



# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

## DEPARTAMENTO DE ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA CARRERA DE TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTROMECAÁNICA

### MONOGRAFÍA, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO SUPERIOR EN ELECTROMECAÁNICA

#### TEMA: GENERADOR ELÉCTRICO TÁCTICO

AUTOR:  
IZA IZA, VÍCTOR MEDARDO

TUTOR: ING. PARREÑO OLMOS, JOSÉ ALFREDO

LATACUNGA, AGOSTO 2022

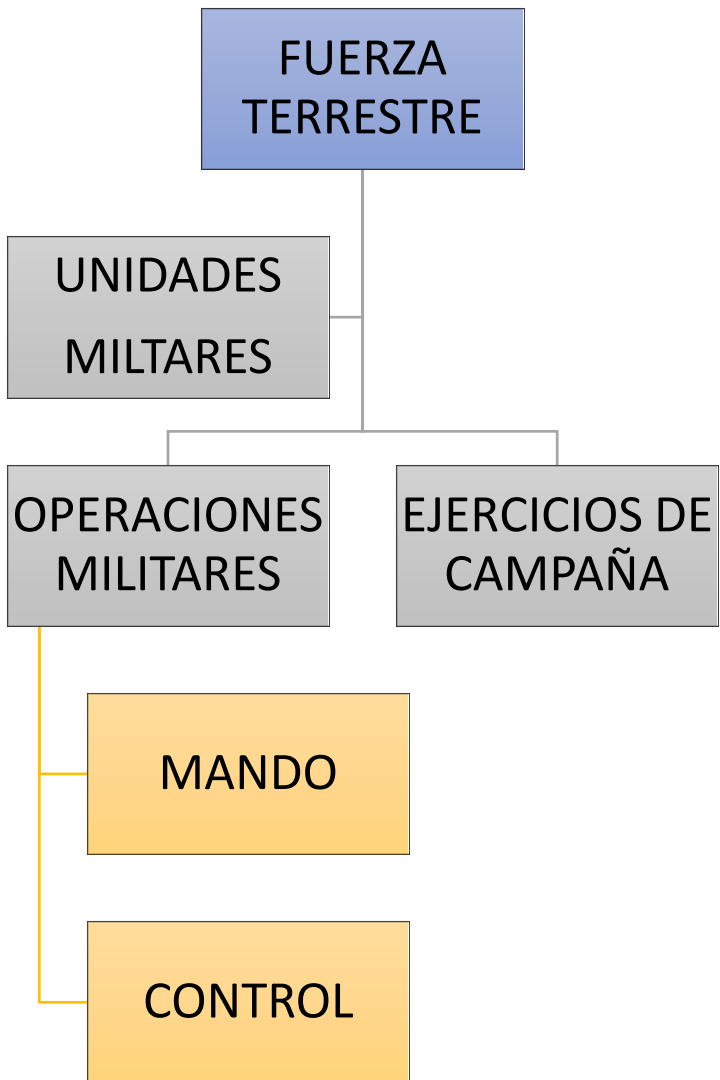


## General

- Implementar un generador táctico de energía eléctrica utilizando elementos eléctricos, electrónicos, mecánicos para el sector artesanal.

## Específicos

- Delimitar las características constructivas y de funcionamiento de los generadores eléctricos.
- Implementar el generador táctico eléctrico con todos sus componentes.
- Realizar las pruebas de funcionamiento y análisis de resultados.



Falta de disponibilidad de energía eléctrica.

No puede cumplir con eficacia las operaciones de mando y control al no contar con este recurso.

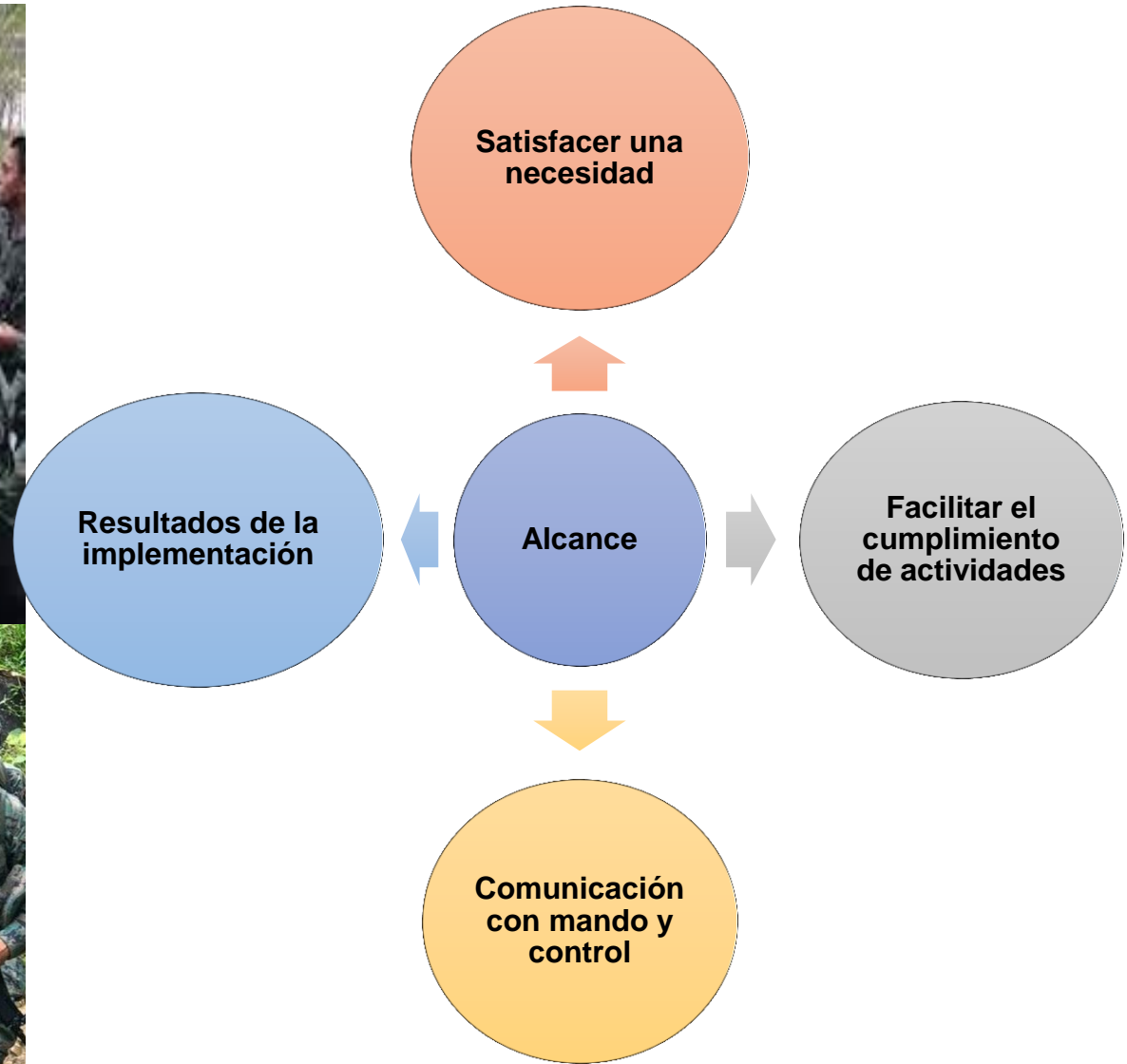
Retarda la ejecución de las actividades programadas.

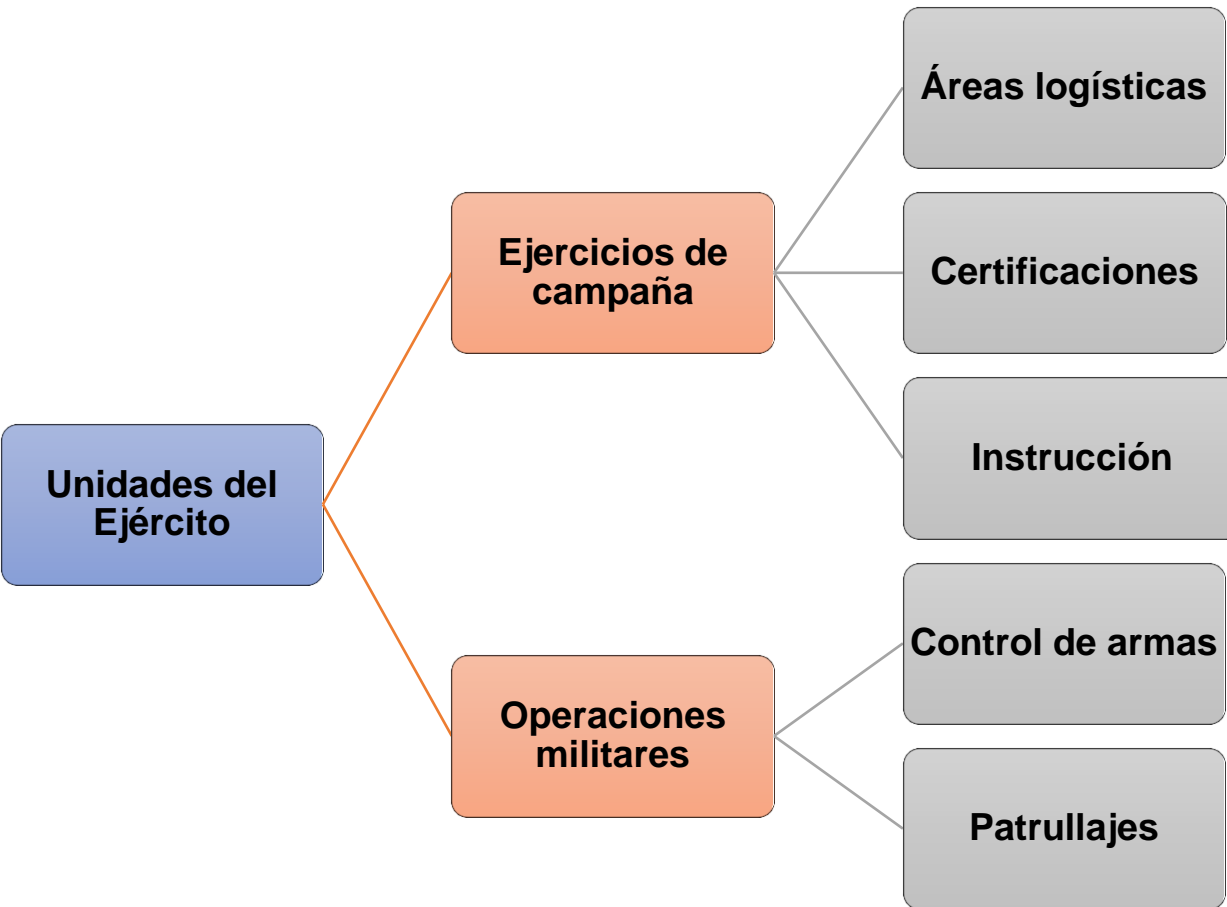
Malestares:

- Limitaciones para realizar actividades.
- El tiempo de comunicación con el escalón superior
- No contar con energía eléctrica.

# Alcance

Víctor M. Iza I.



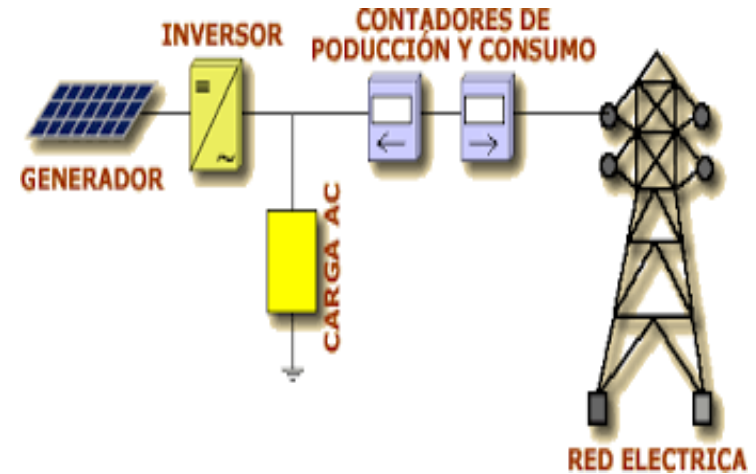




## Sistema aislado



## Sistema conectado a la red



## Generadores portátiles



## Implementación

### Cálculos.

Antes de realizar la implementación se debe conocer la potencia del equipo que se necesita

*Potencia total*

$$P_T = P_1 + P_2 + P_3$$

$$P_T = 14.43 \text{ (W)} + 15 \text{ (W)} + 65 \text{ (W)}$$

$$P_T = 94.43 \text{ (W)}.$$

**Dónde:**

$P_1$  = Potencia de consumo de la Motorola.

$P_2$  = Potencia de consumo de dispositivos móviles.

$P_3$  = Potencia de consumo de Pc portátil.





## Batería

Tipo	Peso	Profundidad de descarga (DoD)	Nº ciclos según DoD	Mantenimiento	Fugas	Precio
Ácido-plomo FLA	Elevado	30%	2400	Sí	No	Muy bajo
Ácido-plomo VRLA AGM	Elevado	30%	1200	No	Sí	Bajo
Ácido-plomo VRLA de gel	Elevado	30%	1500	No	Sí	Bajo
Litio fosfato de hierro	Muy bajo	80%	3000	No	Sí	Elevado

## Panel

Tipo de panel solar	Ventajas	Desventajas
Monocrystalinos	+ Alto rendimiento y eficacia (15-22%)  + Estética: células de color negro o azul oscuro y homogéneo	- costo algo más caro
Policristalinos	+ Menor costo	- Rendimiento y eficacia media (15-17%)  - Estética: color azul irregular
Amorfo	+ costo más bajo	- Muy bajo rendimiento y eficacia (8-10%)

## Inversor

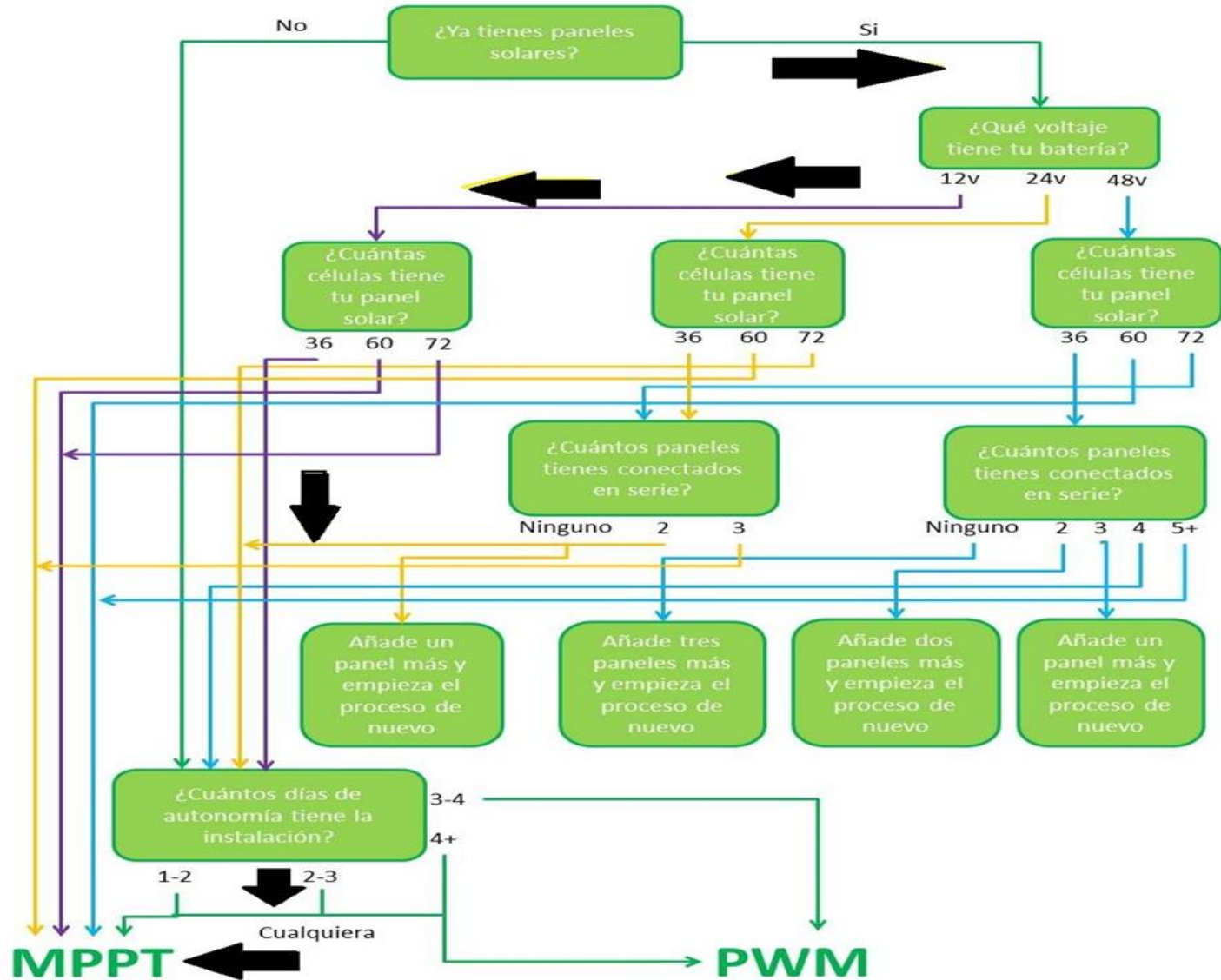
12V	Cuando es menor 1500W
24V	1000 a 3000Watts
48V	2000 A 8000Watts



# Selección de regulador

Víctor M. Iza I.

*Regulador*



# Ensamblaje

Víctor M. Iza I.

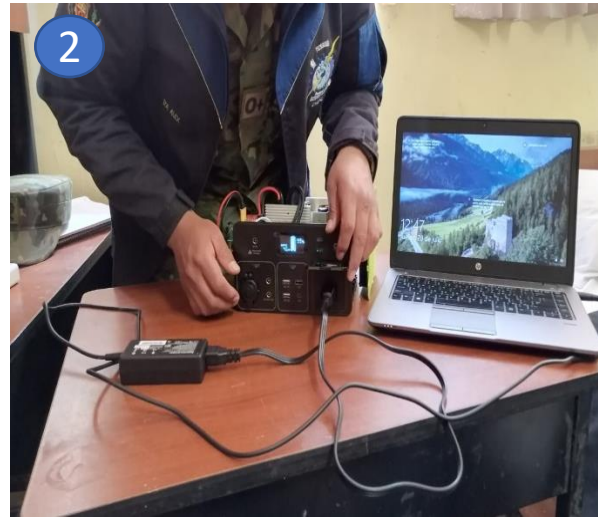
## Conexión de elementos



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



*Celular*



*Computadora*



*Motorola*



110V AC



Solar



12V DC

●Se realizó el análisis de los tipos de generadores de energía eléctrica que existen, dando a conocer sus características y aplicaciones de cada uno de ellos donde se determinó de que el sistema de generación de energía eléctrica que más se acople a este proyecto es el sistema de generación mixto, ya que para generar energía nuestro equipo cuenta con tres métodos de carga que son de carga solar, carga de 110V AC y 12V DC.

●Se determinó los elementos eléctricos y electrónicos que se utilizaron en esta implementación de acuerdo a las especificaciones de los fabricantes, datos técnicos, cálculos de funcionamiento con el fin de que nuestro equipo sea adecuado y se acople a las necesidades que se requiere para ser considerado como un generador eléctrico táctico.

●Se implementó de manera secuencial cada uno de los componentes realizando las conexiones de manera adecuada con la finalidad de no tener inconvenientes al momento de poner en funcionamiento nuestro equipo, también se elaboró una estructura adecuada que facilite su transporte, teniendo en cuenta que esto depende en su gran mayoría del peso y tamaño del mismo.

Una vez realizado la investigación se recomienda seleccionar de manera adecuada el sistema de generación más versátil que cumpla con los parámetros necesarios para realizar la implementación del tema, con el fin de que cumpla con las especificaciones requeridas.

Se recomienda que en un sistema de generación de energía eléctrica táctica, las fuentes de carga no dependan de un solo suministro ya que el modo de empleo es en diferentes situaciones y circunstancias no solo en el ámbito militar sino también en el sector artesanal, familia, etc. para lo cual se aconseja que el suministro sea mixto para mejorar su desempeño.

Finalmente se recomienda que cuando se utilice este equipo en operaciones complejas como; patrullajes en selva, antimotines, anti delincuenciales, entre otras, no llevar el panel como fuente alimentación por las exigencias que demandan estas actividades.

# GRACIAS POR SU ATENCIÓN

