

# Experimento 10

## Corrientes vagabundas



UNIVERSIDAD  
COMPLUTENSE  
MADRID

**Proyecto Innova-Docencia**  
**2021-2022**  
**Nº250**

# INTRODUCCIÓN

## FUNDAMENTOS

Las estructuras ajenas a sistemas de protección catódica pueden servir como camino adicional para el paso de corriente, dando lugar a interferencias en el sistema de protección (**Figura 1**).

La estructura externa actúa como un *electrodo bipolar*. De tal manera que, la superficie de dicha estructura se encuentra en un estado equipotencial, mientras que el electrolito situado entre los electrodos del sistema de protección catódica muestra un gradiente de potencial. La diferencia de potencial entre estructura y electrolito es máxima en sus extremos, lo que puede dar lugar a reacciones electroquímicas.

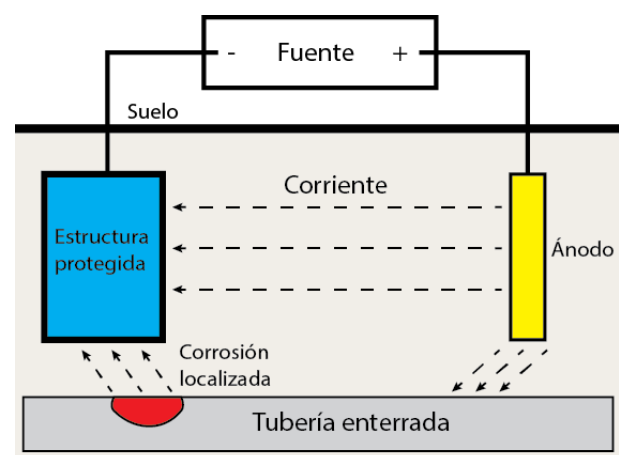
Como resultado de la interferencia pueden quedar zonas sin protección catódica y otras con sobreprotección, pero más grave aún es la corrosión localizada en la estructura externa en los puntos de salida de corriente.

## APLICACIONES PRÁCTICAS

- Sistemas de protección catódica.
- Estructuras metálicas cercanas a vías de tren.

## OBJETIVOS

- Demostrar el efecto de corrientes vagabundas.



**Figura 1.** Ejemplo de corrientes vagabundas en tubería próxima a sistema de protección catódica.

## TIEMPO ESTIMADO

- 30 minutos.

## PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

### MATERIAL

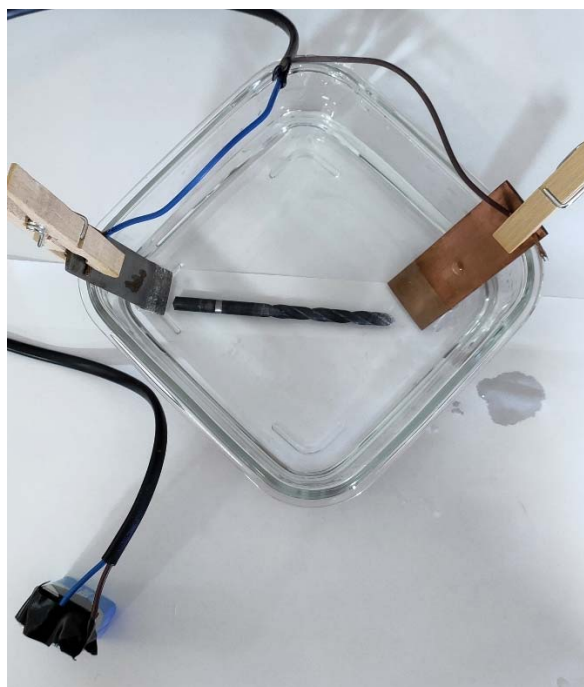
- Recipiente de plástico o vidrio con 250 mL de agua del grifo.
- Sal.
- Piezas de acero. Ej. Brocas.
- Pieza de cobre. Ej. Tubo de fontanería.
- Pila de 9 V y dos cables.

### PROCEDIMIENTO

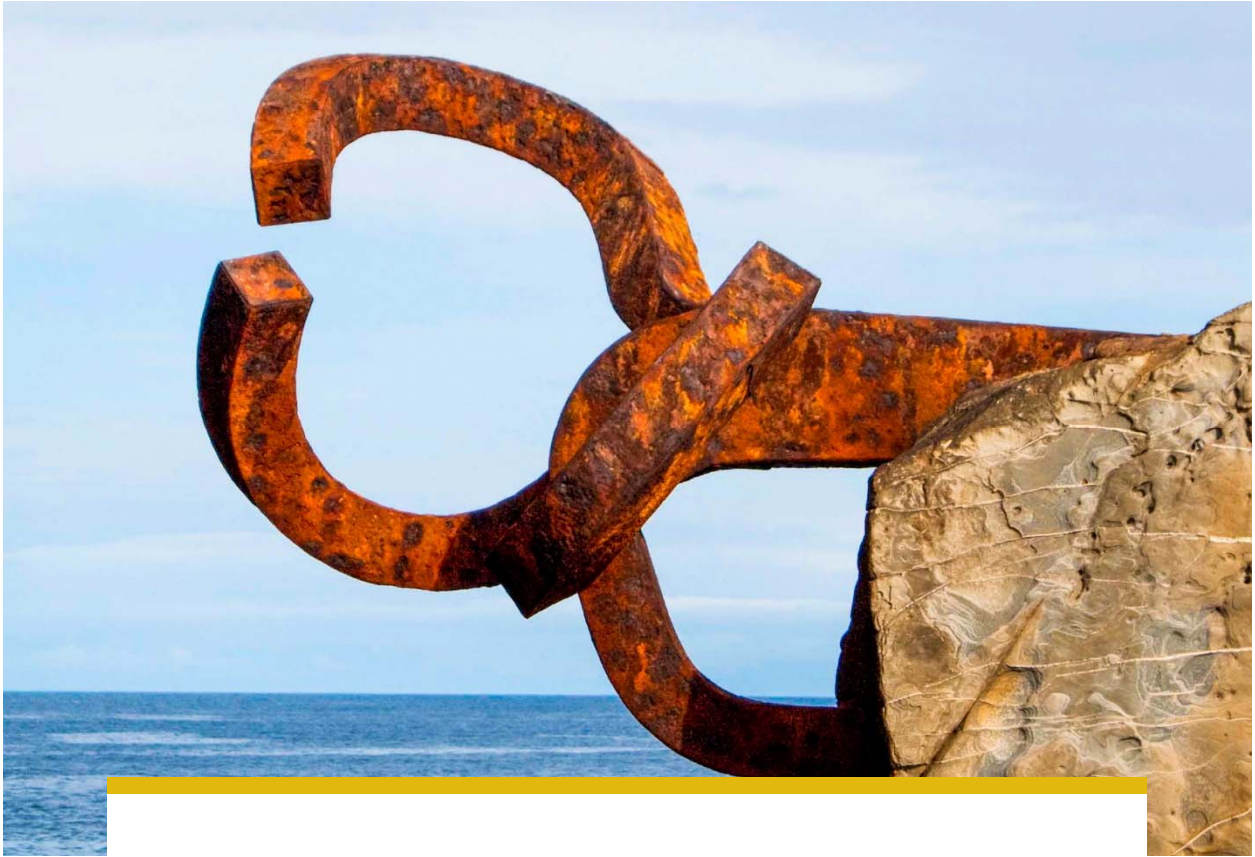
1. Llenar el recipiente con 250 mL de agua del grifo y añadir una pequeña cantidad de sal (1-2 g).
2. Introducir, sin sumergir del todo, las piezas de Cu y acero.
3. Conectar pila de 9 V al Cu (borne positivo) y acero (borne negativo). Este sistema actúa como un sistema de protección catódica por corriente impresa.
4. Introducir una pieza de acero que servirá como estructura de interferencia (**Figura 2**).
5. Observar la superficie de las piezas sumergidas.

### NOTAS DE SEGURIDAD

- Se recomienda uso de bata y guantes.
- Se recomienda practicar el montaje de la celda y pila sin electrolito.
- Se recomienda anclar las muestras al recipiente con pinzas u otro sistema.



*Figura 2. Montaje de la práctica después de introducir estructura de interferencia.*



## Tareas y Cuestiones

1. En base al experimento realizado, ¿qué reacciones ocurren en los extremos de la estructura de interferencia?
2. ¿Qué soluciones se pueden implementar a nivel práctico para evitar la acción de corrientes vagabundas?



