



MÓDULO PROFESIONAL DE PREPARACIÓN DE SUPERFICIES

UNIDADES DE TRABAJO:

- ▶ TRATAMIENTO ATICORROSIVO Y ANTISONORO.
- ▶ **HERRAMIENTAS Y EQUIPOS.**
- ▶ MÉTODO DE PREPARACIÓN DE SUPERFICIES.
- ▶ SEGURIDAD E HIGIENE EN EL ÁREA DE PREPARACIÓN

HERRAMIENTAS Y EQUIPOS PARA EL LIJADO

- ▶ **ABRASIVOS.**
- ▶ EQUIPOS PARA EL LIJADO.
- ▶ EQUIPOS DE PROD., REG., Y DISTRIBUCIÓN DE AIRE.
- ▶ EQUIPOS DE SECADO.
- ▶ OTROS EQUIPOS.

HERRAMIENTAS Y EQUIPOS PARA EL LIJADO

ABRASIVOS



CONTENIDO

- Definición y tipos.
- Aplicación y utilización.
- Componentes:
 - Soportes.
 - Mineral.
 - Adhesivo.
- Fabricación.
- Causas que afectan al acabado.
- Causas que afectan al rendimiento.
- Formas de trabajo con los abrasivos.

Definición:

- Una lija es un conjunto de granos minerales sujetos a un soporte plano y fino mediante un adhesivo.

Aplicación:

- Quitar material:
- Corrosión.
- Pinturas.
- Metal.
- Igualado de formas:
- Masillas.
- Aparejos.
- Preparación para revestimientos y pinturas.
- Pulidos y acabados finales.

Tipos de abrasivos.

- Rígidos.
- Muelas.
- Flexibles:
- Lijas.
- Tridimensionales.
- Scotch-brite.

Utilización:

- Manual:
 - Seco.
 - Agua.
- Máquina:
 - Rotativas, (radiales).
 - Orbitales, (vibratorias).
 - Roto-orbitales, (excéntrico-rotativas).

COMPONENTES

Soportes

- **PAPEL:**
 - Se clasifican según su peso e gramos/mt².
 - A 70 g/mt².
 - B 100 g/mt².
 - C 120 g/mt².
 - D 150 g/mt².
 - E 220 g/mt².
 - El papel "A", es flexible, ligero y poco resistente.
 - El papel "E", es pesado, rígido y muy resistente.
- **SOPORTE DE FIBRA:**
 - Mezcla de trapos, papel y resinas que se muelen, comprimen y vulcanizan, (combinación de azufre con goma elástica para que esta conserve su elasticidad en frío y en caliente).
 - Soporte muy resistente.
 - Espesores normalizados, (0.65 mm., 0.80 mm. y 1.00mm.).
 - Utilizado exclusivamente para discos de fibra.
- **TELA:**
 - "J", ligeras y flexibles.
 - "X", rígidas y resistentes.
- **SOPORTE COMBINACIÓN:**
 - Papel tipo "E" laminado con tela.
 - Combina la resistencia al rasgado de la tela con la resistencia al estiramiento del papel.
 - El mineral va sobre la tela, lo que se ve es el papel.
- **SOPORTE DE PLÁSTICO:**
 - Aplicaciones en microabrasivos.

Mineral

- El grano mineral es la herramienta de corte del abrasivo.
- En la fabricación de abrasivos, los granos de mineral se seleccionan por su grado de dureza según la escala de Mohs.

	NOMBRE	COMPOSICIÓN	COLOR	DUREZA MOHS
N A T U R A L E S	Sílice	Si O ₂	Blanco lechoso	6.8-7
	Esmeril	Al ₂ O ₃ , Fe O	Negro mate	8.5-9
	Granate	Si O ₂ , Fe O, Al ₂ O ₃	Rojo anaranjado	7.5-8.5
	Diamante	C, Óxidos metálicos	Depende del óxido	10
S I N T E T I C O S	Ox. De aluminio	Al ₂ O ₃	Blanco	9.4-9.6
	Carburo de silicio	C Si	Negro brillante	9.5-9.7
	Ox. De zirconio	Al ₂ O ₃ , O ₂ Zr	Pardo	9.5-9.8
	Ox. De aluminio cerámico	Al ₂ O ₃ , casi puro	Blanco	9.4-9.7

Minerales más utilizados



Figura 1

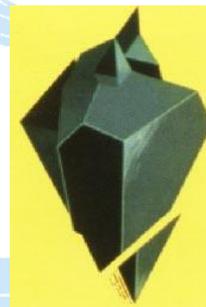
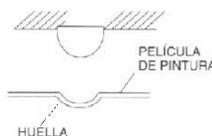


Figura 2

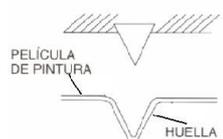
- Los minerales sintéticos son los más utilizados en la fabricación de abrasivos.
- Entre ellos destacan:
 - Óxido de aluminio, figura 1.
 - Carburo de silicio, figura 2.

- Óxido de aluminio:
 - Dureza 9.4 Mohs.
 - Muy tenaz o resistente al choque.
 - Formas y aristas redondeadas.
 - Tendencia al arromamiento.
 - Rompe en bloques.
 - Deja rayas anchas y poco profundas.
 - Tratamiento cerámico, (cubitrón).

ÓXIDO DE ALUMINIO
 COLOR: PARDO O BLANCO.
 DUREZA: 9,4 Mohs.
 TENACIDAD: 75%.
 No se fractura, redondeándose por el desgaste.



CARBURO DE SILICIO
 COLOR: NEGRO O VERDE.
 DUREZA: 9,6 Mohs.
 TENACIDAD: 55%.
 Al fracturarse presenta siempre una arista viva.



- Carburo de silicio:
 - Dureza 9.6 Mohs.
 - Muy friable, pero muy duro.
 - Aristas muy vivas y angulares.
 - Tayas estrechas y profundas.

Granulometría

Los abrasivos se clasifican por el tamaño de los granos minerales que lo componen.

TAMIZ



SEDIMENTACIÓN

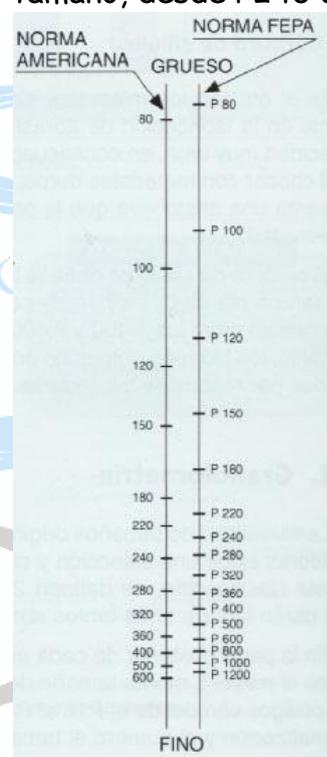


Con el tamizado se separan los granos desde P16 a P220

Por sedimentación se separan los granos de menor tamaño, desde P240 a P1200

NORMAS POR LAS QUE SE RIGEN LOS FABRICANTES DE ABRASIVOS

- ANSI, Norma Americana.
 - Código numérico.
 - Usada por los fabricantes Americanos.
- FEPA, Norma Europea.
 - Código numérico precedido por la letra "P".
 - Usada por los fabricantes Europeos.
 - Más estricta.

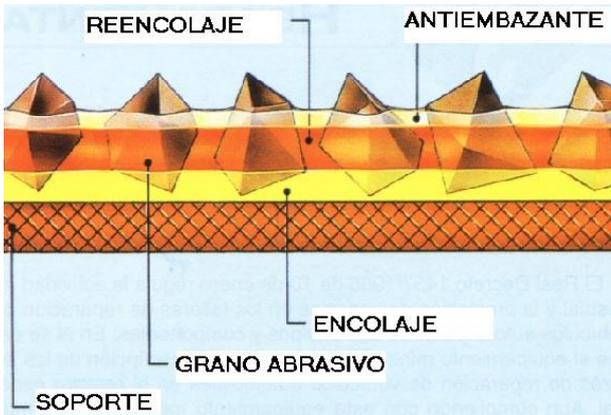


Comparativa de las normas ANSI y FEPA

CLASES DE ABRASIVOS POR LA COLOCACIÓN DEL GRANO

- Grano abierto:
 - Los granos van separados a una determinada distancia, con huecos entre ellos.
 - El abrasivo cubre entre un 50% y un 75 % de la superficie.
 - Mucho menor embazamiento.
- Grano cerrado:
 - Los granos están unidos unos con otros, sin huecos entre ellos.
 - El abrasivo cubre un 100% de la superficie.
 - Mayor poder de corte.

Adhesivo

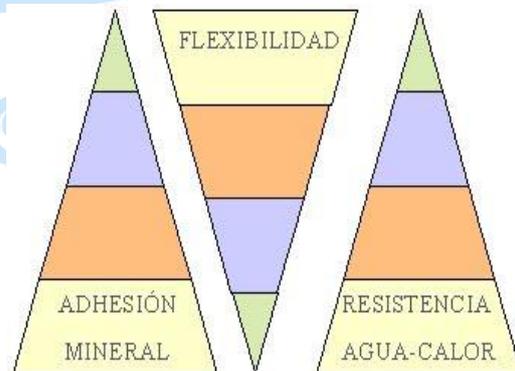


Tipos de adhesivos:

- Colas orgánicas, "CO".
 - Sensibles al calor y a la humedad.
- Resinas sintéticas, "RE".
 - Termoendurecibles e impermeables.

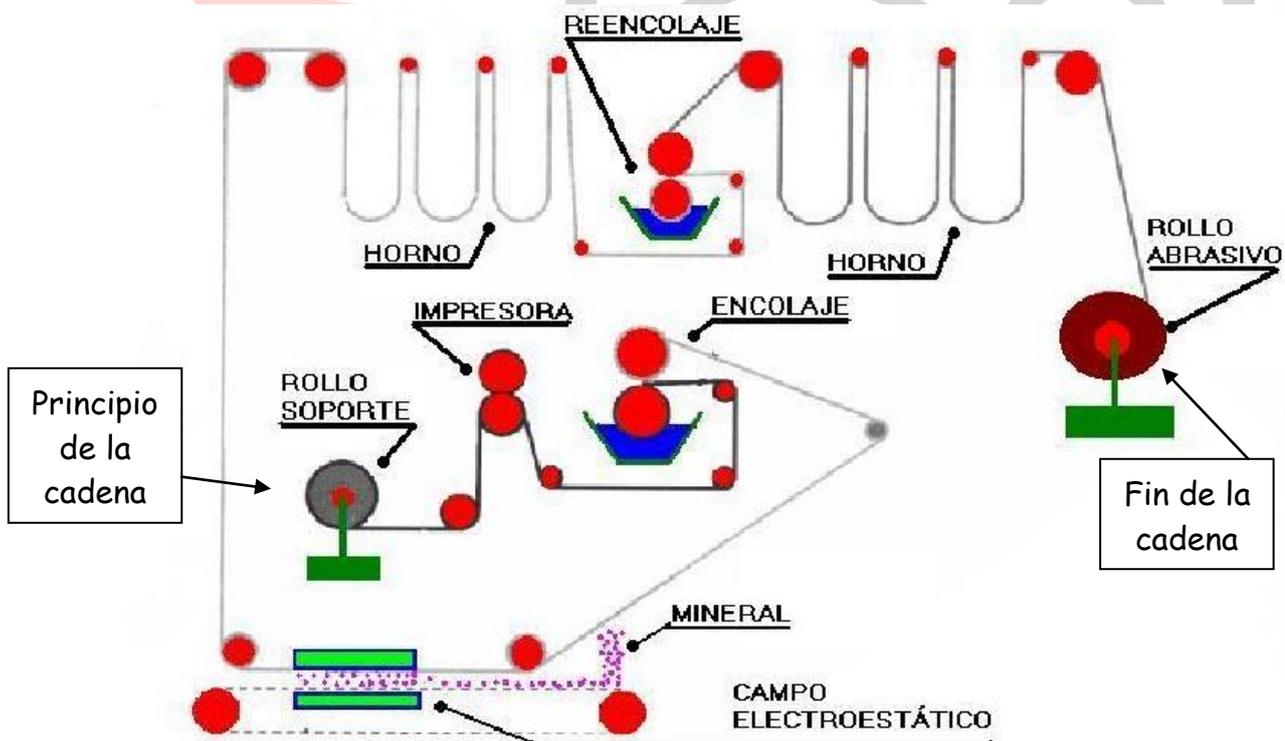
POSIBILIDADES DE CONSTRUCCIÓN

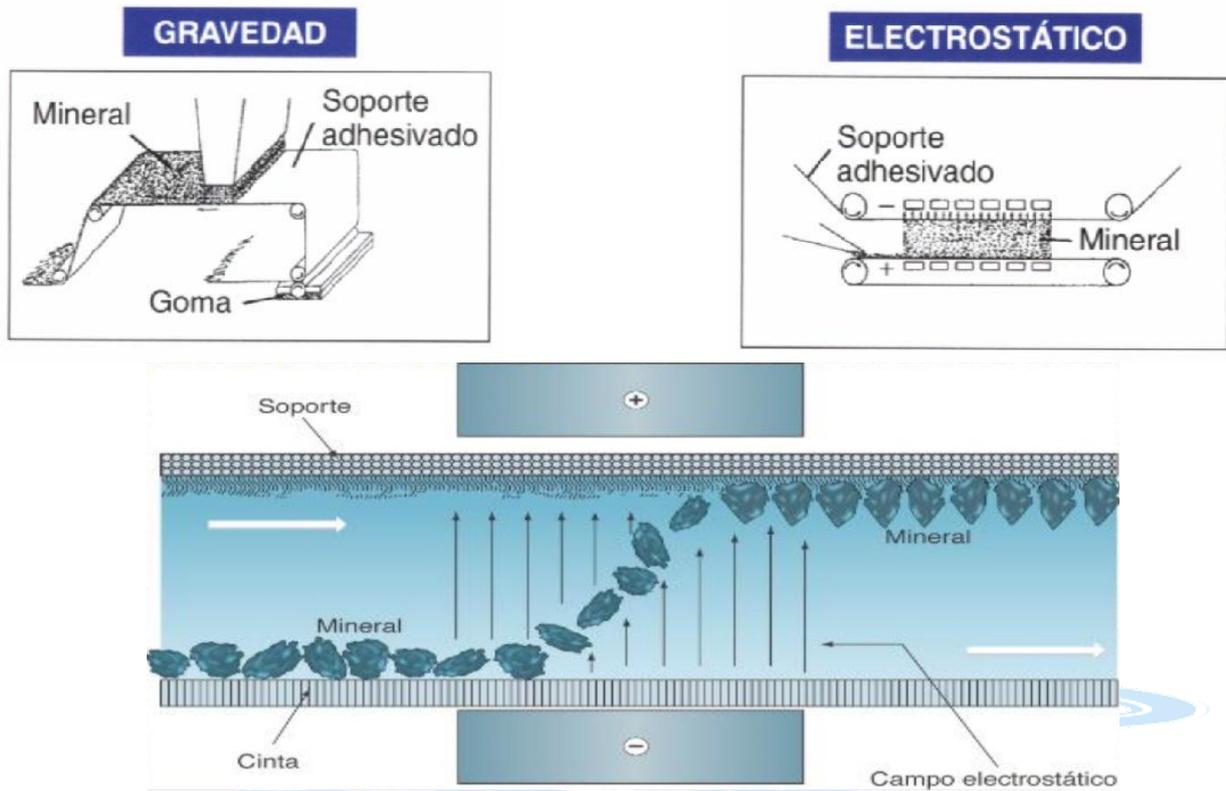
Encolaje	Reencolaje	Denominación
CO	CO	Gluebond
CO	RE	Resinite
RE	CO	X
RE	RE	Resinbond



FABRICACIÓN

A CONTINUACIÓN VEMOS UNA CADENA DE FABRICACIÓN DE LOS ABRASIVOS





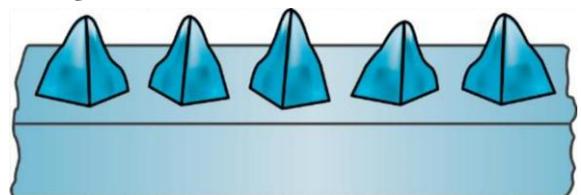
Detalle de la adhesión electrostática del grano al soporte.

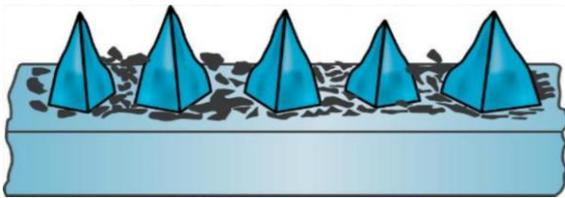
CAUSAS QUE AFECTAN AL ACABADO DE UN ABRASIVO



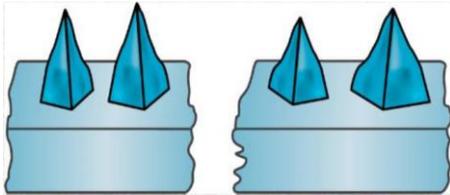
MAPA CONCEPTUAL

- Arromamiento:
 - La punta del grano se redondea y no corta.

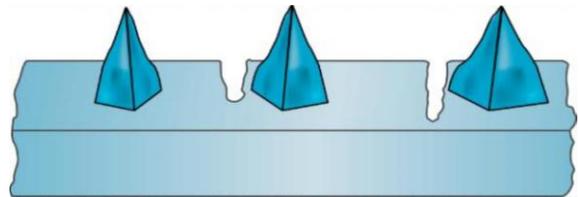




- Pérdida de grano:
 - Una parte de los granos se ha descolado y se han desprendido.

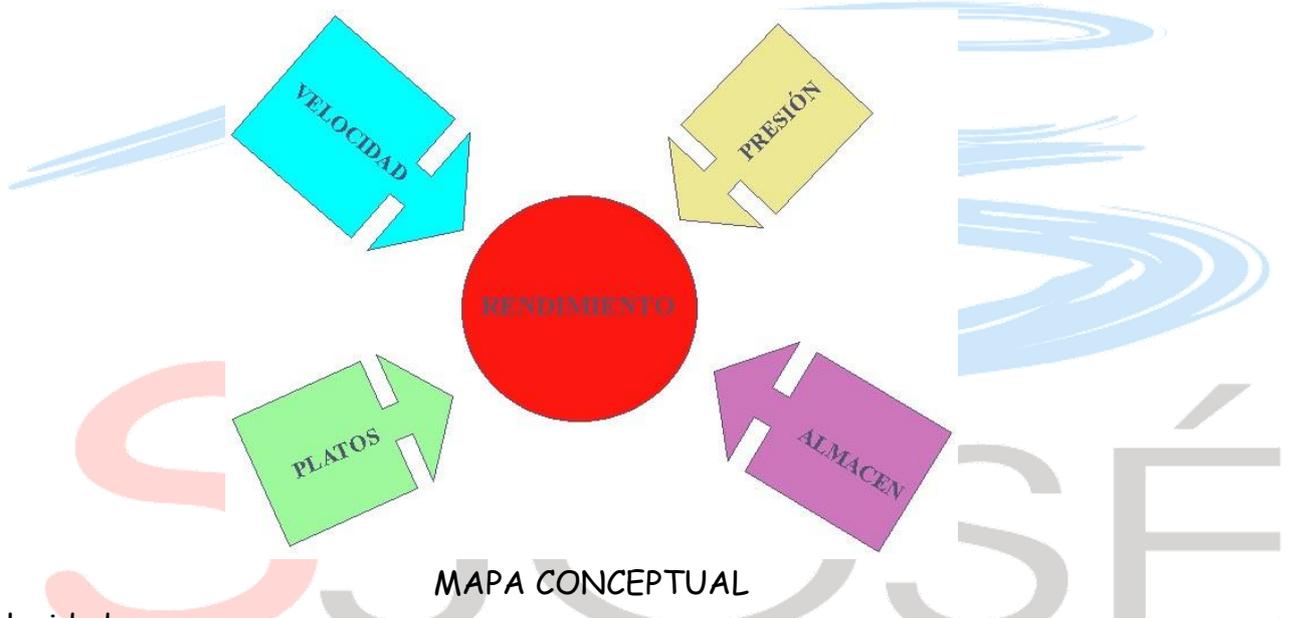


- Embazamiento:
 - El espacio entre granos se llena de suciedad.

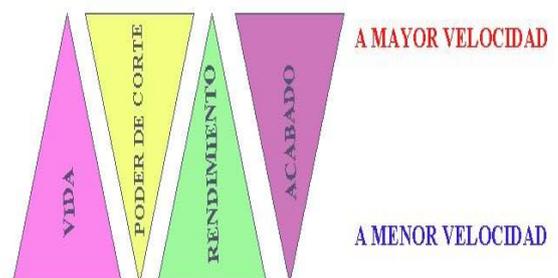


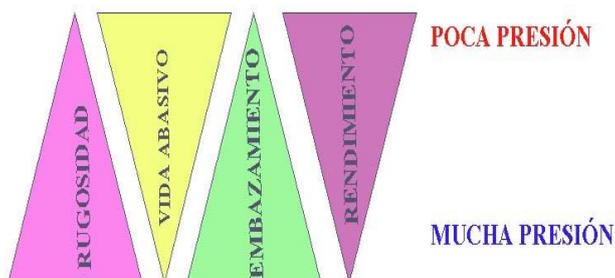
- Rotura:
 - El soporte se rompe, (no es aconsejable continuar el trabajo con el soporte roto).

CAUSAS QUE AFECTAN AL RENDIMIENTO DE UN ABRASIVO



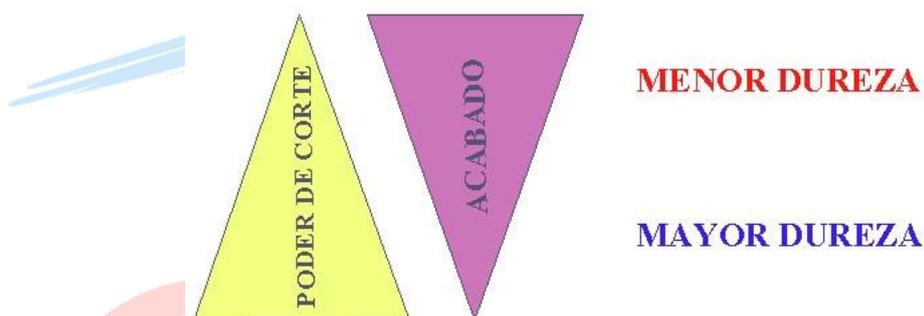
- Velocidad:
 - La velocidad con la que el grano abrasivo ataca al material que estamos trabajando.
 - Tiene su mayor importancia con la utilización de discos abrasivos.
 - La velocidad de trabajo debe ser inversamente proporcional a la dureza del material a trabajar.





- Presión de trabajo:
 - Es la presión que ejercemos con el abrasivo sobre la superficie de trabajo.
 - El material se arranca más por velocidad que por presión.

- Almacenamiento:
 - En su embalaje original.
 - Temperatura entre 15° y 28°C.
 - Humedad 50%.
 - En estanterías separadas de la pared y nunca en el suelo.
- Platos:
 - Son los soportes de los discos abrasivos, utilizados en las máquinas.
 - Transmiten las propiedades de la máquina al abrasivo.
 - Se fabrican de varios tamaños y materiales, pero la dureza es la clave.



FORMAS DE TRABAJO CON ABRASIVOS

- Manual:
 - En seco.
 - Al agua.
 - Con máquina:
 - Rotativa.
 - Orbital.
 - Roto-orbital.

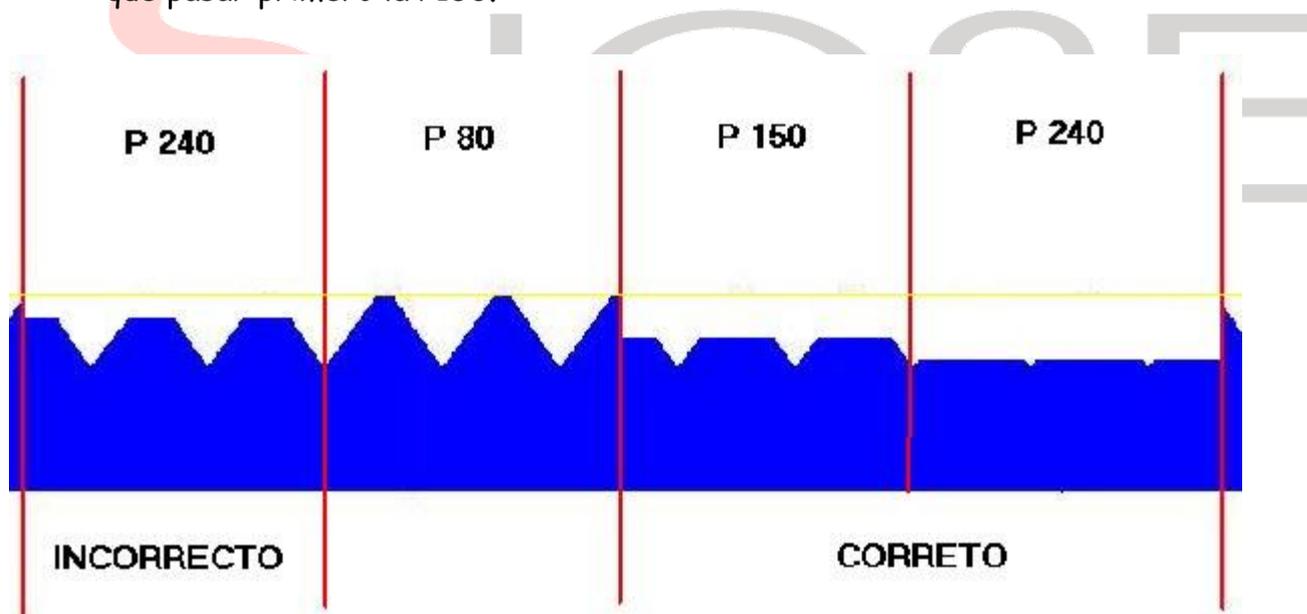


- Lijado sin tacos:
 - Especial atención a la dirección del lijado.
 - Mantener los dedos juntos al lijar.
 - Lijar siempre en dirección perpendicular a los dedos.

- Lijado con tacos:
 - Empleamos:
 - Garlopas.
 - Tacos.
 - Mayor comodidad que a mano.
 - Mejor distribución de la presión sobre la superficie.
 - Marcas de lijado mas uniformes.
- Lijado en seco:
 - Posibilidad de usar maquinaria.
 - Reduce el tiempo a emplear en el trabajo.
 - Reduce costes.
 - Aumentan los beneficios del taller.
 - Fácil eliminación del polvo con sistemas de aspiración

SECUENCIA DE LIJADO

- En el lijado, hay que aumentar escalonadamente de granos gruesos a finos, sin dar grandes saltos entre ellos.
- Se recomienda que no se excedan los tres granos de diferencia, es decir, que si estamos lijando con P80, no saltar directamente a P240, si no que hay que pasar primero la P150.



EQUIVALENCIA ENTRE LIJADO EN SECO Y AL AGUA

Lijado en seco	Lijado al agua
P 150	P 240/P 280
P 180	P 280/P 320
P 220	P 320/P 360
P 240	P 360/P 400
P 280	P 400/P 500
P 320	P 500/P 600
P 360	P 600/P 800
P 400	P 800/P 1000

