



ENERCER

Tu fuente de energía

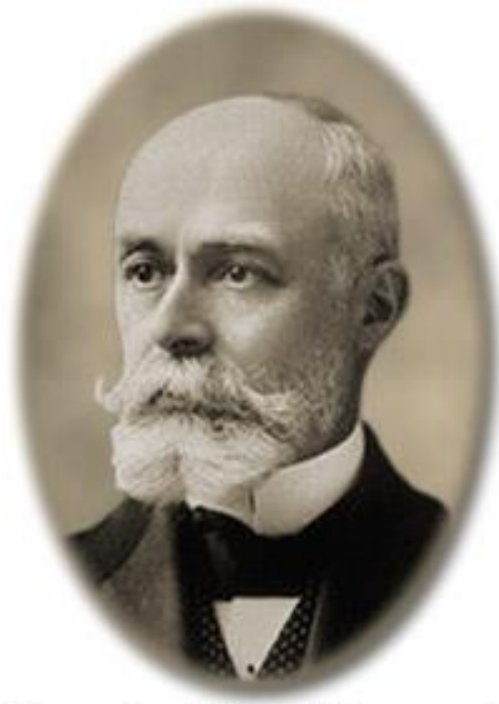
Solar

EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LOS PANELES  
SOLARES FOTOVOLTAICOS

# Historia

---

## El panel solar fotovoltaico

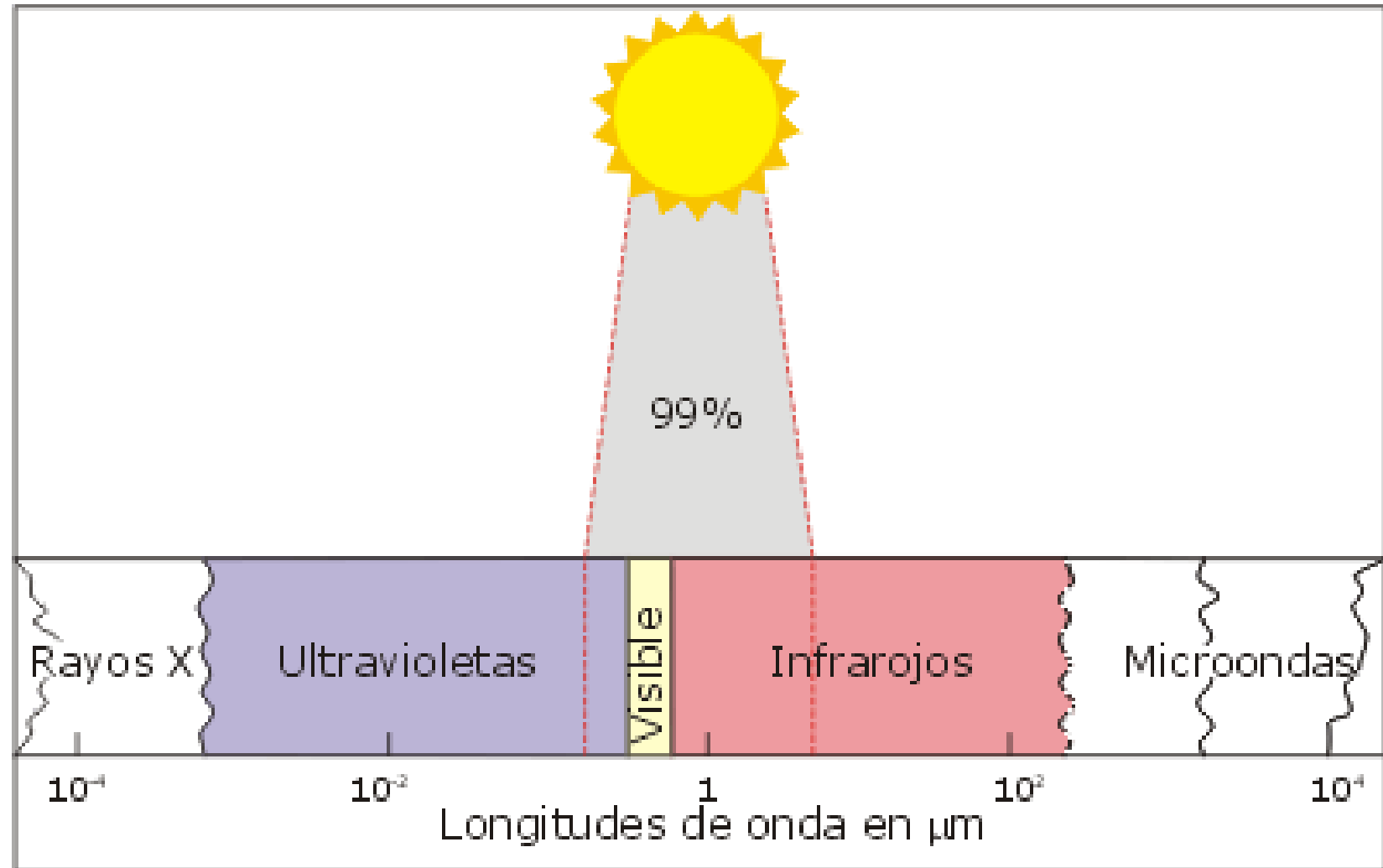


Alexandre Edmond Becquerel  
(1820-1891)

El descubrimiento del efecto fotovoltaico, la base de las células solares que permite convertir la luz solar en electricidad, se atribuye al físico francés Alexandre-Edmond Becquerel en 1839. Cinco décadas después, en 1883, el inventor americano Charles Fritts creó la primera célula fotovoltaica. Para ello utilizó un semiconductor de selenio con una fina capa de oro. Era un pequeño dispositivo con una eficiencia del 1%. En 1946, el ingeniero americano Russell Shoemaker Ohl patentó la célula solar moderna.

En 1977, el precio por watt para un panel solar era \$77 dólares

# ¿Como funciona?



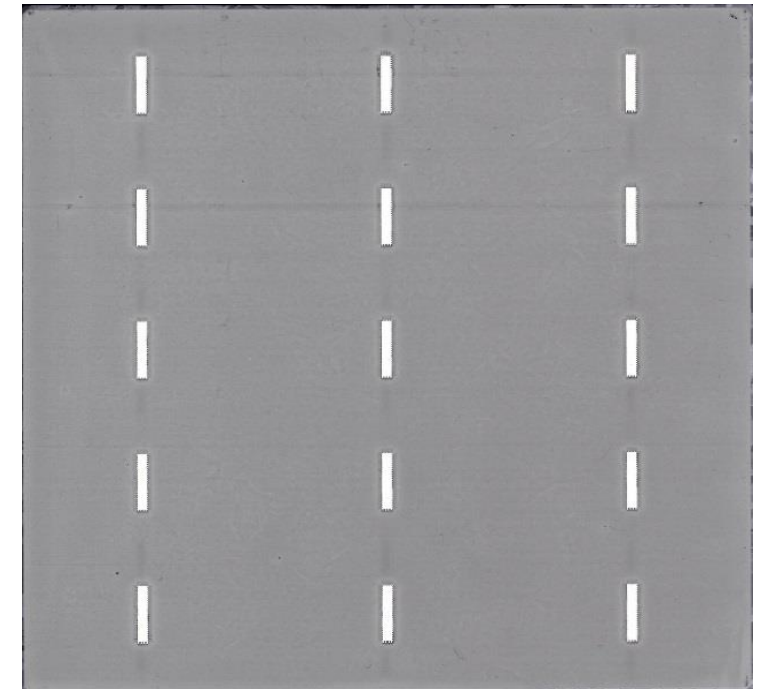
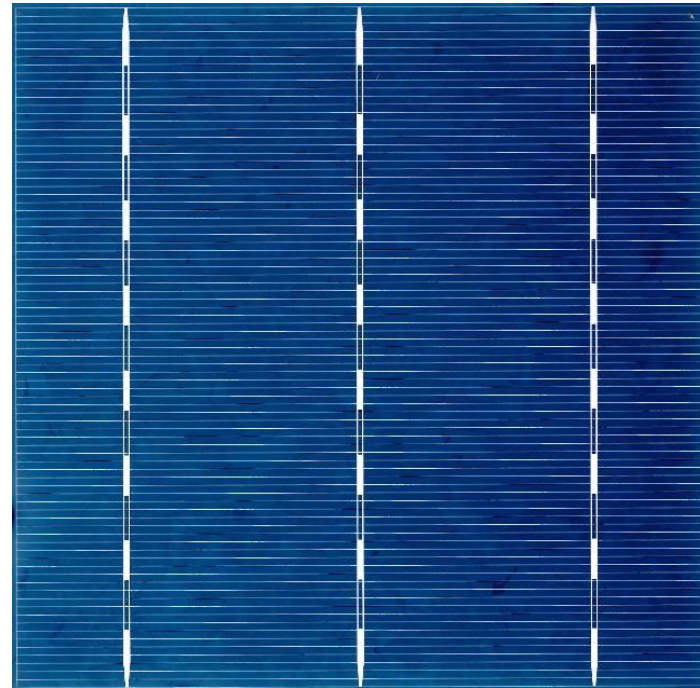
El panel solar fotovoltaico

En 1977, el precio por watt para un panel solar era \$77 dólares

# La celda solar

---

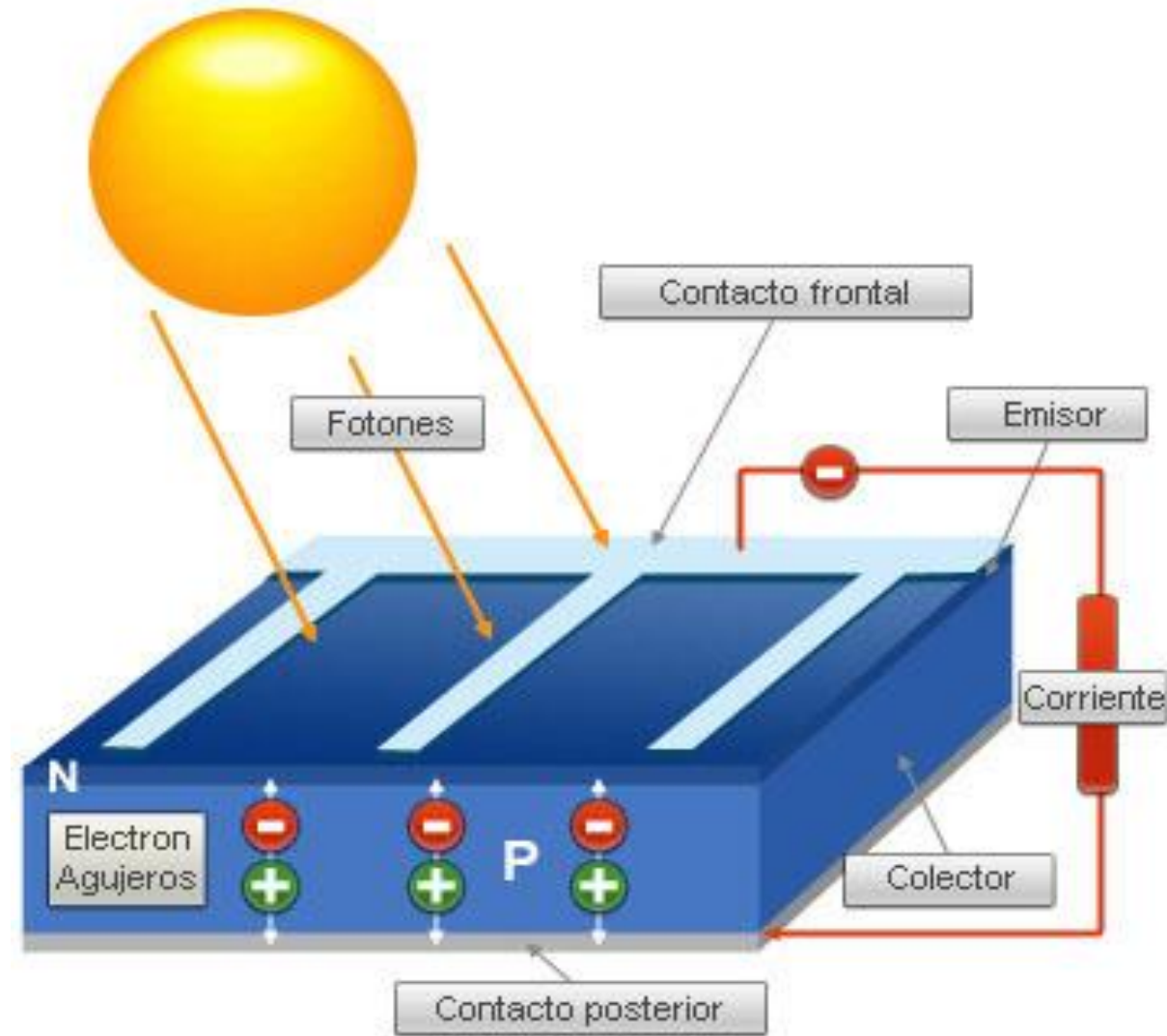
**El panel solar fotovoltaico**



En 1977, el precio por watt para un panel solar era \$77 dólares

# ¿Como funciona?

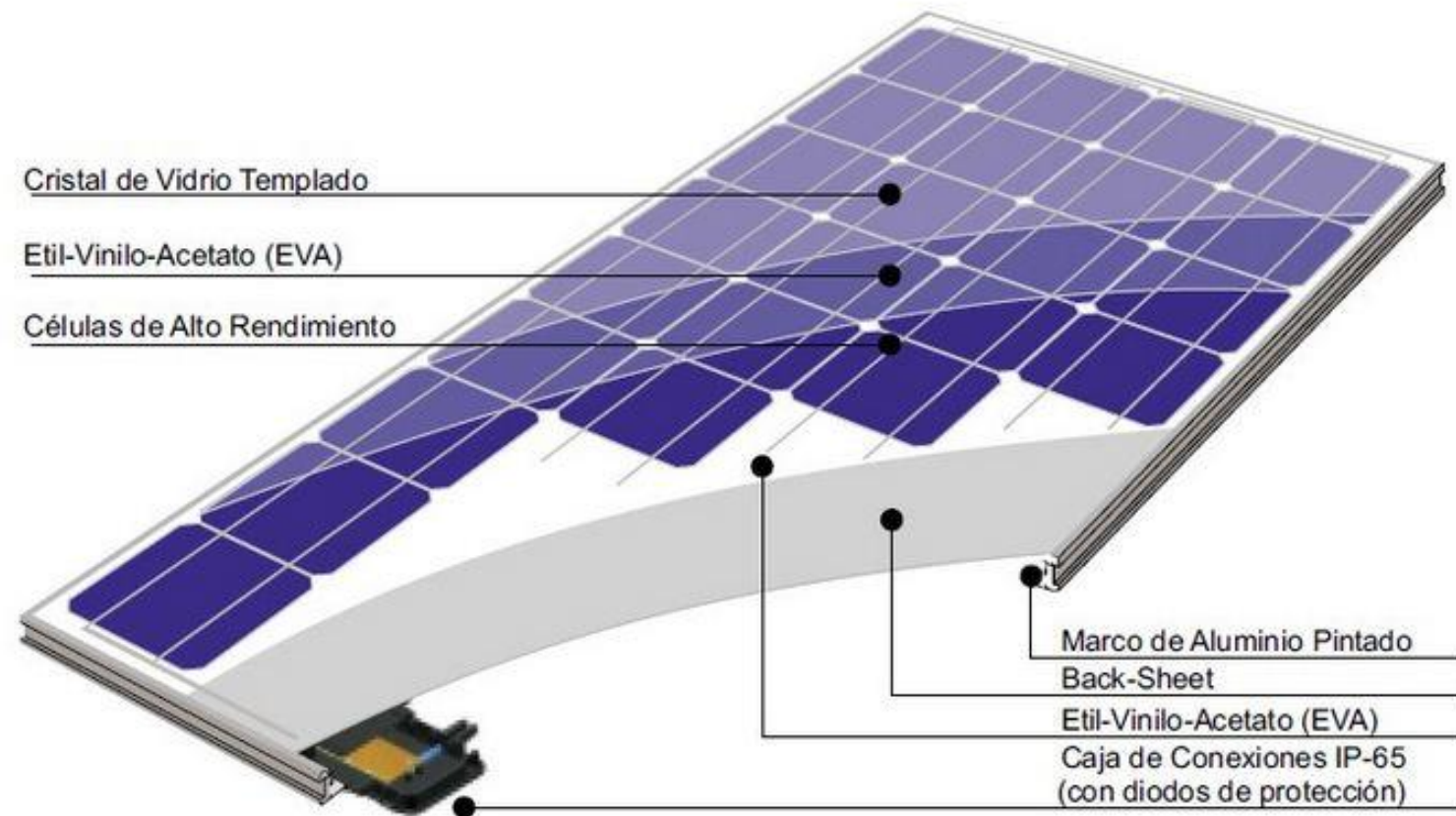
## El panel solar fotovoltaico



En 1977, el precio por watt para un panel solar era \$77 dólares

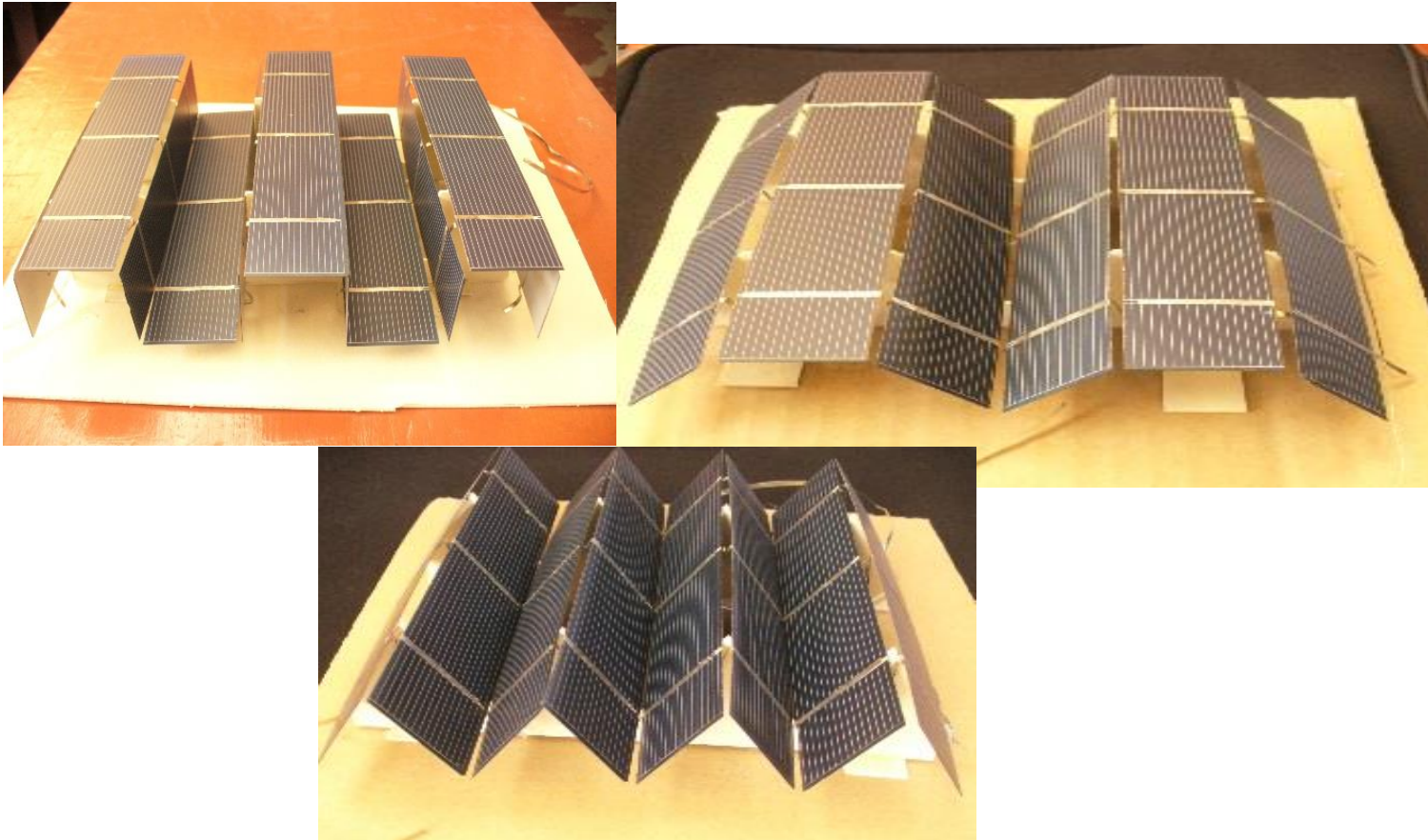
# Sistemas Solares On-Grid

## El panel solar fotovoltaico



En 1977, el precio por watt para un panel solar era \$77 dólares

# Panel solar 3D



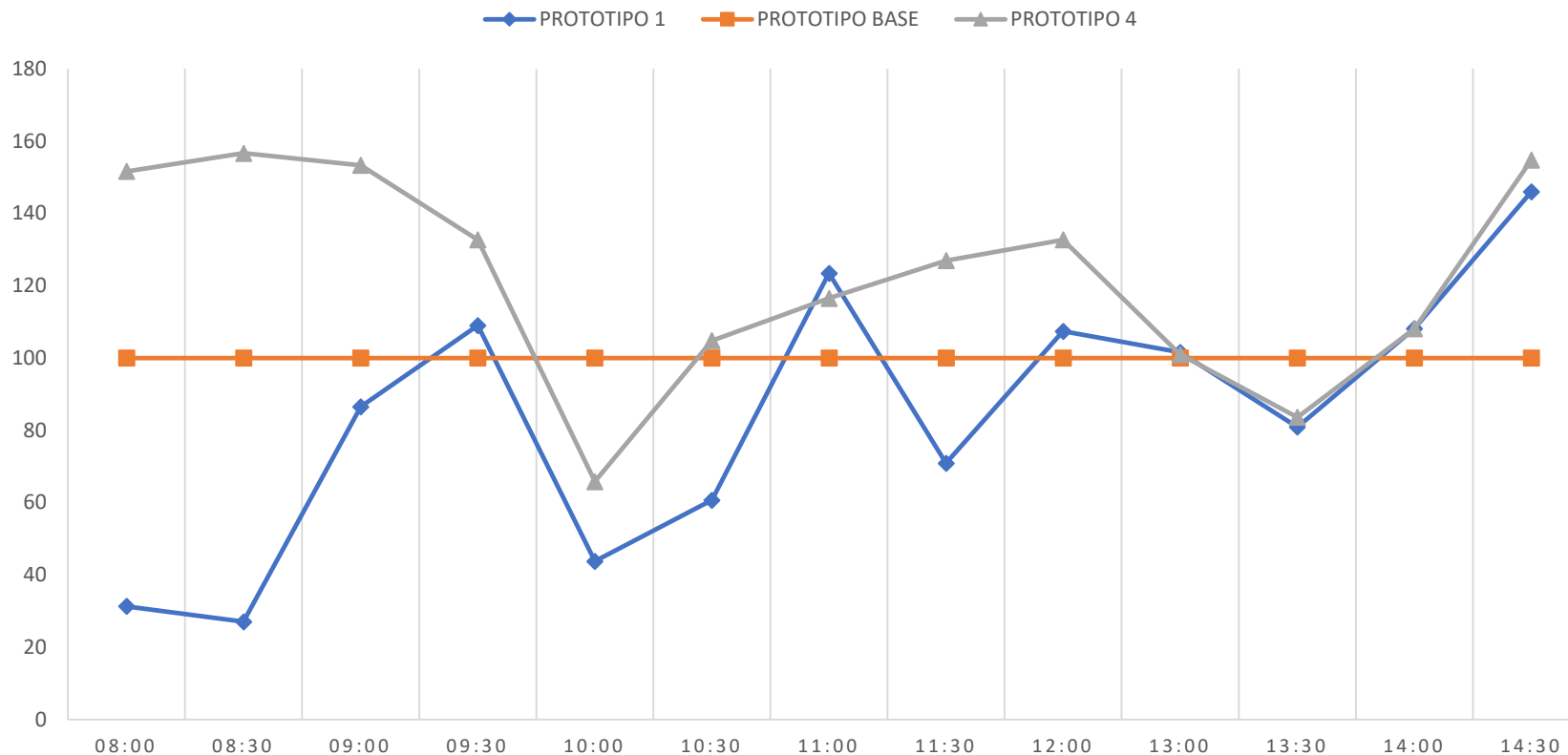
El panel  
solar  
fotovoltaico

En 2016 se instaló un nuevo panel solar cada 84 segundos



# Panel solar 3D

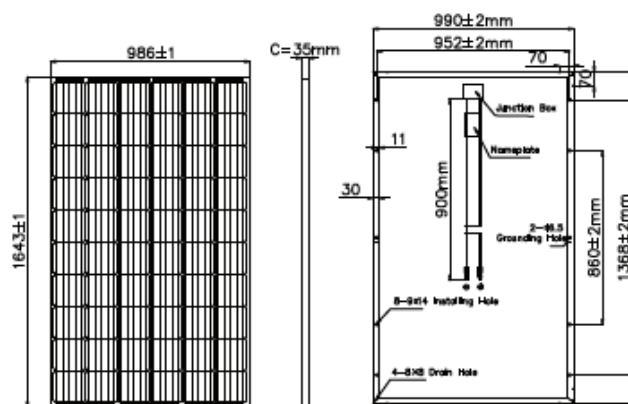
COMPARATIVO PRODUCCION DE ENERGIA EN PORCENTAJE  
POSTURA PARALELO A LA TRAYECTORIA DEL SOL MAYO 23 2014



El panel  
solar  
fotovoltaico

En 2016 se instaló un nuevo panel solar cada 84 segundos



| MECHANICAL SPECIFICATION |  | MECHANICAL DRAWINGS   |
|--------------------------|--|---|
| Cell Type                | Mono crystalline 156 (156.75) x156 (156.75) mm |  |
| Number of cells          | 72(6x12)                                       |   |
| Dimensions(AxBxC)        | 1956x990x40mm                                  |   |
| Weights                  | 20.5kg   |   |
| Front Glass              | 3.2 mm Low iron tempered glass                 |   |
| Frame                    | Anodized aluminum                              |   |
| Junction Box             | IP 67, with bypass diodes                      |   |
| Output Cables            | TÜV, length 900mm, 4.0mm <sup>2</sup>          |   |

| ELECTRICAL CHARACTERISTICS   |                  |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| PERFORMANCE AT STANDARD TEST CONDITION (STC: 1000 W/m <sup>2</sup> , 25° C, AM1.5)             |                  |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Module Series  | TPS-M6U(72)-xxxW |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Maximum Power at STC (Pmax)  | 335W             | 340W   | 345W   | 350W   | 355W   | 360W   | 365W   | 370W   | 375W   |
| Short Circuit Current (Isc)  | 9.32A            | 9.35A  | 9.41A  | 9.5A   | 9.6A   | 9.7A   | 9.8A   | 9.85A  | 9.9A   |
| Open Circuit Voltage (Voc)   | 47.0V            | 47.1V  | 47.3V  | 47.5V  | 47.7V  | 47.9V  | 48.1V  | 48.2V  | 48.3V  |
| Maximum Power Current (Impp)   | 8.8A             | 8.91A  | 9.03A  | 9.16A  | 9.28A  | 9.38A  | 9.48A  | 9.54A  | 9.6A   |
| Maximum Power Voltage (Vmpp)   | 38.1V            | 38.2V  | 38.2V  | 38.2V  | 38.3V  | 38.4V  | 38.5V  | 38.8V  | 39.1V  |
| Encapsulated Cell Efficiency   | 19.71%           | 20.0%  | 20.3%  | 20.59% | 20.89% | 21.18% | 21.48% | 21.77% | 22.06% |
| Module Efficiency  | 17.3%            | 17.56% | 17.82% | 18.07% | 18.33% | 18.59% | 18.85% | 19.11% | 19.37% |
| Power Tolerance  | 0/+3%            | 0/+3%  | 0/+3%  | 0/+3%  | 0/+3%  | 0/+3%  | 0/+3%  | 0/+3%  | 0/+3%  |
| PERFORMANCE AT NORMAL OPERATING CELL TEMPERATURE (NOTE: 800 W/m <sup>2</sup> , 44±2° C, AM1.5) |                  |        |        |        |        |        |        |        |        |

El panel solar fotovoltaico

En 2016 se instaló un nuevo panel solar cada 84 segundos

# Calidad y Seguridad

Nuestros productos cuentan con certificación RETIE y RETILAP, adicionalmente nuestros proveedores están certificados en ISO 9001 versión 2015

El panel solar  
fotovoltaico



CERTIFICADO  
**RETIE**

**RETILAP**  
REGLAMENTO TÉCNICO DE ILUMINACIÓN  
Y ALUMBRADO PÚBLICO.

Publiservicios su aliado en energía