

Experimento 8

Corrosión bajo tensión y Corrosión fatiga



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

Proyecto Innova-Docencia

2021-2022

Nº250

INTRODUCCIÓN

FUNDAMENTOS

La corrosión bajo tensión (CBT) y la corrosión fatiga (CF) se producen por la acción conjunta de factores mecánicos y electroquímicos. El efecto sinérgico de ambos produce un mayor deterioro que el producido por la suma de los factores por separado.

La CBT suele producirse para combinaciones específicas de material-medio-tensión. En CF, el medio es menos específico y se caracteriza por que en este caso actúan tensiones cíclicas (**Figura 1**).

APLICACIONES PRÁCTICAS

- Calderas que trabajan bajo tensión por presión, Intercambiadores de calor con líquidos o gases agresivos, Dispositivos sometidos a vibración o fatiga térmica
- Agrietamiento de cobre y latón en presencia de amoníaco.
- Aceros inoxidables austeníticos: susceptibles a CBT en disoluciones concentradas de cloruros (ej. techos en piscinas climatizadas).

OBJETIVOS

- Demostrar los efectos de corrosión bajo tensión y corrosión fatiga.

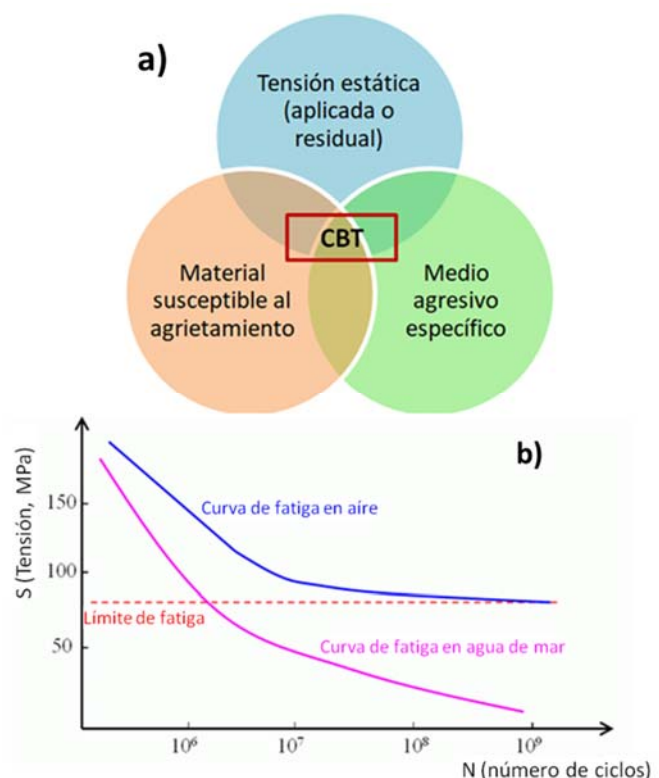


Figura 1: a) condiciones CBT y b) comparación de curvas de fatiga (tensión vs número de ciclos) en dos medios diferentes.

TIEMPO ESTIMADO

- 60 minutos (corrosión fatiga).
- 24 horas (corrosión bajo tensión).

PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

MATERIAL

- Clips metálicos (preferiblemente los de tipo niquelado y que son los más comunes).
- Un recipiente.
- Agua y sal .

PROCEDIMIENTO

CBT

1. Doblar el clip metálico sobre una superficie plana y contar las veces necesarias hasta rotura. Repetir con 3 clips y hacer la media.
Se recomienda agarrar en dos puntos el clip en su longitud larga y llevar la parte interior del clip a 180 grados (**Figura 2**).
2. Llenar medio vaso de agua y añadir 3 cucharadas (tamaño postre) con sal. Remover. Introducir tres clips durante 24 h.
3. Secar los clips con papel y repetir paso 1.

CF

4. Sumergir un clip en agua con sal y doblar una vez. Repetir secuencia hasta rotura.

NOTAS DE SEGURIDAD

- Se recomienda uso de bata y guantes y gafas de seguridad.

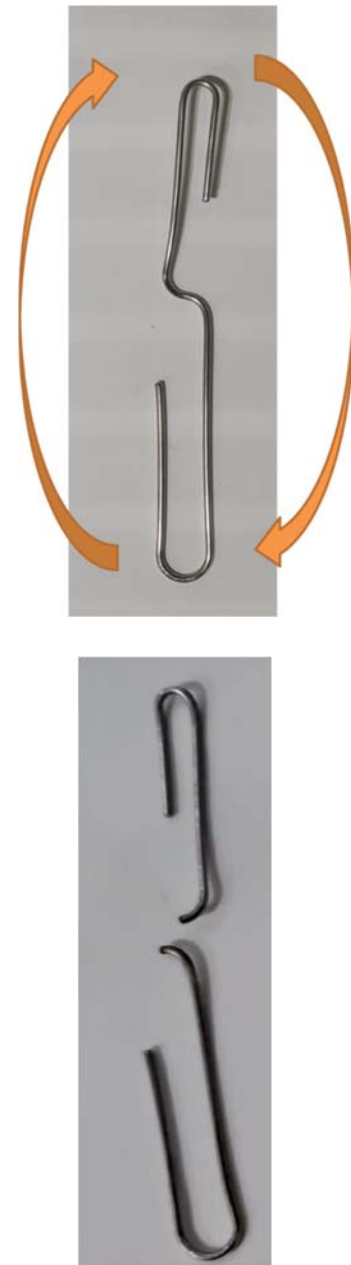
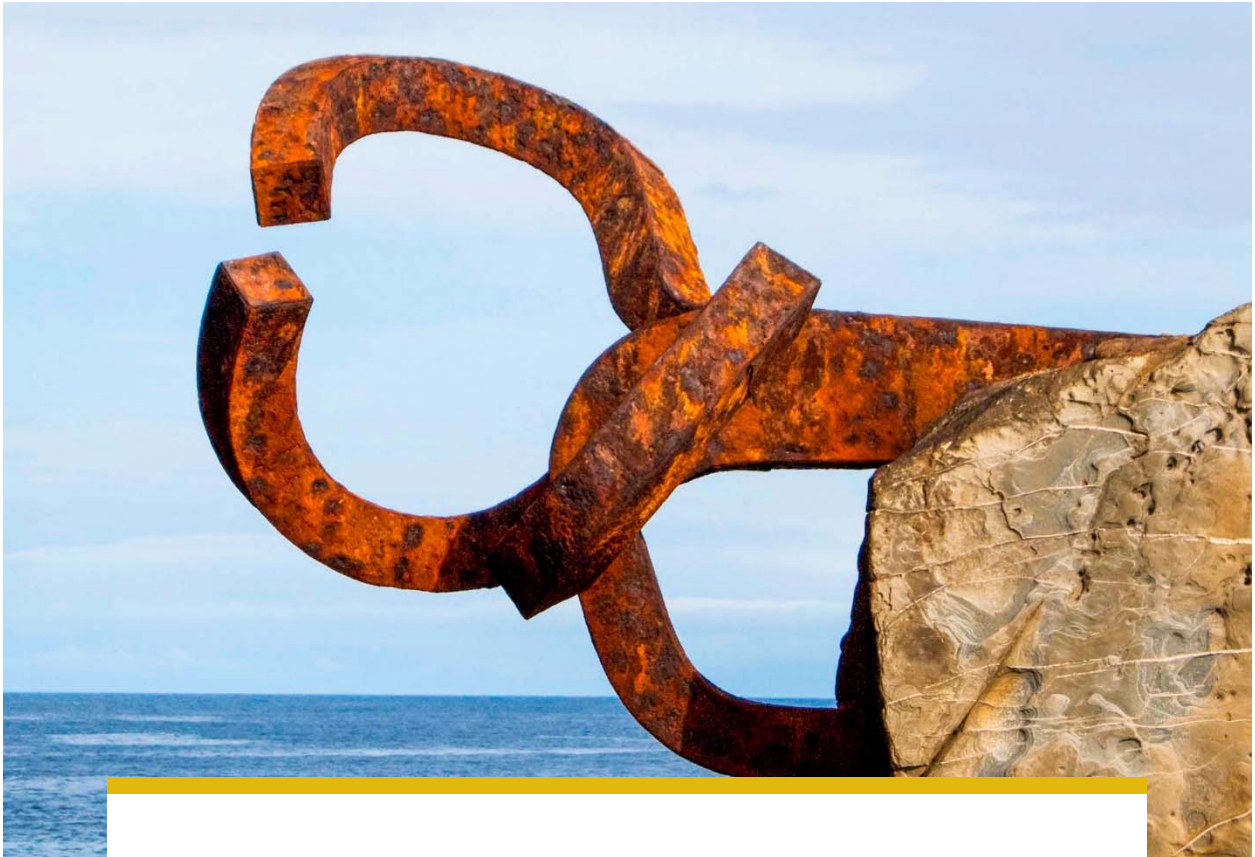


Figura 2. Aspecto antes y después de fallo.



Tareas y Cuestiones

1. ¿Hay alguna diferencia en el número de veces que se se puede doblar el clip hasta rotura dependiendo si ha estado o no inmerso en la disolución?
2. ¿Hay algún punto en concreto por donde el clip empieza a romper?
3. ¿Por qué crees que el medio puede tener una influencia en la rotura del clip?



