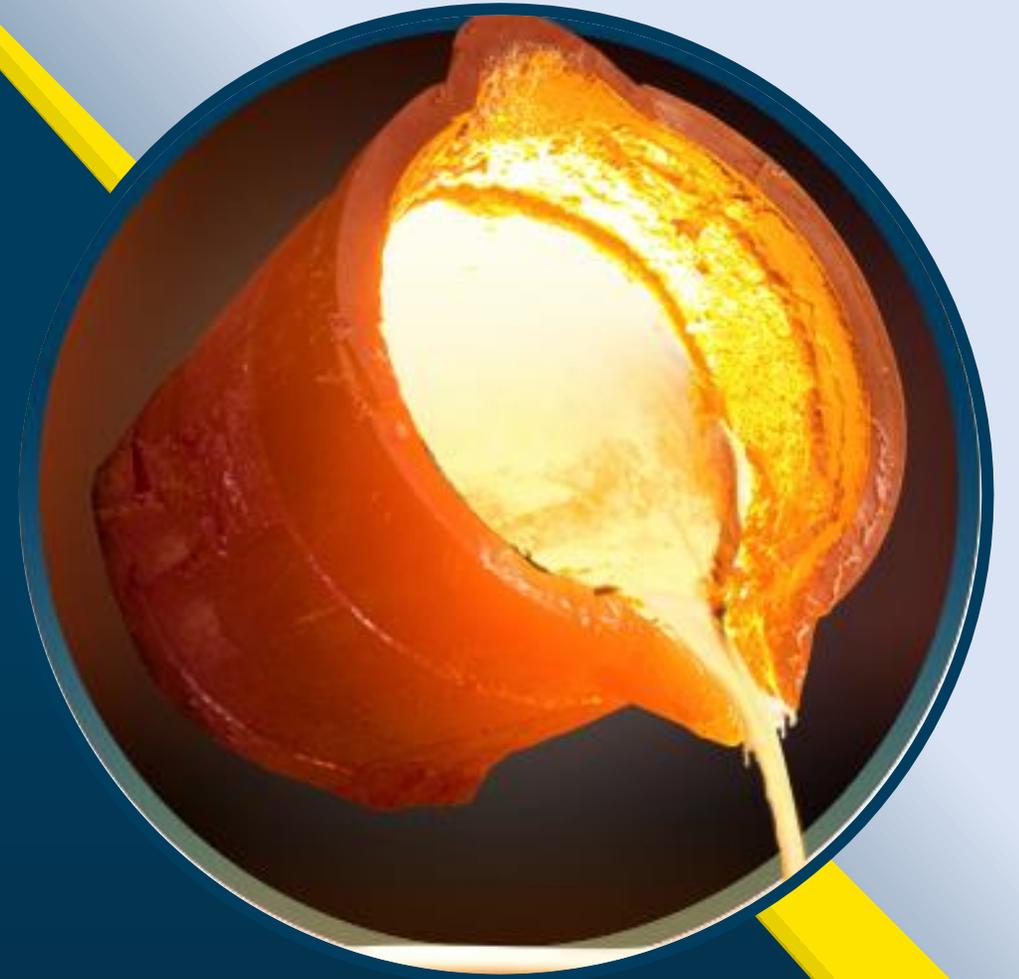


Origen de la Corrosión.



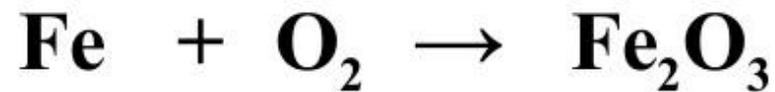
La oxidación es la degradación o descomposición del metal en óxidos diversos, causados por agentes tanto, externos como, internos.

La oxidación provoca la pérdida de propiedades hasta alcanzar la falla catastrófica.



Proceso de Oxidación.

Reacción química que ocurre entre una sustancia oxidante y una sustancia reductora. Durante la reacción, la sustancia oxidante pierde electrones y la sustancia reductora gana electrones.



Oxidación del hierro



Oxidación es el proceso en el que hay pérdida de electrones

Reducción es el proceso en el que hay ganancia de electrones

Oxidación-reducción

Oxido-reducción

Redox

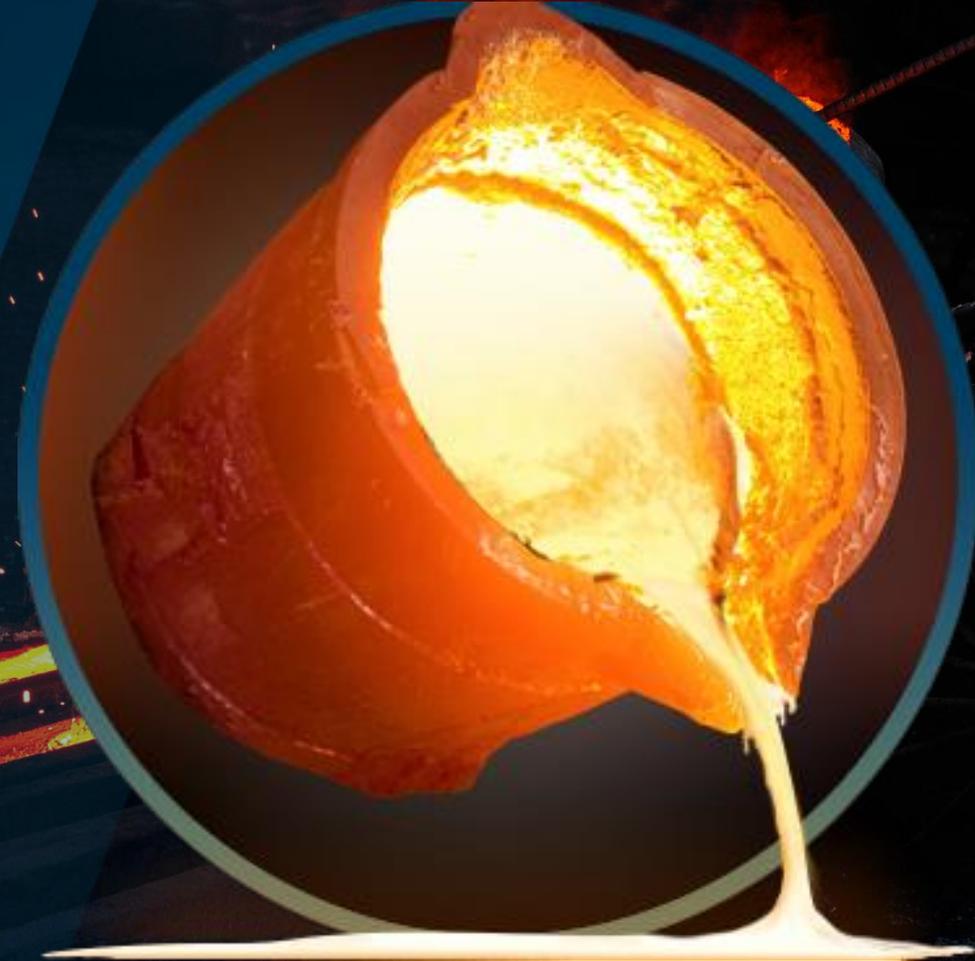
En los materiales metálicos la corrosión más común es la que se genera por una reacción química, por la que se transfieren electrones de un material a otro. Podemos decir, que la oxidación es el ataque del oxígeno (en forma de aire o agua) y la corrosión es el deterioro que provoca.

Pero, además de la humedad, hay otros agentes corrosivos: es el caso de las altas temperaturas, de la salinidad ambiental propia de la cercanía al mar y de la contaminación industrial con dióxido de azufre concentrado.

Según el tipo de metal y las condiciones ambientales, variará la forma y velocidad en la que se presenta la corrosión.

Consecuencias de la Corrosión.

1



Perdidas Directas.

Costos en reponer piezas, maquinaria o estructura corroída.
(Tuberías, condensadores, tubos de escape, techos).



Perdidas Indirectas.

Interrupciones en: Producción, pérdidas de producto, perdidas de rendimiento, contaminación de productos y sobremedidas.

Efectos de la Corrosión.

La corrosión y la oxidación llevan a daños costosos y en ocasiones irreparables, en los cuales sustitución de piezas o máquinas enteras suele ser la única solución. Una vez que la maquinaria se ve comprometida por la corrosión o el óxido, puede costar millones en daños a una empresa y provocar pérdidas financieras, no solo por la reparación y sustitución, sino, por la pérdida de tiempo cuando una máquina se ha averiado y baja la productividad.

• SEGURIDAD

Fallas por corrosión de equipos o sistemas técnicos con consecuencias de pérdida de vidas humanas

• CONSERVACIÓN

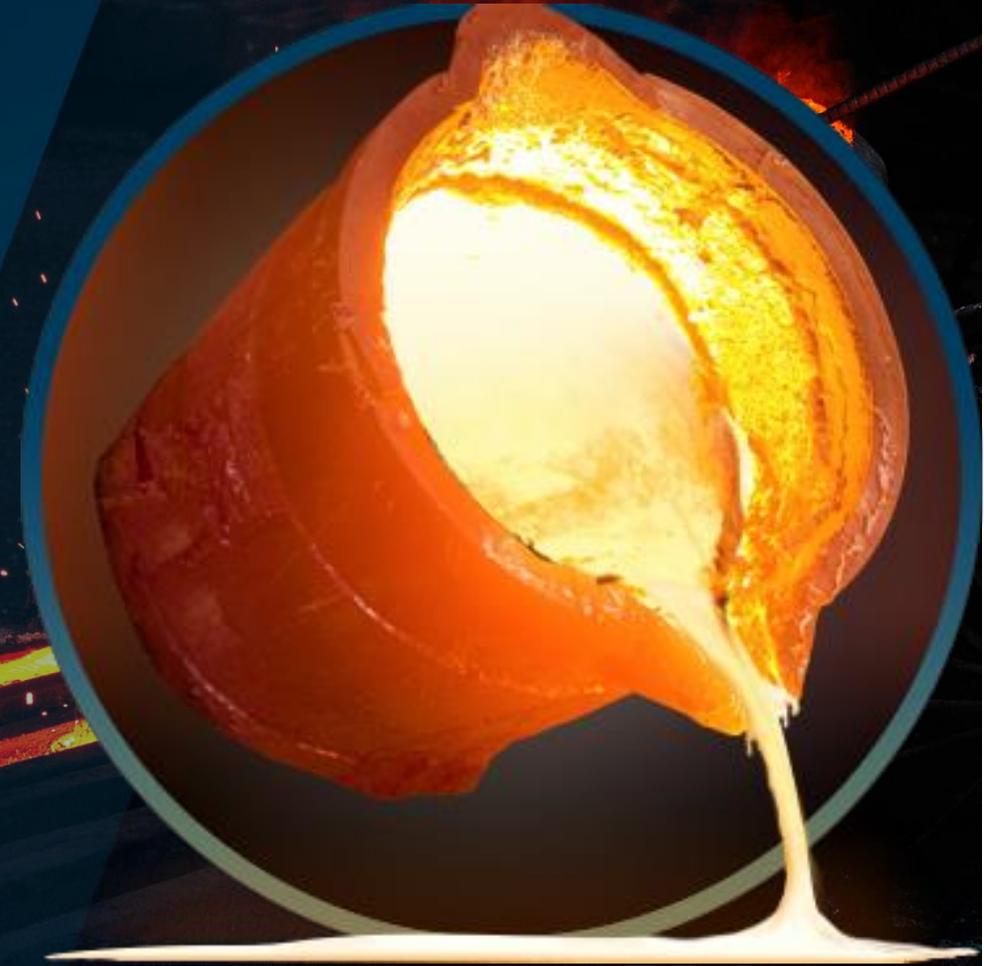
Las fuentes de los metales (minerales), reservas de aguas, etc. son limitados.

• ECONÓMICO

Gastos directos e indirectos ocasionados por la corrosión y por los métodos de prevención

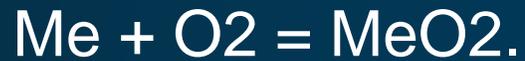
Fases de la Corrosión.

1



Oxidación

Reacción del metal con el oxígeno del aire o disuelto, para formar un óxido metálico



Corrosión

Degradación del metal producto de la constante acción de la oxidación, hasta lograr la destrucción total del metal.

Fases de la Corrosión.

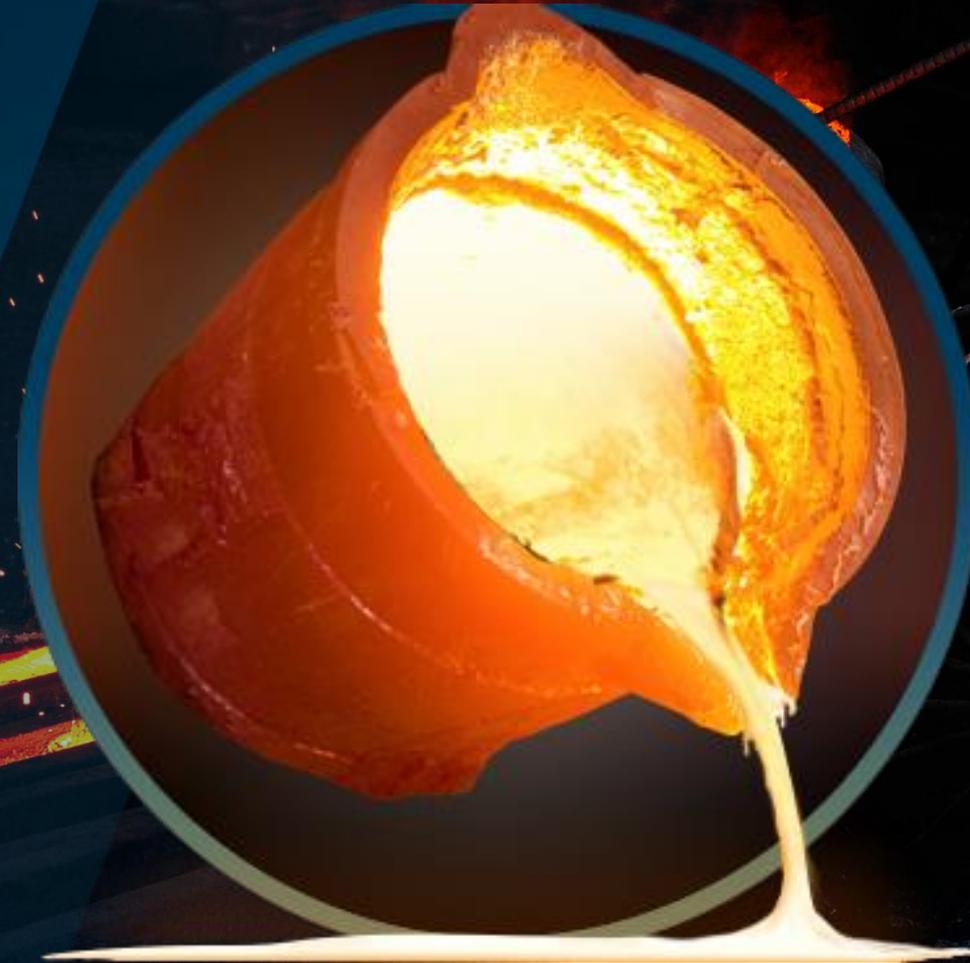
Fase 1. Incubación. El acero se encuentra en un entorno protegido, situación que se mantiene así a lo largo del tiempo, siempre que se logre ralentizar o impedir la penetración de contaminantes en el acero.

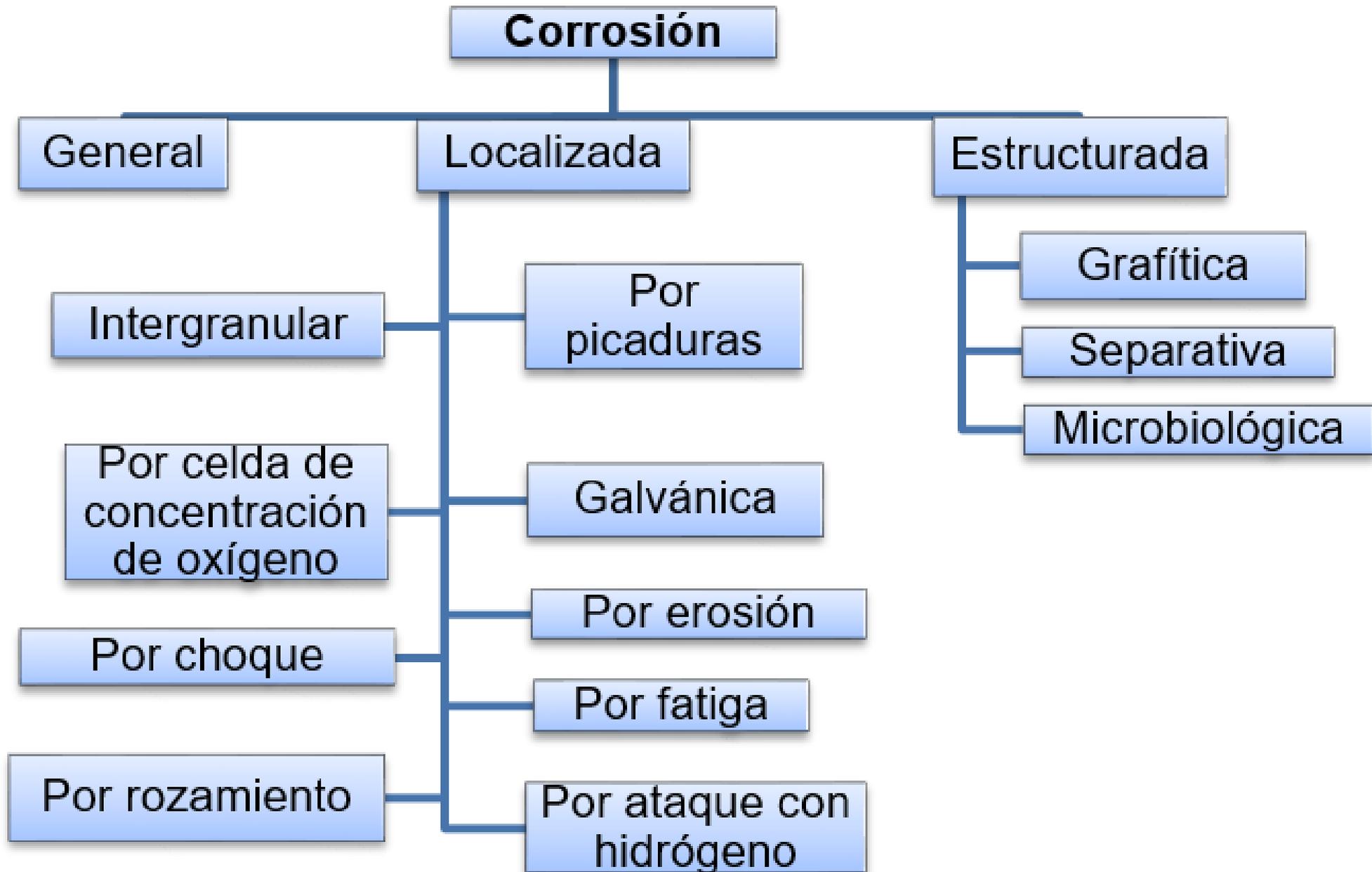
Fase 2. Inicio de la Corrosión. El acero se encuentra en un medio que ha perdido sus propiedades protectoras. La corrosión empieza cuando penetran los contaminantes o desciende el PH debido a la carbonatación del revestimiento y a la penetración del agua. En esta fase, no es posible verla desde el exterior, pero sí puede medirse la actividad, a través de métodos no agresivos.

Fase 3. Propagación de la Corrosión. El acero ya no está en un medio protegido y se corroe. Las armaduras se disuelven progresivamente en el agua infiltrada o las partículas de la corrosión se hinchan y fisuran el concreto, lo cual acelera la penetración del agua y, por lo tanto, la corrosión. En este estado, las secciones de las armaduras se reducen y disminuye la resistencia de la estructura.

Tipos y Formas de Corrosión.

1





Formas de Corrosión

```
graph LR; A[Formas de Corrosión] --> B[Bajo esfuerzo]; A --> C[Uniforme]; B --- D["Piezas sometidas a esfuerzos constantes y medios corrosivos"]; C --- E["Forma generalizada que suele cubrir por completo la superficie"]
```

Bajo esfuerzo

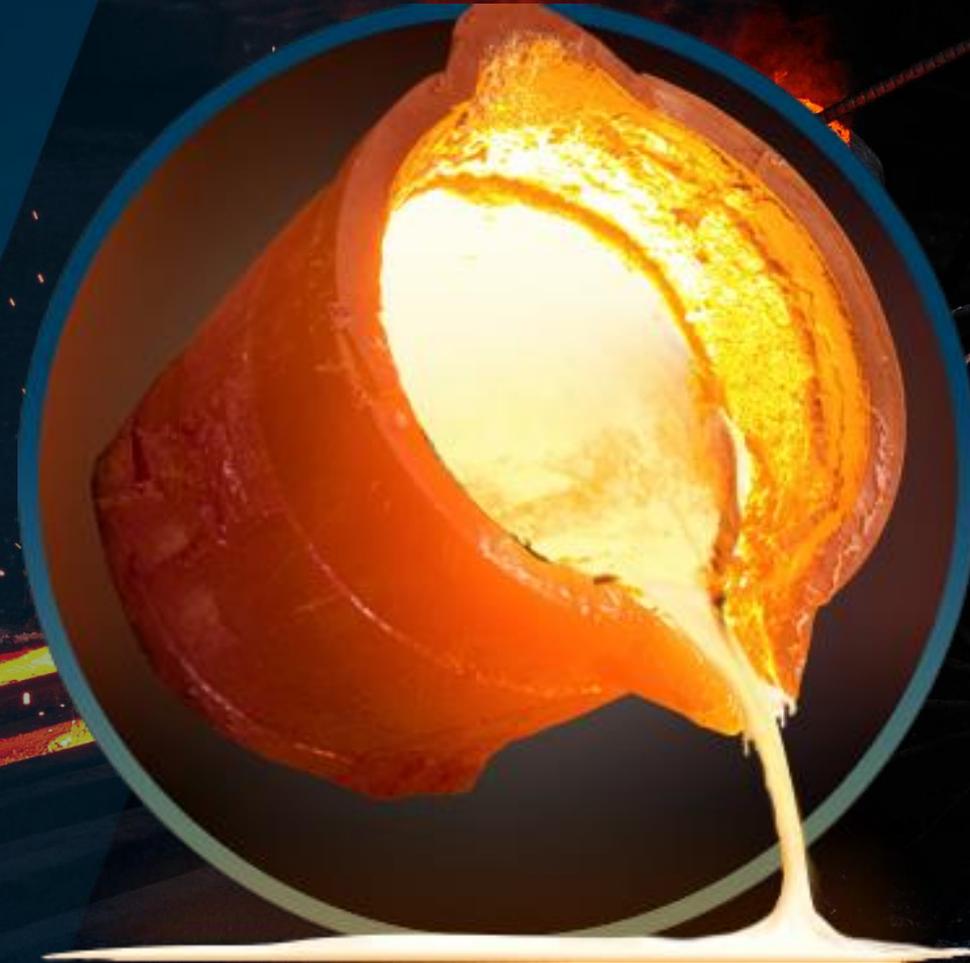
Piezas sometidas a esfuerzos constantes y medios corrosivos

Uniforme

Forma generalizada que suele cubrir por completo la superficie

Factores que influyen en la Corrosión.

1



Factores que contribuyen al proceso de Corrosión



Acciones para minimizar el efecto de la Corrosión.

- Uso de inhibidores químicos (pinturas, polímeros, barnices).
- Utilización de protección catódica (ánodos de sacrificio-*corriente impresa).
- Aleaciones mas resistentes.
- Revestimientos metálicos.
- Diseño.



Instituto
Nacional de
Aprendizaje