

PRESUPUESTO DEL PROYECTO					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
				VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
<b>1</b>	<b>IMPLEMENTAR SISTEMA INDIVIDUAL SOLAR FOTOVOLTAICO</b>				
1.1	Sistema de generación de 2010 Wp	UN	53		
1.2	Estructura de soporte para 3 paneles solares	UN	53		
1.3	Sistema de control, medición y monitoreo	UN	53		
1.4	Realizar Replanteo de obra	UN	53		
1.5	Suministro, transporte e instalación de instalación interna domiciliaria en AC, comprende los siguientes elementos: - Tablero de distribución monofásico de cuatro circuitos. - Dos (2) interruptores automáticos monopoles tipo enchufable de 20 A. - Cuatro (4) salidas de alumbrado con interruptor con polo a tierra. - Hasta 30 m de tubería PVC SCH 40 de 1/2" con accesorios. - Hasta 100 m de cable de Cu THHN N° 12 AWG - Cuatro (4) salidas para tomacorrientes dobles con polo a tierra.	UN	53		
<b>2</b>	<b>IMPLEMENTAR SSFV MICRORED 5 KW</b>				
2.1	Sistema de generación de 10720 Wp	UN	2		
2.2	Estructura de soporte y obras civiles para 16 paneles solares	UN	2		
2.3	Sistema de control, medición y monitoreo	UN	13		
2.4	Acometida, SPT y monitoreo domiciliario	UN	13		
2.5	Red de distribución	UN	2		
2.6	Realizar Replanteo de obra	UN	13		
2.7	Suministro, transporte e instalación de instalación interna domiciliaria en AC, comprende los siguientes elementos: - Tablero de distribución monofásico de cuatro circuitos. - Dos (2) interruptores automáticos monopoles tipo enchufable de 20 A. - Cuatro (4) salidas de alumbrado con interruptor con polo a tierra. - Hasta 30 m de tubería PVC SCH 40 de 1/2" con accesorios. - Hasta 100 m de cable de Cu THHN N° 12 AWG - Cuatro (4) salidas para tomacorrientes dobles con polo a tierra.	UN	13		
<b>3</b>	<b>IMPLEMENTAR SSFV MICRORED 10 KW</b>				
3.1	Sistema de generación de 21440 Wp	UN	1		
3.2	Estructura de soporte y obras civiles para 32 paneles solares	UN	1		
3.3	Sistema de control, medición y monitoreo	UN	15		
3.4	Acometida, SPT y monitoreo domiciliario	UN	15		
3.5	Red de distribución	UN	1		
3.6	Realizar Replanteo de obra	UN	15		
3.7	Suministro, transporte e instalación de instalación interna domiciliaria en AC, comprende los siguientes elementos: - Tablero de distribución monofásico de cuatro circuitos. - Dos (2) interruptores automáticos monopoles tipo enchufable de 20 A. - Cuatro (4) salidas de alumbrado con interruptor con polo a tierra. - Hasta 30 m de tubería PVC SCH 40 de 1/2" con accesorios. - Hasta 100 m de cable de Cu THHN N° 12 AWG - Cuatro (4) salidas para tomacorrientes dobles con polo a tierra.	UN	15		
<b>4</b>	<b>IMPLEMENTAR SSFV MICRORED 15 KW</b>				
4.1	Sistema de generación de 32160 Wp	UN	1		
4.2	Estructura de soporte y obras civiles para 48 paneles solares	UN	1		
4.3	Sistema de control, medición y monitoreo	UN	17		
4.4	Acometida, SPT y monitoreo domiciliario	UN	17		
4.5	Red de distribución	UN	1		
4.6	Realizar Replanteo de obra	UN	17		
4.7	Suministro, transporte e instalación de instalación interna domiciliaria en AC, comprende los siguientes elementos: - Tablero de distribución monofásico de cuatro circuitos. - Dos (2) interruptores automáticos monopoles tipo enchufable de 20 A. - Cuatro (4) salidas de alumbrado con interruptor con polo a tierra. - Hasta 30 m de tubería PVC SCH 40 de 1/2" con accesorios. - Hasta 100 m de cable de Cu THHN N° 12 AWG - Cuatro (4) salidas para tomacorrientes dobles con polo a tierra.	UN	17		
<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>					
<b>ADMINISTRACIÓN</b>					
<b>IMPREVISTOS</b>					
<b>UTILIDAD</b>					
<b>IVA SOBRE UTILIDAD</b>					
<b>TOTAL COSTOS INDIRECTOS (AIU)</b>					
<b>VALOR CONSTRUCCIÓN (COSTOS DIRECTOS + COSTOS INDIRECTOS)</b>					
<b>RETIE(% CON RESPECTO A LOS CD ELÉCTRICOS DE NANO Y MICRO REDES)</b>					
<b>Componente Social (% CON RESPECTO A LOS COSTOS DIRECTOS)</b>					
<b>PMA (% CON RESPECTO A LOS COSTOS DIRECTOS)</b>					
<b>Gravamen Movimientos Financieros (GMF 4X1000)</b>					
<b>VALOR TOTAL CONTRATO DE EJECUCIÓN</b>				-	

## PRESUPUESTO SISTEMA INDIVIDUAL SOLAR FOTOVOLTAICO 2010 Wp, BATERÍA 200 Ah

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
				VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
<b>1.1</b>	<b>Sistema de generación de 2010 Wp</b>				
1.1.1	Suministro e instalación de módulos solares fotovoltaicos monocristalinos 2010 Wp (3 paneles de 670 Wp) cada uno con las siguientes características: $\eta=21.57\%+3\%$ . Condiciones STC. Garantía de producción a 12 años del 90% y del 80% a 25 años, temperatura de trabajo de $-40^{\circ}\text{C}+85^{\circ}\text{C}$ , IEC61205, con certificación de Conformidad de Producto Internacional.	UN	1		
1.1.2	Acometida principal eléctrica subterránea desde los módulos solares hasta el gabinete de diseño especial. Incluye: Hasta 10 m de tubería PVC de 3/4" inmersa dentro del tubo de soporte del panel y subterránea, hasta 1.5 m de tubería IMC de 3/4" a la vista hasta llegar al gabinete, 2 curvas PVC de 3/4", 2 terminales para tubo IMC de 3/4", 2 curvas galvanizada IMC de 3/4" y hasta 12 m de cable: 1x10 AWG Positivo + 1x10 AWG Negativo + 1x8 AWG Tierra y accesorios de conexión.	UN	1		
1.1.3	Suministro e instalación de gabinete autosoportado en lámina galvanizada de 598 mm de ancho x 840 mm de alto x 460 mm de fondo en lámina CR calibre 18, con pintura electrostática gris rall 70-32, accesorios, conexión, cableado, canalización, fijación y protecciones eléctricas incluye DPS de BT, para el alojamiento de equipos y accesorios, tipo interior. Todas las puertas deberán abrir únicamente en sentido lateral mínimo $120^{\circ}$ respecto a la sección horizontal superior del armario, deben poseer una agarradera que facilite su accionamiento y las bisagras deben ser galvanizadas, cromadas, niqueladas o en acero inoxidable, bronce o aluminio suficientemente fuertes para asegurar rígidamente la puerta de la estructura e instaladas sin que pierdan el recubrimiento protector IP 33. El encerramiento metálico deberá estar debidamente marcado y cumplir con los requerimientos mínimos de seguridad definidos por el RETIE numeral 20.23.	UN	1		
1.1.4	Suministro e instalación de controlador de carga, 50 A, 48 VDC MPPT Solar; eficiencia mínima del 98%, apto para cargar baterías tipo LiFePO4. Con todas las protecciones eléctricas necesarias en caso de sobrecarga, cortocircuito, advertencia de alto voltaje	UN	1		
1.1.5	Suministro e Instalación de batería de ion - litio tipo fosfato de hierro (LiFePO4) de ciclo profundo de 200 Ah - 51,2 VDC - 6.000 ciclos hasta el 80% DOD, libre de mantenimiento. Con BMS y puertos de comunicaciones, vida útil mín de 15 años y 10 años de garantía.	UN	1		
1.1.6	Suministro e instalación de inversor de onda pura de baja frecuencia, potencia de 2000 VA , - 20 a 50 °C, 21 - 48 VDC input - 120 VAC output, f=60 Hz, con protección y desconexión por bajo voltaje en la batería, protección contra sobrecarga y transformador de salida . Eficiencia mayor al 90%	UN	1		
1.1.7	Sistema de puesta a tierra con una varilla de cobre 5/8" x 2,4m, bajante en cable de cobre desnudo o verde N° 6, con soldadura exotérmica y tratamiento de suelos, caja de inspección de 30 x 30 cm.	UN	1		
1.1.8	Acometida parcial eléctrica desde el equipo de medida hasta el tablero de distribución. Incluye: Hasta 2 m de tubería EMT de 3/4" y hasta 3 m de cable THHN: 1x8 AWG Fase + 1x8 AWG Neutro + 1x8 AWG Tierra.	UN	1		
<b>1.2</b>	<b>Estructura de soporte para 3 paneles solares</b>				
1.2.1	Suministro e instalación de poste reforzado en fibra de vidrio de h=4m, 510kgf. contiene: tapa en la cima y base, soporte metálico galvanizado fijo para 3 paneles solares y cimentación diámetro 0,55m, h=1,15m (incluye 5 cm solado).	UN	1		
1.2.2	Excavación de zanja para acometida principal en zona verde, de 20 cm de ancho x 60 cm de profundidad y hasta 6 m de longitud. Se utilizará para relleno, el mismo material excavado.	UN	1		
<b>1.3</b>	<b>Sistema de control, medición y monitoreo</b>				
1.3.1	Medidor de energía monofásico bifilar 5 (80) A, 120 V, calibrado. Incluye sistema de gestión	UN	1		
<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>					

PRESUPUESTO SSFV MICRORED 5 KW					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
				VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
<b>2.1</b>	<b>Sistema de generación de 10720 Wp</b>				
2.1.1	Suministro, transporte e instalación de Panel Solar de 670 W Mono PERC incluido en TIER-1 incluye, cable solar XLPE 6mm2, par de conectores MC4 y caja de conexión IP68 con diodos de paso con las siguientes características: $\eta \geq 20\%$ ; tolerancia +3% condiciones STC. Garantía de producción a 12 años $\geq 90\%$ y $\geq 80\%$ a 25 años, temperatura de trabajo de -40°C +80°C, IEC61205. Certificación de conformidad de producto RETIE	UN	16		
2.1.2	Suministro, transporte e instalación de acometida solar para 4 lazos fotovoltaicos. Incluye cable bajante de los lazos fotovoltaicos Cu solar FV calibre 10 AWG hasta la caja combinadora FV y tubería LiquidTight para ingreso al envoltente, con accesorios.	UN	1		
2.1.3	Suministro, transporte e instalación de caja combinadora FV. Incluye gabinete eléctrico con cumplimiento RETIE y tapa traslucida, de dimensiones 630x530x180 mm; protecciones, barrajes y DPS Tipo 1+2.	UN	1		
2.1.4	Suministro, transporte e instalación de controlador MPPT 250/70A, tensiones de trabajo a 48V, con bluetooth y VE.CAN incorporado para configuración y monitorización de historico, eficiencia de conversión 99%, función de trabajo en paralelo. Incluye cableado de entrada en calibre 10 AWG, cableado de salida en 2 AWG y cableado de comunicaciones VE.CAN	UN	1		
2.1.5	Suministro, transporte e instalación de tablero principal en DC con cumplimiento RETIE, dimensiones 820x620x300, incluye barrajes de 200 A, protecciones de 80, 100 y 160 A 500VDC y cableado hacia arreglos de baterías e inversores.	UN	1		
2.1.6	Suministro, transporte e instalación de banco de baterías de 24576 Wh a 51,2 V. Incluye rack de baterías, cables de interconexión y conexión al sistema de monitoreo mediante protocolo CAN-BUS.las baterías de ion - litio tipo fosfato de hierro (LiFePO4) de ciclo profundo de 120 Ah - 51,2 VDC - 6.000 ciclos hasta el 80% DOD, libre de mantenimiento. Con BMS, puertos de comunicaciones, vida útil min de 15 años y 10 años de garantía.	UN	1		
2.1.7	Suministro e instalación de inversor de onda pura de 5000 VA 120V, FP 0.8, eficiencia del 94% y función de trabajo en paralelo. Incluye cable de salida en calibre 6 AWG	UN	1		
2.1.8	Suministro, transporte e instalación de lonchera eléctrica en AC con cumplimiento retie para interruptor termomagnético monopolar de 50 A. Incluye interruptor termomagnético.	UN	1		
2.1.9	Suministro, transporte e instalación de autotransformador tipo SPLIT de 5 kVA 120/240 V.	UN	1		
2.1.10	Suministro, transporte e instalación de tablero de distribución en AC, para 6 circuitos. Incluye barrajes de 80 A para sistema monofásico trifilar, DPS tipo 2, protección de entrada de 50 A 120 VAC y protecciones de circuitos de 20 A y 16 A.	UN	1		
2.1.11	Suministro, transporte e instalación de canalizaciones internas del envoltente. Incluye canaleta de 60x200 mm y tubería conduit PVC SCH 40.	GB	1		
2.1.12	Suministro, transporte e instalación de sistemas auxiliares y de emergencia	UN	1		
2.1.13	Suministro, transporte e instalación de sistema puesta a tierra con 4 varillas de cobre 5/8" x 2.4m bajante en cable de cobre desnudo calibre 2 AWG con soldadura exotérmica. Incluye barraje de puesta a tierra principal, cableado de equipotenciación de equipos y estructuras, bajante y electrodos	UN	1		
<b>2.2</b>	<b>Estructura de soporte y obras civiles para 16 paneles solares</b>				
2.2.1	Localización y replanteo civil	m2	113		
2.2.2	Desmonte y limpieza del terreno (Incluye retiro de material sobrante)	m2	113		
2.2.3	Excavación manual (incluye retiro)	m3	14		
2.2.4	Relleno y compactación con material seleccionado	m3	3,4		
2.2.5	Cerramiento en malla eslabonada, tubo metálico galvanizado con brazo y tres filas de alambre puas, incluye portón de 3 m (2 hojas), patinas y ángulos, excavación, viga de amarre en concreto reforzado de 21 MPa y concreto ciclópeo	m	40		
2.2.6	Concreto simple resistencia 2000 psi - Mezcla in situ para solado de cimentación	m3	0,1		
2.2.7	Concreto simple resistencia 3000 psi - Mezcla in situ para cimentación de envoltente, incluye formaleta de madera	m3	2,2		
2.2.8	Acero de refuerzo Fy 4200 kg/cm2, para cimentación de envoltente	kg	138		
2.2.9	Suministro, transporte e instalación de envoltente para equipos (B=3.0 m, L=4.0 m, H=2.3-2.85 m), en estructura interlocking de WPC, puerta de acceso metálica con pintura electrostática, teja termo acústica en PVC acanalada blanca por ambas caras 2.5 mm de espesor con caballetes.	m2	9		
2.2.10	Suministro, transporte e instalación de estructura en acero galvanizado para soporte de paneles según diseño. Incluye cortes, perforaciones, conexiones, unión a envoltente, elementos de sujeción de paneles en aluminio 6005-T6 y pintura anticorrosiva.	kg	658		
<b>2.3</b>	<b>Sistema de control, medición y monitoreo</b>				
2.3.1	Medidor de energía AMI monofásico bifilar 5 (80) A, 120 V, calibrado. Incluye sistema de gestión	UN	1		
<b>2.4</b>	<b>Acometida, SPT y monitoreo domiciliario</b>				
2.4.1	Suministro, transporte e instalación de acometida domiciliaria subterránea desde caja de conexiones hasta medidor domiciliario, en cable de aluminio antifraude 2x No 6 AWG y tubería PVC 3/4"	UN	1		
2.4.2	Suministro, transporte e instalación de sistema puesta a tierra con varilla de cobre 5/8" x 2.4m y bajante en cable de cobre desnudo No 8 AWG	UN	1		
<b>2.5</b>	<b>Red de distribución</b>				
2.5.1	Excavación mecánica para zanjas y cajas de inspección	m³	32,64		
2.5.2	Geotextil para separación de suelos de subrasante y capas granulares	m2	217,60		
2.5.3	Relleno en arena de peña tamizada con 90% tamaños < 6mm para zanjas	m³	10,88		
2.5.4	Suministro, transporte e instalación de canalización subterránea en tuberías tipo PVC de 2x2" con acometida en cable #2 y #2 THWN-2 AWG (entre contenedor y usuarios- 1 tubo de reserva). Incluye poliuretano expansivo y soldadura de PVC	ML	136,00		
2.5.5	Relleno y compactación con material de sitio	m3	21,76		
2.5.6	Suministro e instalación de caja de inspección de BT, Norma CS274-1	UN	4,00		
TOTAL COSTOS DIRECTOS					

PRESUPUESTO SSFV MICRORED 10 KW					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
				VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
3.1 Sistema de generación de 21440 Wp					
3.1.1	Suministro, transporte e instalación de Panel Solar de 670 W Mono PERC incluido en TIER-1 incluye, cable solar XLPE 6mm2, par de conectores MC4 y caja de conexión IP68 con diodos de paso con las siguientes características: $\eta \geq 20\%$ ; tolerancia +3% condiciones STC. Garantía de producción a 12 años $\geq 90\%$ y $\geq 80\%$ a 25 años, temperatura de trabajo de 40°C +80°C, IEC61205. Certificación de conformidad de producto RETIE	UN	32		
3.1.2	Suministro, transporte e instalación de acometida solar para 8 lazos fotovoltaicos. Incluye cable bajante de los lazos fotovoltaicos Cu solar FV calibre 10 AWG hasta la caja combinadora FV y tubería LiquidTight para ingreso al envolvente, con accesorios.	UN	1		
3.1.3	Suministro, transporte e instalación de caja combinadora FV. Incluye gabinete eléctrico con cumplimiento RETIE y tapa traslucida, de dimensiones 630x530x180 mm; protecciones, barrajes y DPS Tipo 1+ 2.	UN	1		
3.1.4	Suministro, transporte e instalación de controlador MPPT 250/70A, tensiones de trabajo a 48V, con bluetooth y VE.CAN incorporado para configuración y monitorización de historico, eficiencia de conversión 99%, función de trabajo en paralelo. Incluye cableado de entrada en calibre 10 AWG, cableado de salida en 2 AWG y cableado de comunicaciones VE.CAN	UN	2		
3.1.5	Suministro, transporte e instalación de tablero principal en DC con cumplimiento RETIE, dimensiones 820x620x300, incluye barrajes de 500 A, protecciones de 80, 100 y 320 A 500VDC y cableado hacia arreglos de baterías e inversores.	UN	1		
3.1.6	Suministro, transporte e instalación de banco de baterías de 49152 Wh a 51,2 V. Incluye rack de baterías, cables de interconexión y conexión al sistema de monitoreo mediante protocolo CAN-BUS. las baterías de ion - litio tipo fosfato de hierro (LiFePO4) de ciclo profundo de 120 Ah - 51,2 VDC - 6.000 ciclos hasta el 80% DOD, libre de mantenimiento. Con BMS, puertos de comunicaciones, vida útil mín de 15 años y 10 años de garantía.	UN	1		
3.1.7	Suministro e instalación de inversor de onda pura de 5000 VA 120V, FP 0,8, eficiencia del 94% y función de trabajo en paralelo. Incluye cable de salida en calibre 6 AWG	UN	2		
3.1.8	Suministro, transporte e instalación de tablero de inversores en AC con cumplimiento retie, dimensiones 420x320x200 mm, incluye barrajes de 200 A, protecciones de 50 A y 100 A 120 Vac, y cableado de salida a autotransformador	UN	1		
3.1.9	Suministro, transporte e instalación de autotransformador tipo SPLIT de 10 kVA 120/240 V	UN	1		
3.1.10	Suministro, transporte e instalación de tablero de distribución en AC, para 6 circuitos. Incluye barrajes de 100 A para sistema trifásico tetrafilar, DPS tipo 2, protección de entrada de 50 A 120 VAC y protecciones de circuitos de 40 A y 16 A.	UN	1		
3.1.11	Suministro, transporte e instalación de canalizaciones internas del envolvente. Incluye canaleta de 60x300 mm y tubería conduit PVC SCH 40.	GB	1		
3.1.12	Suministro, transporte e instalación de sistemas auxiliares y de emergencia	UN	1		
3.1.13	Suministro, transporte e instalación de sistema puesta a tierra con 4 varillas de cobre 5/8" x 2,4m bajante en cable de cobre desnudo calibre 2 AWG con soldadura exotérmica. Incluye barraje de puesta a tierra principal, suelo mejorado, cableado de equipotenciación de equipos y estructuras, bajante y electrodos	UN	1		
3.2 Estructura de soporte y obras civiles para 32 paneles solares					
3.2.1	Localización y replanteo civil	m2	183		
3.2.2	Desmonte y limpieza del terreno (Incluye retiro de material sobrante)	m2	183		
3.2.3	Excavación manual (incluye retiro)	m3	19		
3.2.4	Relleno y compactación con material seleccionado	m3	4,6		
3.2.5	Cerramiento en malla eslabonada, tubo metálico galvanizado con brazo y tres filas de alambre puas, incluye portón de 3 m (2 hojas), platinas y ángulos, excavación, viga de amarre en concreto reforzado de 21 MPa y concreto ciclópeo	m	51		
3.2.6	Concreto simple resistencia 2000 psi - Mezcla in situ para solado de cimentación	m3	0,1		
3.2.7	Concreto simple resistencia 3000 psi - Mezcla in situ para cimentación de envolvente, incluye formaleta de madera	m3	3,3		
3.2.8	Acero de refuerzo Fy 4200 kg/cm2, para cimentación de envolvente	kg	236		
3.2.9	Suministro, transporte e instalación de envolvente para equipos (B=3,0 m, L=4,0 m, H=2,3-2,85 m), en estructura interlocking de WPC, puerta de acceso metálica con pintura electrostática, teja termo acústica en PVC acanalada blanca por ambas caras 2,5 mm de espesor con caballetes.	m2	12		
3.2.10	Suministro, transporte e instalación de estructura en acero galvanizado para soporte de paneles según diseño. Incluye cortes, perforaciones, conexiones, unión a envolvente, elementos de sujeción de paneles en aluminio 6005-T6 y pintura anticorrosiva.	kg	1.315		
3.3 Sistema de control, medición y monitoreo					
3.3.1	Medidor de energía AMI monofásico bifilar 5 (80) A, 120 V, calibrado. Incluye sistema de gestión	UN	1		
3.4 Acometida, SPT y monitoreo domiciliario					
3.4.1	Suministro, transporte e instalación de acometida domiciliaria subterránea desde caja de conexiones hasta medidor domiciliario, en cable de aluminio antifraude 2x No 6 AWG y tubería PVC 3/4"	UN	1		
3.4.2	Sistema de puesta a tierra con una varilla de cobre 5/8" x 2,4m, bajante en cable de cobre desnudo o verde N° 6, con soldadura exotérmica y tratamiento de suelos, caja de inspección de 30 x 30 cm.	UN	1		
3.5 Red de distribución					
3.5.1	Excavación mecánica para zanjas y cajas de inspección	m³	26,40		
3.5.2	Geotextil para separación de suelos de subrasante y capas granulares	m2	176,00		
3.5.3	Relleno en arena de peña tamizada con 90% tamaños < 6mm para zanjas	m³	8,80		
3.5.4	Suministro, transporte e instalación de canalización subterránea en tuberías tipo PVC de 2x2" con acometida en cable #1/0 y #2 THWN-2 AWG (entre contenedor y usuarios- 1 tubo de reserva, calibre acorde a regulación de tensión). Incluye poliuretano expansivo y soldadura de PVC	ML	110,00		
3.5.5	Relleno y compactación con material de sitio	m3	17,60		
3.5.6	Suministro e instalación de caja de inspección de BT, Norma CS274-1	UN	3,00		
TOTAL COSTOS DIRECTOS					

PRESUPUESTO SSFV MICRORED 15 KW					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
				VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
<b>4.1</b>	<b>Sistema de generación de 32160 Wp</b>				
4.1.1	Suministro, transporte e instalación de Panel Solar de 670 W Mono PERC incluido en TIER-1 incluye, cable solar XLPE 6mm2, par de conectores MC4 y caja de conexión IP68 con diodos de paso con las siguientes características: $\eta \geq 20\%$ ; tolerancia +3% condiciones STC. Garantía de producción a 12 años $\geq 90\%$ y $\geq 80\%$ a 25 años, temperatura de trabajo de 40°C +80°C, IEC61205. Certificación de conformidad de producto RETIE	UN	48		
4.1.2	Suministro, transporte e instalación de acometida solar para 12 lazos fotovoltaicos. Incluye cable bajante de los lazos fotovoltaicos Cu solar FV calibre 10 AWG hasta la caja combinadora FV y tubería LiquidTight para ingreso al envoltente, con accesorios.	UN	1		
4.1.3	Suministro, transporte e instalación de caja combinadora FV. Incluye gabinete eléctrico con cumplimiento RETIE y tapa traslucida, de dimensiones 630x530x180 mm; protecciones, barrajes y DPS Tipo 1 +2.	UN	1		
4.1.4	Suministro, transporte e instalación de controlador MPPT 250/70A, tensiones de trabajo a 48V, con bluetooth y VE.CAN incorporado para configuración y monitorización de historico, eficiencia de conversión 99%, función de trabajo en paralelo. Incluye cableado de entrada en calibre 10 AWG, cableado de salida en 2 AWG y cableado de comunicaciones VE.CAN	UN	3		
4.1.5	Suministro, transporte e instalación de tablero principal en DC con cumplimiento RETIE, dimensiones 820x620x300, incluye barrajes de 500 A, protecciones de 80, 100 y 630 A 500VDC y cableado hacia arreglos de baterías e inversores.	UN	1		
4.1.6	Suministro, transporte e instalación de banco de baterías de 73728 Wh a 51,2 V. Incluye rack de baterías, cables de interconexión y conexión al sistema de monitoreo mediante protocolo CAN-BUS. las baterías de ion - litio tipo fosfato de hierro (LiFePO4) de ciclo profundo de 120 Ah - 51,2 VDC - 6.000 ciclos hasta el 80% DOD, libre de mantenimiento. Con BMS, puertos de comunicaciones, vida útil mín de 15 años y 10 años de garantía.	UN	1		
4.1.7	Suministro e instalación de inversor de onda pura de 5000 VA 120V, FP 0,8, eficiencia del 94% y función de trabajo en paralelo. Incluye cable de salida en calibre 6 AWG	UN	3		
4.1.8	Suministro, transporte e instalación de tablero de inversores en AC con cumplimiento retie, dimensiones 420x320x200 mm, incluye barrajes de 200 A, protecciones de 50 A y 160 A 120 Vac, y cableado de salida a autotransformador	UN	1		
4.1.9	Suministro, transporte e instalación de autotransformador trifásico 15 kVA, eficiencia 96%. Envoltente IP40, conexión Y/Y 120/208 V	UN	1		
4.1.10	Suministro, transporte e instalación de tablero de distribución en AC, para 6 circuitos. Incluye barrajes de 100 A para sistema trifásico tetrafilar, DPS tipo 2, protección de entrada de 50 A 120 VAC y protecciones de circuitos de 40 A y 16 A.	UN	1		
4.1.11	Suministro, transporte e instalación de canalizaciones internas del envoltente. Incluye canaleta de 60x300 mm y tubería conduit PVC SCH 40.	GB	1		
4.1.12	Suministro, transporte e instalación de sistemas auxiliares y de emergencia	UN	1		
4.1.13	Suministro, transporte e instalación de sistema puesta a tierra con 4 varillas de cobre 5/8" x 2,4m bajante en cable de cobre desnudo calibre 2 AWG con soldadura exotérmica. Incluye barraje de puesta a tierra principal, suelo mejorado, cableado de equipotenciación de equipos y estructuras, bajante y electrodos	UN	1		
<b>4.2</b>	<b>Estructura de soporte y obras civiles para 48 paneles solares</b>				
4.2.1	Localización y replanteo civil	m2	251		
4.2.2	Desmonte y limpieza del terreno (Incluye retiro de material sobrante)	m2	251		
4.2.3	Excavación manual (Incluye retiro)	m3	21		
4.2.4	Relleno y compactación con material seleccionado	m3	4,8		
4.2.5	Cerramiento en malla eslabonada, tubo metálico galvanizado con brazo y tres filas de alambre puas, incluye portón de 3 m (2 hojas), platinas y ángulos, excavación, viga de amarre en concreto reforzado de 21 MPa y concreto ciclópeo	m	61		
4.2.6	Concreto simple resistencia 2000 psi - Mezcla in situ para solado de cimentación	m3	0,2		
4.2.7	Concreto simple resistencia 3000 psi - Mezcla in situ para cimentación de envoltente, incluye formaleta de madera	m3	3,9		
4.2.8	Acero de refuerzo Fy 4200 kg/cm2, para cimentación de envoltente	kg	301		
4.2.9	Suministro, transporte e instalación de envoltente para equipos (B=3.0 m, L=4.0 m, H=2.3-2.85 m), en estructura interlocking de WPC, puerta de acceso metálica con pintura electrostática, teja termo acústica en PVC acanalada blanca por ambas caras 2.5 mm de espesor con caballetes.	m2	12		
4.2.10	Suministro, transporte e instalación de estructura en acero galvanizado para soporte de paneles según diseño. Incluye cortes, perforaciones, conexiones, unión a envoltente, elementos de sujeción de paneles en aluminio 6005-T6 y pintura anticorrosiva.	kg	1.973		
<b>4.3</b>	<b>Sistema de control, medición y monitoreo</b>				
4.3.1	Medidor de energía AMI monofásico bifilar 5 (80) A, 120 V, calibrado. Incluye sistema de gestión	UN	1		
<b>4.4</b>	<b>Acometida, SPT y monitoreo domiciliario</b>				
4.4.1	Suministro, transporte e instalación de acometida domiciliaria subterránea desde caja de conexiones hasta medidor domiciliario, en cable de aluminio antifraude 2x No 6 AWG y tubería PVC 3/4"	UN	1		
4.4.2	Sistema de puesta a tierra con una varilla de cobre 5/8" x 2,4m, bajante en cable de cobre desnudo o verde N° 6, con soldadura exotérmica y tratamiento de suelos, caja de inspección de 30 x 30 cm.	UN	1		
<b>4.5</b>	<b>Red de distribución</b>				
4.5.1	Excavación mecánica para zanjas y cajas de inspección	m³	73,68		
4.5.2	Geotextil para separación de suelos de subrasante y capas granulares	m2	491,20		
4.5.3	Relleno en arena de Peña tamizada con 90% tamaños < 6mm para zanjas	m³	24,56		
4.5.4	Suministro, transporte e instalación de canalización subterránea en tuberías tipo PVC de 2x2" con acometida en cable #1/0 y #2 THWN-2 AWG (entre contenedor y usuarios- 1 tubo de reserva, calibre acorde a regulación de tensión). Incluye poliuretano expansivo y soldadura de PVC	ML	307,00		
4.5.5	Relleno y compactación con material de sitio	m3	49,12		
4.5.6	Suministro e instalación de caja de inspección de BT, Norma CS274-1	UN	8,00		
				<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>	

IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES ENERGÉTICAS CON FUENTES NO CONVENCIONALES DE ENERGÍA PARA USUARIOS EN ZONAS RURALES DEL MUNICIPIO DE TEORAMA EN EL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER						
IMPLEMENTACIÓN PLAN DE GESTIÓN SOCIAL						
MATERIALES						
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Vr. Unitario	Vr. Parcial	valor general de la actividad
1	Programa - Control social / Participación ciudadana					
	Actividad 1: Socialización inicial del proyecto:					\$ -
	Convocatoria por medios interpersonales a cada una de las comunidades indígenas- Voz a voz por medio de un líder del resguardo indígena.	Día	1			
	Intérprete para cada una de los procesos que contempla la actividad 1. De ser necesario, la mayoría hablan español.	Día	1			
	Refrigerios para la jornada de socialización se estima la asistencia de: los capitanes de cada comunidad, el representante de ASOBARITERO, 5 representantes del ente territorial, 2 del operador de red, 3 representantes de los entes de control.  *Nota: todos los refrigerios mencionados en las diferentes actividades de programa 1 y 2 y deberá contener como mínimo cuatro productos: 1líquido, 2 alimentos sólidos de sal y 1alimento solido de azúcar.	Und	30			
	Almuerzos para la jornada de socialización. (Se estima la asistencia descrita en los refrigerios).	Und	30			
	Gastos de transporte para las comunidades: se estima la asistencia del capitán de cada una de las comunidades, siendo este dinero destinado al auxilio de transporte para las personas convocadas.	(ida y vuelta)	18			
	Espacio de socialización en ASOBARITEO	Und	0			
	Punto ecológico (Para disposición de materiales de desechos dentro de todas las actividades).	Und	2			
2	Actividad 2: Conformación del Comité de Acompañamiento Comunitario (CAC) - Capacitación					\$ -
	Refrigerios y almuerzo (estos gastos solo es para los miembros del CAC, se estima un promedio de 9 personas)	Und	9			
	Gastos de transporte para los integrantes del CAC para desplazarse al casco urbano a inscribir el CAC y ser capacitados por personería municipal, (se estima un promedio de 9 personas que estarán un día realizando estas actividades)	Und	9			
3	Actividad 3: Reunión de seguimiento (Se propone 1 en la ejecución del contrato)					\$ -
	Convocatoria por medios interpersonales a cada una de las comunidades indígenas - Voz a voz por medio de un líder por cada resguardo indígena.	Día	1			
	Refrigerios reunión de seguimiento (se estiman 2 participantes por cada vivienda beneficiada).	Und	196			
	Intérprete que acompaña la presentación en cada comunidad para presentar los avances del contrato. De ser necesario	Mes	1			
	Personal local que acompaña al profesional que presentará los avances del contrato, en los desplazamientos que se realicen desde una comunidad a otra.	Und	10			
	Gastos de transporte y honorarios de los profesionales que presentarán la reunión de seguimiento.  *Nota: los valores están contemplados dentro del presupuesto general.	Ida y regreso	0			
4	Actividad 4: Evento de entrega formal de la solución energética, feria comercial, productiva, muestra cultural o gastronómica					\$ -
	Convocatoria por medios interpersonales a cada una de las comunidades indiegnas - Voz a voz por medio de un líder por cada resguardo indígena.	Día	1			
	Intérprete. De ser neceasrio	Día	1			
	Refrigerios para la jornada de socialización se estima la asistencia de: los capitanes de cada comunidad, el representante de ASOBARITERO, 2 representantes del ente territorial, 2 del operador de red, 3 representantes de los entes de control y 10 usuarios por comunidad.	Und	206			
	Almuerzos para la jornada de evento de cierre (se estima la asistencia descrita en los refrigerios).	Und	206			
	Los gastos de transporte para las comunidades se tendrán en cuenta considerando las condiciones específicas de cada una. Aunque, en muchos casos, los miembros de la comunidad llegan al punto de encuentro caminando, se reconocerá un día de trabajo laboral a aquellos que deban desplazarse de un lugar a otro debido a la distancia y el tiempo que implica su traslado.	Día (ida y vuelta)	88			
	Alquiler mobiliario y sonido	Und	1			
	Personal local que acompaña al profesional que presentará los avances del contrato, en los desplazamientos que se realicen desde una comunidad a otra.	Und	10			

	Gastos de transporte y honorarios de los profesionales que harán la entrega formal del proyecto en el evento final.  <b>*Nota:</b> los valores están contemplados dentro del presupuesto general.	Ida y regreso	0		
	<b>Programa - Capacitaciones transversales</b>				
	Convocatoria por medios interpersonales para cada una de las capacitaciones del programa 2: Voz a voz por medio de un líder por cada resguardo indígena.  <b>*Nota:</b> la convocatoria se deberá realizar para la totalidad de actividades del programa <i>capacitaciones transversales</i> , de acuerdo con el cronograma definido para dichas capacitaciones.	Día	3		
	Intérprete para cada una de los espacios que se desarrollarán en las 3 actividades del programa. (Se contratarán 2 intérpretes por un mes).De ser necesario.	Mes	1		
	Gastos de transporte de los profesionales que realizarán las diferentes capacitaciones y/o talleres.  <b>*Nota:</b> los valores están contemplados dentro del presupuesto general.	Ida y regreso	0		
	Personal local que acompaña al profesional que presentará los avances del contrato, en los desplazamientos que se realicen desde una comunidad a otra.	Mes	1		
	Gastos de honorarios de los profesionales que realizarán las diferentes capacitaciones y/o talleres.  <b>*Nota:</b> los valores están contemplados dentro del presupuesto general.	Ida y regreso	0		
					\$ -
1	<b>Actividad 1. Capacitaciones por grupos poblacionales:</b>				
	<b>Mujeres, paz y energía</b>				
	Refrigerios: se estima asistencia de una mujer por el 60% de las viviendas.	Und	60		
	Gastos de materiales (resma, colores y esferos)	Und	1		
	Almuerzos (se estima la asistencia descrita en los refrigerios).	Und	60		
	<b>Centinelas de la energía</b>				
	Refrigerios: se estima asistencia de almenos 30 niños, niñas, adolescentes y jóvenes de cada comunidad.	Und	45		
	Gastos de materiales didácticos para muestra física.	Und	1		
	Almuerzos (se estima la asistencia descrita en los refrigerios).	Und	45		
	<b>Proyectos productivos y/o emprendimientos con el uso eficiente de la energía</b>				
	Refrigerios en la mañana y en la tarde: se estiman asistencia del 30% de los usuarios beneficiados.	Und	70		
	Gastos de materiales didácticos para la capacitación.	Und	1		
					\$ -
	<b>70</b>				
	Refrigerios en la mañana y en la tarde: se estima asistencia del 50% de los usuarios beneficiados con un acompañante.	Und	98		
	Gastos de materiales para las actividades de aprendizaje.	Und	1		
	Acrílicos (contiene información de manejo de las soluciones individuales medidas: 20x30 cm).	Und	98		
	Impresión a escala de la solución energética concentrada e individual.	Und	1		
					\$ -
	<b>Actividad 3: Escuela de Formación para la Transición Energética Justa –Escuela TEJ</b>				
	<b>Momento 1 - Diálogo social e inicio montaje solución energética</b>				
	Refrigerios: se estiman asistencia del 20% de los usuarios beneficiados.	Und	24		
	Materiales (Papel periódico, marcadores borrables, hojas blancas, cartulina, colores, dado, cinta, post-its, pinceles, alambre, esferos, fichas bibliográficas, etc)	Und	1		
	Plotter con esquema de la cadena de la energía.	Und	1		
	Tarjetones con los momentos de la cadena de la energía.(Producción, Transformación, Transmisión, Distribución y Comercialización)	Und	1		
	Placa de madera, arcilla u otro material	Und	1		

	Temperas en aceite.	Und	3			\$	-
	Trjetones con preguntas problematizadoras	Und	1				
	Caja soluciones: Piezas gráficas con la norma	Und	1				
	Momento 2 - Diálogo social de monitoreo y sostenibilidad						
	Refrigerios: se estiman asistencia del 20% de los usuarios beneficiados.	Und	24				
	Gastos de papelería	Und	1				
	Imagen de referencia de rompecabezas, tamaño 1/2 pliego.	Und	1				
	Ploter Pacto por la JET	Und	1				
				TOTAL		\$	-

IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES ENERGÉTICAS CON FUENTES NO CONVENCIONALES DE ENERGÍA PARA USUARIOS EN ZONAS RURALES DEL MUNICIPIO DE TEORAMA EN EL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER		
PROGRAMA	ACTIVIDADES	COSTOS \$
1. Conformación del Grupo de Gestión Socioambiental.	Conformación del grupo de gestión socioambiental	
	Elaboración de informes de gestión ambiental-seguimiento	
	Dar cumplimiento a las actividades estipuladas en el plan de manejo ambiental	
	Dar respuesta a los requerimientos de la autoridad ambiental (de ser necesario)	
2. Capacitación ambiental al personal de obra y comunidad del Área de Influencia	Capacitación e inducción a los nuevos trabajadores	
	Programación mensual de las charlas a realizar a los trabajadores	
	Capacitación a la comunidad el área de influencia del proyecto	
3. Manejo y disposición final de residuos RAEE y RESPEL	Manejo de residuos RAEE y RESPEL	
4. Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales.	Manejo de residuos ordinarios. Manejo de residuos reciclables.	
5. Manejo integral de materiales de construcción	Movilización de equipos y materiales. Instalación de equipos.	
6. Manejo y protección de recursos naturales	Capacitaciones manejo de flora y fauna. Manejo recurso suelo.	
7. Manejo de Suelos	Adecuación del suelo para la instalación de las celdas fotovoltaicas.	
8. Manejo de emisiones atmosféricas y ruido	Capacitaciones manejo de emisiones atmosféricas y manejo de ruido.	
9. Manejo Cobertura Vegetal	Adecuación del suelo para la instalación de las celdas fotovoltaicas	
10. Manejo del riesgo a la salud de los trabajadores SG-SST	Todos las actividades del PSST	
11. Manejo integral de materiales de construcción	Movilización de equipos y materiales. Instalación de equipos.	
12. Señalización frentes de obra	Instalación de señalización en lugares de trabajo	
13. Manejo de maquinaria, equipos y vehículos	Movilización de maquinaria. Instalación de equipos.	
14. Limpieza final de la obra	Actividades de cierre y entrega de obra.	
<b>TOTAL (\$)</b>		