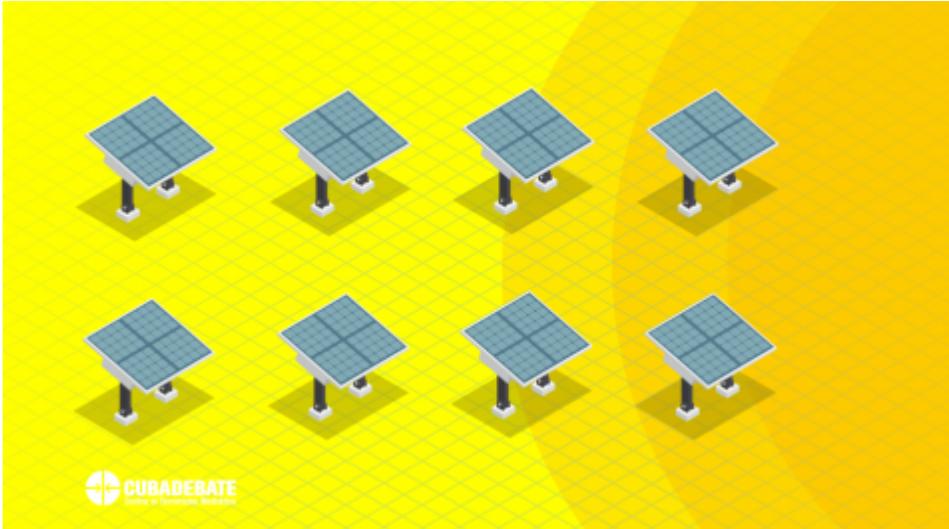


## ¿Cómo se puede adquirir energía solar fotovoltaica para el autoabastecimiento en Cuba?

**Fecha:** 15/02/2022 **Autor:** Cubadebate



Como parte de la estrategia que se realiza en Cuba para el desarrollo de las fuentes renovables, el Ministerio de Energía y Minas (Minem) aprobó a finales de 2021 una resolución que establece las regulaciones para que personas naturales y jurídicas contraten potencia solar fotovoltaica para autoabastecerse.

El documento, publicado en diciembre pasado en la Gaceta Oficial de la República, puntualiza que tanto el sector residencial como el no residencial puede contratar la potencia que desee, la cual se encuentra instalada en los parques solares fotovoltaicos del país.

Mediante un contrato con la Unión Eléctrica (UNE), cualquier persona, empresa o negocio particular puede adquirir, según sus necesidades y condiciones de pago, la potencia fotovoltaica que desee sin necesidad de instalar un sistema de paneles en su local, aunque también existe esta última opción.

“Excepto el pago, los consumidores no realizan otra inversión, por lo tanto, no tienen que ocuparse de la instalación del sistema, ni de la operación, el mantenimiento, la reparación y la protección. Todo esto lo ejecuta la UNE, ya que los sistemas fotovoltaicos contratados no están físicamente en las entidades o viviendas, sino en los parques del sistema electroenergético nacional”, señala Ramsés Montes Calzadilla, director de política y estrategia energética del Minem.

Ahora, por cada kiloWatt (kW) contratado se le descontará al cliente 125 kWh mensualmente durante el período de vigencia del contrato (dos, cinco, 10 o 20 años).

“Esa cantidad se descuenta de la factura de electricidad que registra el metro contador de la vivienda o empresa que la contrató, por lo que luego de determinado tiempo los clientes recuperarán su inversión y obtendrán ganancias en materia económica”.

En ese sentido, el especialista destaca que el objetivo de la adquisición de fuentes de energías renovables no es incrementar el consumo, sino pagar menos. Asimismo, destaca que es una opción rentable pues, además de los beneficios que actualmente aporta, en un futuro los costos seguramente irán bajando, debido a que en el mundo la tecnología solar fotovoltaica evidencia una disminución en los precios.

“El descuento de la cantidad contratada -asegura el directivo- no se afecta por nubosidad, mal tiempo o pérdida de eficiencia de los paneles con los años. De manera que el cliente siempre recibe el mismo descuento por kW contratado”.

En caso de que, teniendo en cuenta el consumo mensual, la potencia contratada o adquirida genere energía excedente, la UNE le pagará cada kWh al cliente natural a 3.00 CUP y a las empresas a 1.81 CUP. Estos precios se deben a que la tarifa para las empresas es menor que la del sector residencial.

Montes Calzadilla también señala que el proyecto no es algo nuevo: “El mundo entero lo hace así, y Cuba lo que hizo fue adaptarlo a las condiciones nuestras”.

Según la resolución 242/2021 del Minem, se puede contratar a partir de 0.5 kW en lo adelante, y el precio varía en dependencia de la potencia contratada y la cantidad de años que se acuerde.

Por ejemplo, si el cliente contrata 1 kW por un periodo de 20 años, el precio es de 1 500 MLC; en cambio, si contrata la misma potencia por dos años, el monto a transferir es de 159 MLC.

## ANEXO ÚNICO

### PRECIO DE LA POTENCIA FOTOVOLTAICA SEGÚN EL PERÍODO DE VIGENCIA DEL CONTRATO

Potencia Fotovoltaica kW	Precio de la potencia fotovoltaica contratada MLC				kWh a reducir del consumo eléctrico	
	Para 20 años	Para 10 años	Para 5 años	Para 2 años	Mensual	Anual
0.5	750.00	382.50	195.00	79.50	63.0	756.0
1	1 500.00	765.00	390.00	159.00	125.0	1 500.0
1.5	2 250.00	1 147.50	585.00	238.50	188.0	2 256.0
2	3 000.00	1 530.00	780.00	318.00	250.0	3 000.0
2.5	3 750.00	1 912.50	975.00	397.50	313.0	3 756.0
3	4 500.00	2 295.00	1 170.00	477.00	375.0	4 500.0
3.5	5 250.00	2 677.50	1 365.00	556.50	438.0	5 256.0

#### Pasos para realizar la contratación

1. Las personas naturales y jurídicas podrán realizar transferencias desde su cuenta en Moneda Libremente Convertible (MLC) a la cuenta MLC creada por la Unión Eléctrica en el Banco Financiero Internacional (BFI), de uso exclusivo para el desarrollo de la energía fotovoltaica.
2. Antes de realizar la transferencia, el consumidor se personará en la oficina comercial para solicitar la participación en la generación de energía eléctrica a través de sistemas fotovoltaicos. Debe presentar su carné de identidad y el comprobante de pago del mes en curso.
3. El consumidor, una vez acordado el monto en la oficina comercial, podrá realizar la transferencia en las sucursales bancarias del país a la cuenta en MLC de la Unión Eléctrica.
4. La Empresa Eléctrica comprobará, a través del banco, la realización del depósito y convocará al consumidor para la firma del contrato. Este comenzará a recibir los beneficios en la facturación siguiente a la contratación del servicio.

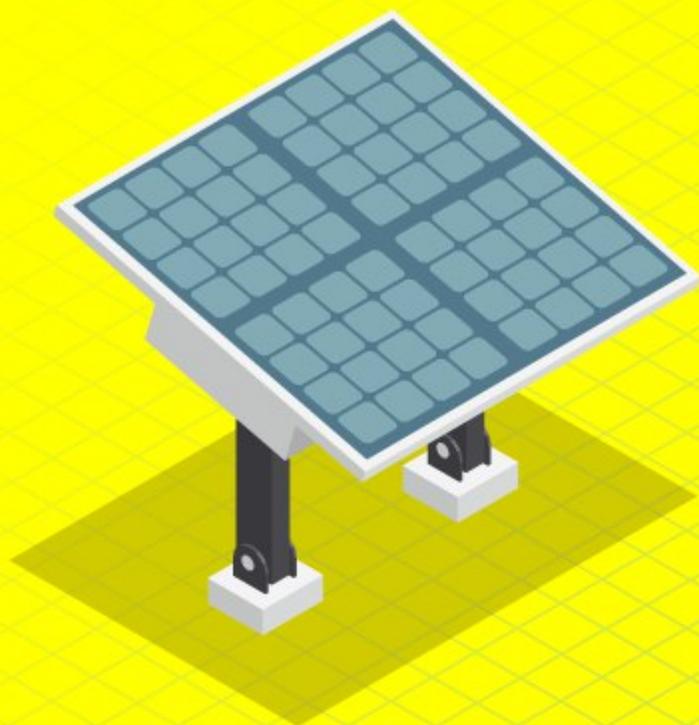
**¿A altos precios, mayor ahorro?**

Para Montes Calzadilla, la contratación, por lo general, la realizan quienes no tienen condiciones para instalar el sistema de energía renovable en su local o prefiere, por los beneficios que esta modalidad aporta, optar por esta vía. En ese sentido, puede participar cualquier tipo de consumidor con cuenta en MLC.

En los casi dos meses de publicada la resolución en la Gaceta Oficial, cinco empresas han contratado, en su conjunto, un total de 1 966 kW. ETECSA fue la primera, al solicitar 1 230 kW de potencia fotovoltaica por 20 años, lo que representa casi dos millones de MLC.

“Eso significa que la empresa podrá consumir una energía limpia durante los próximos 20 años por un valor de 36 900 mWh, lo cual evita emitir a la atmósfera 31 000 toneladas de dióxido de carbono”, comenta el especialista del Minem.





Hasta la fecha,  
**cinco empresas**  
el país han con  
la UNE **1966 kW**  
de potencia fot

- 🔌 Etecsa (1 230 kW)
- 🔌 Empresa Antena, Villa Clara (45 kW)
- 🔌 Fondo Cubano de Bienes Culturales, Vil
- 🔌 Empresa Ember, Villa Clara (250 kW)
- 🔌 Empresa INPUD, Villa Clara (411 kW)

Además, dos personas naturales también  
han sumado a la contratación de potencia  
solar fotovoltaica



Ilustración: Edilberto Carmona Tamayo/Cubadebate.

La empresa Antenas, de Villa Clara, es otra de las que hoy se unen a las fuentes renovables mediante esta vía.

Según su director general, Ihosvany Orozco Muñoz, luego de estudiar los beneficios y para contribuir al desarrollo de las energías limpias en Cuba, decidieron contratar 45 kW de potencia por dos años.

Esta cantidad, que equivale a 5 625 kWh mensuales, reporta para Antenas un ahorro aproximado de 1.23 CUP por kWh, logrando ahorrarse más de 167 000 CUP en los dos años contratados. Dicho monto resulta beneficioso para los indicadores de eficiencia de la empresa y sus trabajadores, resalta el directivo.

“Estimamos recuperar la inversión en los primeros 11 meses -comenta Orozco Muñoz-. Ya obtuvimos el beneficio del primer mes y de una factura de 15 897.91 CUP se descontaron 13 108.50; es decir, solo pagamos 2 451.16 CUP”.

Por otro lado, en el sector residencial solo dos personas se han acogido a esta nueva posibilidad.

**Alexis Góngora Torres: “En dos años podré ahorrar 29 800 pesos”**



Parque fotovoltaico. Foto: Archivo.

Para Alexis Góngora, el primero de los dos clientes del sector residencial que han contratado potencia fotovoltaica, esta opción le reporta un beneficio según su consumo. Góngora Torres comenta a Cubadebate que en diciembre de 2021 contrató 2 kW por 2 años, con un costo de 318 MLC. Si mensualmente por cada kW contratado se descuentan 125 kWh, Alexis ha reducido su consumo de diciembre y enero en 250 kWh por cada mes.

### **—¿Qué ventajas y desventajas le ve a la contratación de energía fotovoltaica?**

“Lo primero que recomiendo es hacer una valoración de qué cantidad de potencia es la que te conviene contratar, suponiendo siempre, que dispongas de la capacidad de pago inicial. No se obtiene el mismo beneficio contratando 2 kW si tu consumo mensual es de 450 kWh a que si tu consumo es de 750 kWh. Lo segundo, es tener claro si lo que pretendes es ahorrar dinero, o sea, consumir la misma energía y pagar menos, o consumir más energía sin incrementar tus gastos. El análisis hay que hacerlo.

“La comparación que hicimos en la casa nos inclinaron a optar por esta modalidad por muchas razones. Esta modalidad de servicio, en esencia, sustituye la ejecución de la inversión física, entiéndase que no es necesario disponer de un área determinada: techo, parcela, etc., para la ubicación del equipamiento. En el tiempo puedes obtener los beneficios más rápido.

“Como desventajas fundamentales de la modalidad de contratación del servicio, está en que no cuentas con respaldo de energía cuando ocurren afectaciones al servicio, lo cual puede ser posible haciendo la inversión propia y estar claros que no eres propietario de la inversión, aun cuando lo hagas por 20 años, que es la vida útil promedio de estas instalaciones”.

**–¿Qué cuenta sacó para saber que la contratación le daría un beneficio?, porque a todos los consumidores no les debe dar la matemática...**

“En nuestro caso hicimos una valoración del consumo de energía y su costo en los dos últimos años, que oscilaron entre 460 y 740 kW, con un promedio de 556 kW por mes. En la casa hacemos un plan de ahorro, limitando sobre todo en el verano el uso de equipos electrodomésticos y de clima, pero, aun así, el consumo resultante siguió teniendo un costo elevado, el que junto a la alimentación ocupan casi la totalidad del salario. De ahí la importancia que le dimos a esta oportunidad para el ahorro financiero.

“Con estos antecedentes, hicimos el cálculo de cuántos kW nos resultaría recomendable contratar y que por supuesto pudiéramos pagar. El resultado fue que con 2 kW podíamos disminuir de la facturación 6 000 kW en 2 años, representando un ahorro estimado, descontando el pago anticipado, de 29 800 pesos. El análisis hay que hacerlo mes a mes, atendiendo a que se trata de una escala de precios progresiva y no a un precio lineal de la energía.

“Ya los primeros dos meses desde la contratación nos ha permitido un ahorro real de 2 035 pesos, aun siendo estos meses los de menos consumo. Te resalto que en el mes de enero solo pagamos 53.73 pesos.

“Sobre el análisis del por qué a algunos consumidores no les da la cuenta, hay varios aspectos que pueden estar incidiendo, en este momento influye, sobre manera, la imposibilidad de acceder a un mercado cambiario ajustado a la tasa oficial. Se ha originado un mercado informal con tasas inaccesibles para la mayoría de los trabajadores”.



## Ejemplo para Contrato de 1 kW fotovoltaico a la UNE por 2 años

### Ejemplo de ahorro para el sector residencial

Precio de 1 kW: 159 MLC

Energía descontada por mes: 125 kWh

Energía descontada en 1 año: 1500 kWh

Energía descontada en 2 años: 3000 kWh

Tarifa Residencial		Sin Contrato		Con Contrato		Ahorro CUP		
Rango	CUP/kWh	Consumo kWh	Facturación CUP	Consumo kWh	Facturación CUP	Mensual	Primer año	Acumulado al segundo año
0-100	0,33							
101-150	1,07	150	87	25	8	78	939	1878
151-200	1,43	200	158	75	25	133	1599	3198
201-250	2,46	250	281	125	60	221	2655	5310
251-300	3	300	431	175	122	309	3705	7410
301-350	4	350	631	225	220	412	4938	9876
351-400	5	400	881	275	356	525	6300	12600
401-450	6	450	1181	325	531	650	7800	15600
451-500	7	500	1531	375	756	775	9300	18600
501-600	9,2	600	2451	475	1356	1095	13140	26280
601-700	9,45	700	3396	575	2221	1175	14100	28200
700-1000	9,85	1000	6351	875	5120	1231	14775	29550
1001-1800	10,8	1800	14991	1675	13641	1350	16200	32400
1801-2600	11,8	2600	24431	2475	22956	1475	17700	35400
2601-3400	12,9	3400	34751	3275	33139	1613	19350	38700
3401-4200	13,95	4200	45911	4075	44167	1744	20925	41850
4201-5000	15	5000	57911	4875	56036	1875	22500	45000
Más de 5000	20	5500	67911	5375	65411	2500	30000	60000

Más consumo

Más ahorro



Información: Unión Eléctrica

El hecho de que la contratación se realice en MLC representa un punto en contra para algunas personas naturales. Sin embargo, tomando como referencia la tasa de cambio informal y redondeándola a 100 CUP por cada MLC, el cálculo matemático nos permite señalar que a partir de 500 kWh de consumo la contratación representa un beneficio.

“En Cuba hay alrededor de 180 000 clientes que consumen en ese rango”, destaca Montes Calzadilla, funcionario del Ministerio de Energía y Minas.

Mientras el sector privado realiza el proceso a través de una transferencia del financiamiento a una cuenta en moneda libremente convertible (MLC) de la UNE, para las empresas con respaldo en liquidez (CL) resulta más factible. En tal sentido, las entidades estatales tienen la opción de hacerlo mediante un respaldo en CL a dicha empresa, a razón de 24 CUP por cada MLC, por lo que el monto financiado es menor que el de una persona natural que acude a la tasa cambiaria informal.

Por otro lado, el cliente cuenta con la posibilidad de establecer tantos contratos como desee. Si una vez realizada la contratación, el consumidor quiere solicitar más kW en potencia, la resolución se lo permite. Asimismo, los beneficiados pueden transferirles el contrato a terceros.

¿Qué otras vías existen para adquirir energía fotovoltaica, y cuál es el precio?

Importación de sistemas fotovoltaicos por trabajadores por cuenta propia, Mipymes y cooperativas no agropecuarias a través de COPEXTEL y otras empresas dedicadas a ello. En el caso de las personas naturales, pueden importar dichas tecnologías a través de empresas como CIMEX, SASA y Tiendas Caribe, o por su cuenta, lo cual es libre de aranceles y sin límites en cuanto a cantidad en un año natural.

Venta de los sistemas fotovoltaicos mediante el comercio electrónico en tiendas de CIMEX o en oficinas comerciales de COPEXTEL en La Habana, Camagüey y Ciego de Ávila.

En el caso de CIMEX, el precio es de 2 500 MLC, y en el de COPEXTEL, de 55 000 CUP. Las opciones de pago incluyen el efectivo, el electrónico a través de la plataforma EnZona y el de cheque bancario.

Según Susana Delgado Carrera, jefa del departamento de Ventas de la Dirección de Negocios de COPEXTEL, el cliente tiene la opción de acudir de forma presencial a las tiendas o reservar los sistemas por teléfono, a través de los números del centro de atención de llamadas de la división que los ofrece.

La funcionaria explica que, en todos los casos, el primer paso será la visita técnica obligatoria libre de costo de la comercializadora a la instalación del cliente, para saber si su domicilio o entidad laboral reúne los requisitos para la instalación.

¿Cuáles son estos requisitos?

El local de la instalación (azotea o suelo) debe estar expuesto al sol durante todo el año, sin sombra y despejado; tener una superficie disponible de 12.5m<sup>2</sup> y contar con un lado de distancia mínima de 2.5m con orientación Sur.

En el caso del techo, ser de hormigón (placa), y en el del suelo, estar pavimentado (cementado o asfaltado). Deben soportar un peso de 12 kg por m<sup>2</sup> y encontrarse preferiblemente de forma horizontal o, en su defecto, de manera que permita nivelar el sistema solar fotovoltaico.

Si el cliente no desea perforar la placa para su anclaje con expansiones mecánicas, deberá garantizar ocho dados de concreto (cemento) con un peso aproximado de 20 kg cada uno.

Una vez que se conozca que el local es apto para instalar, el cliente deberá efectuar el pago y acordar con la empresa comercializadora el momento de la instalación. Posteriormente, esta última se encargará de trasladar el sistema fotovoltaico al local dispuesto.

En cuanto al mantenimiento de los sistemas, cuya vida útil es de 20 años, COPEXTEL lo garantiza cada seis meses con un costo adicional al de la instalación.

¿Y si se va la luz?

La contratación de energía fotovoltaica a la UNE no exime de las afectaciones del fluido eléctrico. En cuanto a los sistemas instalados en el local del cliente, existen tres tipos, dos de los cuales tampoco garantizan electricidad durante los apagones.

Ramsés Montes Calzadilla destaca que, cuando se va la luz, el sistema interconectado –que es el que más se utiliza y oferta– se desconecta.

“¿Por qué sucede? Siempre existe la posibilidad que la energía del panel se vaya al sistema y, por ejemplo, si el sistema está sin luz y hay un liniero trabajando, esa energía sube por el transformador para el alto voltaje y mata al liniero. Por tanto, hay una norma internacional que plantea que los sistemas interconectados, cuando no hay energía en la red, no pueden entregar energía. Entonces se desconectan”, señala el directivo del Minem.

Otro de los sistemas, denominado híbrido, también se desconecta en esos casos, pero sí transmite electricidad gracias a la batería que trae incluida. El costo de estos últimos es muy elevado.

Según Montes Calzadilla, la oferta de todas estas opciones busca incluir a los actores económicos y las personas naturales en el programa de desarrollo de energía renovable en Cuba. Dicho programa se propone alcanzar, en el año 2030, el 37% de energías limpias en el país.

autoabastecimiento-en-cuba