

ARCO ELÉCTRICO

RAYOS

**MEDIDORES DE RIGIDEZ
DIELÉCTRICA DEL ACEITE**

GRUPO 6

**ARUGUETE RAUBER IRINA TAMARA
MÉNDEZ CAROL ANGELINA
VILLEGAS PEREIRA DANTE JONAS**



**Universidad
Nacional de San Luis**

FICA

**Facultad de Ingeniería
y Ciencias Agropecuarias**

ARCO ELECTRICO

1

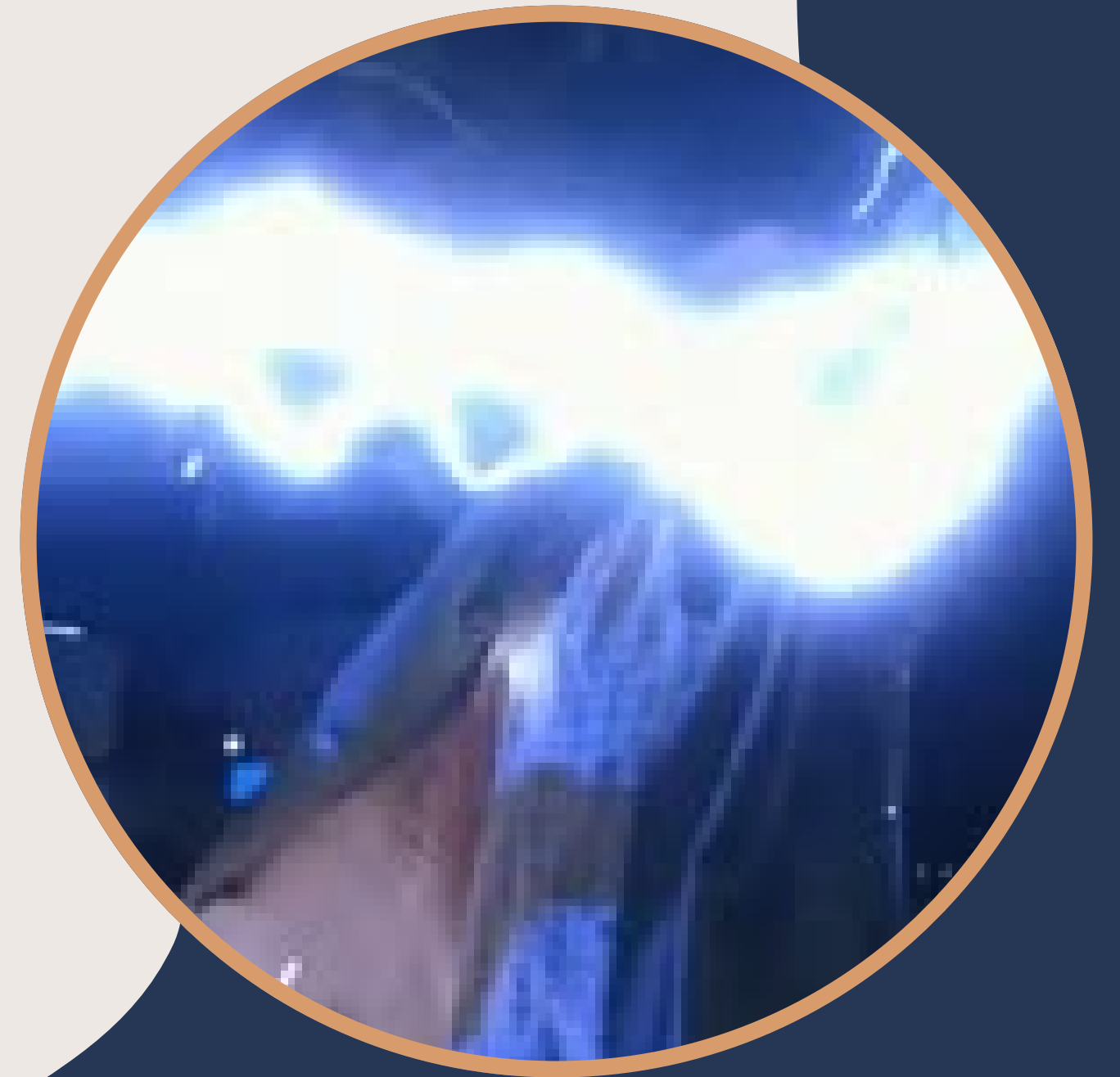
Un arco eléctrico es una descarga visible y continua de electricidad a través de un gas (generalmente aire) que conecta dos conductores con diferente potencial eléctrico

2

el arco eléctrico es un fenómeno sostenido que puede durar desde fracciones de segundo hasta varios minutos

3

Se forma cuando la tensión (voltaje) entre los conductores es lo suficientemente alta para ionizar el aire intermedio



FACTORES DE **FORMACIÓN**

- Voltaje aplicado
- Distancia entre electrodos
- Medio circundante
- Tipo de corriente

TIPOS DE ARCOS ELECTRICOS



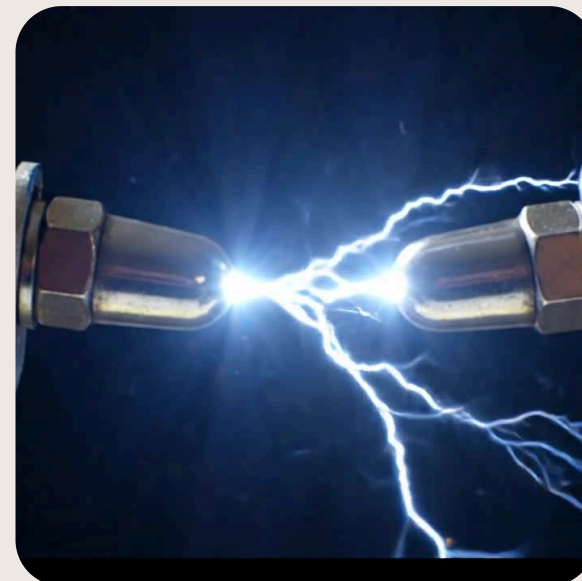
Libre

Contacto



Plasma

Cortocircuito



RAYO

1

¿Qué es? ¿Cómo se produce?

2

Desmintiendo mitos

**¿QUÉ ES? ¿CÓMO SE
PRODUCE?**

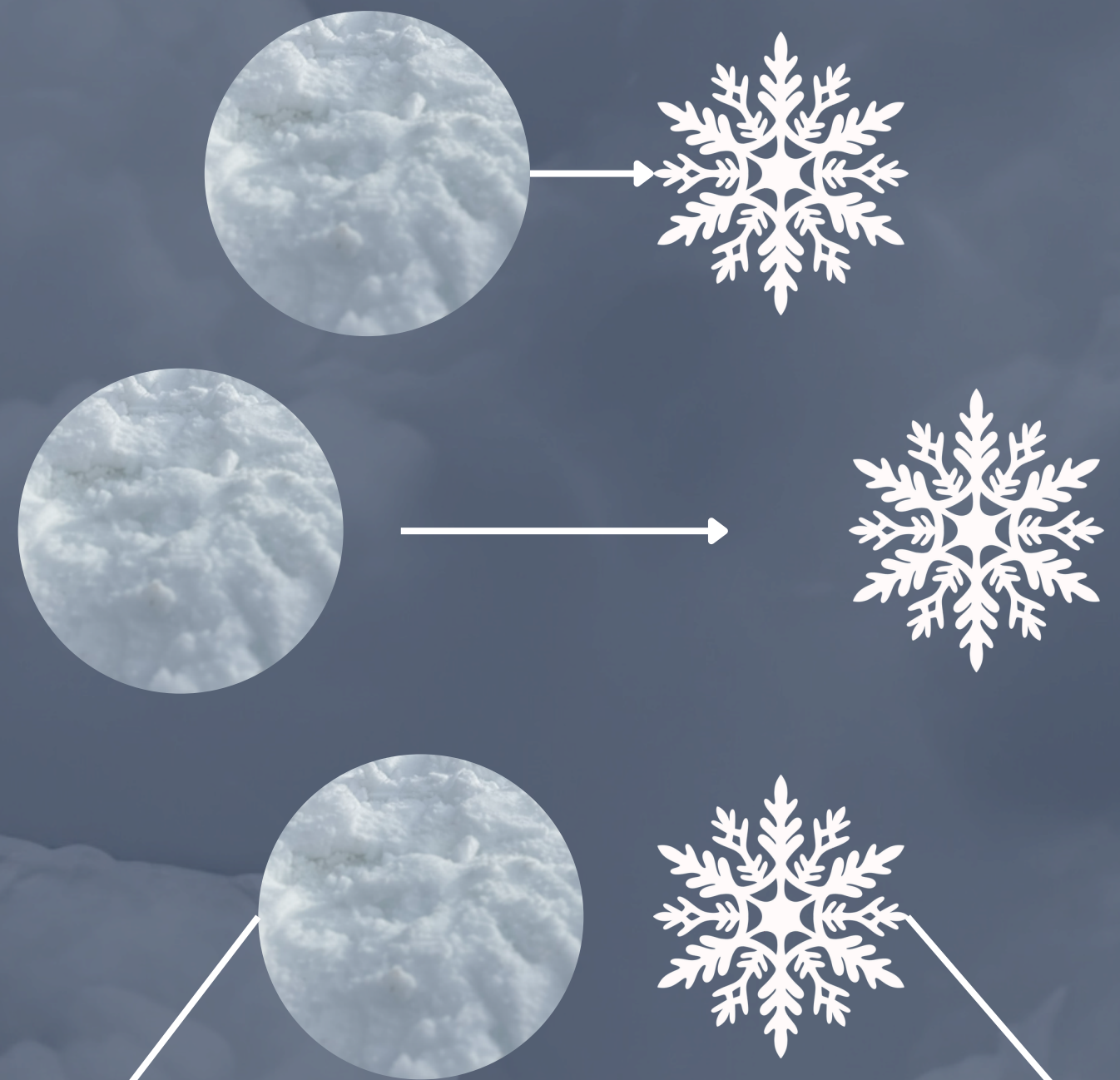
¿QUÉ ES?

Es un fenómeno natural de descarga electrostática de gran intensidad que ocurre en la atmósfera entre regiones que se encuentran cargadas eléctricamente.

¿CÓMO SE PRODUCE?

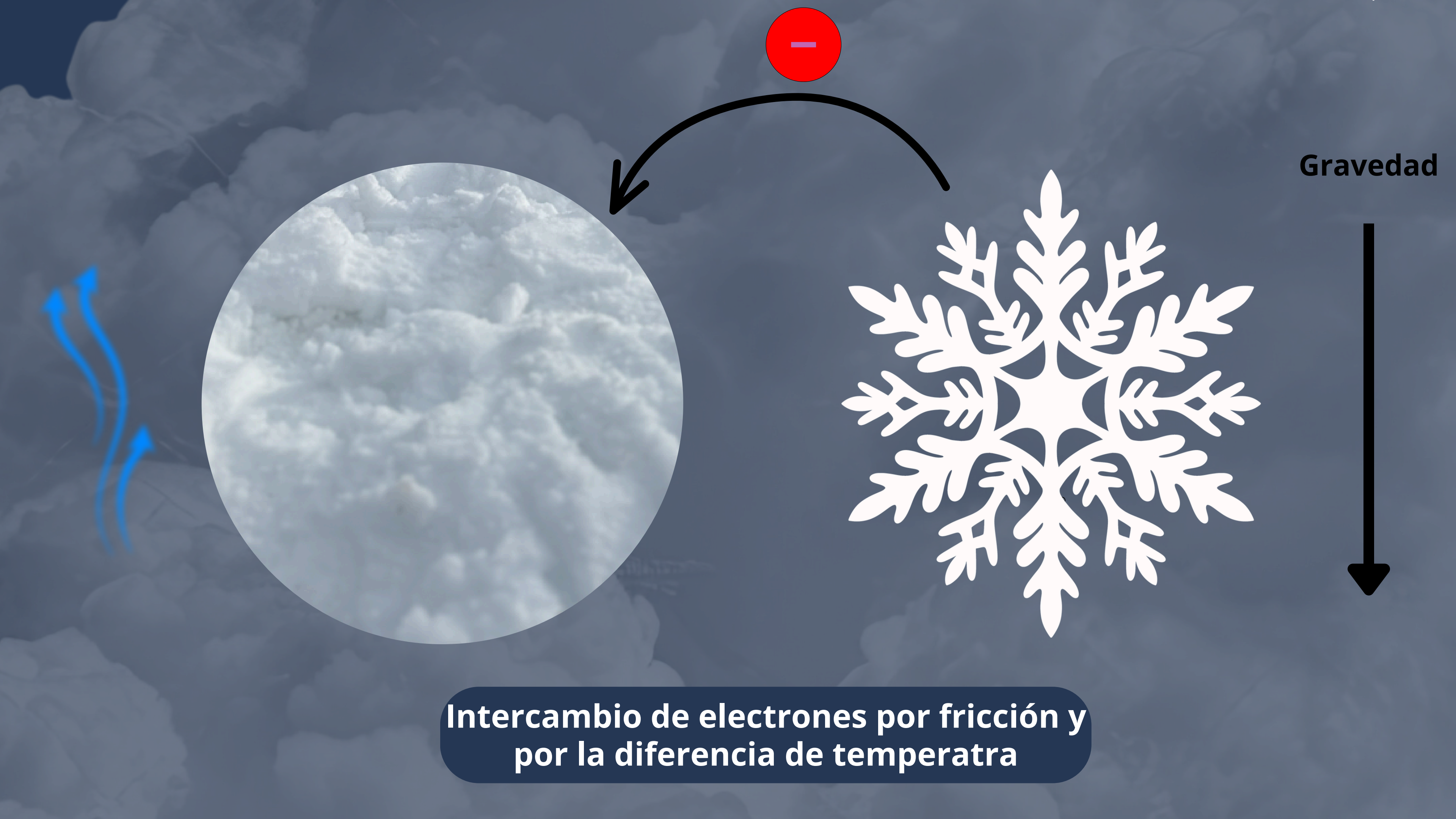


1



 Graupel

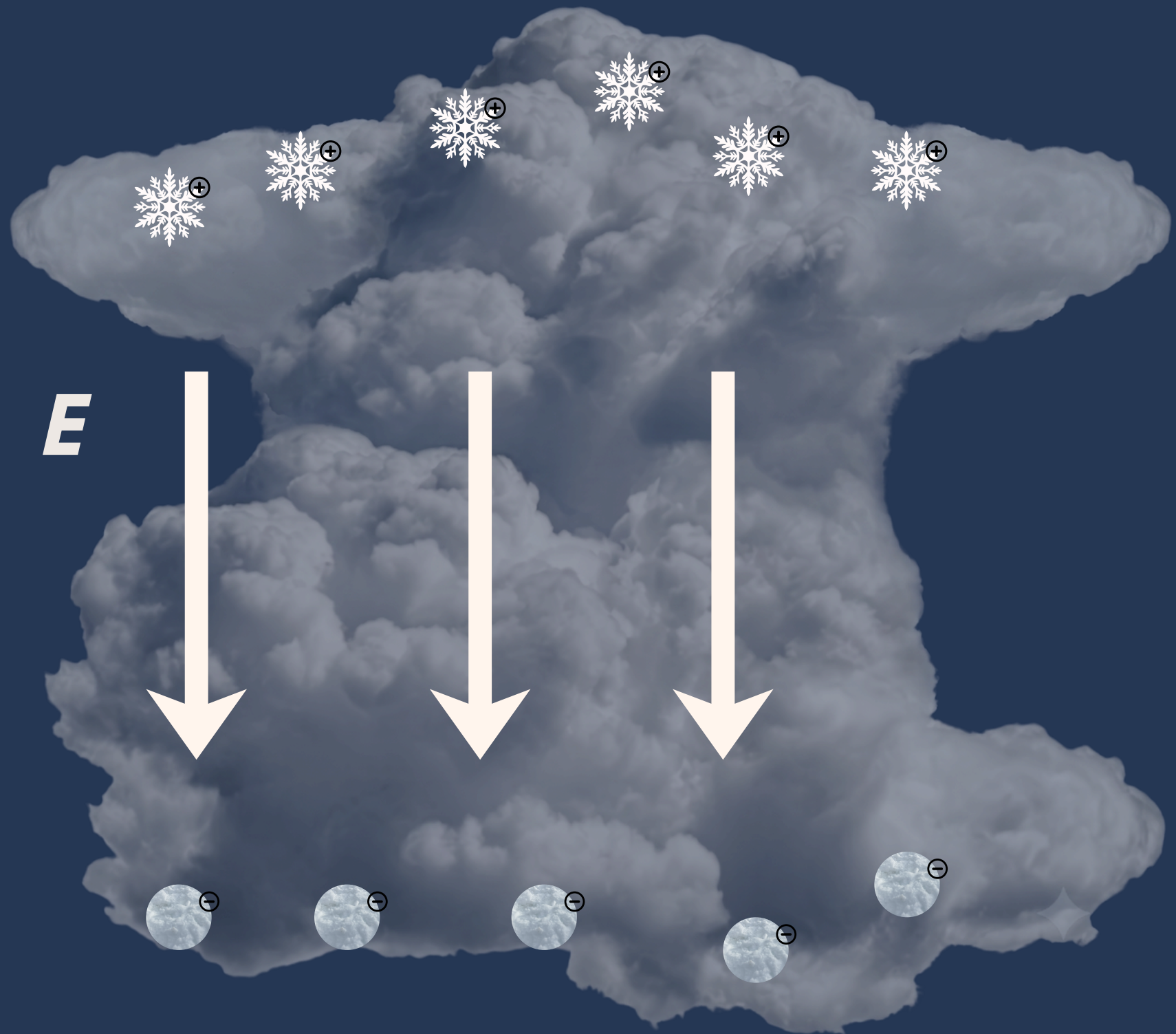
 Cristal de hielo



Gravedad

Intercambio de electrones por fricción y por la diferencia de temperatura

2



Reacomodamiento y por fuerzas electrostáticas, se ensancha la nube



Se realizó trabajo

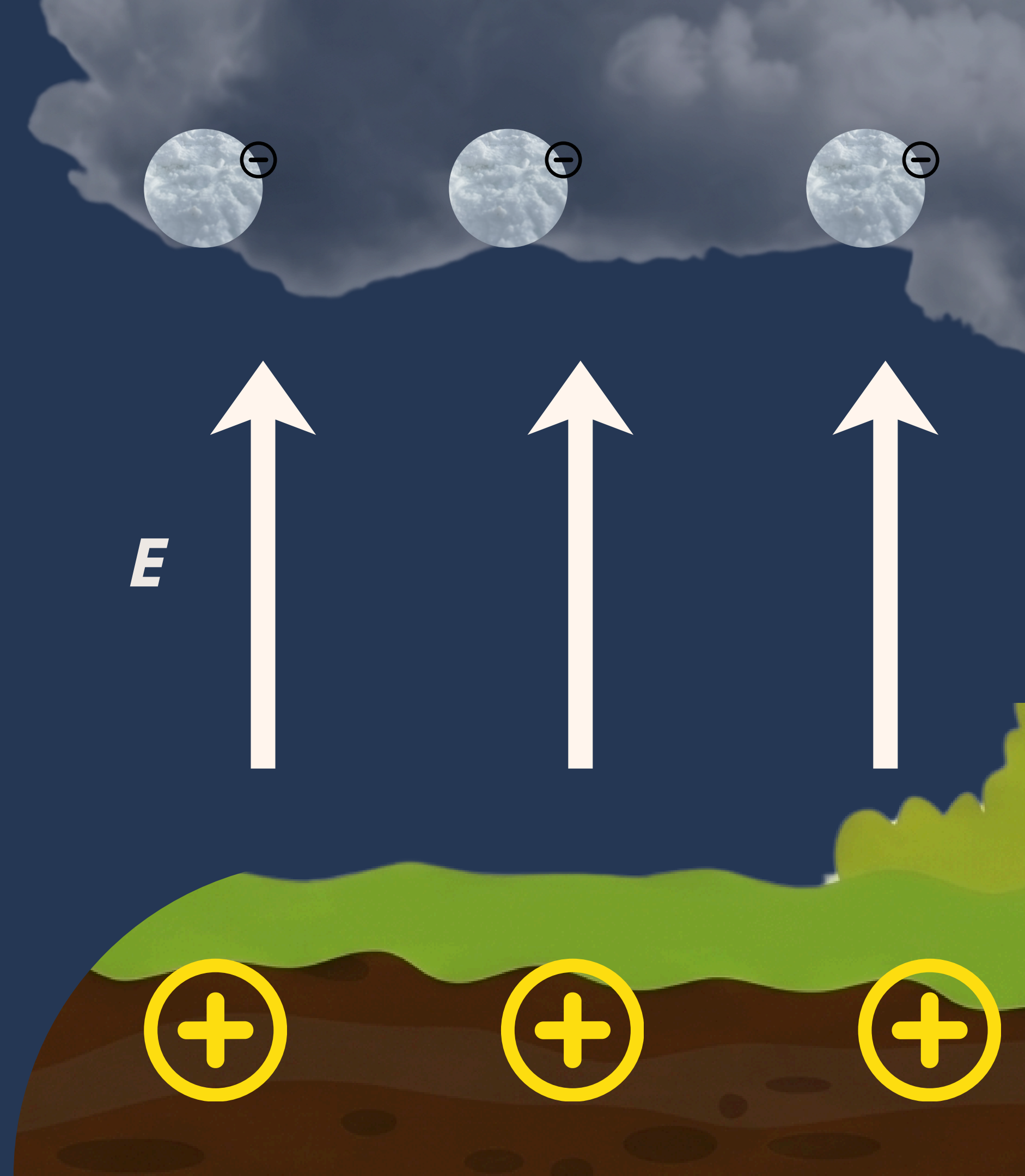
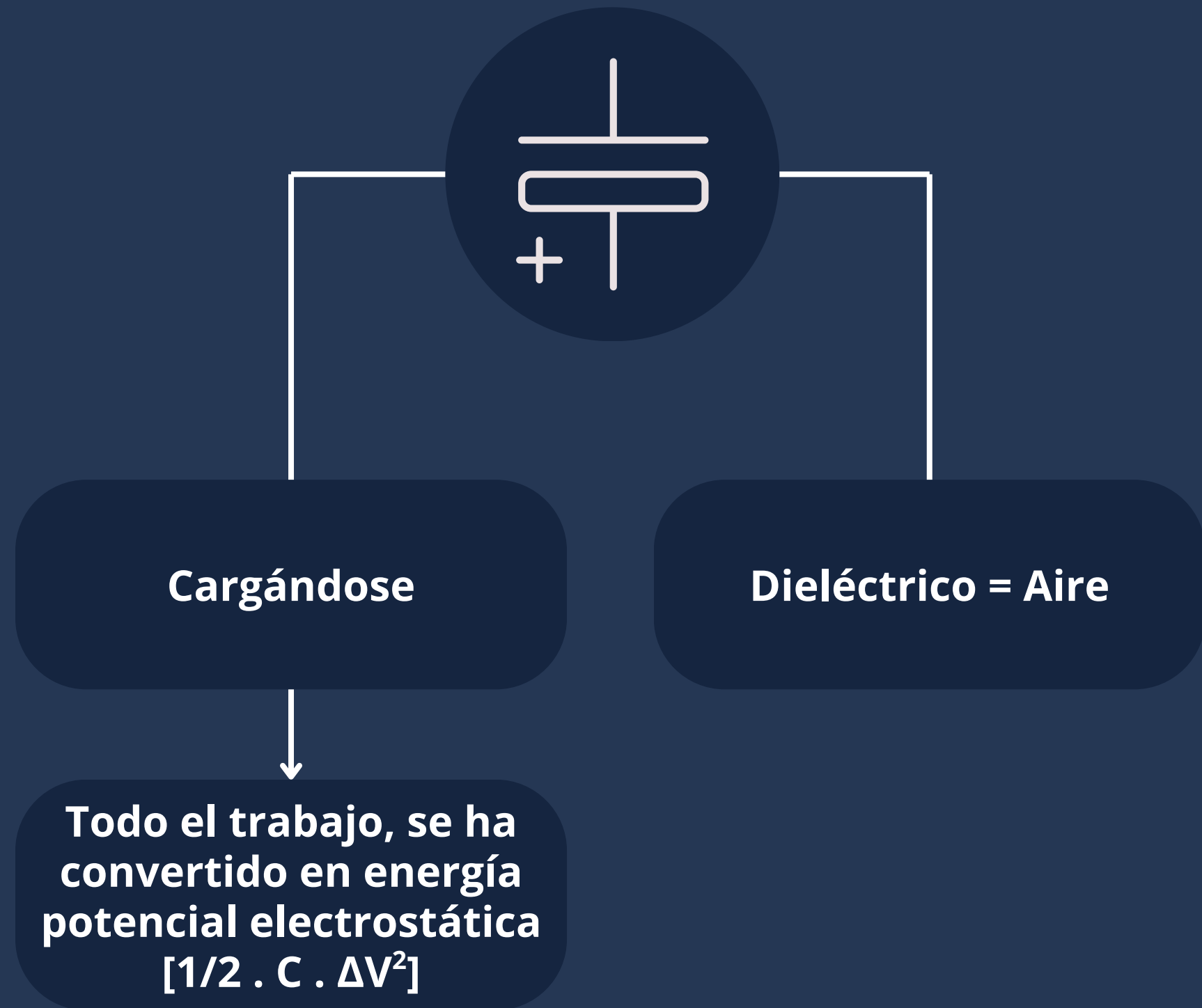


3



El campo eléctrico es tal, que desplaza las cargas negativas del suelo, sufriendo una Fe.





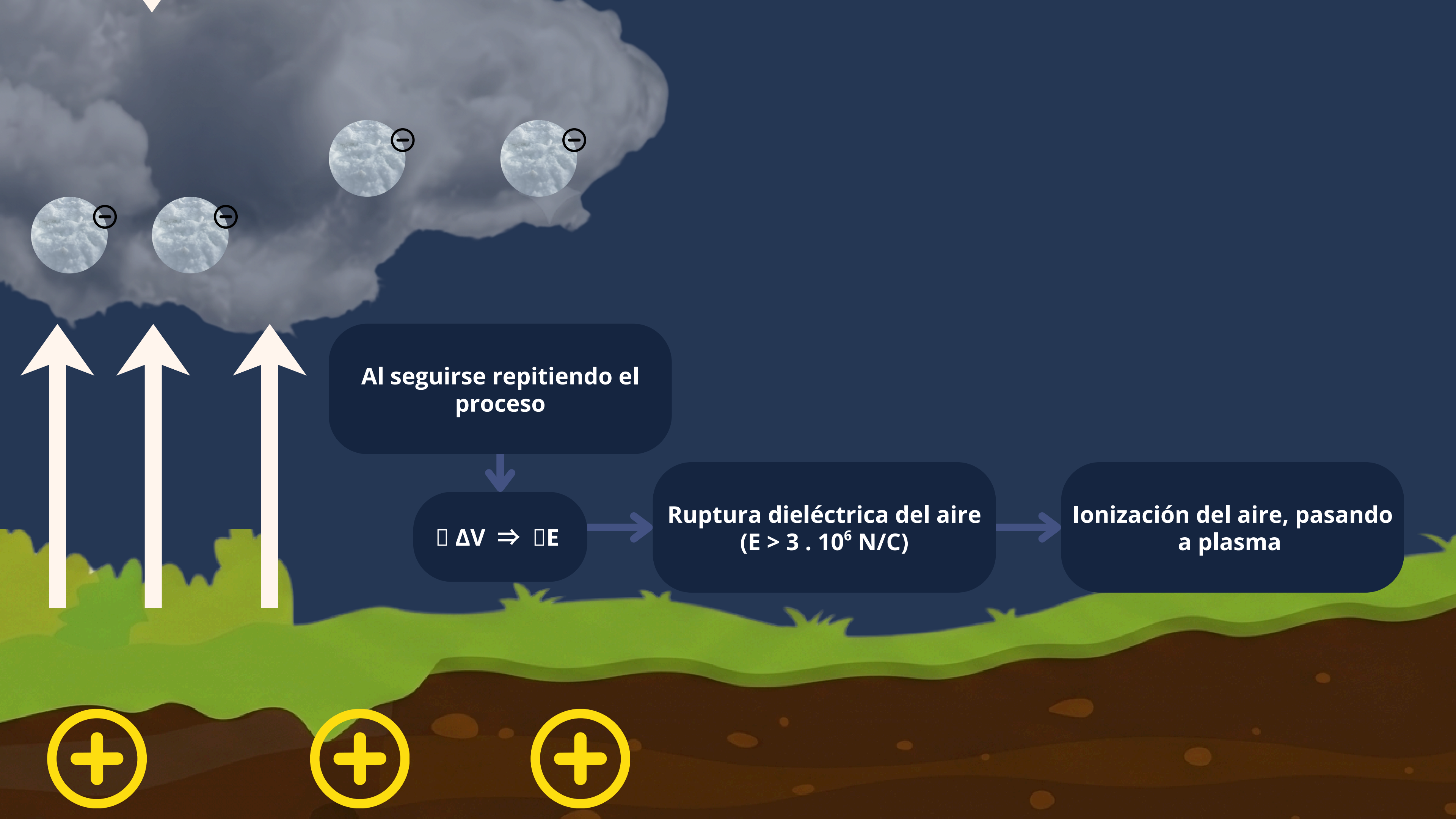
4



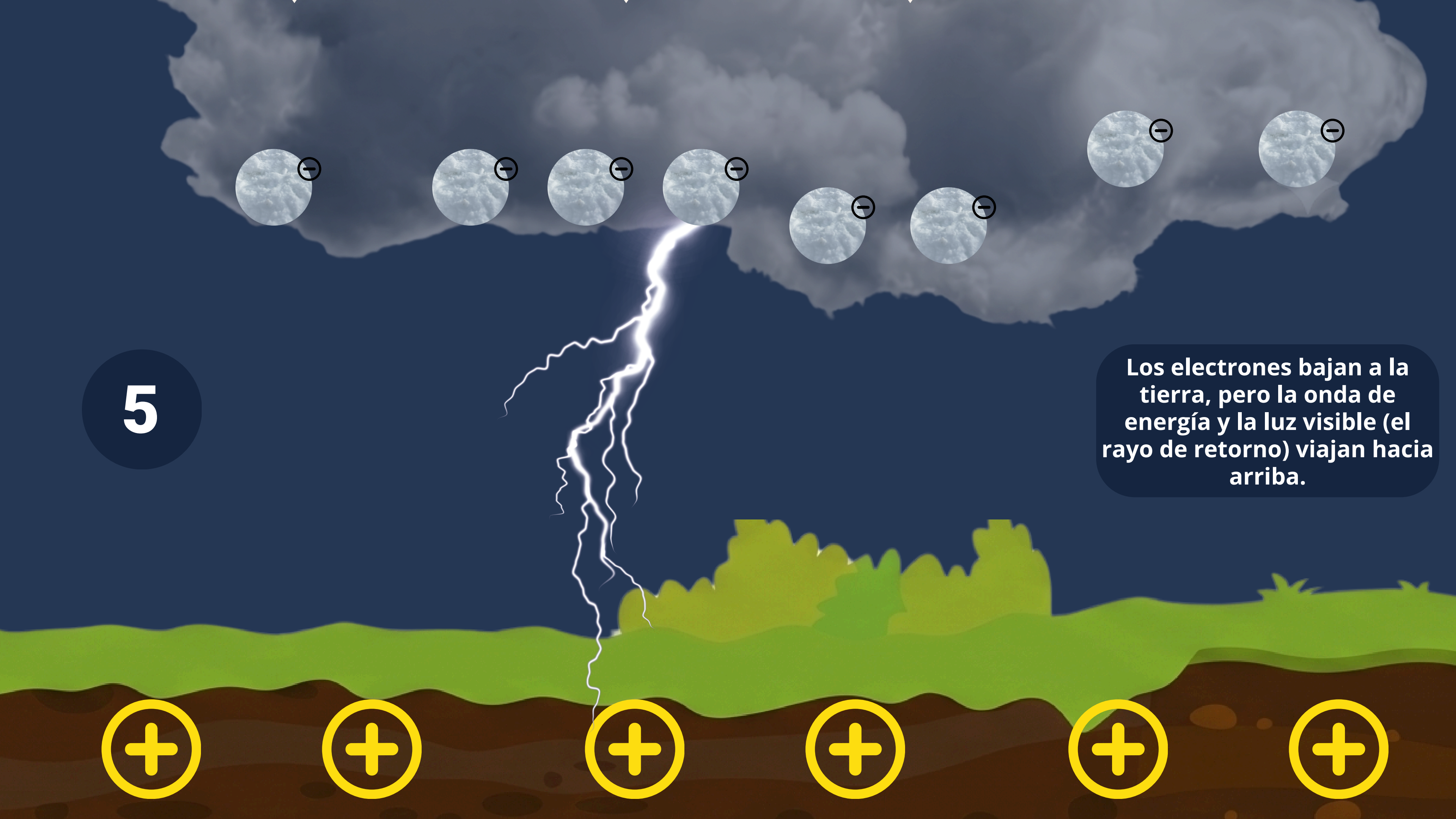
Al seguirse repitiendo el proceso

$\Delta V \Rightarrow \Delta E$





5



Los electrones bajan a la tierra, pero la onda de energía y la luz visible (el rayo de retorno) viajan hacia arriba.

6

Por efecto Joule, se produce calor

Los electrones suben de nivel y luego descienden a su estado fundamental generando fotones

Expansión del gas por aumento de su presión interna

Expansión del gas por aumento de su presión interna

Choque cilíndrico con aire alrededor, que conlleva a onda de choque supersónica



DESMINTIENDO MITOS

1

2

3

1

“Estar debajo de un árbol es un buen refugio contra rayos”

FALSO

2

“Los rayos nunca caen dos veces en el mismo lugar”

FALSO

3

“Los neumáticos protegen contra rayos”

FALSO

MEDIDORES DE RIGIDEZ DIELECTRICA DEL ACEITE

¿Qué es un Dieléctrico y su Rigidez?

- Material Dieléctrico: Es un aislante eléctrico que, aunque no conduce la corriente, tiene la capacidad de polarizarse cuando se le aplica un campo eléctrico.
- Rigidez Dieléctrica E_{max} : Es el valor máximo del campo eléctrico que puede soportar este material antes de que sus enlaces atómicos se rompan, deje de ser aislante y se vuelva conductor (produciendo un arco eléctrico).
- Fórmula de referencia: $E = V/d$



EL ACEITE COMO DIELÉCTRICO

Aislante

Permite separar las fases y componentes del equipo.

Refrigerante

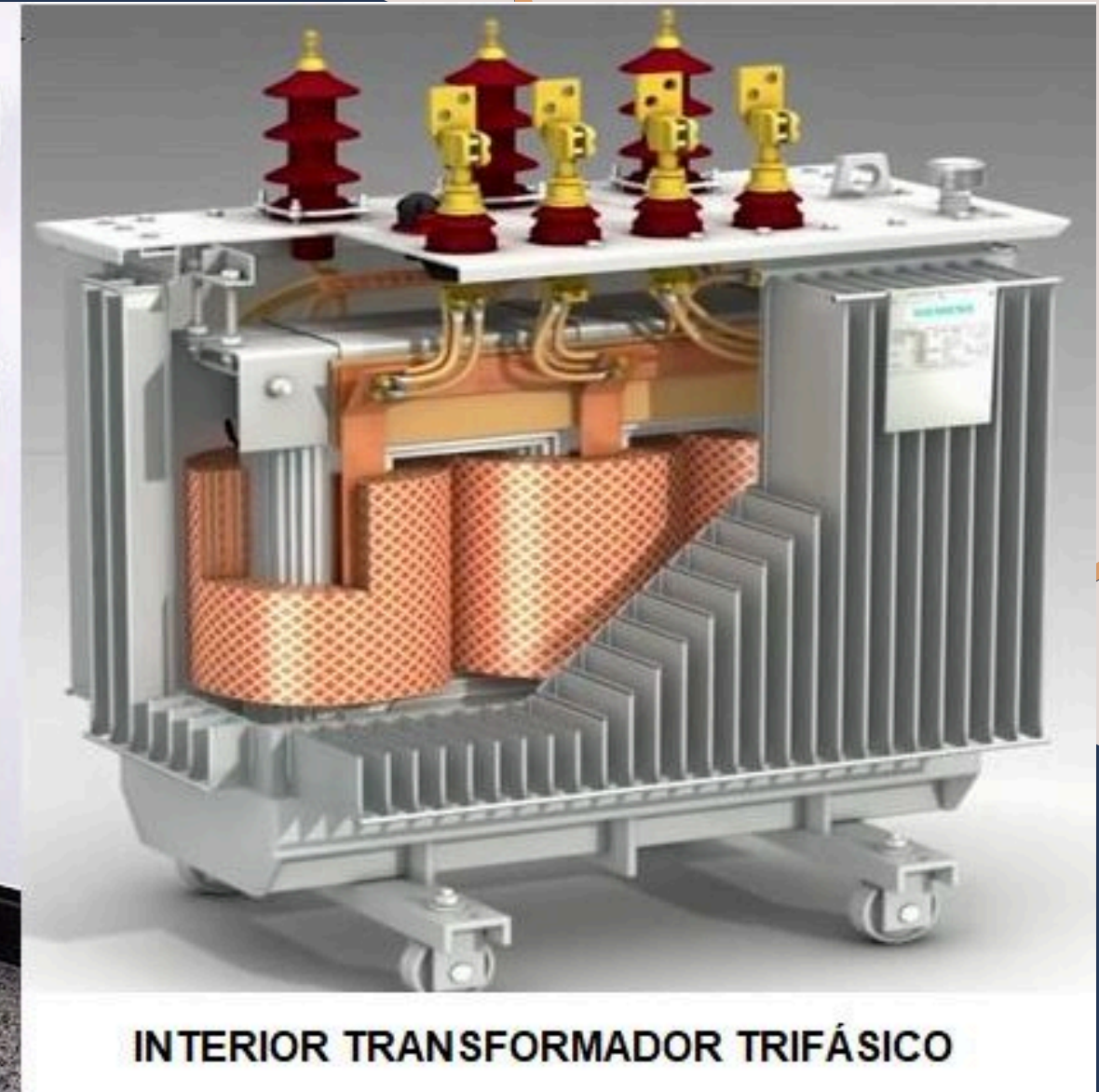
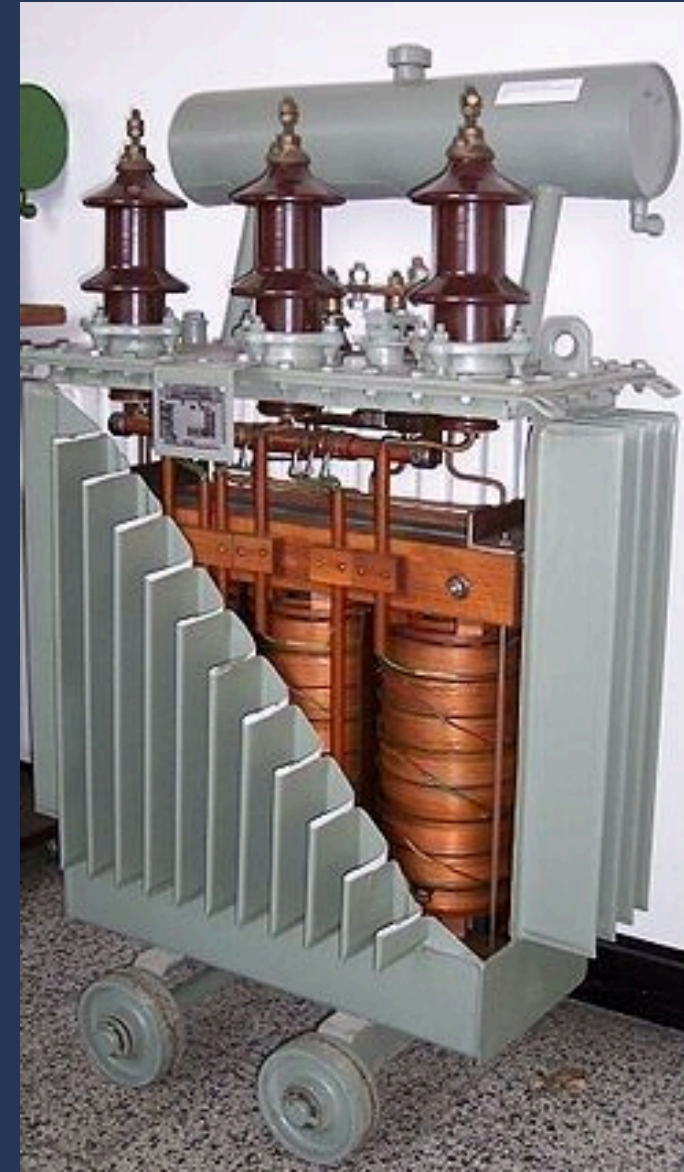
Bajar temperatura del transformador

Diagnóstico

Brinda información del estado del transformador en base a los niveles de gases

¿POR QUÉ USAMOS ACEITE EN LOS TRANSFORMADORES?

El aceite cumple la función de aislante gracias a su Rigidez Dieléctrica (aprox **15 [MV/m]**) y su Constante Dieléctrica K (aprox 2.2). Su alta polarización molecular disminuye el campo eléctrico interno y soporta esfuerzos eléctricos hasta 5 veces mayores que el aire antes de romperse.

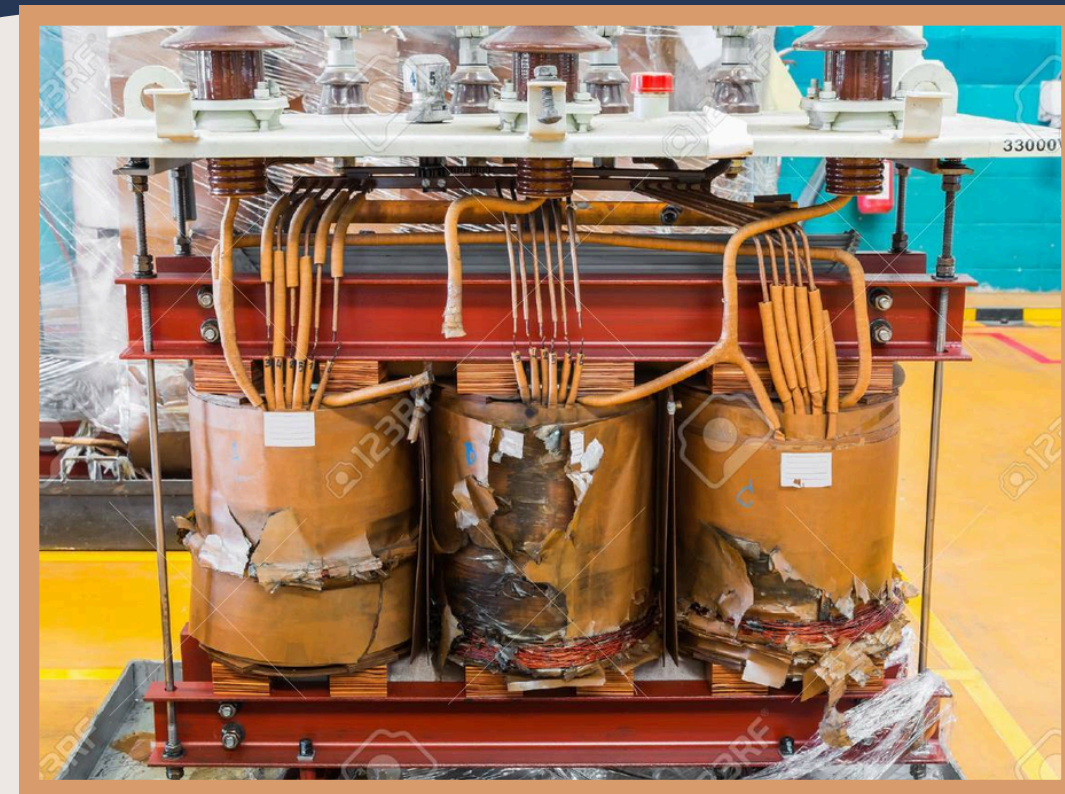
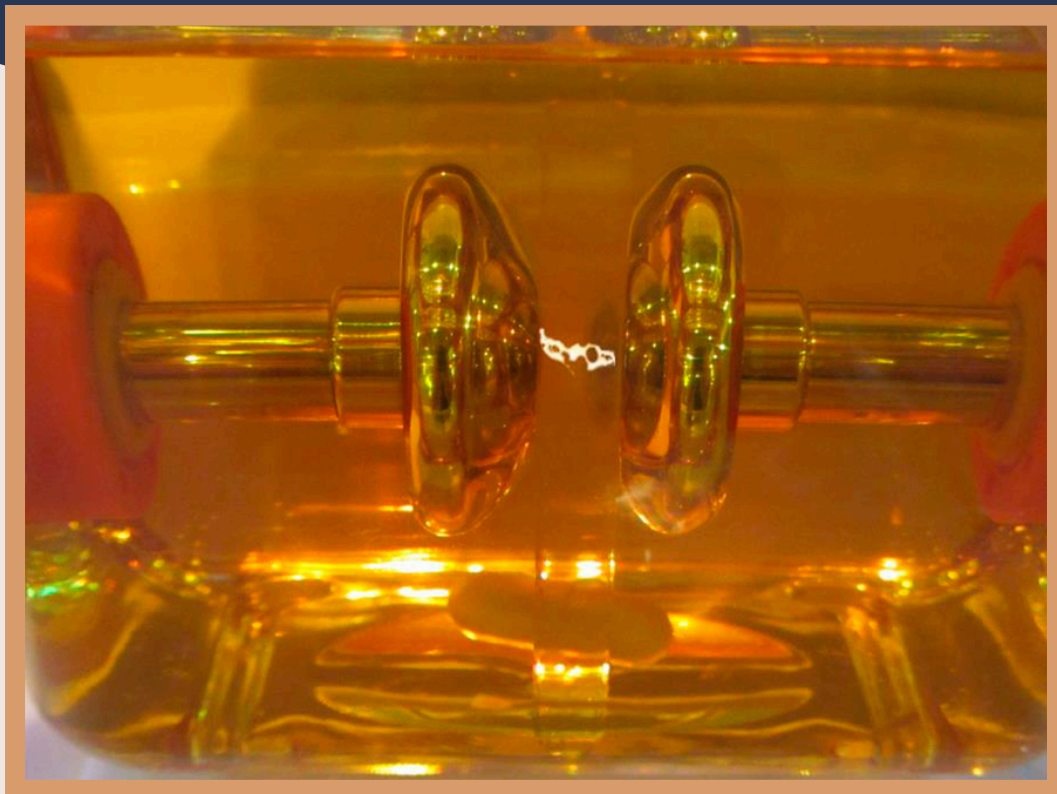


CHISPÓMETROS

¿Qué hacen?: Son equipos diseñados para aplicar un campo eléctrico uniforme controlado sobre una muestra de aceite extraída del transformador.

¿Qué información nos proporcionan?:

- Voltaje de Ruptura (V_c): El punto exacto en kilovoltios (kV) donde el aceite pierde sus propiedades aislantes y genera un arco eléctrico.
- Estado de Contaminación: Si el valor es bajo (menor a 30 kV), nos indica la presencia de agua, partículas de carbón o burbujas que distorsionan el campo eléctrico y exigen un filtrado urgente.





www.atm.com

atm

**MUCHAS
GRACIAS!!**



**MUCHAS
GRACIAS!!**



**MUCHAS
GRACIAS!!**



**MUCHAS
GRACIAS!!**

