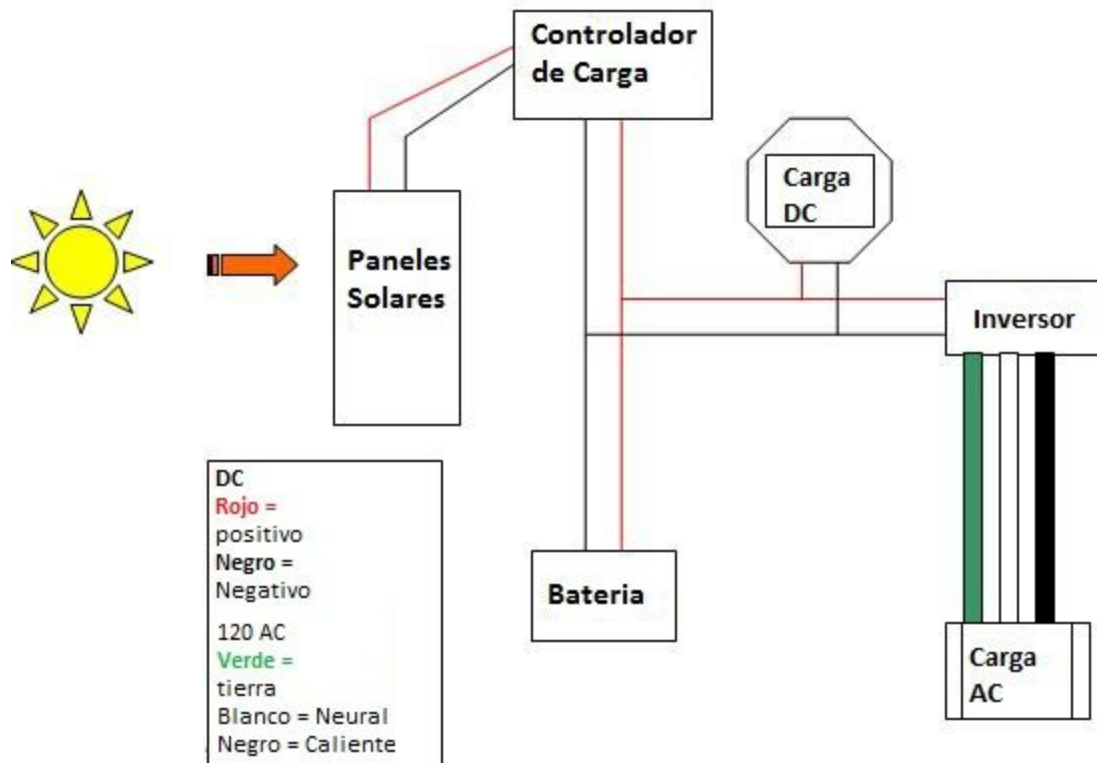


Curso de Instalación de un Sistema Solar Fotovoltaico

Diagrama de un Sistema Solar Fotovoltaico



Componentes de un Sistema Solar Fotovoltaico

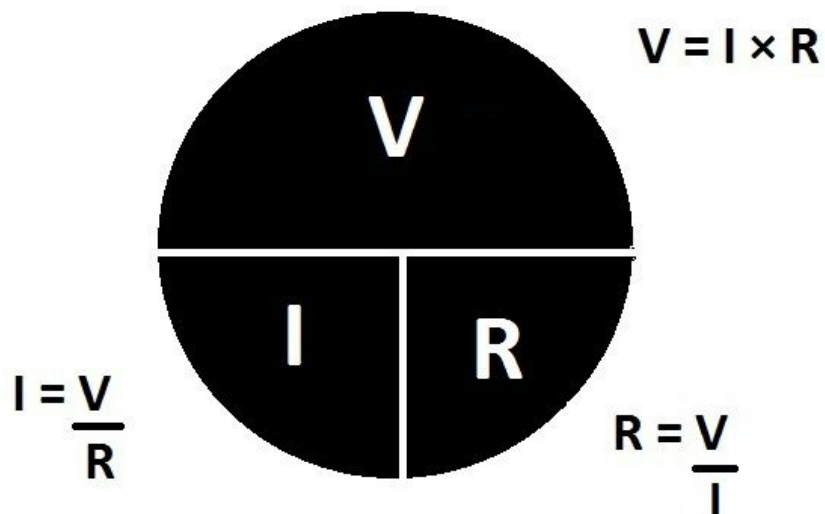
- Paneles solares: recibe energía del sol
- Controlador de carga: Detiene la batería por sobrecarga
- Disyuntor de circuito (conocido como Breaker): se detiene el flujo de corriente cuando sea necesario
- Batería: Almacena energía
- Inversor: Circuito electrónico que transforma la corriente directa (DC) en corriente alterna (AC)
- Protección Contra Rayos: Esto protege contra las sobretensiones creadas por los rayos.
- Protectores de falla a tierra: protege a las personas de ser sorprendido por el mal funcionamiento de los dispositivos eléctricos. Una persona que está utilizando un dispositivo de este tipo y también está en contacto con una superficie húmeda, se convierte en la vía conductora desde el dispositivo al suelo.

Unidades

Concepto y su simbolo	Unidades que la representa el concepto y su simbolo	Calculos
Voltaje (V)	Voltios (V)	$\text{Voltaje} = \text{Corriente} \times \text{Resistencia}$
Corriente (I)	Amperios (A) Amperio-hora (Ah)* = $\frac{\text{kilovatios-horas}}{\text{voltios}}$	$\text{Corriente} = \frac{\text{Voltaje}}{\text{Resistencia}}$
Resistencia (R)	Ohmios (Ω)	$\text{Resistencia} = \frac{\text{Voltaje}}{\text{Corriente}}$
Potencia (P)	Vatios (W)	$\text{Potencia} = \text{Corriente} \times \text{Voltaje}$ $\text{Potencia} = \frac{\text{Energia}}{\text{Tiempo}}$
Energia (E)	kilovatios-horas (kWh)*	$\text{Energía} = \text{Tiempo} \times \text{Potencia}$ $\text{kWh} = \text{amperio-hora} \times \text{voltios}$

* kilo quiere decir 1,000

*La capacidad de la batería se mide se mide en amperios-horas.



Corrientes

La electricidad dada por los paneles solares es llamada Corriente Directa (DC). Este tipo de corriente es diferente a la AC (Corriente Alterna), ya que la DC se puede almacenar en cualquier tipo de batería. La electricidad es originalmente DC y antes de que pueda ser introducida a la matriz debe ser convertida a AC. Para que esto pase, la corriente debe pasar por un inversor. Los sistemas DC son bastantes sencillos y solo se necesita un inversor al momento de utilizar dispositivos que requieren AC.

Circuitos en Serie y Paralelo

La forma que los componentes estan conectados dentro de un sistema pueden cambiar el voltaje y la corriente. Los circuitos dentro de un sistema solar pueden presentarse en serie o paralelo. Los paneles son conectados en una forma o hasta ambas dependiendo de las cantidades de paneles que hay en el sistema. Conectando las baterías ya sea en serie o paralelo, incrementa el voltaje, mientras la corriente del sistema se mantiene igual. De la misma forma, si el voltaje se mantiene igual, la corriente incrementa.

La conexión del sistema en serie permite que el voltaje incremente, manteniendo la corriente del sistema igual. En este tipo de conexión, conectas el negativo de un dispositivo al positivo del proximo.

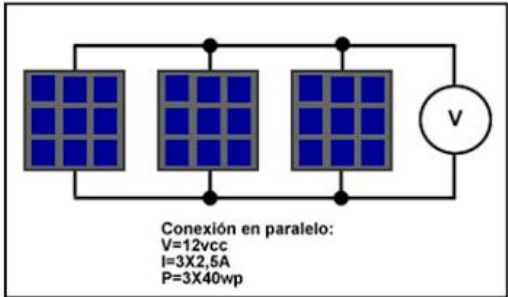
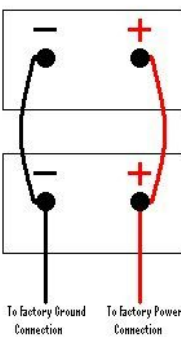
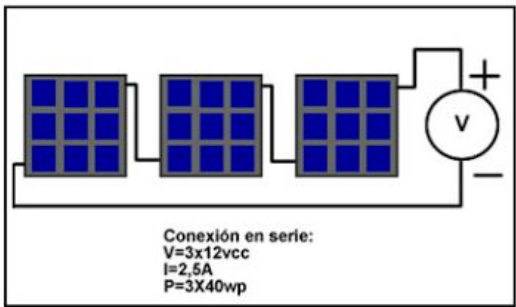
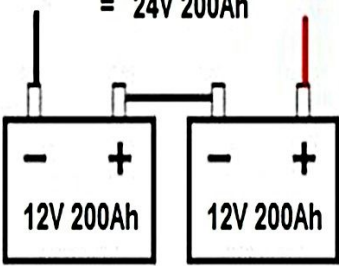
La conexión de un sistema en paralelo permite que la corriente incremente, manteniendo el voltaje igual. En este tipo de conexión, los dispositivos se conectan juntos, es decir, que los negativos van con los negativos y los positivos van con los positivos.

Paralelo (Ecuaciones)

Voltaje (V) sigue siendo el mismo	$V_{Total} = V_1 = V_2 \dots$
Corriente (I)	$I_{Total} = I_1 + I_2 + \dots$
Resistencia (R)	$\frac{1}{R_{Total}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots$

Serie (Ecuaciones)

Voltaje	$V_{Total} = V_1 + V_2 + \dots$
Corriente (I) sigue siendo el mismo	$I_{Total} = I_1 = I_2 = \dots$
Resistencia (R)	$R_{Total} = R_1 + R_2 + \dots$

Conexiones	Panel	Bateria
Paralelo	<div><p>Conexión en paralelo: $V=12\text{vcc}$ $I=3 \times 2,5\text{A}$ $P=3 \times 40\text{wp}$</p></div>	<div><p>To factory Ground Connection To factory Power Connection</p></div>
Serie	<div><p>Conexión en serie: $V=3 \times 12\text{vcc}$ $I=2,5\text{A}$ $P=3 \times 40\text{wp}$</p></div>	<div><p>Conexión en serie</p><p>= 24V 200Ah</p></div>