

EMPRESA

Terra Solar

INNOVACIÓN ENERGÉTICA

**PROPUESTA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA
RS.080423-8**

**CLIENTE:
UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO**

www.terrasolar.com.co

Sede Principal: Cra 9A N°173-70 Ofi 801 Bogotá

Calle 64 #7-96 Ed La Colina Ofi 201B Cúcuta

Teléfono: (300) 488 1195

Terra Solar Colombia S.A.S. ©copyright

www.terrasolar.com.co

Barranquilla, 08 de marzo 2.023

Srs.

UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO

Barranquilla, Atlántico.

Presente.

Ante todo, reciba un cordial saludo de parte nuestra, la presente es con la finalidad de presentarle nuestra compañía TERRA SOLAR COLOMBIA S.A.S., constituida legalmente ante cámara de comercio con NIT 900.796.761-7, la cual es una empresa de ingeniería especializada en promover el uso inteligente de energía mediante soluciones que aumenten la eficiencia y permitan la inclusión de alternativas de generación eléctrica con recursos renovables. Los servicios ofrecidos por nuestra empresa son los siguientes:

- **SISTEMAS AISLADOS (OFF-GRID):** Es un sistema eléctrico fuera de la red que va conformada con (paneles y banco de baterías) para lugares que no equipados con un sistema de distribución de energía eléctrica.
- **SISTEMAS INTERCONECTADOS A LA RED (ON-GRID):** Los sistemas interconectados a la red eléctrica que van conformada con (paneles solares, inversor, contador bidireccional, protecciones y la red), estos deben estar conectados a la red eléctrica nacional.
- **SISTEMAS HÍBRIDO:** Los sistemas híbridos son una combinación de los tipos anteriores, pueden funcionar tanto interconectado a la red como en modo aislado, y va conformada por (paneles solares, inversor híbrido, contador bidireccional, baterías, protecciones y la red).
- **SISTEMAS DE BOMBEO:** Los sistemas de bombeo son equipos de presión y de caudal, como objetivos para los pozos profundos y superficiales la cual es muy útil para riego y almacenamientos en los tanques.
- **SISTEMAS DE ILUMINACIÓN:** los sistemas de iluminación son sistemas de alumbrado público para intemperie como son las lámparas solares todo en uno, también son sistemas externos para un área como son los reflectores solares todo en uno.

Cordialmente,

Juan Guillermo Sarmiento C.

JUAN GUILLERMO SARMIENTO CAICEDO

CEO - TERRA SOLAR COLOMBIA

Contacto: (300)-4881195

QUE ES UN SISTEMA SOLAR Y COMO FUNCIONA

En un sistema de energía solar fotovoltaica, la radiación solar es captada en los paneles fotovoltaicos generando energía eléctrica (efecto fotovoltaico) en forma de corriente continua. En las instalaciones conectadas a red esta energía es transformada en corriente alterna mediante un equipo denominado Inversor; y vertida a la red eléctrica de distribución en la red interior para su consumo por los equipos allí instalados.

ESQUEMA DE INSTALACIÓN SOLAR CON SUS COMPONENTES





MODELOS DE
NEGOCIOS

MANTENIMIENTO Y CAPACITACIÓN DE PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS

Ofrecemos el mantenimiento preventivo y correctivo de proyectos solares mediante equipos especializados para el cuidado de cada pieza que compone un planta solar fotovoltaica.



PROYECTOS SOLARES "LLAVE EN MANO"

Entrega de proyecto completo con diseño, ingeniería, tramitación, obra civil, suministro, instalación, pruebas, conexión y monitoreo de todo tipo de plantas solares fotovoltaicas.



Calle 64 #7-96 Ed. La Colina Ofi. 201B Cúcuta
Cr 19A #173-70 Ed. Tamesis Ofi. 801 Torre 2 Bogotá D.C.
ceo.terrasolar.com.co | www.terrasolar.com.co



GESTIÓN DE PROYECTOS RENOVABLES

Ejecución de planificación , dirección de obra de todo tipo de proyectos energéticos existentes. Integración de la gestión en cualquier etapa de su desarrollo.



INNOVACIÓN ENERGÉTICA

Mediante el uso de tecnologías que están cambiando el mundo, como el Internet de las Cosas, Blockchain, Inteligencia Artificial y alimentos sostenibles, mantenemos un propósito firme para que la energía solar sea para todos, y en ese sentido, que pueda ser masificada en distintos tipos de proyectos con un alto nivel de innovación.



COMPONENTES SISTEMA SOLAR



PANEL SOLAR

CONECTORES

ESTRUCTURAS

MEDIDOR BIDIRECCIONAL

INVERSORES

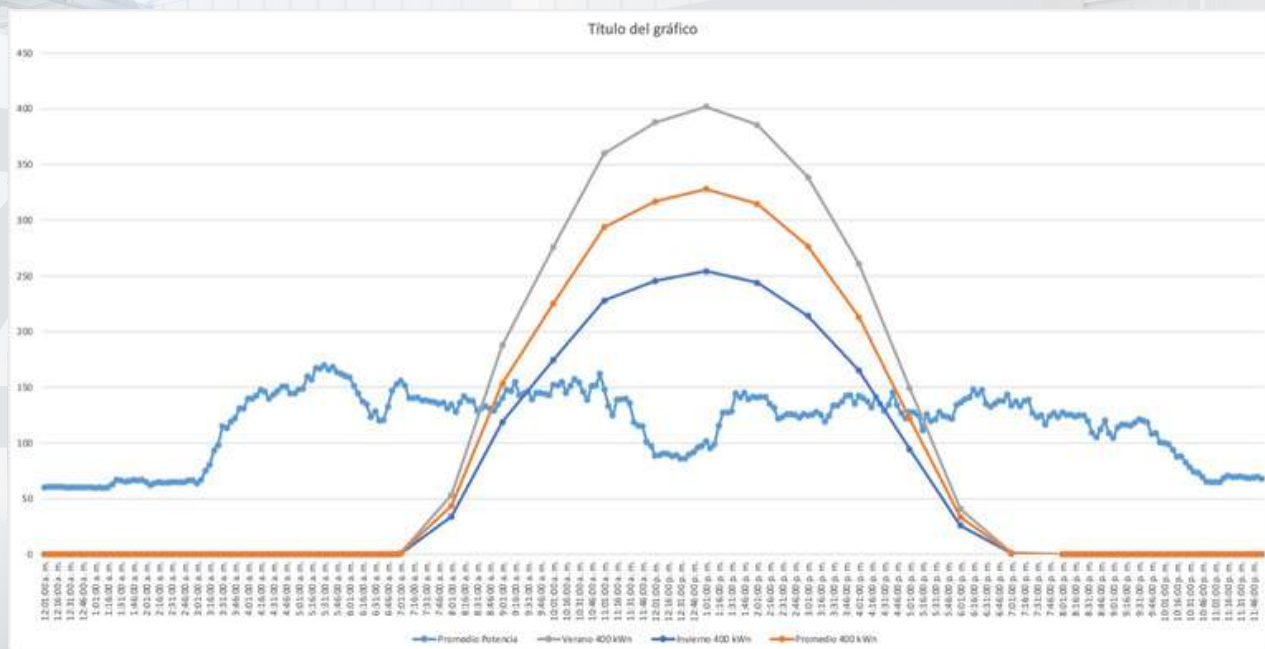


CABLES

AMARRES



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN



La planta se conectará al sistema del cliente en Baja Tensión 480V-277V, esta línea de conexión se puede dividir en tres partes para su mejor compresión:

- **LÍNEA DE CONTINUA:** Entre módulos fotovoltaicos e inversores.

TRAMO 1: Entre los módulos y los inversores, cada fila de módulos llega a un inversor. Este tramo consta de dos polos (positivo y negativo).

- **LÍNEA DE ALTERNA:** Entre el inversor y el punto de conexión a red.

TRAMO 2: Entre el inversor y el cuadro de agrupación, donde irán ubicadas las protecciones AC necesarias. Este tramo es una línea trifásica con neutro (3F+N).

TRAMO 3: Entre el cuadro de agrupación de los inversores y los puntos de conexión. Este tramo será una línea trifásica (3F+N).

Terra Solar

INNOVACIÓN ENERGÉTICA

EQUIPOS

www.jinkosolar.com

Jinko Solar
Building Your Trust in Solar

Tiger Pro 72HC

530-550 Watt
MONO-FACIAL MODULE

P-Type

Positive power tolerance of 0~+3%

IEC61215(2016), IEC61730(2016)
ISO9001:2015: Quality Management System
ISO14001:2015: Environment Management System
ISO45001:2018
Occupational health and safety management systems



**JINKO SOLAR - CANADIAN -
JA SOLAR - TRINA SOLAR -
QCELLS - LONGI**

SUN2000-60KTL-M0

Smart String Inverter





**INVERSORES HUAWEI -
SMA - FRONIUS -
CANADIAN - SOLIS -
GROWATT**

ProLine - Sujeciones para módulos

- ▶ Sujeciones intermedias y finales para el montaje de marcos de módulos de entre 30 y 47 mm
- ▶ Montaje con Torx T40
- ▶ Completamente pre-ensamblado para un montaje rápido
- ▶ Función de conexión a tierra incorporada
- ▶ Disponible en aluminio anodizado brillante o negro
- ▶ Unidades de embalaje optimizadas
- ▶ Compatible con todos los perfiles de la serie ProLine



**ESTRUCTURAS
SCHLETTER - K2 -
ALURACK**

COMPONENTES PROYECTO SSFV UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO



***1.834 PANELES JINKO SOLAR/CANADIAN SOLAR/TRINA/JA
SOLAR/TRINA SOLAR/LONGI SOLAR 540W***



POTENCIA INSTALADA 990 kWp



***ESTRUCTURA DE SOPORTE INCLINADA A 8°
SCHLETTER/ALURACK/K2.***



***17 INVERSOR DE 50kWn HOYMILES/ ENPHASE/ HUAWEI/
SMA/ SOLIS/ GROWATT.***



POTENCIA NOMINAL DE 850kWn



PRODUCCIÓN MENSUAL 126.271 kWh/Mes



ÁREA NECESARIA APROX. 5.200M²





UBICACIÓN
GEOGRÁFICA

GEORREFERENCIACIÓN

11°01'06.7"N 74°52'23.1"W



**UNIVERSIDAD DEL
ATLÁNTICO**

Calle 64 #7-96 Ed. La Colina Ofi. 201B Cúcuta
Cr 19A #173-70 Ed. Tamesis Ofi. 801 Torre 2 Bogotá D.C.
ceo.terrasolar.com.co | www.terrasolar.com.co

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN



La planta se conectará al sistema del cliente en Baja Tensión 480V-277V, esta línea de conexión se puede dividir en tres partes para su mejor compresión:

- **LÍNEA DE CONTINUA: Entre módulos fotovoltaicos e inversores.**
TRAMO 1: Entre los módulos y los inversores, cada fila de módulos llega a un inversor. Este tramo consta de dos polos (positivo y negativo).
- **LÍNEA DE ALTERNA: Entre el inversor y el punto de conexión a red.**
TRAMO 2: Entre el inversor y el cuadro de agrupación, donde irán ubicadas las protecciones AC necesarias. Este tramo es una línea trifásica con neutro (3F+N).
- TRAMO 3:** Entre el cuadro de agrupación de los inversores y los puntos de conexión. Este tramo será una línea trifásica (3F+N).

CÁLCULO DE LA PRODUCCIÓN ESTIMADA

Para el cálculo de la producción se han tenido en cuenta los datos de radiación solar tomados de la base de datos climatológicos de la NASA y los datos registrados de las plantas solares que tenemos en Latinoamérica.

La energía inyectada en la red como resultado del cálculo realizado, para este proyecto se ha estimado en: **126.271 kWh/mes.**

Para llegar al cálculo del tamaño de la planta que necesitan realizamos el análisis del espacio disponible en el techo y los consumos de sus instalaciones, utilizando.

CONSUMO U. ATLANTICO
3'832.787 kWh/año

PLANTA SOLAR
1.515.250 kWh/año

40%

La necesidad de energía anual es de 3'832.787 kWh al año, por lo cual diseñamos la planta para que suministre el 40% de la energía requerida, de acuerdo a nuestro diseño suministraremos 1.515.250 kWh al año. Se construirá una línea de interconexión privada desde la planta hasta la subestación de las edificaciones de la universidad.

www.terrasolar.com.co

Terra Solar

INNOVACIÓN ENERGÉTICA

FACTURA ENERGIA ELÉCTRICA (UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO)

Air-e energía que transforma Air-e S.A.S E.S.P. NIT: 901.380.930-2 NÚM: 2-8001000-15 NIU: 17312262		OPERADOR DE RED: Air-e S.A.S E.S.P. Calle 778 # 598-27 Biquila - Tel. 115 Caribe Sol Nivel Tensión II Red Aérea Propiedad Cliente Sector Atlántico Nte		USE ESTE NÚMERO PARA CONSULTAS NIC 2018393 ID. DE COBROS 2018393328 - 77 / 77																																																								
DATOS DEL CLIENTE TITULAR DE PAGO: UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO CLASIFICACIÓN: Ofi (Mon, dól, Niv.2) E,Caribe NIVEL II Distribución Primaria 1.690,00kVA DIRECCIÓN DEL SUMINISTRO: CL 56 53 45 COUNTRY VILLA EL PRADE BARRANQUILLA BARRANQUILLA SEDE PUERTO COLOMBIA		DATOS DE FACTURA No. 11502109009672 FECHA DE EMISIÓN: 02/09/2021 FECHA DE SUSPENSIÓN: 10/09/2021 PAGO OPORTUNO HASTA: 09/09/2021 FACTURAS POR PAGAR: CANTIDAD: 0 MONTO: 0,00 FINANCIACIONES PENDIENTES: CANTIDAD: 0 MONTO: 0,00 TASA POR MORF: 1,94 ELECTRIPUNTOS: 0 ÚLTIMO PAGO: 60183450,00 FECHA ÚLTIMO PAGO: 19/08/2021		DATOS DEL CONSUMO CÁLCULO DEL CONSUMO: MEDICIÓN CAUSA DE NO LECTURA: FECHA LECTURA ANTERIOR: 07/07/2021 FECHA LECTURA ACTUAL: 06/08/2021 BARRAS FACTURADOS: 30 <table border="1"> <thead> <tr> <th>MEDIDOR</th> <th>TIPO</th> <th>LECTURA ACTUAL</th> <th>LECTURA ANTERIOR</th> <th>FACTOR MÚLTIPLO</th> <th>CONSUMO kWh</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>55973451</td> <td>Activa pico AT</td> <td>70</td> <td>57</td> <td>2200</td> <td>28500</td> </tr> <tr> <td>55973451</td> <td>Activa f.pico AT</td> <td>257</td> <td>216</td> <td>2200</td> <td>112200</td> </tr> <tr> <td>55973451</td> <td>Reactiva AT</td> <td>139</td> <td>114</td> <td>2200</td> <td>55000</td> </tr> </tbody> </table>		MEDIDOR	TIPO	LECTURA ACTUAL	LECTURA ANTERIOR	FACTOR MÚLTIPLO	CONSUMO kWh	55973451	Activa pico AT	70	57	2200	28500	55973451	Activa f.pico AT	257	216	2200	112200	55973451	Reactiva AT	139	114	2200	55000																															
MEDIDOR	TIPO	LECTURA ACTUAL	LECTURA ANTERIOR	FACTOR MÚLTIPLO	CONSUMO kWh																																																							
55973451	Activa pico AT	70	57	2200	28500																																																							
55973451	Activa f.pico AT	257	216	2200	112200																																																							
55973451	Reactiva AT	139	114	2200	55000																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tarifa de energía</th> <th>RANGO</th> <th>TARIFA EN \$</th> <th>CONSUMO kWh</th> <th>VALOR EN \$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>G:</td> <td>212,92 Consumo</td> <td>400-400</td> <td>112.200</td> <td>52.309.689,00</td> </tr> <tr> <td>T:</td> <td>47,03</td> <td>471-970</td> <td>76.600</td> <td>13.484.347,00</td> </tr> <tr> <td>PR:</td> <td>14,77</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>D:</td> <td>90,35</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>R:</td> <td>18,29</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>C:</td> <td>96,05</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Tarifa de energía	RANGO	TARIFA EN \$	CONSUMO kWh	VALOR EN \$	G:	212,92 Consumo	400-400	112.200	52.309.689,00	T:	47,03	471-970	76.600	13.484.347,00	PR:	14,77				D:	90,35				R:	18,29				C:	96,05				<table border="1"> <thead> <tr> <th>DETALLE</th> <th>VALOR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Consumo</td> <td>65.828.422,00</td> </tr> <tr> <td>Reserva</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Cuota de acuerdo a plazos</td> <td>27.600.518,00</td> </tr> <tr> <td>Aproximación a decenas</td> <td>-2,62</td> </tr> <tr> <td>Interés por Mora</td> <td>2,62</td> </tr> </tbody> </table>		DETALLE	VALOR	Consumo	65.828.422,00	Reserva	0,00	Cuota de acuerdo a plazos	27.600.518,00	Aproximación a decenas	-2,62	Interés por Mora	2,62	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Subtotal Energía</th> <th>VALOR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SUBTOTAL ENERGIA:</td> <td>93.428.940,00</td> </tr> <tr> <td>Impuesto Alumbreado Público, Aproximación a decenas</td> <td>1.999.000,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Subtotal Energía	VALOR	SUBTOTAL ENERGIA:	93.428.940,00	Impuesto Alumbreado Público, Aproximación a decenas	1.999.000,00		0,00
Tarifa de energía	RANGO	TARIFA EN \$	CONSUMO kWh	VALOR EN \$																																																								
G:	212,92 Consumo	400-400	112.200	52.309.689,00																																																								
T:	47,03	471-970	76.600	13.484.347,00																																																								
PR:	14,77																																																											
D:	90,35																																																											
R:	18,29																																																											
C:	96,05																																																											
DETALLE	VALOR																																																											
Consumo	65.828.422,00																																																											
Reserva	0,00																																																											
Cuota de acuerdo a plazos	27.600.518,00																																																											
Aproximación a decenas	-2,62																																																											
Interés por Mora	2,62																																																											
Subtotal Energía	VALOR																																																											
SUBTOTAL ENERGIA:	93.428.940,00																																																											
Impuesto Alumbreado Público, Aproximación a decenas	1.999.000,00																																																											
	0,00																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Calidad del Servicio</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OT: 25,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CODIGO: 85263927</td> <td></td> </tr> <tr> <td>GRUPO: 4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CRO (Kw):</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>CMp (B/W):</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Calidad del Servicio	Valor	OT: 25,00		CODIGO: 85263927		GRUPO: 4		CRO (Kw):	0,00	CMp (B/W):	0,00	CONSUMO ÚLTIMOS 5 MESES (kWh) 		NOTA IMPORTANTE Conoce grandes contribuyentes: Res. 3876 COMPLECO																																												
Calidad del Servicio	Valor																																																											
OT: 25,00																																																												
CODIGO: 85263927																																																												
GRUPO: 4																																																												
CRO (Kw):	0,00																																																											
CMp (B/W):	0,00																																																											
TITULAR DE PAGO UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO		FACTURA No. 11502109009672		PERÍODO FACTURADO 07/07/2021 - 06/08/2021																																																								
ID. DE COBROS 2018393328 - 77		NIC 2018393		FECHA PAGO OPORTUNO 09/09/2021																																																								
TOTAL A PAGAR MES: 95.424.940,00		FORMAS DE PAGO: EFECTIVO Y CHEQUE																																																										
TITULAR DE PAGO UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO		FACTURA No. 11502109009672		PERÍODO FACTURADO AL: 06/08/2021																																																								
ID. DE COBROS 2018393328 - 77		NIC 2018393		FECHA PAGO OPORTUNO 09/09/2021																																																								
TOTAL FACTURAS POR PAGAR: 95.424.940,00		FORMAS DE PAGO: EFECTIVO Y CHEQUE																																																										

Gracias por su pago oportuno pague el valor de la casilla total a pagar mes

FAVOR NO COLOCAR SELLOS SOBRE EL CÓDIGO DE BARRAS CONSIGNESE A

OFERTA ECONÓMICA INCLUYE:



MEMORIAS DE CÁLCULO



FICHAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS



PLANOS DE MONTAJE



DIAGRAMA DE CONEXIONES



DIAGRAMA UNIFILAR



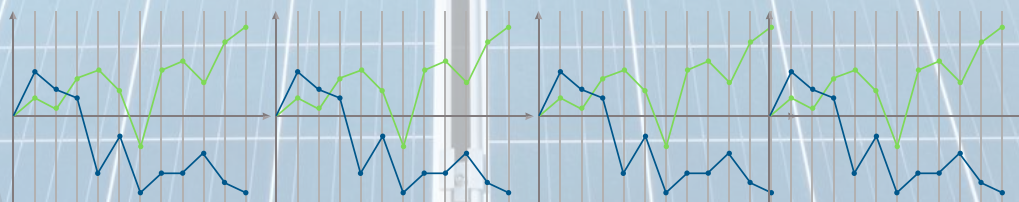
REPORTE PVSYST



**INFORME DE INGENIERÍA CON EXPLICACIÓN DE LA PLANTA,
GENERACIÓN PROYECTADA MENSUAL, ANÁLISIS
FINANCIERO, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**



SEGURIDAD ACCESO A CUBIERTAS DE TODOS LOS EDIFICIOS



AHORRO PROYECTADO U. ATLÁNTICO

5.000.000.000

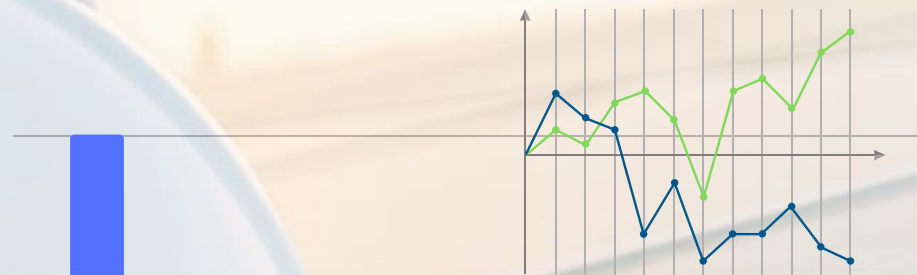
4.000.000.000

3.000.000.000

2.000.000.000

1.000.000.000

0

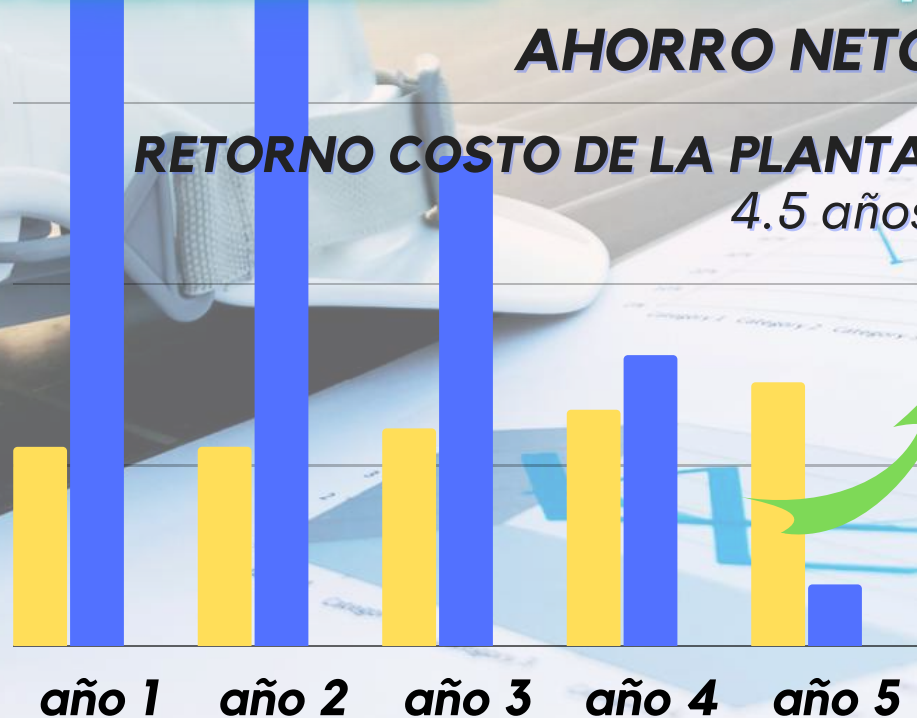


\$ 93'941.000 Mensual Aprox.

AHORRO NETO

RETORNO COSTO DE LA PLANTA

4.5 años



www.terrasolar.com.co

DESCRIPCION		ITEMS			
I. EQUIPOS PARA LA SOLUCIÓN FOTOVOLTAICA		UND	CANT	PRECIO	TOTAL 3
1	Suministro de Panel una potencia minima de 990 kWp- con sus respectivos accesorios para su instalación. Características miniminas del panel -Potencia STC: Mínimo de 540W -Eficiencia mayor al 21.5% -Tecnología PERC -Máxima degradación el primer año: 2% -Máxima degradación años siguientes 0.55% -Garantía de fabricante: Mínimo 10 años	PZA	1.834,00	1.784.900,00	3.273.506.600,00
2	Suministro de Inversor última versión tecnológica, para una potencia de 990 kWp, con sus respectivos accesorios de instalación. -Garantía mínima de 6 años entendible por 10 años -Eficiencia máxima de al menos 98.8% -Sobredimensionamiento en DC permitido de al menos 30% -Grado de protección IP 65	PZA	17,00	55.254.780,00	939.331.260,00
3	Suministro, Instalacion y adecuacion de Sistema de estructuras (Racking) para una ptencia 990 kW) , incluye accesorios de instalación. Resistente a la corrosion y salinidad Resistente a Condiciones climaticas adversas como altos vientos	Ft	6.224,00	165.415,57	1.029.546.507,68
SUB TOTAL A EQUIPOS (COP)					\$ 5.242.384.368
SUMINISTRO Y ADECUACIONES DEL SISTEMA ELECTRICO SSI		UND.			
4	Suministro, Instalación y puesta en marcha de Transformador de potencia rango 1000-1500 kWp para una potencia de 990 kw	SG	1	1.007.143.788,40	1.007.143.788,40
5	Diseño y elaboración de Canalizaciones de una via con tuberia, para las redes eléctricas del SSFV.	SG	1	1.323.252,57	1.323.252,57
6	Base para Sub estación de 1500 KVA con malla de puesta a tierra, Adecuacion de Caseta para equipos, Estructura Metálica Elevada para Cubierta.	M2	20	3.394.286,82	67.885.716,35
7	Suministro e instalación de Materiales eléctricos (cableado, tuberias, herrajes, conectores, consumibles, apantallamiento y puesta a tierra para evitar las Interferencias electromagneticas).	SG	1	7.309.185,98	7.309.185,98
8	Suministro e instalación de Sistema de monitoreo, Incluye Sensor de temperatura, piranometro, Datalogger0-200kW, Software y capacitación	SG	1	26.918.911,34	26.918.911,34
9	Suministro e Instalación de Medidor Bidireccional inteligente para un SSFV de 990kWp	UND	4	60.786.347,62	243.145.390,50
SUB TOTAL SUMINISTRO Y ADECUACIONES DEL SISTEMA ELECTRICO					\$ 1.353.726.245
III. DISEÑOS Y ENTREGABLES		UND.			
10.	Diseños, estudios y trámites ante operador de red y Certificación RETIE	SG	1	105.544.366,95	105.544.366,95
11.	Estudio y Revision de Planos arquitectónicos y electricos existentes, Estudios Estructurales, arquitectónicos y eléctricos de las edificaciones que se necesiten	SG	1	114.438.037,42	114.438.037,42
12.	Diseño, Planificación e Instalación del Sistema de seguridad en las edificaciones donde se encuentran los sistemas solares	SG	1	34.479.447,06	34.479.447,06
13.	Servicio de Consultoria para la elaboración del Diseño y creación del area de Eficiencia Energética (Programa de capacitación al personal para el uso, control y monitoreo del sistema fotovoltaico por medio del software especializado)	SG	1	163.248.998,73	163.248.998,73
SUB TOTAL DISEÑOS Y ENTREGABLES					\$ 417.710.850
COSTO DIRECTO I y II			\$ 1.771.437.095		
ADMINISTRACIÓN		10%	\$ 177.143.710		
IMPREVISTOS		5%	\$ 88.571.855		
UTILIDAD		15%	\$ 265.715.564		
IVA SOBRE U		19%	\$ 50.485.957		
SUB TOTAL I, II, AIU, IVA			\$ 2.353.354,181		
COSTO TOTAL			\$ 7.595.738,549		

www.terrasolar.com.co

Calle 64 #7-96 Ed. La Colina Ofi. 201B Cúcuta
Cr 19A #173-70 Ed. Tamesis Ofi. 801 Torre 2 Bogotá D.C.
ceo.terrasolar.com.co | www.terrasolar.com.co

CARACTERÍSTICAS DE LA PLANTA SOLAR

Valor \$/kWh	\$ 695,61	Costo Planta	\$ 7.595.738.589
Producción kWh/año	1.515.250	Tamaño kWp	990,36
Mantenimiento Mes	\$ 2.531.913	Costo kW Instalado	\$ 7.669.680

**1834 PANELES 540W
17 INVERSOR 50kW**

TIR	15%
Recuperación	4,5 años
Ahorro Mensual	\$ 93.941.603

OFERTA ECONÓMICA U. ATLÁNTICO



**INVERSIÓN PLANTA SOLAR
COP
\$7.595.738.589**

**PAYBACK
5.4 AÑOS**

**AHORRO TOTAL 20 AÑOS
COP
\$31.693.033.075**

**TIR
16%**

www.terrasolar.com.co

ANÁLISIS FINANCIERO U. ATLÁNTICO

Valor \$/kWh	\$ 695,61	Costo Planta	\$ 7.595.738.589
Producción kWh/año	1.515.250	Tamaño kWp	990,36
Mantenimiento Mes	\$ 2.531.913	Costo kW Instalado	\$ 7.669.680

**1834 PANELES 540W
17 INVERSOR 50kW**

TIR	15%
Recuperación	4,5 años
Ahorro Mensual	\$ 93.941.603

PROYECCIÓN FINANCIERA EPC UDEA

AÑO	DEG.	IPC	Precio Energía 20 Años / kWh	Produccion Anual kWh	AHORRO AUTOCONSUMO	AHORRO EXCEDENTES	AHORRO ALUMBRADO PUB	AHORRO TOTAL	RETORNO INVERSIÓN
0									-\$ 7.595.738.589
1	1,000	8,00%	\$ 695,61	1.515.250	737.815.973	124.967.186	137.022.966	\$ 999.806.125	-\$ 6.595.932.464
2	0,992	8,00%	\$ 751,26	1.503.128	790.466.521	123.967.448	147.984.804	\$ 1.062.418.773	-\$ 5.533.513.692
3	0,984	8,00%	\$ 811,36	1.491.103	846.874.212	122.975.708	159.823.588	\$ 1.129.673.508	-\$ 4.403.840.183
4	0,976	8,00%	\$ 876,27	1.479.174	907.307.156	121.991.903	172.609.475	\$ 1.201.908.533	-\$ 3.201.931.650
5	0,968	8,00%	\$ 946,37	1.467.340	972.052.594	121.015.968	186.418.233	\$ 1.279.486.795	-\$ 1.922.444.855
6	0,960	8,00%	\$ 1.022,08	1.455.602	1.041.418.267	120.047.840	201.331.692	\$ 1.362.797.799	-\$ 559.647.056
7	0,952	8,00%	\$ 1.103,85	1.443.957	1.115.733.875	119.087.457	217.438.227	\$ 1.452.259.559	\$ 892.612.503
8	0,944	8,00%	\$ 1.192,15	1.432.405	1.195.352.644	118.134.757	234.833.285	\$ 1.548.320.687	\$ 2.440.933.190
9	0,936	8,00%	\$ 1.287,53	1.420.946	1.280.653.009	117.189.679	253.619.948	\$ 1.651.462.636	\$ 4.092.395.826
10	0,928	8,00%	\$ 1.390,53	1.409.578	1.372.040.408	116.252.162	273.909.544	\$ 1.762.202.113	\$ 5.854.597.940
11	0,920	8,00%	\$ 1.501,77	1.398.302	1.469.949.211	115.322.145	295.822.307	\$ 1.881.093.663	\$ 7.735.691.603
12	0,912	8,00%	\$ 1.621,91	1.387.115	1.574.844.787	114.399.568	319.488.092	\$ 2.008.732.446	\$ 9.744.424.049
13	0,904	8,00%	\$ 1.751,66	1.376.018	1.687.225.711	113.484.371	345.047.139	\$ 2.145.757.221	\$ 11.890.181.270
14	0,896	8,00%	\$ 1.891,80	1.365.010	1.807.626.138	112.576.496	372.650.911	\$ 2.292.853.544	\$ 14.183.034.814
15	0,888	8,00%	\$ 2.043,14	1.354.090	1.936.618.339	111.675.884	402.462.983	\$ 2.450.757.206	\$ 16.633.792.020
16	0,880	8,00%	\$ 2.206,59	1.343.258	2.074.815.423	110.782.477	434.660.022	\$ 2.620.257.922	\$ 19.254.049.943
17	0,872	8,00%	\$ 2.383,12	1.332.511	2.222.874.252	109.896.217	469.432.824	\$ 2.802.203.293	\$ 22.056.253.236
18	0,864	8,00%	\$ 2.573,77	1.321.851	2.381.498.559	109.017.047	506.987.450	\$ 2.997.503.056	\$ 25.053.756.291
19	0,856	8,00%	\$ 2.779,67	1.311.277	2.551.442.296	108.144.911	547.546.446	\$ 3.207.133.652	\$ 28.260.889.944
20	0,848	8,00%	\$ 3.002,04	1.300.786	2.733.513.218	107.279.752	591.350.161	\$ 3.432.143.131	\$ 31.693.033.075

Innovación energética

BENEFICIOS TRIBUTARIOS U. ATLÁNTICO

***Depreciación acelerada 20% del valor
nominal de la planta***

\$ 1.479.242.312

***Deducción fiscal 50% del valor
nominal de la planta***

\$ 2.465.403.853

TOTAL BENEFICIOS
\$ 3.944.646.164

DEPREC. ACELERADA
\$ 1.479.242.312

Tiempo para aplicación 3 años



Tiempo para aplicación 2 años

DEDUCCIÓN FISCAL
\$ 2.465.403.853

Innovación energética



Terra Solar

INNOVACIÓN ENERGÉTICA

BENEFICIOS
TRIBUTARIOS

GESTIÓN DE BONOS SOLARES



Bonos Solares SAS

- Entidad Coordinadora de Administración (CME por sus siglas en inglés) del Programa Bono Solar es la Empresa Colombiana **Bonos Solares SAS**.
- Bonos Solares SAS** (subsidiaria de First Climate) registrada en la Cámara de Comercio de Bogotá.
- La **CME** será la responsable de la operación y administración del PoA y actúa como Punto Focal para todas las comunicaciones con la Autoridad Nacional Designada (DNA) y con el Comité Ejecutivo de Naciones Unidas.

www.firstclimate.de

7



Servicios Adicionales*

Huella de Carbono y Servicios de Compensación con Portafolio de Proyectos Internacionales

- Se estima el Inventario de GEI de la empresa Alcance 1, 2 y 3, y se presentan diversos proyectos para realizar la compensación

Desarrollo de una Estrategia Corporativa para alcanzar "Net Zero" al 2050

- Análisis de fuentes de emisiones e identificación de rutas de mitigación en línea con el Acuerdo de París

Registro de proyectos de reducción de emisiones bajo Estándares reconocidos (VCS, GS, MDL)

- Identificación de Proyectos de mitigación y análisis de pre-factibilidad

Adhesión a Iniciativas de Science Based Targets (SBTi)

- Definición de metas de reducción de emisiones en el corto, mediano y largo plazo

Reporte al Carbon Disclosure Project (CDP)

- Desarrollo de indicadores y sistema de reporte para mejorar el puntaje

Enverdeamiento de la Huella de Carbono en el Alcance 2 (Emisiones Indirectas)

- Suministro de Certificados de Energía Renovable Internacional (I-RECs)

Registro de Plantas de generación solar fotovoltaica para la generación de Bonos de carbono

*Solicitar cotización por separado

www.firstclimate.de

10



Innovación energética

Calle 14 #3-60 Oficina 306 Edf. Centro Plaza, Cúcuta
Cr 19A #173-70 Ed. Tamesis Ofi. 801 Torre 2 Bogotá D.C.
ceo.terrasolar.com.co | www.terrasolar.com.co



INNOVACIÓN ENERGÉTICA

BID - PROGRAMA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

A map of Latin America with the outlines of countries in light blue. Various bank logos and names are placed over the map to indicate their regional presence:

- BANCOMEX** (Mexico)
- FIRA** (Mexico)
- bfp** (Argentina)
- SANDESAL** (Chile)
- BANCOLDEX** (Colombia)
- COFIDE** (Costa Rica)
- BancoEstado** (Chile)
- GaiaSudamerica** (Brazil)
- bandes** (Brazil)
- BRDE** (Brazil)
- CAFD** (Cuba)
- BICU** (Banco Interamericano y Comercio Exterior, Central America)



FINANCIAMIENTO
 Promueve el crecimiento empresarial
 a través de financiamientos con:
 - Líneas de crédito del banco de México

BANCOLDEX

VALIDACIÓN
 El proyecto es validado
 por un Sistema de Evaluación de
 Innovación y Tecnología (SEI) y
 se emite una carta de
 validación al emprendedor

ESI
 Estructura y valor
 agregado

icontec

CONTRATO AHORROS EE
 Fortalece la relación entre el
 inversionista y el proveedor
 al formalizar la cooperación

SEGURO
 Adquisición de la propiedad
 que los ahorros de energía
 durante períodos por un
 proveedor de tecnología se
 van a perder

sura



Innovación energética

Calle 64 #7-96 Ed. La Colina Ofi. 201B Cúcuta
Cr 19A #173-70 Ed. Tamesis Ofi. 801 Torre 2 Bogotá D.C.
ceo.terrasolar.com.co | www.terrasolar.com.co



Terra Solar

INNOVACIÓN ENERGÉTICA

ANÁLISIS
FINANCIERO

BID - PROGRAMA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

HITOS DEL PROCESO Y RESPONSABLES



BENEFICIOS

Inversionista

- Validación técnica de los resultados de la inversión por un tercero sin costo para el inversionista
- Seguridad sobre ahorros cubiertos con póliza de desempeño
- Mejores Condiciones Financieras (tasa y plazo)
- Reputación y visibilidad para su empresa



Proveedor de Tecnología

- Respaldo para presentar sus propuestas comerciales a clientes potenciales
- Validación como experto en diferentes tecnologías
- Reputación y visibilidad para sus empresas



Intermediario Financiero

- Validación técnica por un tercero (Reducción de riesgo)
- Seguridad sobre ahorros cubiertos con póliza de desempeño (Flujo de caja asegurado)



Acompañamiento Técnico durante cada etapa del programa



Innovación energética

Calle 64 #7-96 Ed. La Colina Ofi. 201B Cúcuta
Cr 19A #173-70 Ed. Tamesis Ofi. 801 Torre 2 Bogotá D.C.
ceo.terrasolar.com.co | www.terrasolar.com.co

ENERGIA
SOLAR

Terra Solar

INNOVACIÓN ENERGÉTICA

*Innovación energética...
para un futuro sostenible!*



ECOGREEN ENERGY
Building a Greener World



www.terrasolar.com.co

Calle 64 #7-96 Ed. La Colina Ofi. 201B Cúcuta
Cr 19A #173-70 Ed. Tamesis Ofi. 801 Torre 2 Bogotá D.C.
ceo.terrasolar.com.co | www.terrasolar.com.co