

# **CONCEPTOS BASICOS DE ELECTRICIDAD EN EL MANEJO DE SISTEMAS DE BOMBEO DE AGUA.**

**PRESENTA : ING. OSCAR JAIME MEDINA SÁNCHEZ  
FIRCO HIDALGO**

**IXTAPALAPA , D.F. 25 DE JUNIO DEL 2008**

# CONCEPTOS BASICOS

- **Voltaje (V), Corriente (I), Resistencia (R), Potencia (P), Energía (E), Conexión en Serie Y Paralelo . Son Algunos de los Conceptos Eléctricos Fundamentales que se deben de tener en mente cuando se trata de Sistemas Fotovoltaicos.**

# Magnitudes Eléctricas



Magnitud	Unidad	Aparato Medición
<b>V</b>	<b>Volt</b>	<b>Voltímetro</b>
<b>Voltaje</b>	Milivolt	
Diferencia de potencial Fuerza Electromotriz	microvolt	
<b>I</b>	<b>Amper</b>	<b>Amperímetro</b>
<b>Corriente</b>	Miliamper	
Intensidad	Microamper	
<b>R</b>	<b>Ohm</b>	<b>Ohmetro</b>
<b>Resistencia</b>	Microhm	
	Megahm	

# ***Términos comunes en electricidad***

## **Voltaje eléctrico.**

**Es el trabajo que debe realizar una fuente externa sobre los electrones para que estos puedan fluir por el conductor y producir una corriente eléctrica.**

**Símbolo: V**

**Unidad de medición: El Volt ( V )**

# ***Términos comunes en electricidad***

## **Corriente Eléctrica.**

**El Numero de Electrones que Fluyen a Través de Un conductor en un segundo.**

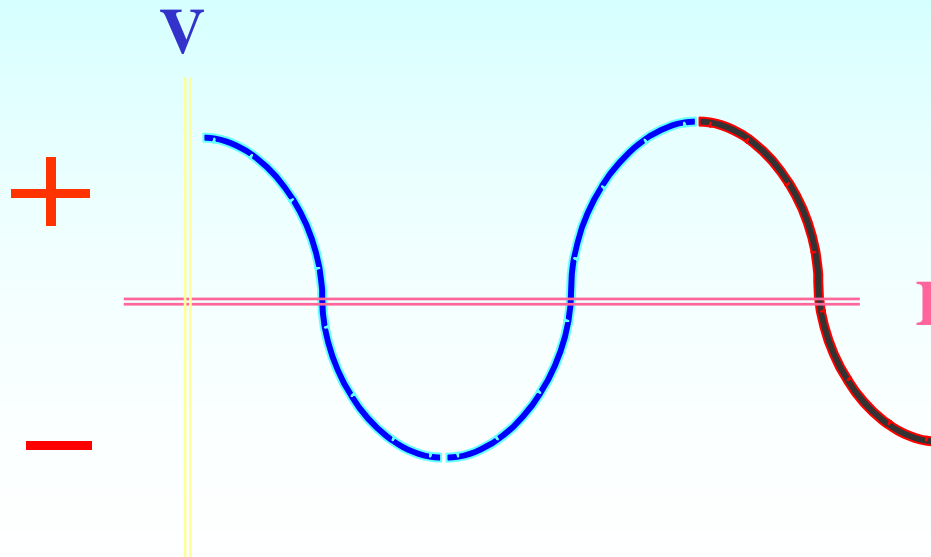
**Símbolo: I**

**Unidad de medición: Amper ( A )**

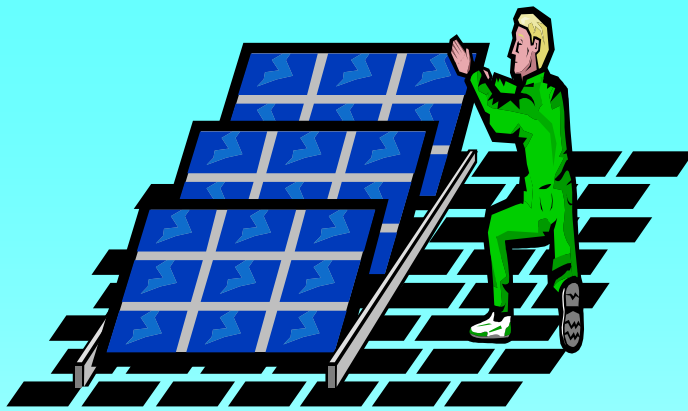
# ELECTRICIDAD

## CA/Corriente Alterna:

Tipo de corriente eléctrica cuya polaridad está cambiando en intervalos regulares. La corriente alterna se obtiene de las Centrales hidroeléctricas, térmicas, etc. Y es suministrada al Servicio público de uso común en hogares e industria.

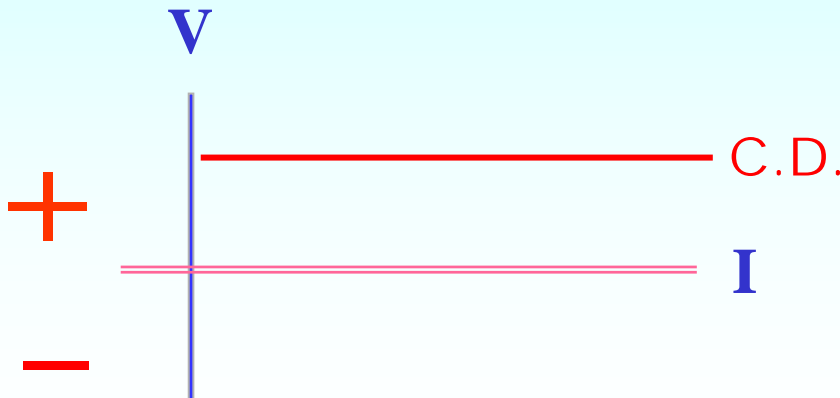


# ELECTRICIDAD



## CD/Corriente Directa:

Tipo de corriente eléctrica con polaridad constante, la corriente directa se obtiene de pilas, baterías, celdas solares.



# ***POTENCIA ELECTRICA***

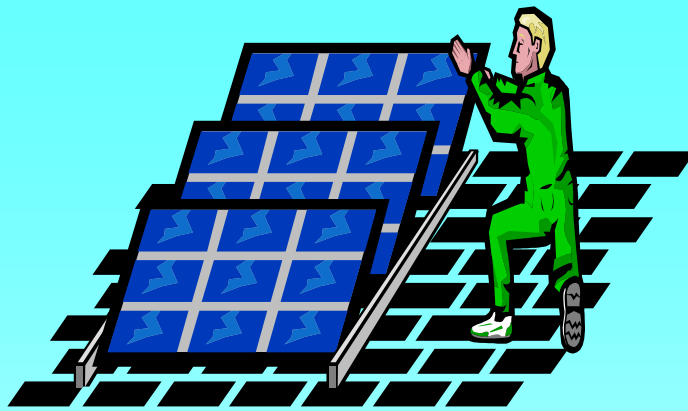
Es la generada o consumida en un instante dado especifica por el voltaje **V** que obliga a los electrones a producir una corriente **I**

Símbolo: **P**

Unidad de medición: **El Watt (W)**

$$P = V \times I$$

$$1 \text{ W} = 1 \text{ V} \times 1 \text{ A}$$



# ELECTRICIDAD

## POTENCIA MECANICA :

LA POTENCIA APLICADA AL EJE DE UN MOTOR ELECTRICO CONVENCIONALMENTE SE MIDE EN CABALLOS DE POTENCIA ( HP ).

QUE EQUIVALE A 746 WATTS DE POTENCIA ELECTRICA.

$$1 \text{ Hp} = 746 \text{ W}$$

# ***Términos comunes en electricidad***

## **Energía Eléctrica.**

Es la potencia generada o consumida en la unidad de tiempo; y se define como el producto de la potencia eléctrica consumida (generada), por el tiempo de consumo (generación).

Símbolo: **E**

Unidad de medición: **El Watt-hora**

**Energía generada o consumida.**

$$E = P \times t$$

# ***RESISTENCIA***

**Los materiales de la naturaleza por su capacidad de conducir la electricidad se Clasifican en:**

**Conductores , Semiconductores y Aislantes.**

**Los Metales Son los conductores que presentan el medio de menor resistencia al flujo de las cargas eléctricas.**

# ***RESISTENCIA***

**El Vidrio , La Madera , El Hule son Ejemplos de Materiales Aisladores.**

**Entre estos dos comportamientos eléctricos existen una Gama muy amplia de materiales que no son metales , pero que a temperatura ambiente , conducen la electricidad a cierto grado. Estos materiales reciben el nombre de semiconductores , y gracias a ellos, se ha desarrollado la industria de la electrónica y microelectrónica. (Silicio , Cadmio).**

# ***Términos comunes en electricidad***

## **Resistencia.**

**Todos los Materiales, en menor o mayor grado, se oponen al flujo de electrones a Través de ellos. A la oposición que presentan los Materiales a la Corriente Eléctrica se le llama Resistencia.**

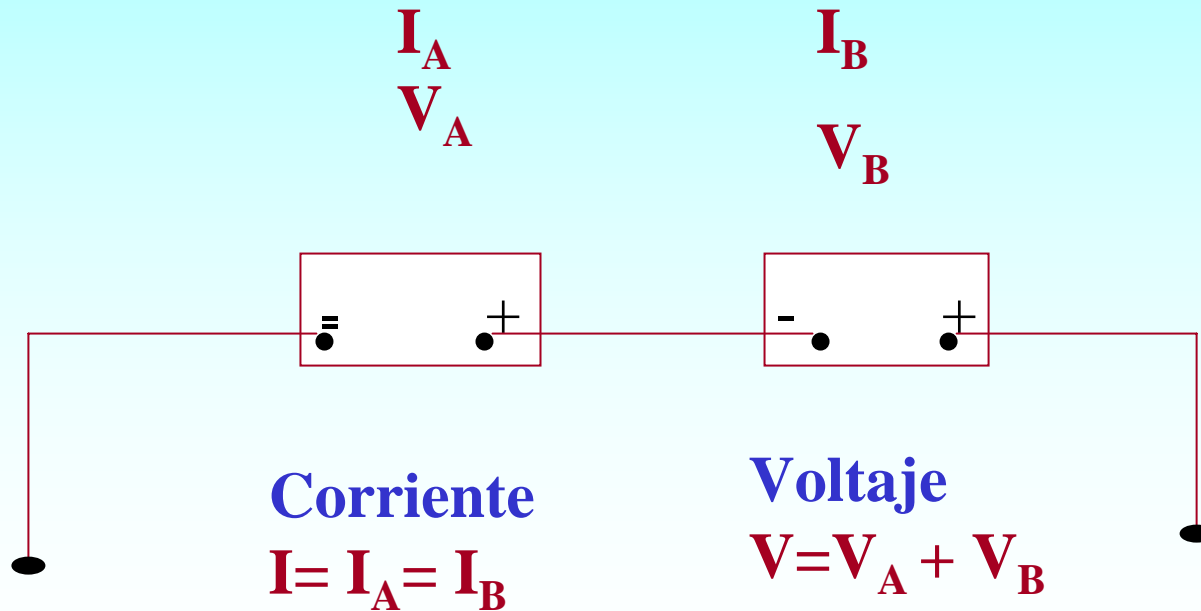
**Símbolo: R**

**Unidad de medición: Ohm (  $\Omega$  )**

# ELECTRICIDAD

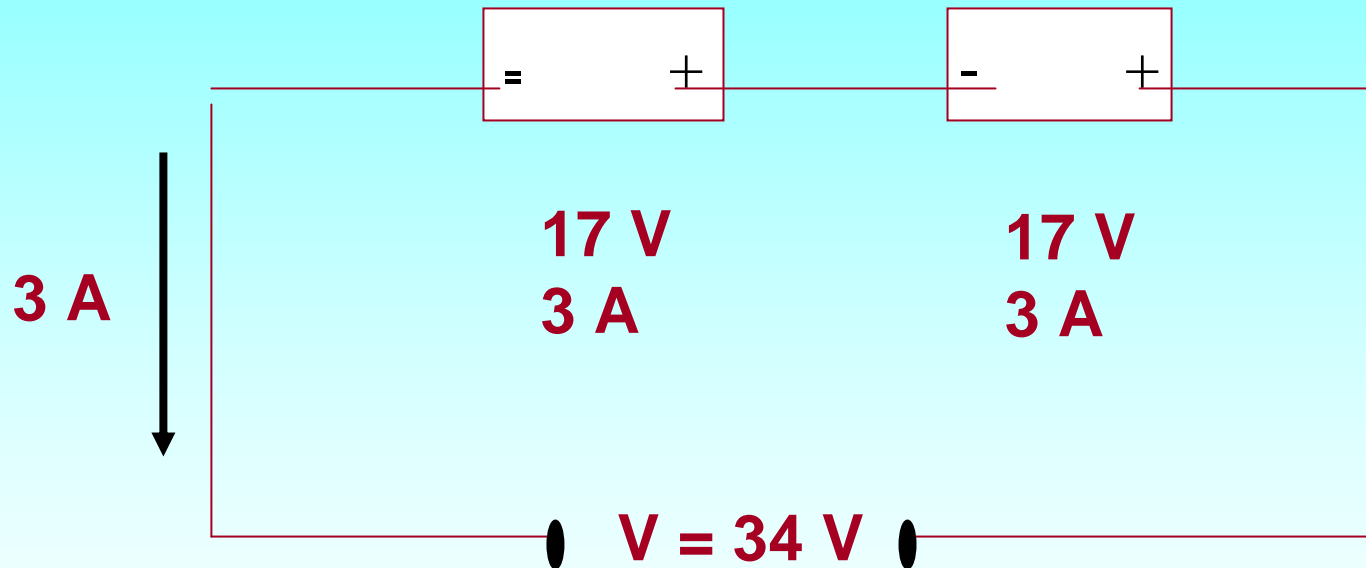
## CONEXIÓN EN SERIE.

Quando dispositivos similares o concordantes se conectan En serie, los voltajes se suman y la corriente no se afecta.



# ELECTRICIDAD

CONEXIÓN EN SERIE : ( AFECTA EL VOLTAJE )



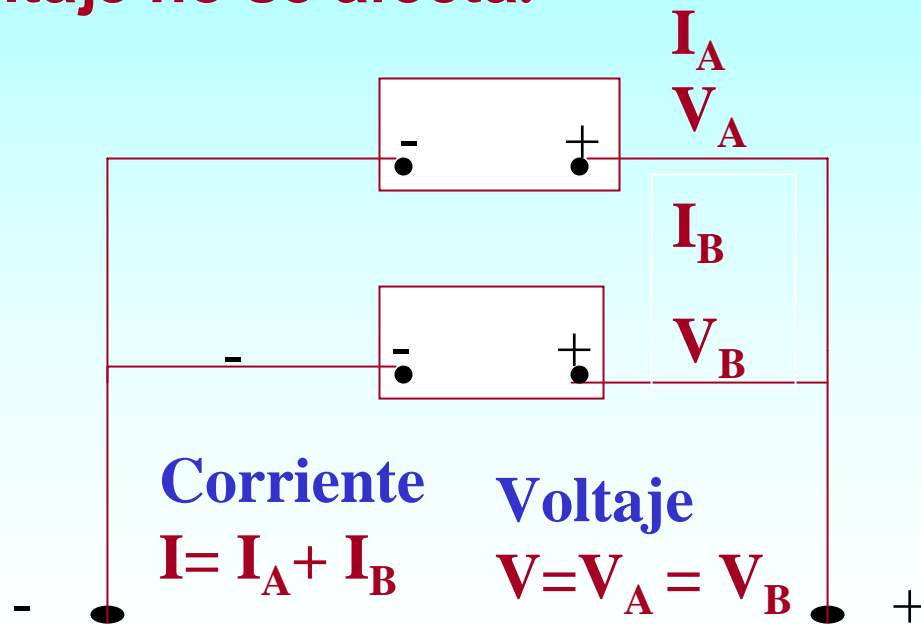
$$P = 34 \text{ V} * 3 \text{ A}$$

$$P = 102 \text{ W}$$

# ELECTRICIDAD

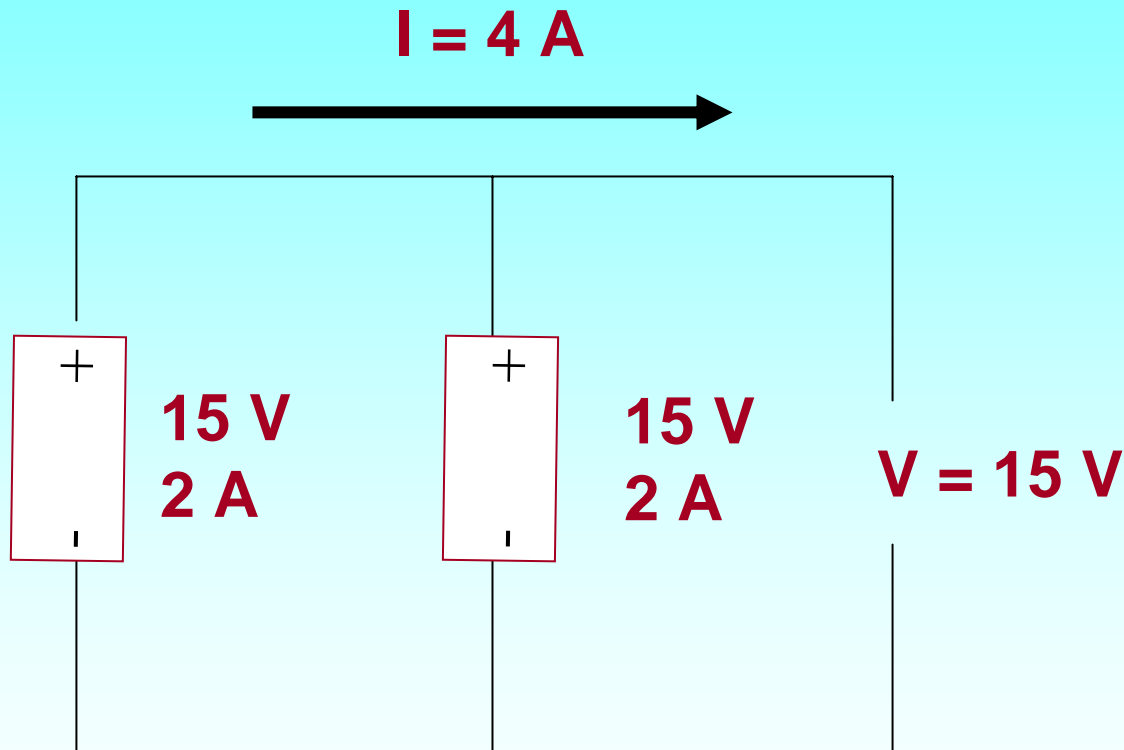
## CONEXIÓN EN PARALELO.

Quando dispositivos similares o concordantes se conectan En paralelo, las corrientes se suman y el voltaje no se afecta.



# ELECTRICIDAD

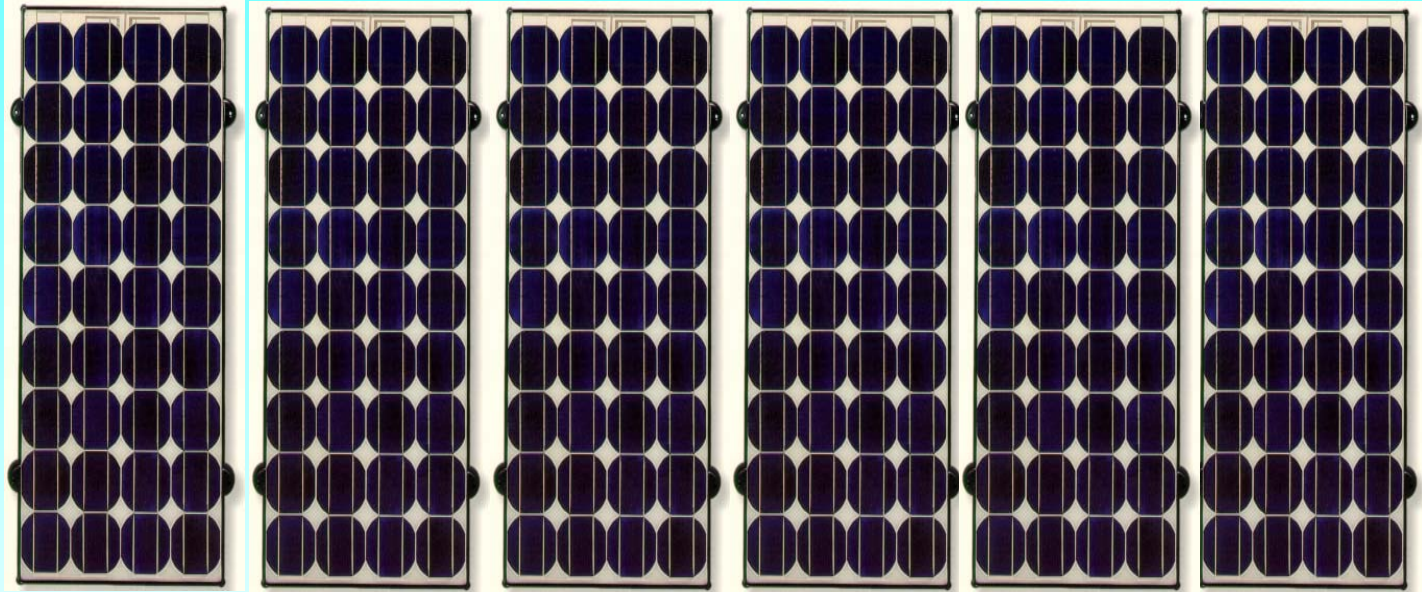
CONEXIÓN EN PARALELO : ( AFECTA LA CORRIENTE )



$$P = 15 \text{ V} * 4 \text{ A}$$

$$P = 60 \text{ W}$$

# AUMENTANDO EL VOLTAJE



**V = 15 VOLTS. (Modulo)**

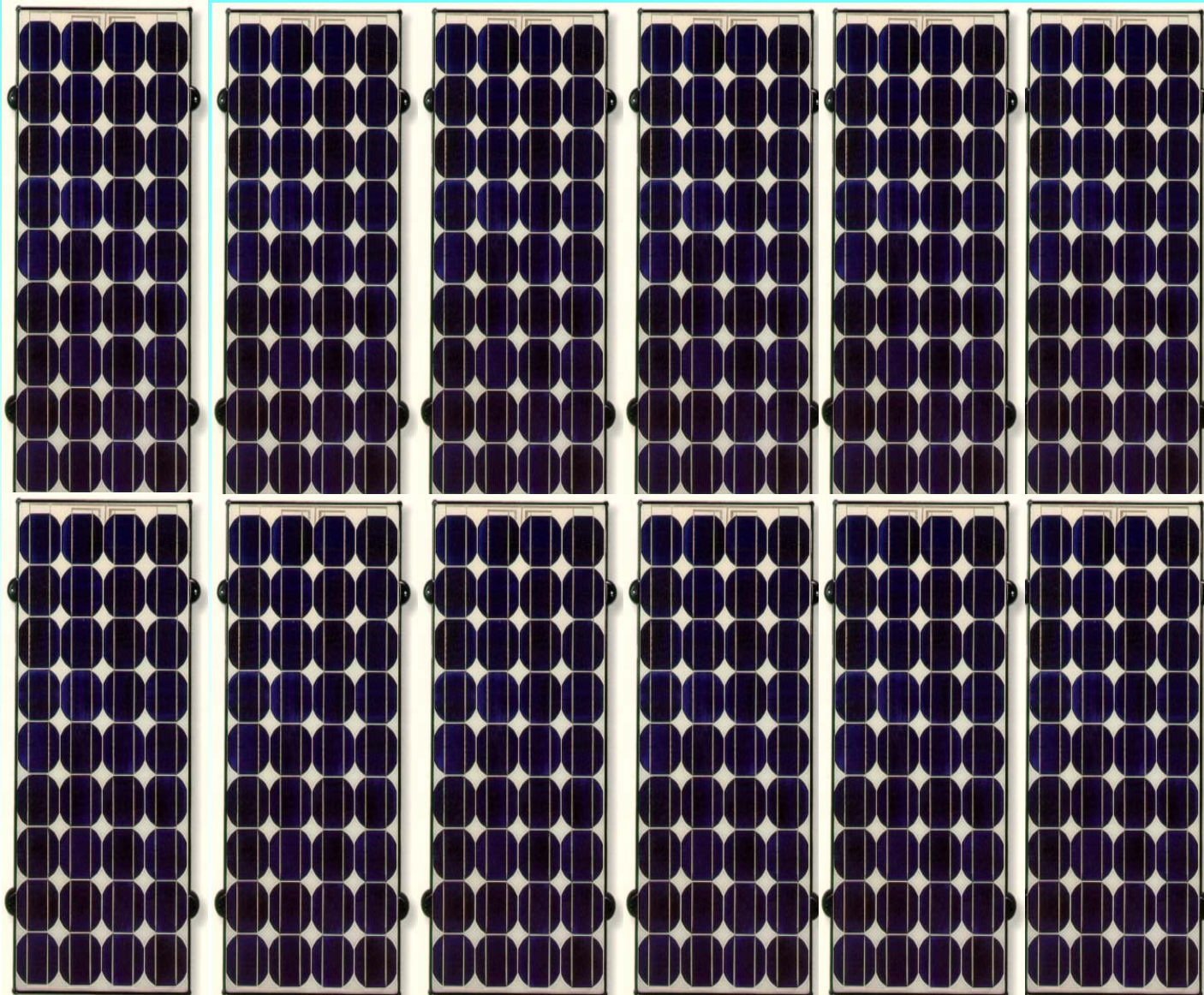
**I = 4.0 AMPERS. (Modulo)**

**6 SERIE Y 1 PARALELO**

**VOLTAJE DEL PANEL = 90 V**

**CORRIENTE DEL PANEL = 4 AMPERS**

# AUMENTANDO LA CORRIENTE



$V_p = 90 \text{ V}$

$I_p = 8 \text{ A}$

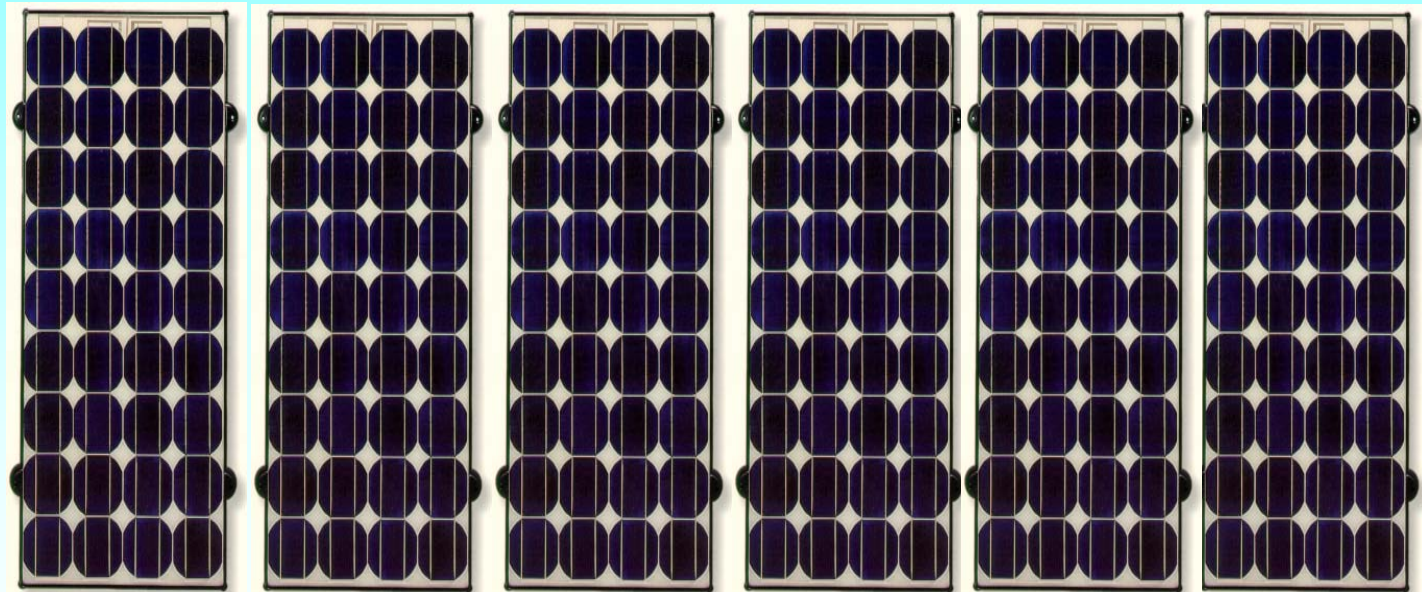
6 S y 2 P

# **RESUMEN: ELECTRICIDAD BASICA**

- ¿QUE ES VOLTAJE?**
- ¿QUE ES CORRIENTE ELECTRICA?**
- ¿QUE ES POTENCIA ?**
- ¿QUE ES ENERGIA?**
- ¿QUE TIPO DE CORRIENTE GENERAN LOS MODULOS?**
- ¿QUE SE INCREMENTA EN LA CONEXIÓN EN SERIE?**
- ¿QUE SE INCREMENTA EN LA CONEXIÓN EN PARALELO?**

# SU TURNO

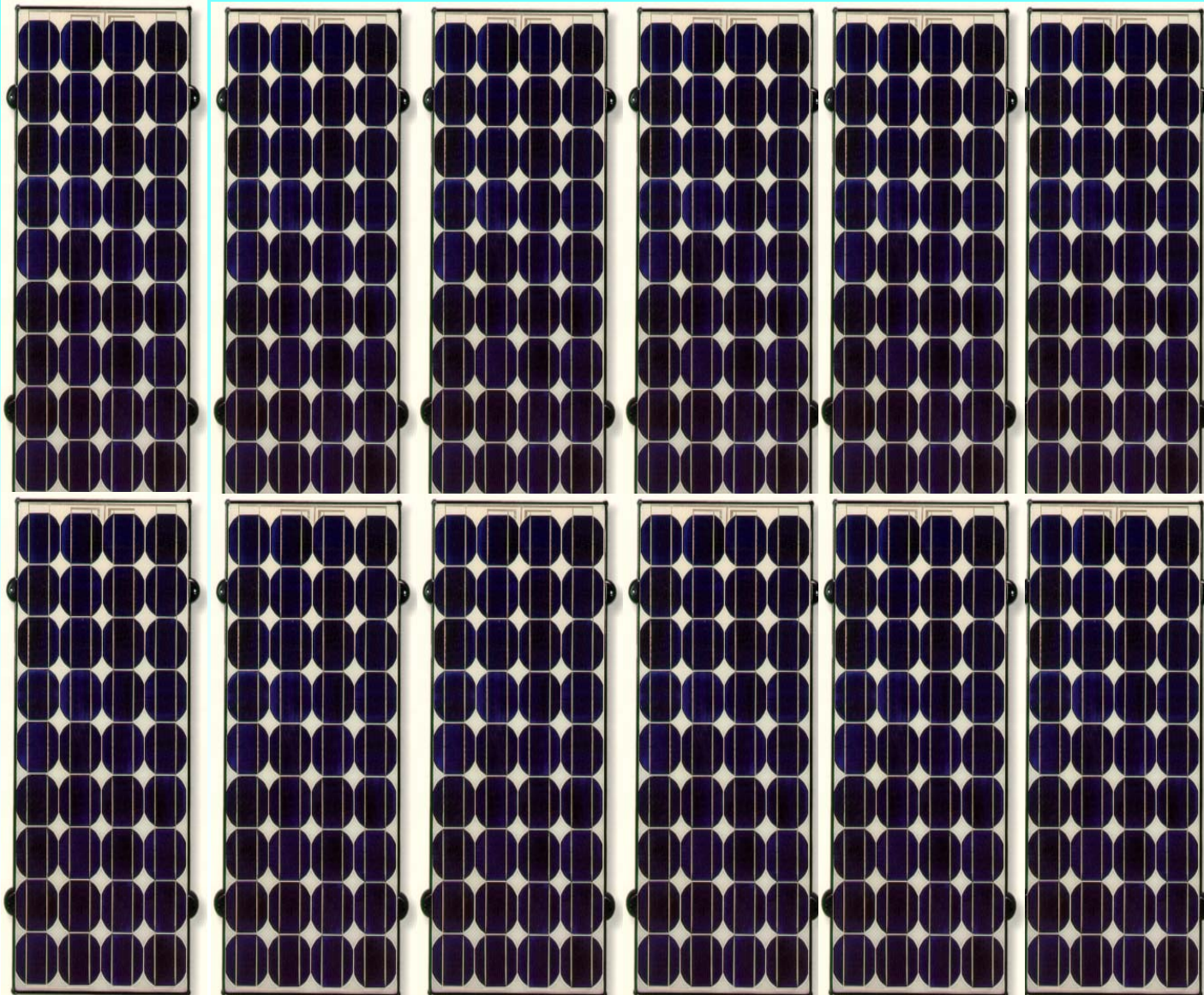
**¿CALCULAR EL VOLTAJE Y LA CORRIENTE DEL SIGUIENTE PANEL?.**



**MODULO DE 70 W  
V = 17.5 VOLTS.  
I = 4.0 AMPERS**

**3 MODULOS EN SERIE  
2 MODULOS EN PARALELO**

**¿ CALCULAR LA POTENCIA EN HP A LA QUE TRABAJA LA BOMBA SOLAR DEL SIGUIENTE PANEL?.**



**(MODULO)**

**V = 17 V**

**I = 5.5 A**

*GRACIAS POR SU ATENCIÓN*

