

Metodología para el soporte técnico y atención a usuario de instalaciones fotovoltaicas de la empresa Habitec

Ingeniería en energía y petróleo

Leonardo Suárez García



**UNIVERSIDAD
MODELO**



Introducción

- Habitec Eco Energy: Integrador de proyectos fotovoltaicos con más de 10 años de experiencia.
- Compromiso con la calidad y la satisfacción del cliente.
- Metodología para la resolución de casos de soporte técnico y atención a usuarios.

Antecedentes

- Grupo Logra, SIMCA, CONSUR, PROSPER Grupo Constructor, Akrópolis Paseo Comercial
- Cantidad de módulos instalados, potencia de los paneles, potencia del inversor, tipo de inversor, temporada del año, condiciones climáticas, temperatura y horas sol totales en la zona.
- Parámetros de monitoreo:
 - Voltajes, amperajes, potencias y generación solar

Justificación

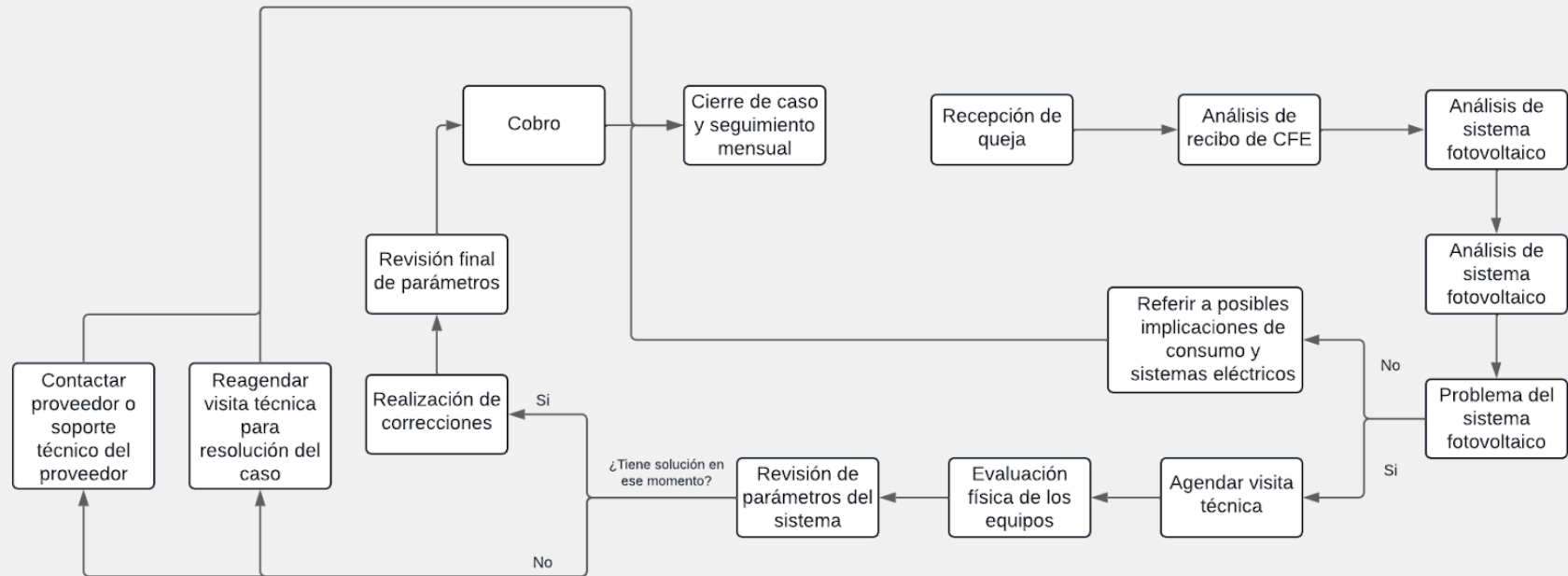
- Una metodología es crucial para optimizar los procesos, reducir costos, mejorar la satisfacción del cliente y aumentar la rentabilidad de la empresa. Debe ser clara, concisa, adaptable y orientada a la mejora continua, permitiendo una atención rápida, efectiva y colaborativa ante cualquier tipo de problema.



Objetivos


- Objetivo general:
 - Elaboración de la metodología para el soporte técnico y atención de usuario de instalaciones fotovoltaicas en la empresa Habitec Eco Energy.
- Objetivos específicos:
 - Investigar y documentar la definición de conceptos relacionados al monitoreo y casos realizados de este tipo
 - Elaborar la metodología
 - Aplicar la metodología en instalaciones reales

Metodología elaborada



Resultados

- Caso de estudio #1



Comisión Federal de Electricidad®

CFE Suministrador de Servicios Básicos
Río Piedras No. 14, colonia Cuauhtémoc,
Alcaldía Cuauhtémoc, Código Postal 06500,
Ciudad de México. RFC: CSS160330CP7

TOTAL A PAGAR:
\$9,780
(NUEVE MIL SETECIENTOS OCHENTA PESOS M.N.)

¿QUIERES RECIBIR TU RECIBO DIGITAL?

En 3 Pasos:

1. Escanea el QR.
2. Actualiza tus datos.
3. Listo.

CAMPESTRE FC.P.97120
MERIDA, YUCATAN

NO. DE SERVICIO: [REDACTED]

RMU: 97120 18-11-20 - 010 CFE

LÍMITE DE PAGO: 05 ABR 24

CORTE A PARTIR: 06 ABR 24

TARIFA: (1) NO. MEDIDOR: [REDACTED]
MULTIPLICADOR: [REDACTED]

PERIODO FACTURADO: 18 ENE 24-20 MAR 24

Concepto	Lectura actual Medida X Estimada	Lectura anterior Medida X Estimada	Total periodo	Precio (MxN)	Subtotal (MxN)
Energía (kWh)	72,161	69,590	2,565		
	47,900	47,900	0		
Basico			150	1.019	152.85
Intermedio			250	1.243	310.75
Excedente			2,165	3.633	7,865.44
Suma			2,565		8,329.04


Este gráfico refleja tu nivel de consumo. A menor uso, mayor apoyo.

Concepto	Costo de la energía en el Mercado Eléctrico Mayorista	Importe (MxN)
Suministro	88.38	0.00
Distribución	0.00	2,280.03
Transmisión	0.00	453.75
CENACE	0.00	16.67
Energía	0.00	2,118.69
Capacidad	0.00	1,292.76
SCMEM(1)	0.00	15.90


Concepto	Desglose del importe a pagar	Importe (MxN)
Energía		8,329.05
IVA 16%		1,332.65
Fac. del Periodo		9,661.70
DAP(2)		118.80
Diferencia por redondeo		0.02
Total		9,780.52

Fecha, hora y lugar de impresión: 27/03/2024 08:57:38 en Calle 50 y 60 No. 488 Centro Merida Yucatán México 97000

(1) SCMEM: Costos relacionados con los servicios del Mercado. (2) DAP: Derecho al Alumbrado Público. (3) Cargos o créditos: Diversos conceptos que se pueden incluir en el aviso recibo relacionados con el suministro.



97120 18-11-20 - 010 CFE
01 771181102621 240405 000009780 1



29DWD01B012973060Reporte

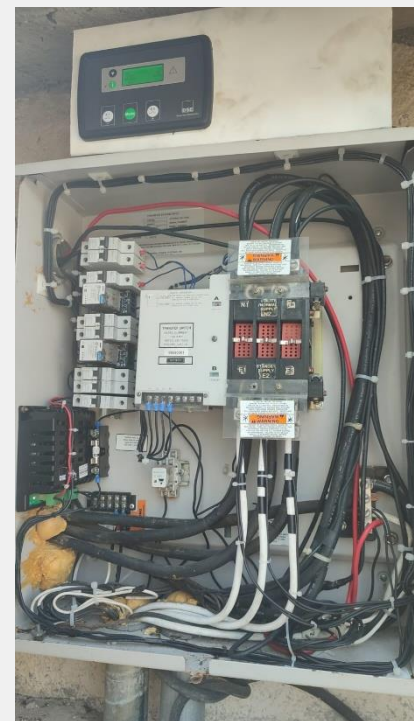
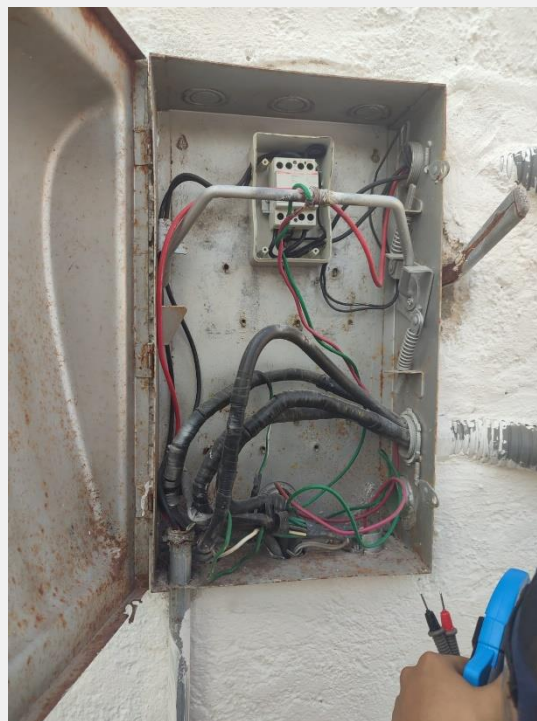
\$9,780
(NUEVE MIL SETECIENTOS OCHENTA PESOS M.N.)

Parámetros anormales:

- Energía inyectada
- Alto recibo de luz residencial

Evidencia del sistema

- Contactores y relé dañados





- Después de realizar los cambios



- 2 meses después



Comisión Federal de Electricidad®

CFE Suministrador de Servicios Básicos
 Río Ródano No. 14, colonia Cuauhtémoc,
 Alcaldía Cuauhtémoc, Código Postal 06500,
 Ciudad de México. RFC: CSS160330CP7

CAMPESTRE FC.P.97120
MERIDA, YUC.

NO. DE SERVICIO: [REDACTED]

RMU: 97120 18-11-20 XAXX-010101 010 CFE

LÍMITE DE PAGO: 06 JUN 24

CORTE A PARTIR: 07 JUN 24

TARIFA: 1D **NO. MEDIDOR:** [REDACTED]

MULTIPLICADOR: 1

PERIODO FACTURADO: 20 MAR 24-21 MAY 24

TOTAL A PAGAR:

\$2,596

(DOS MIL QUINIENTOS NOVENTA Y SEIS PESOS M.N.)

¿QUIERES RECIBIR TU RECIBO DIGITAL?

En 3 Pasos:

1. Escanea el QR.
2. Actualiza tus datos.
3. Listo.

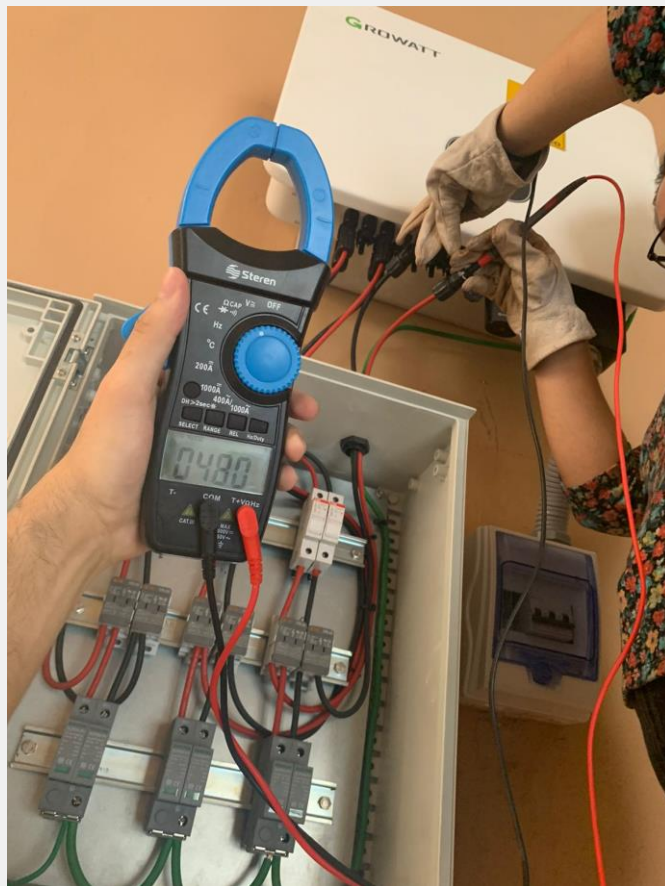


Concepto	Lectura actual		Lectura anterior		Total periodo	Precio (MXN)	Subtotal (MXN)
	Medida <input checked="" type="checkbox"/>	Estimada <input type="checkbox"/>	Medida <input checked="" type="checkbox"/>	Estimada <input type="checkbox"/>			
Energía (kWh)							
	75,129		72,161		2,968		
	49,450		47,900		1,550		
Basico					350	0.918	321.30
Intermedio1					450	1.063	478.35
Intermedio2					400	1.370	548.00
Excedente					218	3.659	797.66
Subtotal							2,145.31



Este gráfico refleja tu nivel de consumo. A menor uso, mayor apoyo.

Caso de estudio #2



Error Code - 426-428 - Possible Hardware Defect

Thomas Garcia

Modified on: Mon, 11 Mar, 2019 at 11:52 AM

Description - Possible Hardware Effect

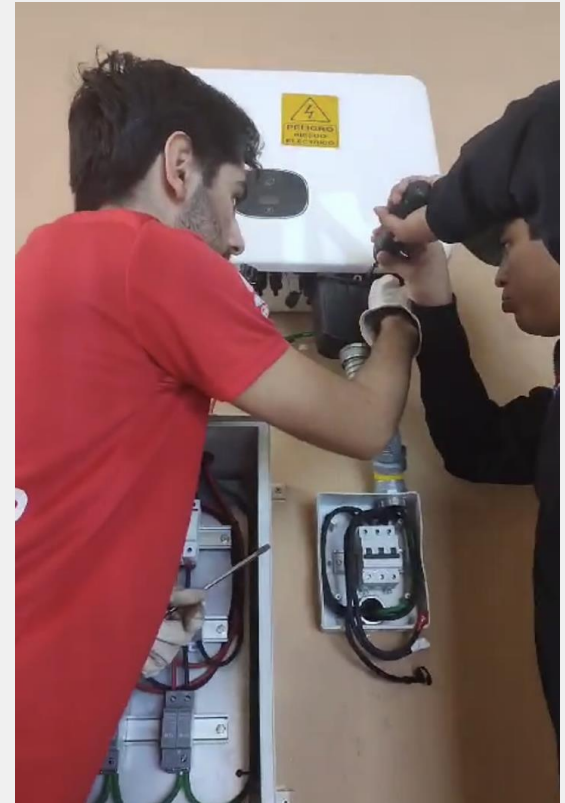
Behavior - The inverter will automatically attempt to connect again and, if possible, resume feeding energy into the grid.

Troubleshooting - Update inverter firmware.

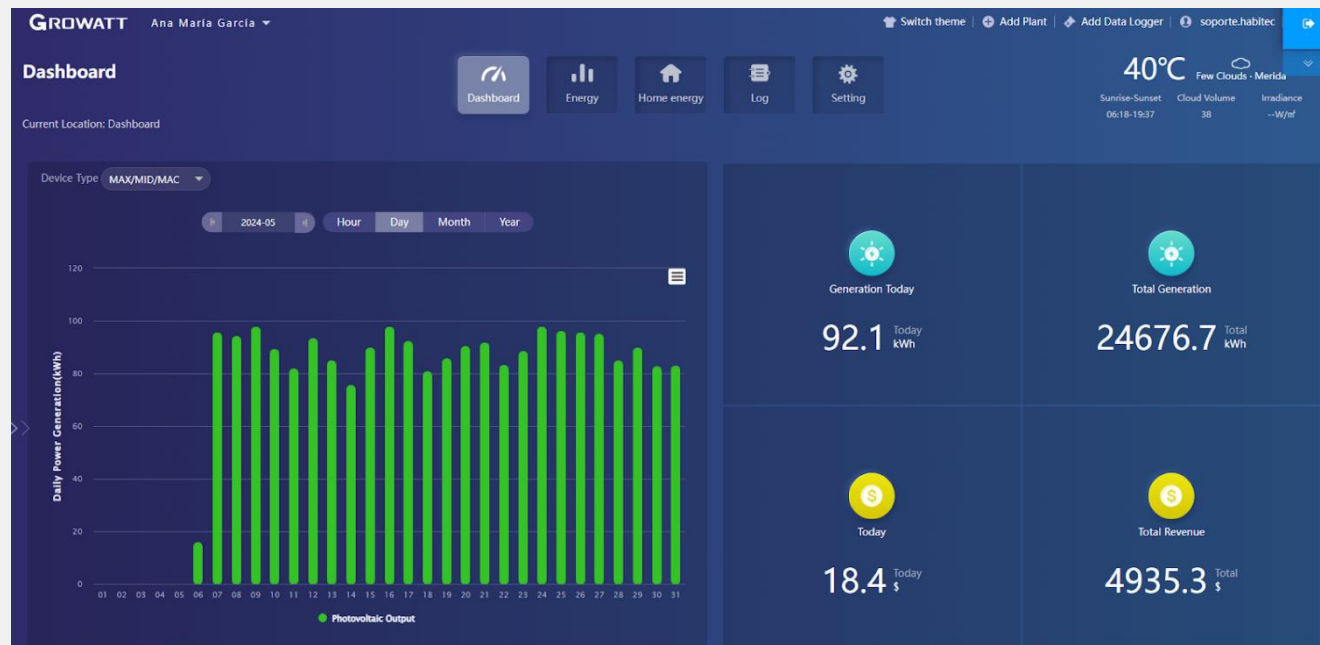
- Distribución MPPT



- Toma de evidencias de parámetros: conexiones de AC, de DC, los valores arrojados en cada string y un video donde se pueda observar que se están realizando las pruebas sin ningún tipo de corte o edición.



- Después de instalar nuevamente el inversor



Caso de estudio #3

CFE
Comisión Federal de Electricidad®

TOTAL A PAGAR:
\$2,225
(DOS MIL DOSCIENTOS VEINTICINCO PESOS M.N.)

¿QUIERES RECIBIR TU RECIBO DIGITAL?
En 3 Pasos:
1. Escanea el QR.
2. Actualiza tus datos.
3. Listo.

NO. DE SERVICIO:
RMU:97320 02-12-06 XAXX-010101 001 CFE

LÍMITE DE PAGO:29 ABR 24
CORTE A PARTIR:30 ABR 24
TARIFA:1 BNO. **MEDIDOR:**
MULTIPLICADOR:1
PERIODO FACTURADO:14 FEB 24-15 ABR 24

CFE
Comisión Federal de Electricidad®

CFE Suministrador de Servicios Básicos
Río Ródano No. 14, colonia Cuauhtémoc,
Alcaldía Cuauhtémoc, Código Postal 06500,
Ciudad de México. RFC: CSS160330CP7

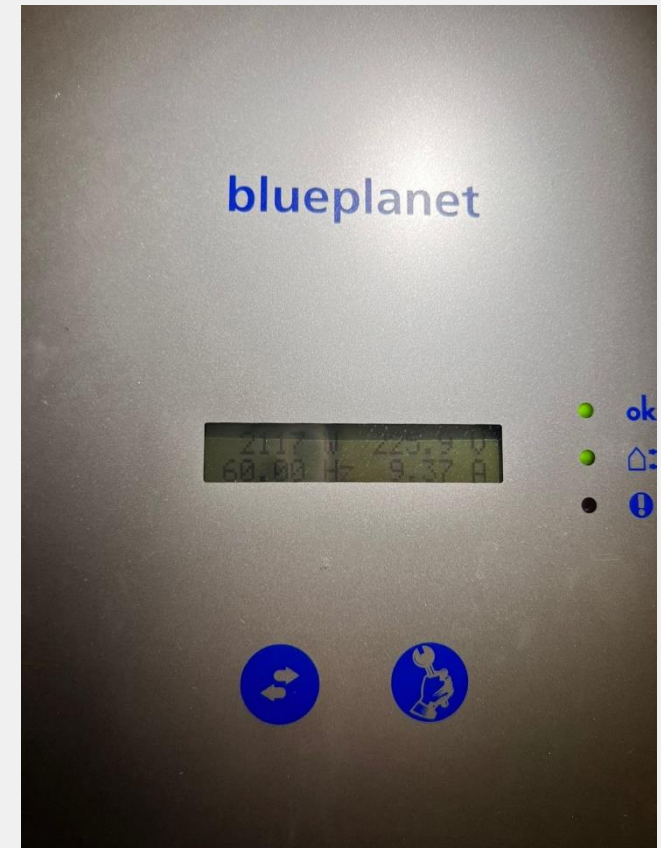
Concepto	Lectura actual		Lectura anterior		Total periodo	Precio (MXN)	Subtotal (MXN)
	Medida <input checked="" type="checkbox"/> Estimada <input type="checkbox"/>	Medida <input checked="" type="checkbox"/> Estimada <input type="checkbox"/>	Medida <input checked="" type="checkbox"/> Estimada <input type="checkbox"/>	Medida <input checked="" type="checkbox"/> Estimada <input type="checkbox"/>			
Energía (kWh)	54,513	53,503	48,667	48,415	1,010		
Basico					252		
Intermedio					150	1.015	152.25
Excedente					200	1.239	247.80
					408	3.620	1,476.96

Este gráfico refleja tu nivel de consumo. A menor uso, mayor apoyo.

Costos de la energía en el Mercado Eléctrico Mayorista				
Concepto	\$	\$/kW	\$/kWh	Importe (MXN)
Suministro	88.38	0.00	0.00	88.38
Distribución	0.00	641.31	673.79	641.31
Transmisión	0.00	0.00	134.09	134.09
CENACE	0.00	0.00	4.93	4.93
Energía	0.00	0.00	623.08	623.08
Capacidad	0.00	0.00	380.52	380.52
SChMEM(1)	0.00	0.00	4.70	4.70

Desglose del importe a pagar	
Concepto	Importe (MXN)
Energía	1,877.01
IVA 16%	300.32
Fac. del Periodo	2,177.33
DAPI(2)	93.85
Credito Aplic. Fac.(3)	-46.00
Adeudo Anterior	2,309.57
Su Pago	-2,309.00
Total	2,225.75

- Marca descontinuada en el mercado
- Sin problemas aparentes
- Alto consumo energético





UNIVERSIDAD
MODELO

Gracias por su atención