



Title: Calculadora para dimensionar sistemas fotovoltaicos interconectados

Authors: FLORES-RAMIREZ, Oscar, JIMENEZ-AGUAS, Jimmy, HUESCA-LAZCANO, Erick Eduardo y ROMERO-RODRIGUEZ, Gabriel

Editorial label ECORFAN: 607-8695
BCIERMMI Control Number: 2020-04
BCIERMMI Classification (2020): 211020-0004

Pages: 13
RNA: 03-2010-032610115700-14

ECORFAN-México, S.C.
143 – 50 Itzopan Street
La Florida, Ecatepec Municipality
Mexico State, 55120 Zipcode
Phone: +52 1 55 6159 2296
Skype: ecorfan-mexico.s.c.
E-mail: contacto@ecorfan.org
Facebook: ECORFAN-México S. C.
Twitter: @EcorfanC

www.ecorfan.org

| Holdings | | |
|----------|-------------|------------|
| Mexico | Colombia | Guatemala |
| Bolivia | Cameroon | Democratic |
| Spain | El Salvador | Republic |
| Ecuador | Taiwan | of Congo |
| Peru | Paraguay | Nicaragua |

Índice de presentación

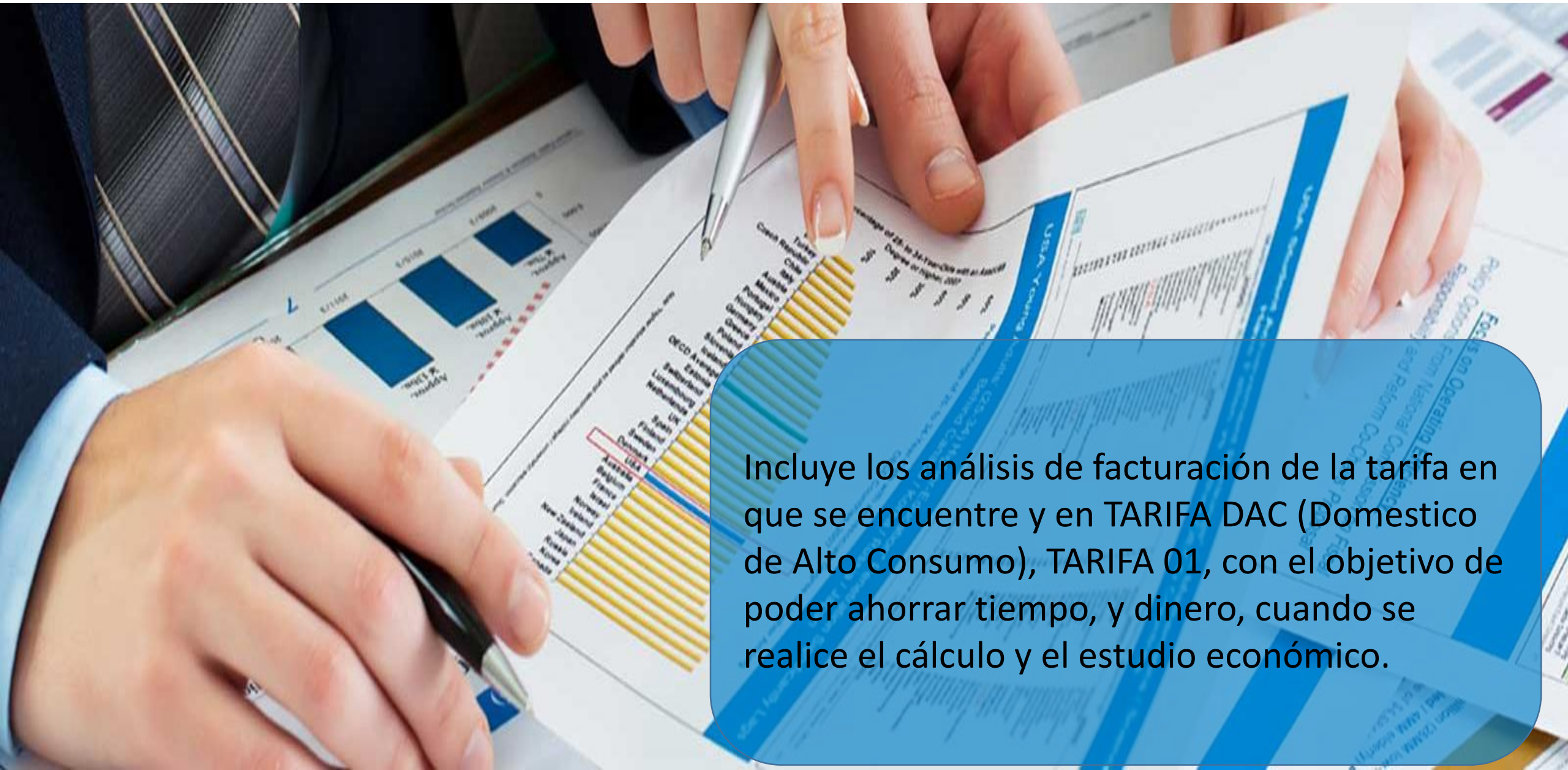
- Introduction
- Methodology
- Results
- Conclusions
- References

> INTRODUCCIÓN



La generación de energía eléctrica por medio de la energía solar fotovoltaica se ha convertido en lo más rentable en la actualidad. Lo más importante de un ingeniero en energía son los cálculos.

> INTRODUCCIÓN



Incluye los análisis de facturación de la tarifa en que se encuentre y en TARIFA DAC (Domestico de Alto Consumo), TARIFA 01, con el objetivo de poder ahorrar tiempo, y dinero, cuando se realice el cálculo y el estudio económico.

METODOLOGÍA

| ESTADO DE LA REP. MEXICANA. | HORAS PICO SOLARES POR MES. | | | | | | | | | | | | INCIDENCIA SOLAR PROMEDIO DIARIO ANUAL kWh/m2/d |
|-----------------------------|-----------------------------|---------|-------|-------|------|-------|-------|--------|------------|---------|-----------|-----------|---|
| | enero | febrero | marzo | abril | mayo | junio | julio | agosto | septiembre | octubre | noviembre | diciembre | |
| B.C NORTE | 3.77 | 4.63 | 5.61 | 6.62 | 6.33 | 6 | 6.2 | 6.03 | 5.55 | 4.68 | 4.07 | 3.49 | 5.25 |
| B.C SUR | 4.11 | 4.91 | 6.08 | 6.75 | 7.22 | 7.12 | 6.85 | 6.33 | 5.72 | 5.13 | 4.35 | 3.75 | 5.69 |
| SONORA | 3.8 | 4.66 | 6.19 | 7.31 | 7.72 | 7.71 | 6.69 | 6.14 | 5.81 | 5.06 | 4.17 | 3.54 | 5.73 |
| CHIHUAHUA | 4.03 | 4.94 | 6.35 | 7.14 | 7.44 | 6.73 | 6.02 | 5.74 | 5.5 | 5.12 | 4.36 | 3.74 | 5.59 |
| SINALOA | 4.36 | 5.25 | 6.55 | 7.28 | 7.91 | 7.68 | 6.71 | 6.2 | 5.68 | 5.47 | 4.63 | 3.99 | 5.98 |
| DURANGO | 4.42 | 5.35 | 6.62 | 7.01 | 7.15 | 6.64 | 5.97 | 5.84 | 5.34 | 5.4 | 4.81 | 4.17 | 5.73 |
| NAYARIT | 4.64 | 5.63 | 6.82 | 7.38 | 7.66 | 6.58 | 5.86 | 5.76 | 5.33 | 5.43 | 5.06 | 4.4 | 5.88 |
| ZACATECAS | 4.57 | 5.51 | 6.62 | 6.95 | 7 | 6.36 | 6.02 | 5.95 | 5.41 | 5.34 | 5.02 | 4.41 | 5.76 |
| COAHUILA | 3.83 | 4.61 | 5.73 | 5.94 | 6.27 | 6.19 | 6.06 | 5.74 | 5.05 | 4.66 | 4.2 | 3.64 | 5.16 |
| NUEVO LEON | 3.83 | 4.61 | 5.73 | 5.94 | 6.27 | 6.19 | 6.06 | 5.74 | 5.05 | 4.66 | 4.2 | 3.64 | 5.16 |
| TAMAULIPAS | 4.02 | 4.78 | 5.82 | 6.03 | 6.31 | 6.17 | 6.11 | 5.92 | 5.15 | 4.82 | 4.41 | 3.85 | 5.28 |
| SAN LUIS POTOSI | 4.25 | 5.11 | 6.1 | 6.44 | 6.66 | 6.39 | 6.06 | 6.03 | 5.14 | 5 | 4.62 | 4.07 | 5.49 |
| AGUASCALIENTES | 4.73 | 5.72 | 6.85 | 7.2 | 7.18 | 6.41 | 6.07 | 6 | 5.5 | 5.49 | 5.19 | 4.61 | 5.91 |
| JALISCO | 4.81 | 5.77 | 6.86 | 7.24 | 7.15 | 6.2 | 5.66 | 5.63 | 5.21 | 5.36 | 5.17 | 4.6 | 5.81 |
| COLIMA | 4.85 | 5.8 | 6.92 | 7.18 | 6.82 | 5.73 | 5.3 | 5.2 | 4.85 | 5.02 | 5.07 | 4.61 | 5.61 |
| GUANAJUATO | 4.67 | 5.64 | 6.64 | 6.89 | 6.85 | 6.36 | 6.06 | 6.01 | 5.42 | 5.31 | 5.05 | 4.57 | 5.79 |
| QUERETARO | 4.84 | 5.86 | 6.81 | 7.04 | 6.81 | 6.36 | 6.14 | 6.06 | 5.49 | 5.29 | 5.09 | 4.58 | 5.86 |
| VERACRUZ | 3.65 | 4.23 | 4.86 | 5.35 | 5.46 | 5.07 | 5.27 | 5.05 | 4.46 | 4.29 | 3.95 | 3.55 | 4.60 |
| HIDALGO | 4.17 | 5 | 5.85 | 6.15 | 6.26 | 5.73 | 5.58 | 5.53 | 4.75 | 4.52 | 4.35 | 4 | 5.16 |
| MORELOS | 5.19 | 6.1 | 6.96 | 7.06 | 6.66 | 6.01 | 6.28 | 6 | 5.43 | 5.37 | 5.26 | 4.9 | 5.94 |
| MICHOACAN | 4.89 | 5.86 | 6.9 | 7.06 | 6.64 | 5.61 | 5.3 | 5.25 | 4.87 | 4.91 | 5.03 | 4.68 | 5.58 |
| MÉXICO DF | 4.78 | 5.73 | 6.55 | 6.5 | 6.24 | 5.6 | 5.51 | 5.42 | 4.95 | 4.92 | 4.81 | 4.49 | 5.46 |
| ESTADO DE MÉXICO | 4.78 | 5.73 | 6.55 | 6.5 | 6.24 | 5.6 | 5.51 | 5.42 | 4.95 | 4.92 | 4.81 | 4.49 | 5.46 |
| GUERRERO | 5.17 | 5.98 | 6.78 | 6.83 | 6.23 | 5.42 | 5.77 | 5.61 | 5.05 | 5.22 | 5.18 | 4.89 | 5.68 |
| MORELOS | 5.19 | 6.1 | 6.96 | 7.06 | 6.66 | 6.01 | 6.28 | 6 | 5.43 | 5.37 | 5.26 | 4.9 | 5.94 |
| TLAXCALA | 4.73 | 5.5 | 6.2 | 6.21 | 6.16 | 5.64 | 5.67 | 5.57 | 4.95 | 4.94 | 4.79 | 4.49 | 5.40 |
| PUEBLA | 4.73 | 5.5 | 6.2 | 6.21 | 6.16 | 5.64 | 5.67 | 5.57 | 4.95 | 4.94 | 4.79 | 4.49 | 5.40 |
| OAXACA | 4.7 | 5.3 | 6.11 | 6.38 | 6.08 | 5.33 | 5.34 | 5.28 | 4.7 | 4.71 | 4.63 | 4.53 | 5.26 |
| TABASCO | 3.83 | 4.51 | 5.47 | 5.99 | 5.85 | 5.49 | 5.7 | 5.56 | 4.85 | 4.35 | 4.06 | 3.61 | 4.94 |
| CHIAPAS | 4.33 | 5.01 | 5.92 | 6.15 | 5.9 | 5.32 | 5.64 | 5.45 | 4.74 | 4.52 | 4.5 | 4.28 | 5.15 |
| CAMPECHE | 4.59 | 5.45 | 6.21 | 6.75 | 6.92 | 6.68 | 6.66 | 6.54 | 6.06 | 5.29 | 4.75 | 4.24 | 5.85 |
| QUINTANA ROO | 4.06 | 4.85 | 5.5 | 6.04 | 5.85 | 5.32 | 5.34 | 5.24 | 4.92 | 4.6 | 4.21 | 3.86 | 4.98 |
| YUCATAN | 4.25 | 4.97 | 5.77 | 6.35 | 6.31 | 5.87 | 5.9 | 5.71 | 5.36 | 4.78 | 4.33 | 3.98 | 5.30 |

METODOLOGÍA

TOTAL A PAGAR:
\$11,795.00

(ONCE MIL SETECIENTOS NOVENTA Y CINCO PESOS 00/100 M.N.)

TARIFA: DAC

MULTIPLICADOR: 1

PERIODO FACTURADO: 09 MAR 20 - 08 MAY 20

| Concepto | Lectura actual | | Lectura anterior | | Total periodo | Precio (MXN) | Subtotal (MXN) |
|----------------------|----------------|----------|------------------|----------|---------------|--------------|----------------|
| | Medida | Estimada | Medida | Estimada | | | |
| Energía (kWh) | 67142 | | 64687 | | 2455 | | |
| Cargo fijo (2) | | | | | | 108.050 | 216.10 |
| Básico | | | | | 2,455 | 4.054 | 9,952.57 |
| Suma | | | | | 2,455 | | 10,168.67 |

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

Subtotal

App CFE Contigo
 ¡Descárgala ya!



- Simulador de consumo
- Notificaciones y alertas
- Reporte de fallas
- Domicilia tu servicio
- Recibo electrónico



Además de las funciones que ya conoces:

- ✓ Consulta tu recibo
- ✓ Realiza tu pago
- ✓ Ubica centros de atención a clientes



| Costos de la energía en el Mercado Eléctrico Mayorista | | | | | Desglose del importe a pagar | |
|--|-------|-------|----------|---------------|------------------------------|--------------------|
| Concepto | \$ | \$/kW | \$/kWh | Importe (MXN) | Concepto | Importe (MXN) |
| Suministro | 99.72 | 0.00 | 0.00 | 99.72 | Energía | 10,168.67 |
| Distribución | 0.00 | 0.00 | 3,217.77 | 3,217.77 | IVA 16% | 1,626.98 |
| Transmisión | 0.00 | 0.00 | 412.19 | 412.19 | Fac. del Periodo | 11,795.65 |
| CENACE | 0.00 | 0.00 | 19.64 | 19.64 | Adeudo Anterior | 7,794.09 |
| Energía | 0.00 | 0.00 | 1,654.67 | 1,654.67 | Su Pago | 7,794.00- |
| Capacidad | 0.00 | 0.00 | 1,060.56 | 1,060.56 | Total | \$11,795.74 |

| Período Adeudo anteriores | kWh | Importe | Pagos | Pendientes de Pago |
|----------------------------|------|-------------|-------------|--------------------|
| del 10 ENE 20 al 09 MAR 20 | 1571 | \$7,794.00 | \$7,794.00 | |
| del 11 NOV 19 al 10 ENE 20 | 1740 | \$8,884.00 | \$8,884.00 | |
| del 09 SEP 19 al 11 NOV 19 | 2601 | \$13,316.00 | \$13,316.00 | |
| del 10 JUL 19 al 09 SEP 19 | 3004 | \$15,736.00 | \$15,736.00 | |
| del 13 MAY 19 al 10 JUL 19 | 3225 | \$17,319.00 | \$17,319.00 | |
| del 11 MAR 19 al 13 MAY 19 | 3579 | \$18,919.00 | \$18,919.00 | |
| del 10 ENE 19 al 11 MAR 19 | 2355 | \$13,488.00 | \$13,488.00 | |
| del 12 NOV 18 al 10 ENE 19 | 2098 | \$11,618.00 | \$11,618.00 | |
| del 10 SEP 18 al 12 NOV 18 | 3030 | \$15,917.00 | \$15,917.00 | |
| del 10 JUL 18 al 10 SEP 18 | 3249 | \$17,448.00 | \$17,448.00 | |
| del 11 MAY 18 al 10 JUL 18 | 3274 | \$17,067.00 | \$17,067.00 | |

METODOLOGÍA

| BIMESTRE | 13may19/10jul19 | 10jul19/09sep19 | 9sept19/11Nov19 | 11Nov19/10Ene20 | 10Ene20/9marz20 | 9marz20/8may20 | TOTAL |
|--|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|-------------|
| CONSUMO KW/H | 3225 | 3004 | 2601 | 1740 | 1571 | 2455 | 14,596 |
| GENERACIÓN CON SFVI kw/h | 2,773.23 | 2,682.99 | 2,322.63 | 2,178.25 | 2,314.85 | 2,914.45 | 15,186 |
| CARGOS FIJOS | \$ 214.26 | \$ 215.82 | \$ 217.04 | \$ 216.70 | \$ 216.04 | \$ 216.10 | \$1,295.96 |
| DAP | | \$ - | \$ - | \$ - | | | \$ - |
| FACTURACIÓN SIN IVA CON CFE | \$14,715.67 | \$13,349.77 | \$11,262.33 | \$7,441.98 | \$6,502.36 | \$ 9,952.57 | \$63,224.68 |
| FACTURACIÓN CON IVA CON TARIFA ACTUAL | \$17,318.72 | \$15,736.08 | \$13,316.07 | \$8,884.07 | \$7,793.34 | \$ 11,795.66 | \$74,843.94 |
| FACTURACIÓN BIMESTRAL CON SFVI TARIFA ACTUAL | \$14,927.48 | \$14,081.26 | \$11,917.86 | \$11,058.38 | \$11,364.75 | \$13,956.29 | \$77,306.01 |
| ESTIMADO A HORRO CON SFVI ACTUAL \$ | -\$ 2,391.24 | -\$ 1,654.83 | -\$ 1,398.21 | \$2,174.31 | \$3,571.40 | \$ 2,160.63 | \$ 2,462.06 |
| FACTURACIÓN CON IVA CON CFE PROYECCIÓN DAC 100% | \$17,318.72 | \$15,736.08 | \$13,316.07 | \$8,884.07 | \$7,793.34 | \$11,795.66 | \$74,843.94 |
| FACTURACIÓN BIMESTRAL DEL SISTEMA SOLAR PROYECCIÓN DAC | \$14,927.48 | \$14,081.26 | \$11,917.86 | \$11,058.38 | \$11,364.75 | \$13,956.29 | \$77,306.01 |
| ESTIMADO A HORRO CON SFVI PROYECCIÓN DAC | -\$ 2,391.24 | -\$ 1,654.83 | -\$ 1,398.21 | \$2,174.31 | \$3,571.40 | \$ 2,160.63 | \$ 2,462.06 |
| FACTURACIÓN CON PROYECCIÓN DE TARIFA 01 | \$10,024.89 | \$ 9,294.27 | \$ 7,961.95 | \$5,115.48 | \$4,556.77 | \$ 7,479.27 | \$44,432.64 |

METODOLOGÍA

TOTAL A PAGAR:
\$11,795.00

(ONCE MIL SETECIENTOS NOVENTA Y CINCO PESOS 00/100 M.N.)

TARIFA: DAC

MULTIPLICADOR: 1

PERIODO FACTURADO: 09 MAR 20 - 08 MAY 20

| Concepto | Lectura actual | | Lectura anterior | | Total periodo | Precio (MXN) | Subtotal (MXN) |
|----------------------|----------------|----------|------------------|----------|---------------|--------------|----------------|
| | Medida | Estimada | Medida | Estimada | | | |
| Energía (kWh) | 67142 | | 64687 | | 2455 | | |
| Cargo fijo (2) | | | | | | 108.050 | 216.10 |
| Básico | | | | | 2,455 | 4.054 | 9,952.57 |
| Suma | | | | | 2,455 | | 10,168.67 |



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

Subtotal

App CFE Contigo
 ¡Descárgala ya!



- Simulador de consumo
- Notificaciones y alertas
- Reporte de fallas
- Domicilia tu servicio
- Recibo electrónico



- Además de las funciones que ya conoces:
- ✓ Consulta tu recibo
- ✓ Realiza tu pago
- ✓ Ubica centros de atención a clientes



| Costos de la energía en el Mercado Eléctrico Mayorista | | | | | Desglose del importe a pagar | |
|--|-------|-------|----------|---------------|------------------------------|--------------------|
| Concepto | \$ | \$/kW | \$/kWh | Importe (MXN) | Concepto | Importe (MXN) |
| Suministro | 99.72 | 0.00 | 0.00 | 99.72 | Energía | 10,168.67 |
| Distribución | 0.00 | 0.00 | 3,217.77 | 3,217.77 | IVA 16% | 1,626.98 |
| Transmisión | 0.00 | 0.00 | 412.19 | 412.19 | Fac. del Periodo | 11,795.65 |
| CENACE | 0.00 | 0.00 | 19.64 | 19.64 | Adeudo Anterior | 7,794.09 |
| Energía | 0.00 | 0.00 | 1,654.67 | 1,654.67 | Su Pago | 7,794.00- |
| Capacidad | 0.00 | 0.00 | 1,060.56 | 1,060.56 | Total | \$11,795.74 |

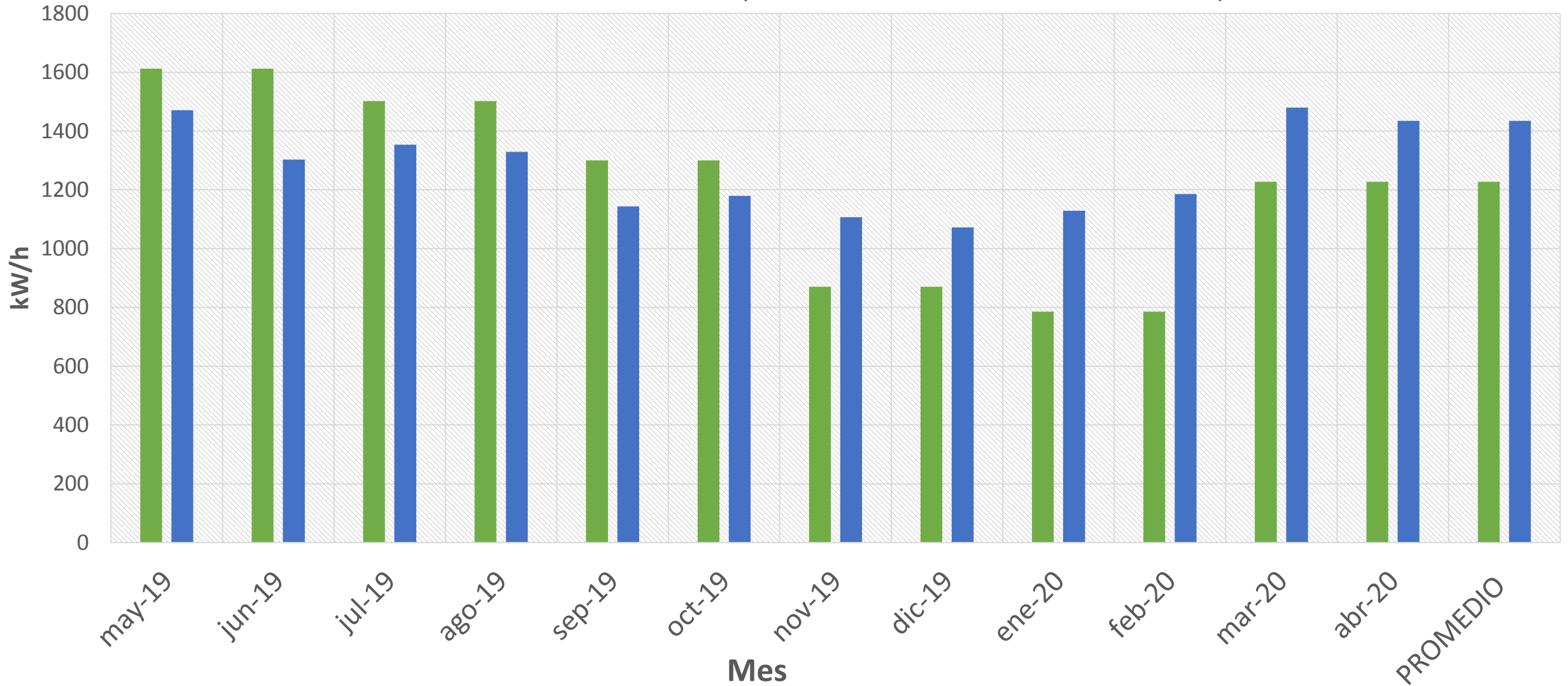
| BIMESTRE | 9/03/20 - 08/05/20 |
|--|--------------------|
| CONSUMO KW/H | 2,455.00 |
| GENERACIÓN CON SFVI kw /h | 2,914.45 |
| CARGOS FIJOS | \$ 216.10 |
| DAP | |
| FACTURACIÓN SIN IVA CON CFE | \$ 9,952.57 |
| FACTURACIÓN CON IVA CON TARIFA ACTUAL | \$ 11,795.66 |
| FACTURACIÓN BIMESTRAL CON SFVI TARIFA ACTUAL | \$ 13,956.29 |
| ESTIMADO A HORRO CON SFVI ACTUAL\$ | \$ 2,160.63 |
| FACTURACIÓN CON IVA CON CFE PROYECCIÓN DAC 100% | \$ 11,795.66 |
| FACTURACIÓN BIMESTRAL DEL SISTEMA SOLAR PROYECCIÓN DAC | \$ 13,956.29 |
| ESTIMADO A HORRO CON SFVI PROYECCIÓN DAC | \$ 2,160.63 |
| FACTURACIÓN CON PROYECCIÓN DE TARIFA 01 | \$ 7,479.27 |

RESULTADOS

Demanda en kW/h v.s. Generación Estimada kW/h

■ CONSUMO ACTUAL kW/h

■ GENERACIÓN ESTIMADA kW/h



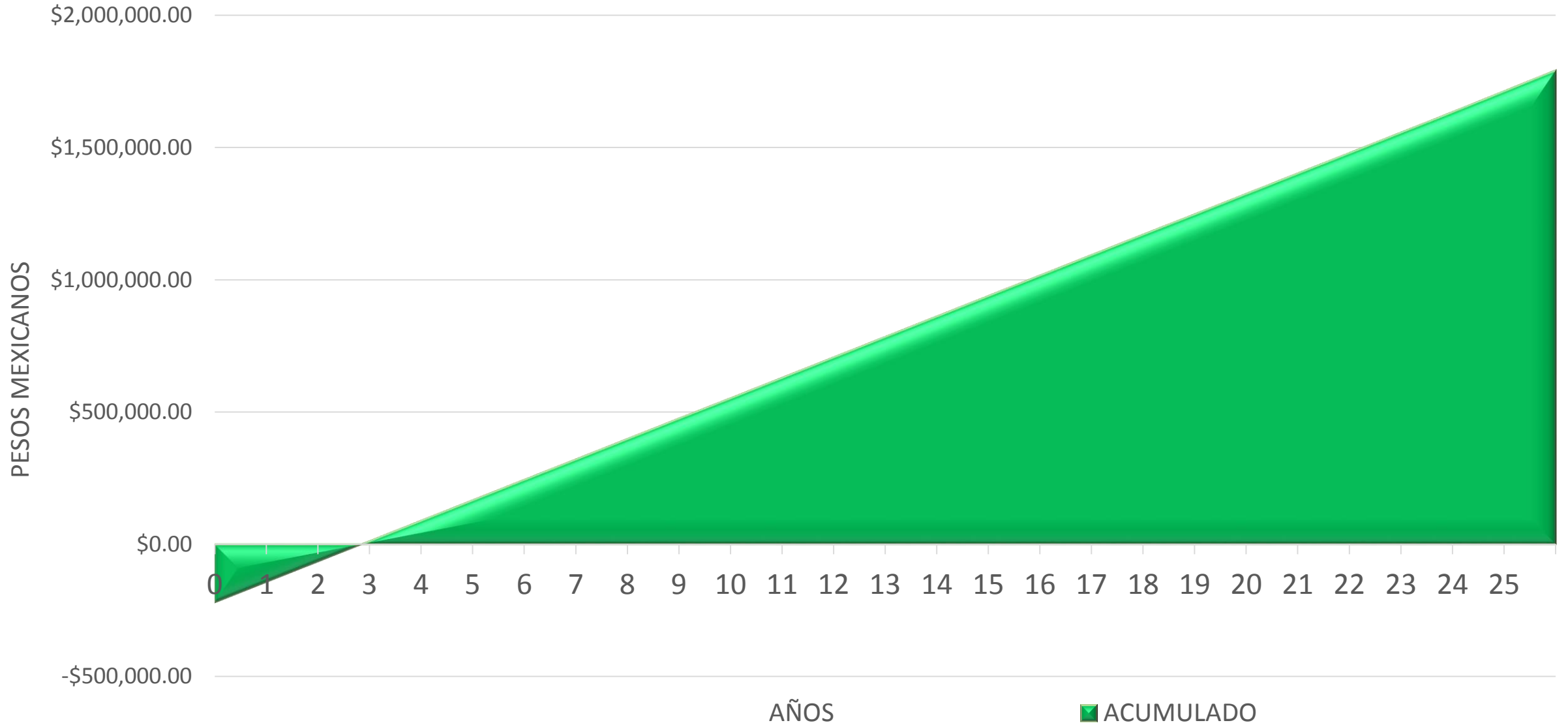
RESULTADOS

| DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA SFVI | |
|-----------------------------------|----------------------|
| ENERGIA POR CFE | 14,596.00 KW/AÑO |
| ENERGIA GENERADA POR SFVI | 15,186.40 KW/AÑO |
| POTENCIA DEL SFVI | 9.63 KWp |
| EFICIENCIA | 104.04% |
| POTENCIA DEL INVERSOR | 10 KWp |
| CAPACIDAD DE TRABAJO DEL INVERSOR | 96.25 % |
| POTENCIA DEL PANEL | 385 WATTS |
| NUMERO DE PANELES | 25 PZ |
| INVERSIÓN DEL PROYECTO | \$ 220,007.34 |
| INVERSIÓN INICIAL DEL 70% | \$ 154,005.14 |
| INVERSIÓN FINAL DEL 30% | \$ 66,002.20 |

| PERIODO | CONSUMO ACTUAL kW/h | GENERACION ESTIMADA kW/h |
|--------------------|---------------------|--------------------------|
| may-19 | 1,612.50 | 1,470.39 |
| jun-19 | 1,612.50 | 1,302.84 |
| jul-19 | 1,502.00 | 1,353.43 |
| ago-19 | 1,502.00 | 1,329.56 |
| sep-19 | 1,300.50 | 1,143.45 |
| oct-19 | 1,300.50 | 1,179.18 |
| nov-19 | 870.00 | 1,106.49 |
| dic-19 | 870.00 | 1,071.76 |
| ene-20 | 785.50 | 1,129.05 |
| feb-20 | 785.50 | 1,185.80 |
| mar-20 | 1,227.50 | 1,479.94 |
| abr-20 | 1,227.50 | 1,434.51 |
| PROMEDIO | 1,216.33 | 1,265.53 |
| TOTAL ANUAL | 14,596.00 | 15,186.40 |

RESULTADO

RECUPERACIÓN DE INVERSIÓN



CONCLUSIÓN

| DESCRIPCIÓN | TOTAL |
|--|--------------|
| Facturación bimestral con IVA con tarifa actual | \$ 74,843.94 |
| Facturación bimestral con SFVI con tarifa actual | \$77,306.01 |
| Estimado ahorro con SFVI con tarifa actual | \$ 2,462.06 |
| Facturación con CFE proyección DAC 100% | \$74,843.94 |
| Facturación Bimestral del sistema solar proyección DAC | \$77,306.01 |
| Estimado ahorro con SFVI proyección DAC | \$ 2,462.06 |
| Facturación Bimestral con proyección Tarifa 01 | \$ 44,432.64 |

En la siguiente tabla se da conocer las diferencias que existen entre la tarifa DAC y 01, con el programa Excel y conociendo la viabilidad del proyecto. Lo cual se Dimensiono el sistema fotovoltaico para así poder Realizar el estudio económico y Comparar los resultados obtenidos de manera grafica.

CONCLUSIÓN

| DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA SFVI | | |
|------------------------------------|-----------|--------|
| ENERGÍA POR CFE | 14,596.00 | KW/AÑO |
| ENERGÍA GENERADA POR SFVI | 15,186.40 | KW/AÑO |
| POTENCIA DEL SFVI | 9.63 | KWp |
| EFICIENCIA | 104.04 | % |
| POTENCIA DEL INVERSOR | 10 | KWp |
| EFICIENCIA DE TRABAJO DEL INVERSOR | 96.25 | % |
| POTENCIA DEL PANEL | 385 | WATTS |
| NÚMERO DE PANELES | 25 | PZ |

| PERIODO | CONSUMO ACTUAL kW/h | GENERACIÓN ESTIMADA kW/h |
|-------------|---------------------|--------------------------|
| may-19 | 1,612.50 | 1,470.39 |
| jun-19 | 1,612.50 | 1,302.84 |
| jul-19 | 1,502.00 | 1,353.43 |
| ago-19 | 1,502.00 | 1,329.56 |
| sep-19 | 1,300.50 | 1,143.45 |
| oct-19 | 1,300.50 | 1,179.18 |
| nov-19 | 870.00 | 1,106.49 |
| dic-19 | 870.00 | 1,071.76 |
| ene-20 | 785.50 | 1,129.05 |
| feb-20 | 785.50 | 1,185.80 |
| mar-20 | 1,227.50 | 1,479.94 |
| abr-20 | 1,227.50 | 1,434.51 |
| PROMEDIO | 1,216.33 | 1,265.53 |
| TOTAL ANUAL | 14,596.00 | 15,186.40 |

REFERENCIAS

De la Cruz Fernández, E. (2020). Diseño de un sistema eléctrico aislado utilizando el software HOMER para electrificar el caserío Santa Rosa de Tumar en el distrito de Huambos, provincia de Chota–Cajamarca.

Lindao Suárez, W. E. (2020). Propuesta de diseño de un sistema de energía solar fotovoltaica. Caso de aplicación en casa comunal de Cooperativa Los Paracaidistas en la ciudad de Guayaquil.

Lizana Rivera, C. R. (2020). Dimensionamiento de un sistema con recursos energéticos renovables conectado a red en el Distrito de Tarapoto, San Martín.

Cabrejos Piscoya, P. A. (2020). Dimensionamiento de un sistema fotovoltaico domiciliario para el caserío El Limonar, distrito de Jayanca, provincia de Lambayeque, departamento de Lambayeque.



ECORFAN®

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCIERMMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/ booklets)