



MANUAL USO DEL SIMULADOR



CONTENIDO

1. Descripción general	2
2. Glosario	3
3. Módulo de Paneles	4
4. Módulo de Tarifa Domestica	5
5. Módulo de Tarifa Comercial – Industrial	8
6. Referencias	10

1. Descripción general

El objetivo general del Simulador de Generación Distribuida (SGD) es determinar los requerimientos de inversión e infraestructura necesaria para desarrollar un sistema de generación fotovoltaico.

Tabla 1 Categorías tarifarias

Descripción	Tipo de usuario	Tarifa homologa
Doméstico en Baja Tensión, consumiendo hasta 150 kWh-mes	Residencial	1, 1A, 1B, 1C, 1D, 1E, 1F
Doméstico en baja tensión, consumiendo as de 150 kW/mes	Residencial	DAC
Pequeña demanda en baja tensión, hasta 25 kW/mes	Residencial	2 y 6
Riego Agrícola en Baja Tensión	Residencial	9, 9CU, 9N
Gran demanda media tensión horaria	Comercial-Industrial	GDMTH

El SGD podrá determinar:

- La capacidad del sistema de generación fotovoltaica;
- Monto de inversión;
- Periodo de recuperación;
- Tasa de rentabilidad, y
- Monto de ayuda gubernamental para la instalación de dicho sistema fotovoltaico.

De esta forma, el SGD está conformada por tres pestañas:

- Módulo de paneles: ofrece al usuario determinar el costo de inversión en función del número de paneles necesario para su sistema o el número de paneles en caso de contar con un determinado costo de instalación.
- Módulo de tarifa doméstica: ofrece al usuario Residencial la estimación del dimensionamiento y análisis financiero de un sistema de generación fotovoltaica.
- Modulo tarifa comercial-industrial: ofrece al usuario Comercial-Industrial la estimación del dimensionamiento y análisis financiero de un sistema de generación fotovoltaica.

2. Glosario

- **Ahorro.** Costo evitado por la instalación, operación y producción de un sistema de generación fotovoltaica.
- **Capacidad de panel.** Capacidad del panel medido en kWp, dicha capacidad es de 420 Watts
- **Capacidad del sistema.** Sumatoria de paneles en el sistema de generación fotovoltaica.
- **Consumo.** Consumo actual de energía del usuario medido en kWh.
- **Costo OMA.** Costo de operación, mantenimiento y administración de un sistema fotovoltaico.
- **Costo Instalación 1kWp.** Costo unitario para instalar un kWp, mismo que se compone de: módulo fotovoltaico, microinversor, estructura de suelo reforzado, cableado, medidor , barandales e instalación. Mismos que es medido en pesos mexicanos.
- **Deducción de impuestos.** Incentivo fiscal que se detalla en el Artículo 34 fracción XIII de la Ley Federal del Impuesto Sobre la Renta. Mismo que es medido en pesos mexicanos.
- **EBITDA.** Son las siglas en inglés de beneficios antes de intereses, impuestos, depreciación, amortización y costes de reestructuración o renta.
- **Excedente.** Diferencia entre Consumo mensual y Generación mensual del sistema de generación fotovoltaica. Mismo que es medido en kWh.
- **Flujo de Caja.** Es el efectivo que entra y sale como resultado de consumir y generar energía eléctrica. Mismo que es medido en pesos mexicanos.
- **Flujo de caja descontado.** Flujo de caja descontado a la tasa de descuento de 8.57% anual.
- **Generación 1kWp/kWh.** Generación mensual de un sistema de generación fotovoltaica cuya capacidad es de 1 kWp
- **kWh.** Cantidad de energía que se fluye en una hora, kilo watt hora.
- **kWp.** Capacidad de generación de un sistema fotovoltaico, kilo watt de potencia.
- **Liquidación.** Ingreso pagado por la CFE por Excedentes generados en el sistema de generación fotovoltaica.
- **NOPAT.** Beneficio operativo neto después de impuestos
- **PML.** Precio Marginal Local Nacional de 2022.
- **TIR.** Tasa Interna de Retorno
- **VAN.** Valor presente neto

3. Módulo de Paneles

Se compone de dos secciones:

- Aquella donde se introduce el número de paneles requerido y se determina el número de paneles y nivel de inversión requerida.

Instrucciones: En caso de ya contar con el número de paneles para su sistema de generación, favor de indicar el número de paneles en la celda con contorno rojo para estimar el costo aproximado de inversión

Numero de paneles	<input type="text" value="100"/>	Llenar esta celda
Capacidad nominal kWp	42	
Generación nominal kWh	6132	
Costo (MXN)	\$ 1,318,695.42	

Considerando 100 paneles, la generación nominal sería de 6132 kWh.
La inversión de dicho sistema sería de \$1318695.4

El SGD dará como resultado la estimación del nivel de inversión en pesos mexicanos, la capacidad y generación nominal de dicho sistema.

- Aquella donde se introduce el nivel de inversión y se determina el número de paneles acorde con dicho nivel de inversión.

Instrucciones: En caso de contar con la inversión aproximada para el sistema de generación, favor de **indicar la inversión en la celda con contorno rojo** para estimar el tamaño del sistema de generación.

Costo (MXN)	<input type="text" value="\$100,000"/>	Llenar esta celda
Generación nominal kWh	465.01	
Capacidad nominal kWp	3.18	
Numero de paneles	8	

Considerando una inversión de \$100,000 el tamaño del sistema sería de 3.18 kWp

El SGD dará como resultado la estimación del nivel de inversión en pesos mexicanos, la capacidad y generación nominal de dicho sistema.

4. Módulo de Tarifa Domestica

Para interactuar con este módulo, se recomienda tener a la mano uno o varios recibos del servicio proporcionado por la Comisión Federal de Electricidad (CFE). Después tenemos que ubicar dos conceptos importantes el Consumo del periodo y el Costo de la Energía.

Como se mencionó anteriormente el SGD está diseñado para tres segmentos tarifarios 1, 1A, 1B, 1C, 1D, 1E, 1F, DAC, 2, 6 y 9.

Si tu tarifa es 1, 1A, 1B, 1C, 1D, 1E, 1F, podrás encontrar aquí la información solicitada:

CLIENTE 01 DIVISION VMN
 Av. Paseo de la Reforma 164 Int 4
 Vicente Guerrero y Morelos, San Juan Ixtacala amp Norte, C.P. 54168
 Tlalneapantla de B. Estado de México.

TOTAL A PAGAR:
\$353.00 M.N.
(TRECIENTOS CINCUENTA Y TRES PESOS 00/100 M.N.)

NO. DE SERVICIO (RMU): 00000 AA-MM-DD XXXX-AAMMDD 000 XXX

PERIODO FACTURADO: 31 AGO 17 - 31 OCT 17

TARIFA: 01

NO. MEDIDOR: B364436

MULTIPLICADOR: 1

LÍMITE DE PAGO: 16 NOV 17
Consumo del periodo

CORTE A PARTIR: 17 NOV 17
Costo de la energía

Concepto	Lectura actual		Lectura anterior		Total periodo	Precio (MXN)	Subtotal (MXN)
	Medida	Estimada	Medida	Estimada			
Energía (kWh)	587		394				118.95
Básico					150	0.793	124.28
Intermedio					130	0.956	36.43
Excedente					13	2.802	
Suma							279.66

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

App CFE Contigo VISA MERCADOPAGO

Ya puedes descargarla en tus dispositivos móviles y en todo momento consulta tu recibo, realiza tu pago y ubica centros de atención a clientes.

CFE Contigo disponible en:

Si tu tarifa es DAC podrás encontrar aquí la información solicitada:

CFE | *Suministrador de Servicios Básicos*

CFE Suministrador de Servicios Básicos
 Av. Paseo de la Reforma 164,
 Col. Juárez, Del. Cuauhtémoc, C.P. 06600, Ciudad de México.
 RFC: CSS160330CP7

IRIS YESENIA

TOTAL A PAGAR:
\$3,529.00
(TRES MIL QUINIENTOS VEINTINUEVE PESOS 00/100 M.N.)

NO. DE SERVICIO :
RMU :

PERIODO FACTURADO: 13 JUL 18 - 13 SEP 18

TARIFA: DAC

NO. MEDIDOR:


MULTIPLICADOR: 1

LÍMITE DE PAGO: 28 SEP 18
Consumo del periodo

CORTE A PARTIR: 29 SEP 18
Costo de la energía

Concepto	Lectura actual		Lectura anterior		Total periodo	Precio (MXN)	Subtotal (MXN)
	Medida	Estimada	Medida	Estimada			
Energía (kWh)	08324		07747		577		
Cargo fijo (2)						106.680	213.36
Básico					577	4.783	2,759.79
Suma					577		2,973.15

Si tu tarifa es 2, 6 o PDBT podrás encontrar aquí la información solicitada:



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

NO. DE SERVICIO : [REDACTED]

CORTE A PARTIR: 24 JUL 22

LÍMITE DE PAGO: 23 JUL 22


TARIFA: PDBT. **NO. MEDIDOR:** X071PW **MULTIPLICADOR:** 1

PERIODO FACTURADO: 10 MAY 22 - 08 JUL 22

\$1,455
(UN MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CINCO PESOS M.N.)

Obtén tu aviso recibo más fácil y rápido

Actualiza tus datos mediante el QR y obtendrás éste y otros beneficios



¡Escanea el código y listo!

Concepto	Lectura actual <small>Medida ● Estimada ●</small>	Lectura anterior <small>Medida ● Estimada ●</small>	Total periodo	Precio (MXN)	Subtotal (MXN)
Energía (kWh)	04358	04041	317		

Consumo del periodo



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

Subtotal

Costos de la energía en el Mercado Eléctrico Mayorista				Desglose del importe a pagar	
Concepto	\$	\$/kW	\$/kWh	Concepto	Importe (MXN)
Suministro	54.88	0.00	0.00	Cargo Fijo³	54.88
Distribución	0.00	0.00	436.03	Energía	1,162.98
Transmisión	0.00	0.00	55.73	Subtotal	1,217.86
CENACE	0.00	0.00	2.35	IVA 16%	194.85
Energía	0.00	0.00	413.69	Fac. del Periodo	1,412.71
Capacidad	0.00	0.00	253.28	DAP ²	41.80
SCnMEM ^(*)	0.00	0.00	1.90	Adeudo Anterior	1,684.79
Total	54.88	0.00	1,162.98	Su Pago	1,684.00-
				Total	\$1,455.30

Instrucciones para Módulo de Tarifa Domestica

1. Identificar los conceptos de Consumo del Periodo y Costo de Energía;
2. Llenar las celdas de "Consumo kWh" con la información de "Consumo del Periodo" previamente identificado.

Entrada del usuario Instrucciones: Favor de captura el consumo y monto facturado de tu recibo de servicio eléctrico en el área de color verde

	Consumo kW/h		\$/kWh
Bimestre 1	250	\$	260.00
Bimestre 2	350	\$	180.00
Bimestre 3	400	\$	260.00
Bimestre 4	250	\$	260.00
Bimestre 5	250	\$	260.00
Bimestre 6	250	\$	260.00

3. Llenar las celdas de "\$/kWh" con la información de "Costo de la energía" previamente identificado.

Entrada del usuario Instrucciones: Favor de capturar el consumo y monto facturado de tu recibo de servicio eléctrico en el área de color verde

	Consumo kW/h		\$/kWh
Bimestre 1	250	\$	260.00
Bimestre 2	350	\$	180.00
Bimestre 3	400	\$	260.00
Bimestre 4	250	\$	260.00
Bimestre 5	250	\$	260.00
Bimestre 6	250	\$	260.00


4. El simulador estimará la inversión necesaria y capacidad del sistema de generación fotovoltaica.
5. Leer el reporte de la sección "Resultado o Salida".

5. Módulo de Tarifa Comercial – Industrial

Para interactuar con este módulo, se recomienda tener a la mano uno o varios recibos del servicio proporcionado por la (CFE). Después tenemos que ubicar los siguientes conceptos importantes:

- Consumo en Base;
- Consumo en Intermedia;
- Consumo en Punta;
- Carga en Base;
- Carga en Intermedia;
- Carga en Punta, y
- kVArh

Estos conceptos los podrás encontrar aquí:



Suministrador de Servicios Básicos

CFE Suministrador de Servicios Básicos
 Av. Paseo de la Reforma 164,
 Col. Juárez, Del. Cuauhtémoc, C.P. 06600, Ciudad de México.
 RFC: CSS160330CP7

TOTAL A PAGAR:
\$499,709.00
 (CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS NUEVE PESOS 00/100 M.N.)

NO. DE SERVICIO : [REDACTED]

PERIODO FACTURADO: 31 DIC 18 - 31 ENE 19

TARIFA: GDMTH **NO. MEDIDOR:** 983CFF **MULTIPLICADOR:** 700

FECHA LÍMITE DE PAGO: 12 FEB 19

CARGA CONECTADA kW: 1992 **DEMANDA CONTRATADA kW:** 1800

CORTE A PARTIR: 13 FEB 19

Concepto	Consumo actual		Diferencia	Precio (MXN)	Subtotal (MXN)
	Medida ●	Estimada ●			
kWh base			37,800	← Consumo en base	
kWh intermedia			90,975	← Consumo en intermedia	
kWh punta			29,271	← Consumo en punta	
kW base			382	← Carga en base	
kW intermedia			474	← Carga en intermedia	
kW punta			487	← Carga en punta	
kWMaxAñoMovil			373		
KVArh			29,257	← kVArh	
Factor de potencia %			98.33		

Instrucciones para Módulo de Tarifa Comercial - Industrial

1. Identificar los conceptos de:

- Consumo en Base;
- Consumo en Intermedia;
- Consumo en Punta;
- Carga en Base;
- Carga en Intermedia;
- Carga en Punta, y
- kVArh

2. Llenar las celdas de “Consumo kWh” con la información de “Consumo en Base, Punta e Intermedia” previamente identificado.

Entrada del usuario

Instrucciones: Favor de capturar el consumo promedio de tu recibo de servicio eléctrico en el área de color verde.

Consumo	Recibo
KWh Base	30240
KWh Intermedia	500
KWh Punta	13560
Carga	
KWh Base	141
KWh Intermedia	225
KWh Punta	206
KVArh	97

Si solo se tiene un bimestre (o un recibo) dejar los demás bimestres en blanco, la calculadora estimara el consumo de los demás bimestres;

3. Llenar las celdas de “Carga kW” y “kVArh” con la información de “Carga en Base, Intermedia y Punta” y “kVArh” previamente identificado.

Entrada del usuario	
Instrucciones: Favor de capturar el consumo promedio de tu recibo de servicio eléctrico en el área de color verde.	
Consumo	Recibo
KWh Base	30240
KWh Intermedia	500
KWh Punta	13560
Carga	
KWh Base	141
KWh Intermedia	225
KWh Punta	206
KVArh	97

4. El simulador estimará la inversión necesaria y capacidad del sistema de generación fotovoltaica.

5. Leer el reporte de la sección “Resultado o Salida”

6. Referencias

CRE (2017). A/058/2017: Metodología de cálculo y ajustes de las tarifas finales del suministro básico.

CRE (2017). Disposiciones administrativas de carácter general, los modelos de contrato, la metodología de cálculo de contraprestación y las especificaciones técnicas generales, aplicables a las centrales eléctricas de generación distribuida y generación limpia distri.



BIENESTAR
SECRETARÍA DE BIENESTAR

INAES
INSTITUTO NACIONAL
DE LA ECONOMÍA SOCIAL



giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

DGRV
Confederación Alemana
de Cooperativas

MANUAL USO DEL SIMULADOR

