



## Procedimientos Técnicos 2° Año

Prof. Julián Zalazar

En esta entrega de material pedagógico continuamos viendo las distintas técnicas de moldeo de piezas metálicas.

### MOLDEO A LA CERA PERDIDA

El moldeo a la cera perdida, también llamado fundición de precisión, es una de las técnicas metalúrgicas más antiguas y aunque su historia se remonta a miles de años, se empezó a usar como proceso industrial en el Siglo XIX.

El metal fundido se vierte en un molde cerámico desechable. El molde se fabrica con un modelo de cera (pieza desechable exactamente igual a la pieza deseada).

El modelo es recubierto por una suspensión cerámica o yeso la cual se endurece, después, el modelo de cera se funde y se drena resultando un molde que fabricará una copia exacta del modelo. La fabricación de piezas por este método es de un solo uso, es decir, cada modelo y molde crea una pieza, lo que aumenta el tiempo de producción frente a otros procesos de fundición. Sin embargo, es altamente eficiente para piezas con geometrías complejas y detalles intrincados.

La simplicidad de este proceso permite altas tasas de producción y gran precisión dimensional, lo que ha convertido a este método en la solución para muchas piezas complejas que se requieren en grandes cantidades.

### MATERIALES Y PRODUCTOS

A pesar de que todos los metales, sean ferrosos o no, pueden ser utilizados en este proceso, éste es idóneo para piezas pequeñas complejas de aleaciones caras o difíciles de mecanizar.

Otra ventaja de la fundición de precisión es que tiene la capacidad de moldear materiales con altos puntos de fusión, como pueden ser el acero, níquel y titanio.

Las piezas fabricadas por moldeo a la Cera Perdida encuentran enormes aplicaciones aparte del sector joyero y el artístico, como por ejemplo en industrias energéticas, aeronáutica, industria automotriz (piezas de motores, distribuidores y adaptadores, soportes, colectores...), maquinaria (piezas de turbinas, bridas, válvulas, impulsores, cubiertas, engranajes...), piezas para el sector militar (tanques, camiones, motores a reacción y otros componentes de defensa), construcción naval, industria medica...



## ACTIVIDAD

---

En esta oportunidad tendrán que ver el siguiente video (si pueden) o investigar y realizar la tarea que se encuentra a continuación.



RTVA está financiada total o parcialmente por la Administración Pública andaluza. [Wikipedia](#)

Técnica de fundición en bronce a la cera perdida

<https://www.youtube.com/watch?v=MSqazcApFTk>

Ordenar según corresponda desde el primer hasta el último paso que se debe realizar para conseguir una pieza hecha mediante el método de moldeado a la cera perdida como lo hacían en la antigüedad.

**El molde**  
Es el negativo del modelo. La forma de la estatua se imprime sobre unos bloques de yeso.



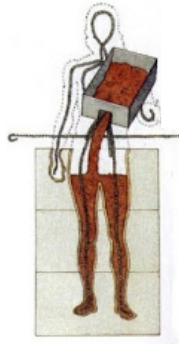
**El pulimento**  
Se pule la superficie de eventuales defectos. La tierra que rellenaba la estatua se elimina por debajo.



**La fusión**  
El bronce fundido a una temperatura de 1000 grados se cuela en el intersticio dejado por la cera.



**El relleno**  
El interior del molde se rellenaba con un empaste de tierra refractaria.



**Los canales de cera**  
En este punto, se construye alrededor de la estatua una red de cilindros de cera a través de los cuales el bronce fundido podrá alcanzar toda la superficie.



**El modelo de cera**  
Cuando la tierra se ha secado, se libera el núcleo recubierto de cera.



**Los canales de bronce**  
Cuando el metal se ha enfriado, se libera la estatua del molde de fusión y se corta la densa red de canales de bronce que la envuelven.



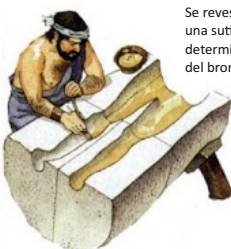
**El molde de fusión**  
Tanto la estatua como los canales se recubren con una espesa capa de yeso, ladrillos triturados y arena. Sólo quedan al descubierto las extremidades de los canales.



**Eliminación de la cera**  
Calentando el molde de fusión a una temperatura de 200-300 grados, toda la cera se derrite y sale dejando el espacio para el bronce.



**La cera**  
Se revestía el molde con una sutil capa de cera que determinaba el espesor del bronce.



1

**El modelo**  
Lo primero que se hacía era modelar con arcilla una estatua igual a la que se realizaría en bronce.

