBLICIDAD.** El presente otrosí se publicará en el Sistema

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.



 CORANTIOQUIA	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	MINUTA OTROSÍ		
	CÓDIGO: F-PGC-28	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 11 DE 11

Electrónico para la Contratación Pública (Secop) de conformidad con el Artículo 2.2.1.1.1.7.1 del Decreto 1082 de 2015. **OCTAVA.** Las demás cláusulas del Contrato N° 110-CNT2209-140 del 21 de septiembre de 2022, no se modifican y en consecuencia conservan su vigencia. **NOVENA. PERFECCIONAMIENTO.** El presente Otrosí queda perfeccionado con la firma de las partes y el respectivo registro presupuestal.

Para constancia se firma en Medellín a los 22 días del mes de diciembre de 2022

LA CORPORACIÓN



**DIANA PATRICIA JARAMILLO
RAMIREZ**
Subdirectora de Gestión Ambiental

EL CONTRATISTA

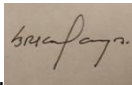


**JULIAN ESTEBAN ECHAVARRIA
ZULUAGA**
Representante Legal

Elaboró: Santiago Peña Correa,



Revisó: Gabriel Jaime Ayora Hernández,



Fecha de elaboración: 2022-12-20

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

