

Área Artesanías

Ciclo Superior 4° 3°

METALISTERIA II

Prof: Hernan Yáñez

Mail: [hernanyaco@gmail.com](mailto:hernanyaco@gmail.com) WSP 3876134688

### **TRABAJO PRACTICO N°5: LIMADO Y ESMERILADO**

Para poder realizar el Trabajo Practico deberán leer y comprender el material teórico que se adjunta, en él se encuentran toda la información para poder completar el cuestionario. (pag.6,7 Y 8)

- ¿Cuál es la función del limado y esmerilado? ¿Cuál se realiza primero?
- Limar: describir el picado o grano de las limas y su acción sobre el metal; el movimiento correcto en su uso y las diferencias entre las limas de acero y de diamante(diamantadas).
- Describir detalladamente el proceso y la forma de limar.
- Esmerilar: ¿en qué consiste y con que se realiza? Describir el proceso de esmerilado haciendo alusión a los números de hoja y cuando pasar al siguiente.

Tanto el limado como el esmerilado son procesos que se aplican constantemente en el desarrollo de un trabajo. Pueden parecer trabajos de fácil realización, pero son las tareas más difíciles de realizar; su aprendizaje requiere tiempo y su correcta aplicación influye definitivamente en la óptima ejecución de la pieza.

La función del limado y del esmerilado es corregir imperfecciones y reducirlas a la mínima expresión. Normalmente, se lima primero y se esmerila después de una forma gradual, hasta dejar la pieza lista para pulirla o para aplicarle cualquier acabado como puede ser un arenado.

## Limar

Las limas suelen tener tres tipos de picado en su superficie. Cuanto mayor es su picado, más metal es capaz de cortar, pero, en contrapartida, mayor es la raya dejada en la superficie y más laboriosa resulta su eliminación posterior con el papel de esmeril.

Debe tenerse en cuenta que las limas de acero sólo liman cuando son impulsadas hacia delante; éste es el momento en que debe aplicarse la presión. Ejercer fuerza en el retroceso desgasta la lima sin conseguir ningún corte sobre el metal.

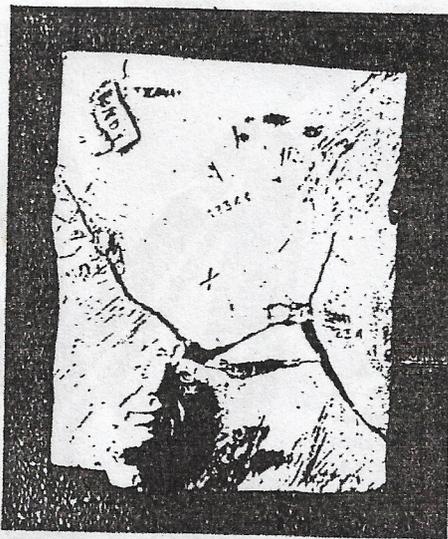
Las limas de diamante son otro tipo de lima utilizado en joyería; éstas cortan de forma mucho más uniforme y no dejan rayas tan profundas como las limas de acero; como consecuencia, el trabajo posterior de esmerilado resulta menos laborioso.

### Cuidados y limpieza de las limas

Las limas requieren ciertos cuidados para que se conserven en perfecto estado; es una buena idea guardarlas separadas de las demás herramientas del taller, pues de ese modo se evita que se rocen entre sí y se desgasten. Es preferible no utilizar limas de calidad con metales blandos como el cobre, ya que éstas se embozan con facilidad. Asimismo, es aconsejable tener unas limas específicas para trabajar el oro, que deberán guardarse aparte y en su funda.

Si se liman metales blandos y contaminantes como el plomo, quedarán retenidos dentro del picado de la lima pequeños trozos de metal; éstos pueden aparecer posteriormente en la pieza en forma de picaduras o agriado del metal cuando éste sea recocado de nuevo.

Para limpiar las limas se utiliza una carda especial o bien se lavan con gasolina. Nunca se les aplicará aceite y se evitará el exceso de calor si se decide emplear fuego para ponerles el mango.

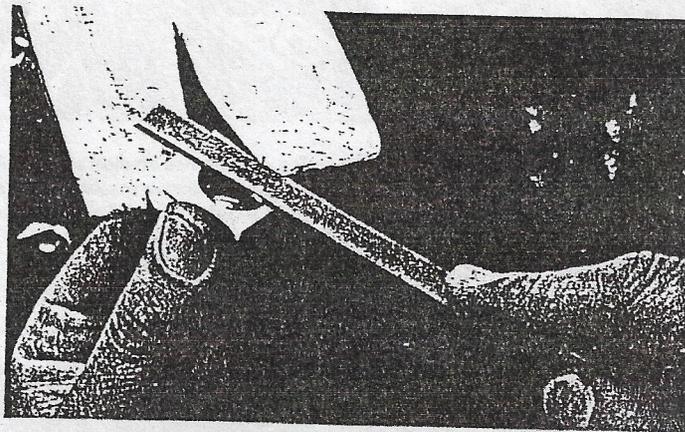
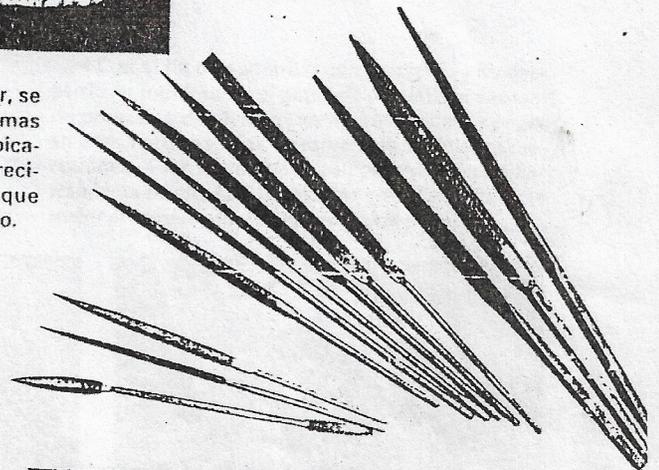


◀ Las rallas producidas en la superficie también resultan interesantes como acabado final en una pieza. Obra de Carles Codina.

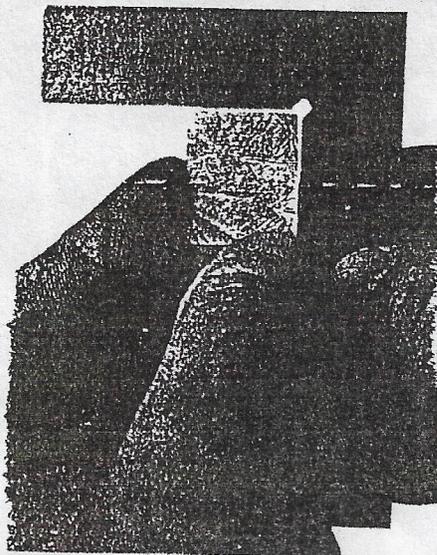


▲ Existen diversos perfiles de limas; este dibujo muestra los más usuales. Tener un buen equipo de limas resulta imprescindible para iniciarse en el oficio de joyería.

► Para empezar a trabajar, se requieren dos tamaños de limas de diversas formas con un picado medio; también serán precisas varias limas pequeñas que tengan un picado medio y fino.



◀ Para limar una pieza, ésta se ha de sujetar bien y limar hacia delante. Una de las incorrecciones más frecuentes, cuando no se posee mucha experiencia, es la de redondear las aristas debido a cierta inclinación natural en el control de la lima. Limar una pieza de joyería no es un ejercicio mecánico, se debe "limar con la cabeza", es decir, hay que aprender a controlar la lima.



◀ Para cuadrar una plancha en ángulo recto se utiliza la escuadra. Primero se lima un lado y una vez plano se apoya en uno de los brazos de la escuadra metálica; colocando una luz detrás, se observa el lado contiguo y se procede a limar el metal en los puntos donde se aprecia un contacto entre la pieza y la escuadra. El mismo proceso se repite en cada uno de los cuatro lados hasta alcanzar la cuadratura perfecta.

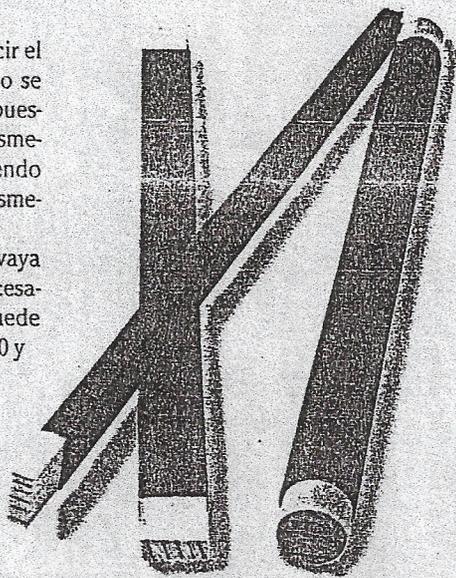
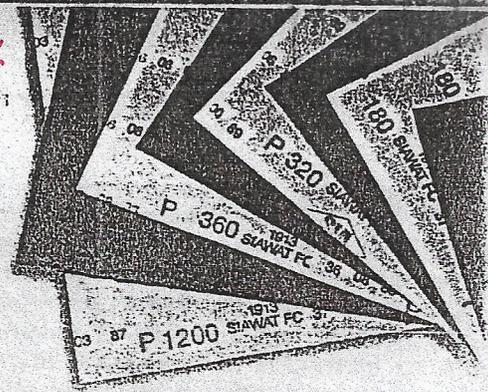
## Esmerilar

El proceso siguiente consiste en reducir el rayado producido con la lima; para ello se utilizan distintos papeles abrasivos compuestos a partir de polvo de corindón. Para esmerilar correctamente se debe ir reduciendo progresivamente el grano de la hoja de esmeril hasta llegar al papel más fino posible.

Si suponemos una numeración que vaya del número 150 al 1.200 sólo serán necesarios tres números de hoja. La primera puede estar entre 150 y 350, la segunda entre 350 y 650 y la última entre 1.000 y 1.200. Una buena relación sería acabar con una lima de grano fino, aplicar esmeril de 350 o 400, luego un esmeril entre 650 o 700 y finalmente otro de 1.000 o 1.200.

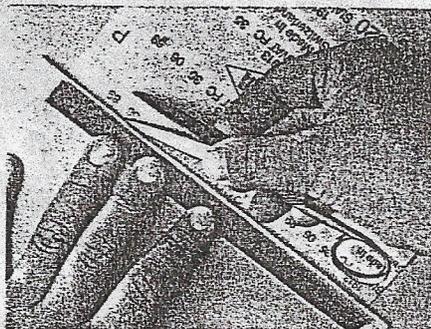
Siempre que se reduce una numeración debe desaparecer del objeto el rayado del papel anterior, no siendo aconsejable pasar a una numeración inferior si no se tiene la certeza de haber eliminado totalmente la raya anterior. Un error frecuente es limar y, a continuación, esmerilar en el mismo sentido que se ha limado; así, lo único que se consigue es ensanchar la raya y llegar a la pulidora con una superficie que no resulta apta para un buen acabado. El proceso consiste en entrecruzar el sentido del esmerilado constantemente.

Normalmente, el papel final suele ser un 1.200 y una vez aplicado no debe observarse ninguna raya.

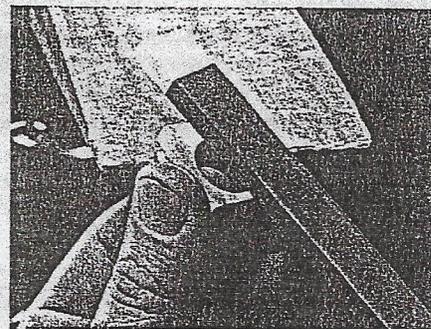


▲ Para obtener buenos resultados el esmeril debe ser de buena calidad; si éste se corta bien y se aprovecha correctamente, su duración se alarga de forma considerable. Según el fabricante, pueden encontrarse diversas numeraciones y calidades de papel.

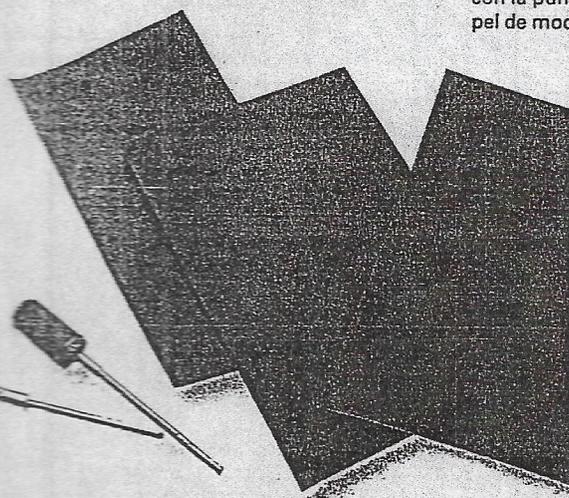
◀ Con el fin de esmerilar con precisión y no desperdiciar inútilmente el papel de esmeril, es necesario proveerse de diversas varillas de madera y pegar en ellas varios papeles de esmeril de distintas numeraciones. Aunque se puede comprar hecha, esta herramienta resulta fácil de realizar; con ella se controla mejor el esmerilado y se aprovecha el papel.



▲ Se corta la hoja de esmeril y se aplica cola blanca de carpintero procurando que las aristas del esmeril ajusten perfectamente en la arista del listón de madera; es útil ayudarse con la punta de unas tijeras para marcar el papel de modo que éste se doble correctamente.



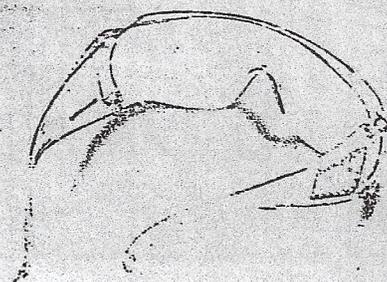
▲ Cuando se esmerila no se debe hacer siempre en el mismo sentido, se ha de cruzar el sentido de esmerilado e ir reduciendo progresivamente el grano del papel de esmeril hasta dejar la superficie bien lisa.

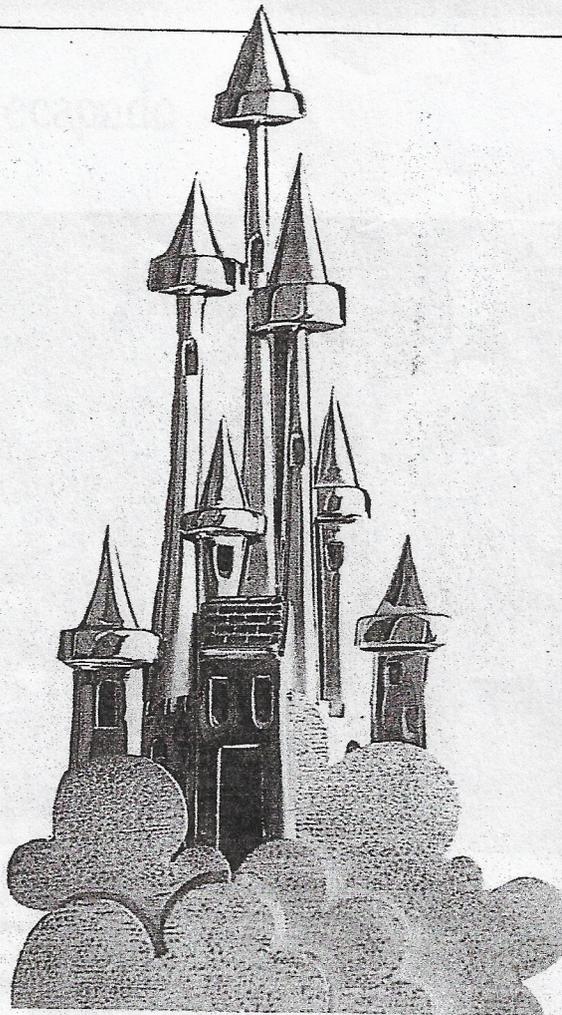


▼ Cuando se utilice el motor para esmerilar, así como en los trabajos de perforado y fresado, es aconsejable ponerse unas gafas protectoras. Igualmente se puede usar una cabina apropiada para evitar el posible impacto de las partículas de metal, disminuyendo la dispersión de las mismas y facilitando una mayor recuperación.

▲ También se puede esmerilar con el motor; para prepararlo se cortan tiras de esmeril de aproximadamente 1 cm de ancho y se atan con acero de soldar en el extremo de un mandril apropiado para esta función.

▲ El esmerilado con motor es útil para interiores de anillos e infinidad de trabajos. El inconveniente, si no se posee cierta práctica en su utilización, es que se pueden dejar marcas, especialmente en superficies planas.





Derecha: pendiente de plata realizado por Robin Kyte (RU); es un ejemplo de lo que puede hacerse sólo con una lima a partir de una barra maciza de metal.

### Forma de limar

Use siempre la lima más grande que sea aplicable a la pieza que esté haciendo, porque así el acabado será más uniforme. También la picadura ha de ser acorde con el trabajo; si la superficie es muy basta o si hace falta eliminar mucho material, lo más adecuado será una picadura basta o bastarda. Por el contrario, para eliminar cantidades de material pequeñas, es mejor una picadura fina o muza. Una lima del 2 elimina las marcas de una bastarda, y las que deja ella son a su vez eliminadas por otra muza.

Apoye la pieza firmemente en la esteca (la lima debe ser el único objeto móvil; mover la pieza siempre da lugar a fallos). Para limar un canto recto, apoye la lima diagonalmente a la pieza y muévela hacia atrás y hacia adelante, sin levantarla del material. El movimiento que trabaja es el de avance, que ha de ser largo y aplicado con fuerza uniforme. Mueva la herramienta rítmicamente y sin apresurarse; los movimientos demasiado rápidos o furiosos son imprecisos.

En torno a las curvas, la lima debe describir recorridos largos; los golpes de herramienta breves e interrumpidos cortan la continuidad de la línea.

### LIMADO DE UN PENDIENTE TRIANGULAR

1 Transfiera el dibujo al material y córtelo. Lime en la estaca todos los

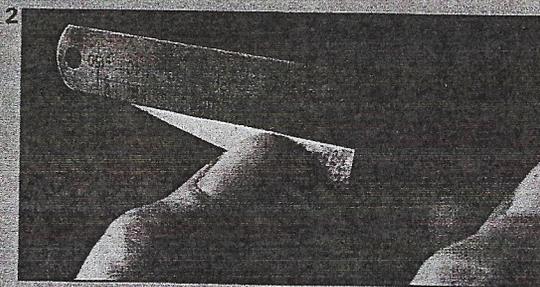
bordes aserrados con una lima de mano.

2 Apoye el canto de una regla contra el borde limado; si pasa la luz a través de la unión,

vuelva a limarlo.

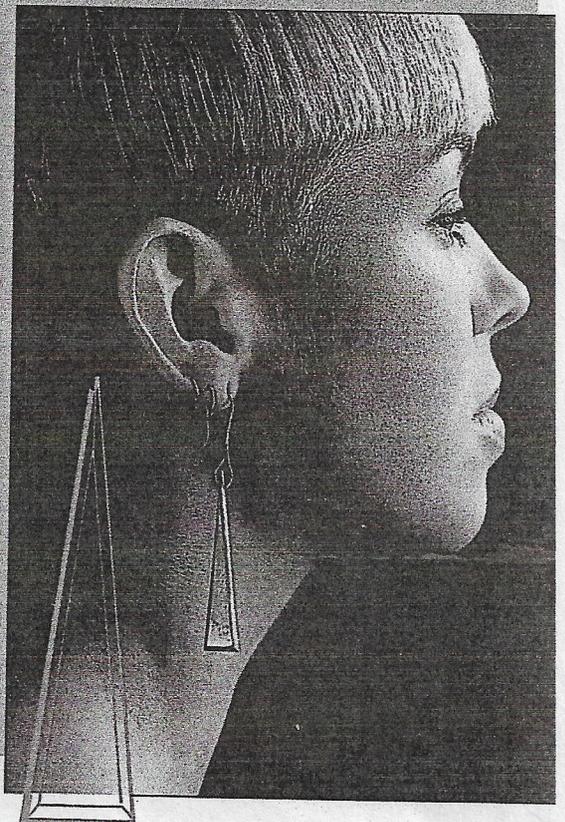
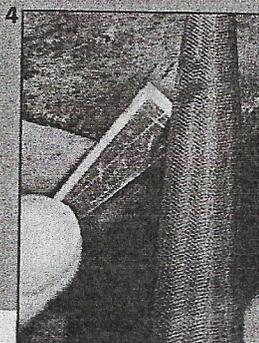
3 Marque los biseles de los lados del triángulo.

4 Lime los biseles y haga un taladro para pasar el colgador.



#### Útiles y materiales

- Material de dibujo
- Sierra y hojas de calar
- Compás de puntas
- Lima triangular de mano del 2
- Lima de vueltas de mano del 4 para el acabado
- Chapa de metal, madera o palástico; 2 mm de grosor



Área Artesanías

Ciclo Superior 4° 3°

METALISTERIA II

Prof: Hernan Yáñez

Mail: [hernanyaco@gmail.com](mailto:hernanyaco@gmail.com) wsp 3876134688

### **TRABAJO PRACTICO N°6: CINCELADO**

Para poder realizar el Trabajo Practico deberán leer y comprender el material teórico que se adjunta, en él se encuentran toda la información para poder completar el cuestionario. (pag.14 ,69 y 70).

- ¿Qué es el cincelado?
- ¿Qué herramientas se necesitan para cincelar?
- ¿Qué son los cinceles? Explayarse acerca de sus formas, tamaño, material y distintas funciones dependiendo sus formas.
- Hablar acerca del temple y preparación de un cincel.

### Tazas para cincelar

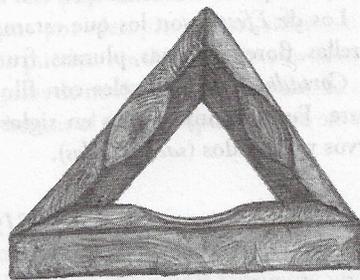
Son *medias bolas* huecas de fundición de hierro que sirven como recipiente para la breca o lacre que se calienta y donde se sujetan las piezas de plata que se trabajarán. Se montan sobre un triángulo de madera para que no se corran y poder maniobrarlas adecuadamente. También se las coloca sobre almohadillas de cuero con arena para que se sostengan sobre el banco de cincelar.

Pueden reemplazarse con tazas de llantas de automóviles.

TAZA



BASE



### Cinceles

Estas son las herramientas del arte del platero. Con ellos se consigue decorar y ornamentar una pieza a través de una infinidad de golpes dados con precisión sobre un boceto que se *plantea* sobre la chapa.

Todos tienen diferentes formas y tamaños.

Se los hace de la siguiente manera:

**Materiales.** Acero ETMD (extra tenaz medio duro), acero 1045, acero Plata, etc. Se presentan en forma de varillas cilíndricas, octogonales, hexagonales, cuadradas y rectangulares de diferentes medidas.

El largo mínimo es de 100 mm (debemos tener en cuenta que, con los golpes, se florece el extremo y hace que, con el tiempo, se achique el cincel).

**Puntas.** De acuerdo con el trabajo y marca que dejan sobre la chapa, tienen diferentes nombres.

**Levantadores:** Se utilizan en el trabajo del *repujado*, cuando se trata de sacar una figura hacia fuera desde la cara interior de la pieza. Por lo general, son todos convexos.

**Trazadores:** Sirven para trazar líneas rectas.

**Resarcadores:** Se utilizan para trazar curvas.

**Abridores:** Son los que se emplean para ensanchar las líneas rectas hechas con los trazadores.

*Apagadores:* Son utilizados para *matar* el canto o el filo dejado por los anteriores cinceles sobre el dibujo.

*Curvos:* Sirven para marcar, de un solo golpe, una media circunferencia o un medio óvalo. Los hay de distintos tamaños y grosor de la línea de filo.

*Fondos:* Tienen formas diversas (cuadrados, romboidales, redondos, etc.) pero también la superficie posee una textura determinada (rayas, puntos, etc.).

*Serpenteadores:* Son curvos y se caracterizan por ser muy cómodos para girarlos e invertir el trazo dejando a su paso una línea serpenteante.

*Punteadores:* Sirven para hacer puntos de diferentes tamaños y profundidad.

*Ojos de perdiz:* Cinceles que, con un golpe, dejan impreso un pequeño círculo.

Los de *Efectos* son los que estampan una forma determinada, por ejemplo estrellas, flores, escamas, plumas, frutos, etc.

*Cortadores:* Son cinceles con filo, para cortar chapas dejando calada una figura. Fueron muy usados en siglos anteriores. Los más comunes son rectos, curvos y redondos (*sacabocados*).

## EL CINCELADO

En el oficio de la platería, el cincelado es la técnica más importante y delicada que se puede desplegar en una pieza porque requiere un orden y permite muy pocos errores. Junto con el grabado, pertenece a la fase ornamental pero es esta la técnica que define los estilos, el carácter, las influencias, las escuelas y la mano del artista. Establece un nexo entre el gusto y la técnica y, por lo tanto, abre el camino del aprendizaje en miles de senderos artísticos, al mismo tiempo que desafía y hace competir al orfebre con sí mismo.

Por el cincelado se identificaron a los autores de piezas *no punzonadas* (firmadas) elaboradas en siglos anteriores. Los dibujos, el trazo de los cinceles, sus efectos y los niveles de profundidad del trabajo sirven como parámetros para el análisis de una obra en búsqueda de su autor (es como el rasgo grafológico en la escritura: individual y único).

Esta técnica, en el decorado de una pieza, nace a imagen y semejanza de la técnica de esculpir: con martillos y cinceles se consigue la forma deseada.

Para cincelar una pieza debe seguirse una serie de pasos especiales y utilizar herramientas y materiales específicos.

- 1) Preparación de los cajones o tazas.
- 2) Preparación de la masa o breá.
- 3) Elaboración del boceto o dibujo.
- 4) Traslado del boceto a la lámina de plata.
- 5) Repujado.
- 6) Cincelado.



### 1. Preparación de cajones o tazas

Para cincelar se pueden utilizar tazas o cajones de madera o metal. Su profundidad debe ser de 2 a 3 cm hasta 80 x 80 cm. Para evitar que se deformen, se cincelan en altares, etc., se cincelan en un lugar donde no se trabajen los sagrados.

Los cajones se preparan de la siguiente manera:

Para cincelar se necesitan: cálices, copones, etc., y medias bolas. Estas se preparan de la siguiente manera que permiten hacerlos por sí mismos.

### 2. Preparación de la masa

Este material, compuesto de diversos componentes, se prepara en una sustancia, con especial cuidado a la temperatura. Al calentarse, se solidifica manteniéndose en forma.

Fórmulas de masa:

Resina o per...  
Tierra Siena...  
Cera virgen...  
Grasa de vaca...

Estas son las fórmulas que se utilizan en verano por ser más fáciles de preparar.

### 3. Elaboración del boceto

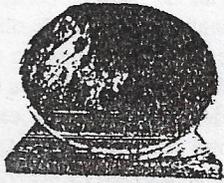
Es aconsejable preparar un boceto original de lo que se quiere hacer, en carbón de punta fina.

Cuando el boceto está listo, se puede pasar a la siguiente etapa.

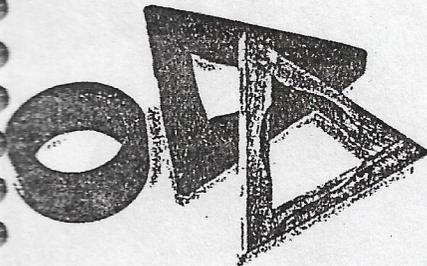
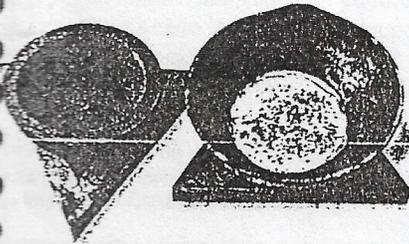
# Cinzelado

## Las herramientas

Son básicamente tres: el martillo de cincelar reconocible por su característica cabeza y por su mango de forma ovalada, la bola o canchales de cincelar y los cinceles.



El soporte de trabajo está formado por una media esfera de hierro a la cual se suelda una barra transversal, con el fin de que al verter el metal fundido en su interior, éste no pueda saltarse con los golpes que deberá soportar.



La bola con la pez se coloca sobre un perfil de madera triangular o un cinturón de cuero grueso, ya que durante el trabajo es preciso mover, inclinar y levantar la bola para calentar la pez.

Los cinceles pueden tener muchas y variadas formas. Existen los recercadores, que pueden ser curvos o rectos y que se usan para marcar el dibujo y hundir la línea; (b) los embutidores, de formas abovedadas y usados para embutir el volumen; (c) finalmente los modeladores, que son planos y se utilizan para modelar la superficie (a). Existen más tipos de cincel, como los texturados con distintas formas o texturas y que se utilizan para realizar diferentes acabados o fondos (d).

A

B

C

D

## Temple y preparación de un cincel

Los cinceles, como muchas herramientas empleadas en joyería, pueden fabricarse a partir de varillas de acero con un contenido apropiado de carbón. Este acero, una vez cortado y preparado debe templarse, es decir, endurecerse modificando su dureza. De este modo se obtendrá un acero más resistente. A este proceso se le llama temple y resulta esencial no sólo para fabricar cinceles sino también para construir plegadores o herramientas especiales en el taller.

Se calienta la herramienta hasta lograr un color rojo cereza sin llegar al anaranjado; acto seguido se sumerge en agua, agua con sal o en aceite, con el fin de templarla. El aceite tiene un templado más suave que el agua, lo cual es importante, si tenemos un acero muy duro, de tipo f-9 (a mayor numeración, mayor dureza), que precisará un templado más suave o viceversa.

Una vez templado el cincel suele quedar demasiado encristalado y, para lograr el tacto preciso, se debe proceder al "revenido", y eliminar así las tensiones producidas por el temple.

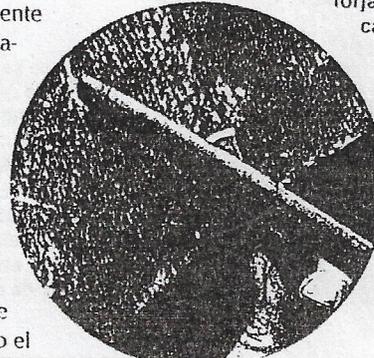
El cincel debe estar previamente pulido para poder observar claramente el color que tomará con el fuego. A continuación, se aplicará calor a unos 3 cm de la punta hasta que la parte pulida adquiera un tono azulado; después lo sumergiremos en agua. El proceso de trabajo viene ampliamente descrito en el ejercicio paso a paso "Colgante cincelado", donde se realiza todo el proceso desde el dibujo inicial a la consecución de la pieza.



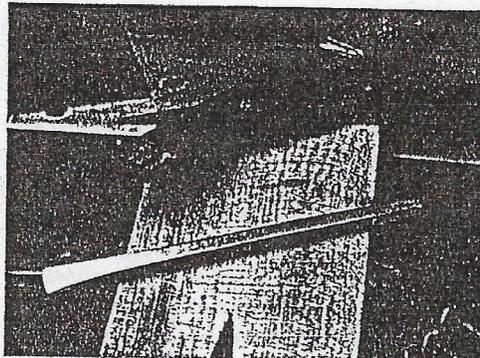
1. Debe cortarse un trozo de unos 11 cm de acero de tipo f-5 (o f-114; según el fabricante puede variar). Antes del templado el acero es blando y, por lo tanto, se puede trabajar.



2. El cincel se calienta al rojo cereza y acto seguido, todavía caliente, se forja con el martillo. En este caso se aplana un poco la punta para lograr un cincel trazador.

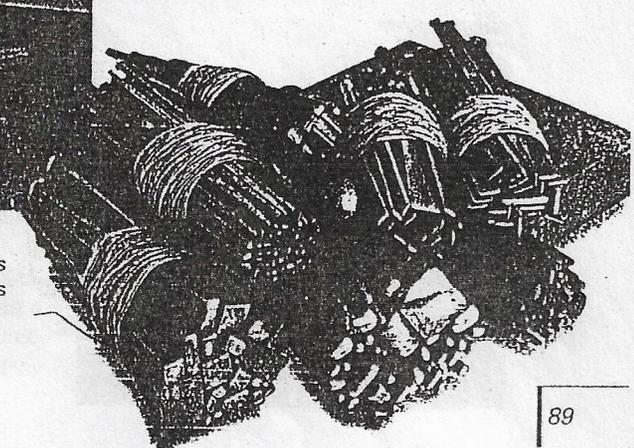


3. El acero ahora es accesible. Con la lima o con la muela y después con distintos esmeriles se consigue el perfil deseado.



4. Se lima y esmerila también el otro extremo del cincel, tal y como indica la imagen, para que el golpe se reparta bien por todo el cincel. Esta foto muestra un cincel preparado para ser templado.

5. El resultado es un cincel con unas características de dureza determinadas para el trabajo de cincelado.



Área Artesanías

Ciclo Superior 4° 3°

METALISTERIA II

Prof: Hernan Yáñez

Mail: [hernanyaco@gmail.com](mailto:hernanyaco@gmail.com) wsp 3876134688

### **TRABAJO PRACTICO N°7: DISEÑO Y ORNAMENTACION**

Para poder realizar el Trabajo Practico deberán leer y comprender el material teórico que se adjunta, en él se encuentran toda la información para poder completar el cuestionario. (Teoría y dibujo).

- Leer detalladamente los dos párrafos, “Elementos de diseño” y ¿Por qué diseñar?, realizar un resumen y dar su opinión personal.
- Basándose en el “esquema de Practica de Ornatos”, realizar 3 dibujos en distintos tamaños siguiendo el mismo proceso creativo:
  - 1°. Se traza la base o columna vertebral del dibujo, línea negra en forma de “S”.
  - 2°. Teniendo la “S” dibujada, se agregan en los extremos la forma general de hojas y se hacen dos pequeñas líneas intermedias.
  - 3°. Dentro de la forma general de las hojas se realiza la forma final de la misma, y en las líneas medias se comienza a darle forma a las nuevas hojas.
  - 4°. Se corrigen y borran los bordes y líneas previas para la forma final del ornato.
  - 5°. Con la forma final lista se procede a realizar las texturas y nervaduras de las hojas para así terminar con el dibujo final.

# ELEMENTOS DE DISEÑO

*En el diseño se combinan la observación, la memoria, la selección, el análisis y la organización de la información visual, todo ello con un objetivo definido. Las ideas de diseño proceden tanto de fuentes reales como imaginarias. El objetivo puede ser fabricar un anillo o cualquier otra pieza, poner a prueba una idea, experimentar con un material nuevo o comunicar información. En el contexto de la joyería industrial, diseñar supone también planificar los aspectos mecánicos de un trabajo y organizarlos en una secuencia lógica.*

## ¿POR QUE DISEÑAR?

Hay veces en que se busca un artículo de características muy determinadas y no se encuentra: he ahí una buena ocasión para diseñar. Es difícil empezar a trabajar sin un plan determinado, pero si se determina de antemano la secuencia de operaciones, es posible prever —y evitar— errores. En determinadas circunstancias, abordar ese trabajo sin ningún plan produce buenos resultados, pero por lo general a costa de desperdiciar mucho tiempo y mucho material.

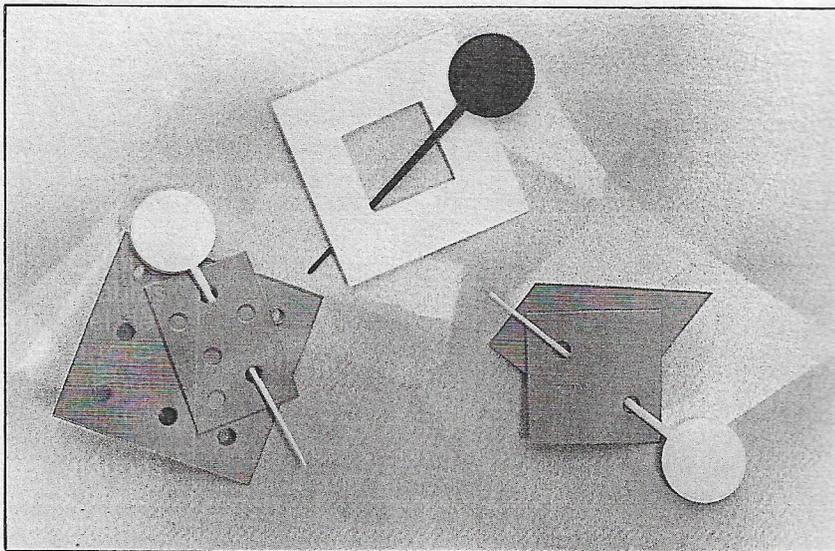
El diseño suele comunicar ideas o formas de pensar. Así, una joya puede llevar un mensaje o señalar una ocasión, como hace un anillo de pedida o de casada; o difundir ideas políticas o religiosas, como una insignia o una medalla; o, sencillamente, llamar la atención hacia un objeto agradable, como una flor.

Sea cual sea la intencionalidad o la motivación del diseño, el resultado —la joya— ha de ser atractivo por sí mismo, con independencia de lo que simbolice o lo que comunique.

## JOYERIA INSTANTANEA

Muchos objetos corrientes pueden transformarse en un momento en joyas modernas y divertidas. Hacer esto no precisa siempre de oficio, sino más bien de buena vista para el diseño. Los objetos de que se parte hay que escogerlos con cuidado y tratarlos de manera que el resultado armonice tanto con ellos como con la forma de llevarlos. El gusto para la elección es uno de los primeros elementos del diseño que conviene dominar y cultivar.

Los artículos de que hablamos se encuentran en casi cualquier sitio: papelerías, ferreterías, grandes almacenes y hasta en la papelería. Si se aprende a buscar con ingenio, cuesta poco hacer piezas innovadoras y divertidas.



## Broches con palillos y varillas de agitar

Los palillos y agitadores que se usan para adornar cócteles se venden en toda clase de formas, tamaños y colores. Suelen ser de plástico, pero los hay también de vidrio, de papel y de madera. Con un poco de imaginación, a casi todos puede sacar partido el joyero aficionado. En las tiendas de cristalería suelen encontrarse muchos de esos artículos, y también en grandes almacenes y tiendas de objetos para la casa.

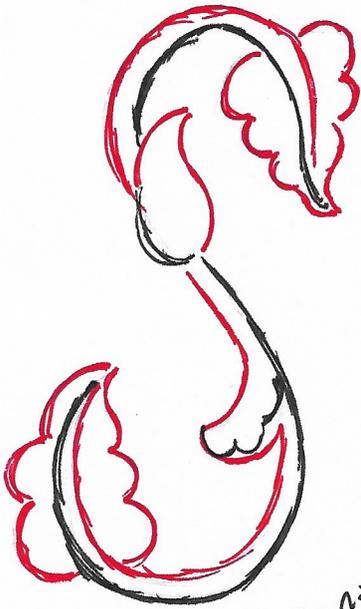
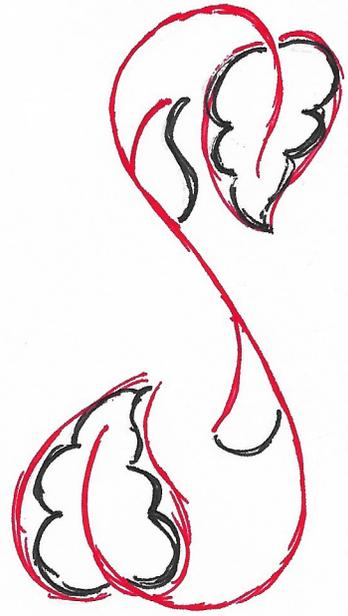
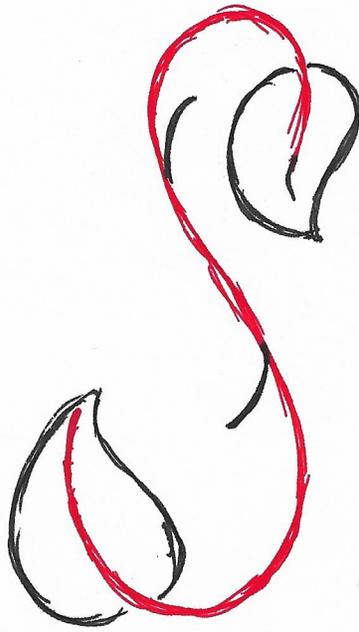
## Palillos

Algunos palillos sirven directamente como broches. Basta prenderlos por la punta en un jersey, solos o formando un motivo que haga juego con la prenda.

## Agitadores

Como estas varillas suelen acabar en un extremo ancho, hay que modificarlas para poder cogerlas al jersey. Para ello se corta ese extremo con una sierra y se afila con una lima, de modo que quede

*Arriba: broches realizados por Susan Small (RU) con piezas de plástico ensartadas en palillos de cóctel. Los plásticos pueden cambiarse para que hagan juego con distintas prendas. Derecha, arriba: collar confeccionado con un mantelillo de goma; el cordón rojo enhebrado en las perforaciones de los extremos sirve a la vez de adorno y de cierre. El pendiente de plumas (derecha) se hace pegando los cañones de varias a un tubito de plástico o de metal. Este evita que se abran y sirve de soporte al mecanismo de sujeción del pendiente, que puede montarse a través de un taladro o, como en este ejemplo, pegarse directamente.*



Prácticas de Ornatos  
Acostas  
Hernández