

## MÉTODOS PARA RECUPERAR EL NUMERO DE SERIE BORRADO DE UN ARMA

El número de serie de un arma, el dato que la identifica y diferencia unívocamente puede haber sido borrado total o parcialmente o alterado pero existen métodos para su recuperación. El éxito depende de la técnica usada para la alteración, que puede haber sido:

- Rellenado
- Molido cóncavo
- Raspado
- Taladrado
- Esmerilado
- Golpeado
- Trazado eléctrico
- Molido liso
- Perforado
- Otros



Los métodos a utilizar dependerán de donde se haya grabado el número, casi siempre metal en el caso de las armas y más particularmente acero, aunque no se descartan los polímeros y el Aluminio y el Cinc.



El principio físico en que se basa la recuperación es que la grabación se habrá hecho por presión o impacto con lo que las partículas de metal se habrán visto comprimidas más allá del alcance de la grabación. Se pueden tratar las capas inferiores del metal de forma que se uniformice su reflexión a la luz. Por haber sido comprimidas su respuesta será diferente a la del resto del metal pero semejante a otras capas comprimidas por lo que podrá volver a verse la numeración.

Generalmente el resultado se observa con amplificación de microscopio óptico o electrónico para poder apreciar bien todos los matices del "revelado"

Si la grabación ha sido hecha con un haz de láser, sin compresión alguna del material, las capas de metal se han visto calentadas localmente con intensidad. Esta alteración es también posible detectarla con los métodos aquí enumerados aunque es posible que la respuesta de las capas inferiores no sea tan fuerte como la esperada.

Los métodos más conocidos para la recuperación son:

- **Electromagnético.** Método no destructivo que utiliza partículas magnéticas. El arma se magnetiza fuertemente y se añade a la zona en cuestión un aceite con suspensión de partículas metálicas de hierro y cromo. La turbulencia magnética generada por la comprensión en la zona de grabado hace que las partículas se adhieran preferentemente en esa zona.
- **Térmico.** El metal se calienta con una llama de acetileno
- **Químico.** Se utilizan diversos agentes previo pulimento de la zona a tratar. El más usado es el reactivo de Fry: solución en ClH de  $\text{Cl}_2\text{Cu}$  en agua o en agua y alcohol. El uso en forma líquida presenta problemas como el derramado y la necesidad de colocar el área en horizontal. Se usa por ello este reactivo en forma de pasta usando "Bentonita"

Dado que el procedimiento producirá alteraciones irreversibles en la superficie a tratar, el proceso debe ser documentado con precisión mediante fotografías que reflejen las condiciones de cada fase y de los resultados obtenidos.



Se comienza por un limpiado profundo de la superficie a tratar aplicando algún disolvente como la acetona y puliendo después la superficie a nivel de "espejo" (lijado de grano 80 y luego 120 y hasta 240) Se vuelve a limpiar bien la superficie resultante eliminando cualquier resto y se seca bien. Eliminar los arañazos y otras irregularidades facilitará la lectura final. Ver imagen inferior.

El reactivo de Fry en forma de pasta se prepara con 33g de  $\text{Cl}_2\text{Cu}$  y  $\text{H}_2\text{O}_2$  en 45ml de agua a la que se añaden otros 54ml de ClH concentrado. Esto nos da una mezcla ligeramente por debajo de la saturación.



A continuación por cada 3,5ml de solución de Fry se añaden 4,5g de bentonita agitando con varilla de cristal hasta conseguir una mezcla homogénea.

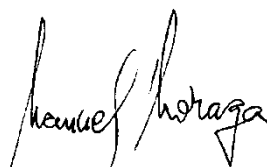
La pasta se aplica con espátula de plástico o madera, un espesor de 1 a 2 mm y cubriendo bien todo el área y se deja actuar unos 15 minutos para después retirarla, limpiar de nuevo a fondo con acetona y secar con papel absorbente. La Bentonita es una pasta de color verdoso se va tornando

negra con el tiempo de aplicación. Al retirarla suele poder verse los números de un color gris oscuro sobre fondo más claro. Si al cabo de un minuto no empiezan a verse los números, puede ser necesario repetir el procedimiento hasta cinco veces si los números no se ven por completo. El resultado final se puede mejorar frotando un paño con  $\text{NO}_3\text{H}$  al 15%

- **Cavitación.** Se utiliza agua y ultrasonidos para desgastar el metal por el efecto de cavitación de burbujas. El desgaste se produce de un modo más intenso en la zona donde hay desorden en la estructura metálica, de nuevo, las zonas de compresión.
- **Electroquímico.** Se sumerge el metal en una solución electrolítica de partículas metálicas y se aplica corriente. De nuevo la adherencia de nuevas partículas es en la zona de alteración del metal por efecto de la compresión.

Manuel Moraga Montejo

PERITO JUDICIAL  
BALÍSTICA FORENSE



ASOCIADO NUMERO: 640

