

## Corrosión

Desde que, en la edad de los metales, se inició la Edad del Hierro y se extendieron las armas y herramientas de este material, la Humanidad tuvo que enfrentarse al problema de la corrosión.

Este problema no existía con los llamados “metales nobles”. El oro y la plata son prácticamente inoxidables y no sufren degradación con el tiempo.

El cobre y el bronce también se oxidan, pero nos vamos a centrar en el problema de la corrosión del hierro: una pieza de hierro dejada a la intemperie unos años prácticamente desaparece pulverizada, convertida en óxido de hierro.



*Espada antigua enterrada.*



*Falcata, la espada de los antiguos iberos antes de la invasión de Roma.*

El problema es que el hierro reacciona fácilmente con el oxígeno del aire.



Además, la corrosión empeora si hay humedad o sal marina. En las zonas cercanas al mar, en las que la brisa marina arrastra una suspensión de gotitas de agua de mar, la corrosión es muy elevada.



Podemos verlo en coches de zonas cercanas al mar o en barcos o restos de naufragios en la costa.



En tierra, la oxidación de vigas, tuberías, farolas, barandillas y otros objetos de hierro sometidos a la intemperie provocan pérdidas económicas muy elevadas.

De ahí que, desde que la Humanidad dispone de hierro, se han desarrollado métodos de lucha contra la corrosión.



La esencia de la lucha contra la corrosión no ha variado: consiste en **evitar el contacto del hierro con el oxígeno del aire**.

Primero se utilizó el **engrasado** con aceites y grasas. Durante siglos se han protegido los objetos de hierro cubriéndolos de una capa de grasa.

Esa capa se interpone entre el metal y el aire, de forma que las moléculas de oxígeno no pueden entrar en contacto con los átomos de hierro y no se produce la reacción química entre ambos.

El mantenimiento con engrasado exige repetirlo con frecuencia, lo que lo hace muy trabajoso.

Todavía hoy empleamos este método cuando engrasamos las cadenas de las bicicletas, con el beneficio añadido de disminuir el rozamiento.



Más tarde se desarrollaron las **pinturas**. Las pinturas actúan también interponiendo una capa entre el metal y el oxígeno. Tienen la ventaja de ser más duraderas que el engrasado, reduciendo el trabajo de mantenimiento.

Pero cualquier irregularidad en la capa de pintura se convierte en un punto de oxidación. Puede verse con facilidad como, en los coches, el impacto de una piedrita puede levantar la pintura en un punto, que se convierte en el inicio de la corrosión de la carrocería.



Lo mismo pasa con los bordes de las chapas del coche si no están perfectamente pintadas.

Luego se desarrollaron las **aleaciones inoxidables**. En realidad no son inoxidables. La protección contra la corrosión que ofrecen se debe a que contienen metales como el cromo, que forman una capa finísima de óxido de cromo que actúa interponiéndose entre el hierro y el oxígeno. Con el tiempo, los “aceros inoxidables” se oxidan, como es fácil de ver en barandillas cercanas al mar hechas de este material. Pero su corrosión es mucho más lenta que la del hierro desnudo.

Y hoy están muy extendidos los **recubrimientos plásticos**. El recubrimiento plástico es mucho más resistente a los golpes que la pintura, pero envejece con el tiempo y termina resquebrajándose, perdiendo sus propiedades protectoras.

Por último, hay un método de lucha contra la corrosión completamente diferente a los anteriores.

Se trata de la **protección anódica**. Es un método químico basado en poner en contacto eléctrico un metal menos noble (más fácilmente oxidable) que se oxide (se sacrifique) en lugar del metal más noble (más difícilmente oxidable).

Es decir, si fijamos al hierro una pieza de metal más fácilmente oxidable, como el zinc, éste se oxidará e impedirá la corrosión del hierro. El mantenimiento se limita a cambiar la pieza de zinc (el ánodo de sacrificio) cuando se haya degradado mucho.

Este método se sigue utilizando para proteger el casco de hierro de los barcos, sometidos a una fuerte corrosión marina.

