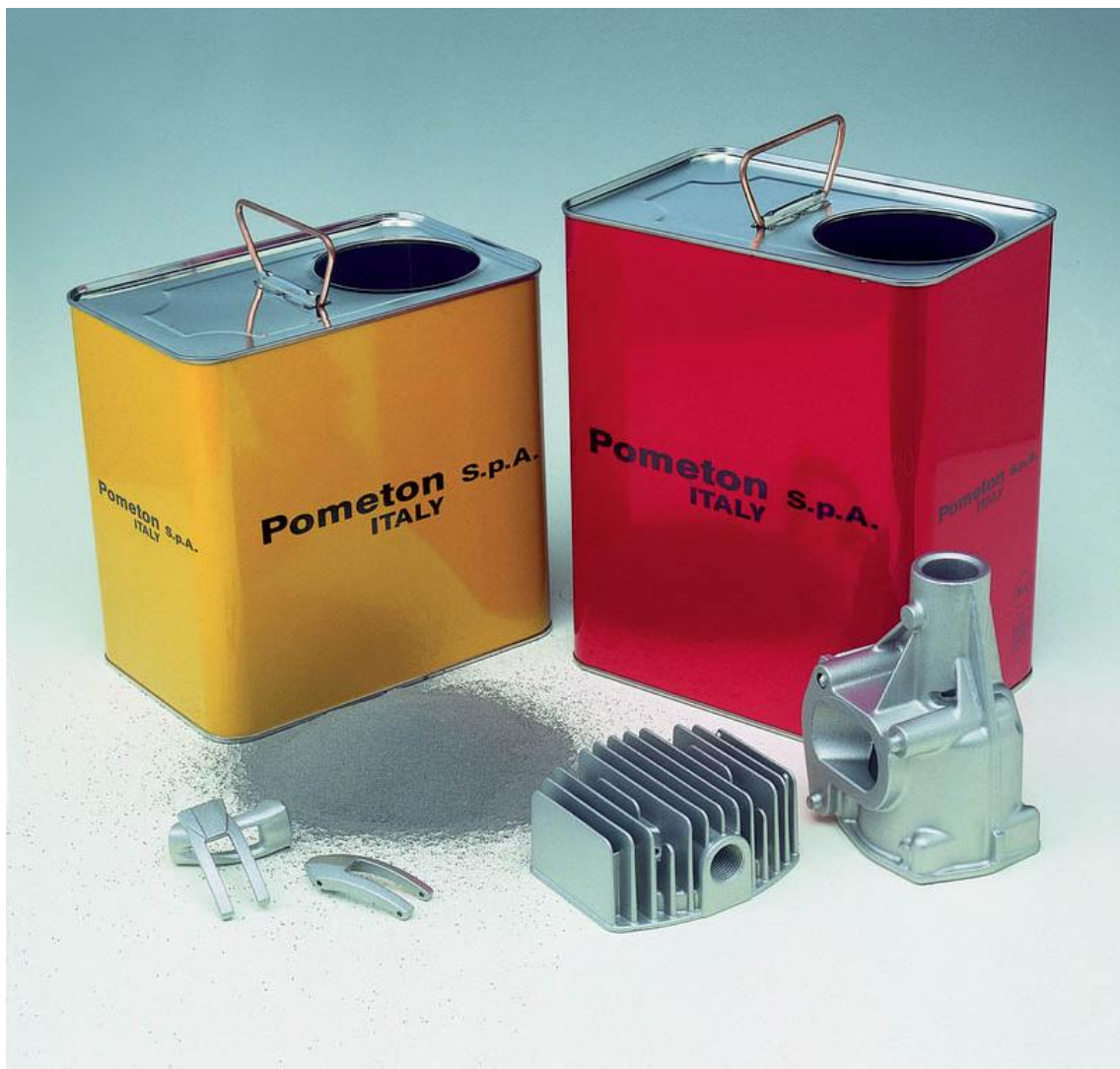


EVOLUCIÓN DE LAS GRANALLAS DE ACERO INOXIDABLE

Las granallas de acero inoxidable han sido históricamente el sustituto natural de las granallas de acero convencional cuando existe el el requerimiento de mantener la inoxidableidad del material base.

Este tipo de granallas siempre se han basado en composiciones con Cr y Ni, elementos que les confieren a estos materiales su propiedades de inoxidableidad, a la vez que, en función de sus combinaciones, dan a las granallas diversidad de durezas y grados de agresividad.



Las aplicaciones clásicas de este tipo de granallas son, entre otros, el acabado superficial de piezas fundidas, forjadas y todo tipo de componentes no férricos, dec laminado de piezas tratadas térmicamente, desbarbado, preparación superficial previa a recubrimientos y pinturas, acabados satinados y brillantes

en piezas donde se han de evitar contaminaciones férricas, limpieza de soldaduras, recuperación de piezas de automoción, limpieza y envejecido de piezas de piedra y hormigón, etc.

Los dos tipos clásicos de granallas de inoxidable son las basadas en composiciones de 14% de Cr y la composición básica 18/8 de Cr y Ni. De estas composiciones nacieron en su día las granallas Graninox Cr y Graninox CrNi.

Graninox CrNi: este abrasivo ofrece alta resistencia a la corrosión de los componentes granallados gracias a su estructura austenítica y se caracteriza por la forma globular de sus partículas.

Debido a su baja dureza, esta granalla ofrece una alta durabilidad, combinado con un ratio muy bajo de desgaste de la granalladora. Este es el abrasivo mas utilizado cuando se han de mantener las máximas propiedades de inoxidable o cuando un acabado estético plateado brillante y homogéneo se ha de mantener a lo largo del tiempo.



Estas son sus características básicas:

- Máxima resistencia a la corrosión
- Elevada durabilidad
- Estructura Austenítica
- Granalla no magnética
- Forma de la partícula nueva: redonda

- Forma de la partícula en uso: redonda
- Dureza: 250 – 350 HV
- Composición (valores típicos):
 - o Cromo: 18%
 - o Níquel: 8%
 - o Carbono: 0,40%
 - o Silicio: 2%
 - o Manganeso: 1%

Graninox Cr: es una granalla de dureza media, que ofrece el beneficio de un elevado ratio de limpieza (y por tanto una elevada productividad). Se utiliza en multitud de aplicaciones en base aluminio o acero inoxidable.

Su ratio coste/productividad y su dureza media, hace que este abrasivo sea el más adecuado cuando se han de mantener elevadas productividades sin comprometer las propiedades de inoxidable del material base que se granalla y, por tanto, sus resistencia a la corrosión.



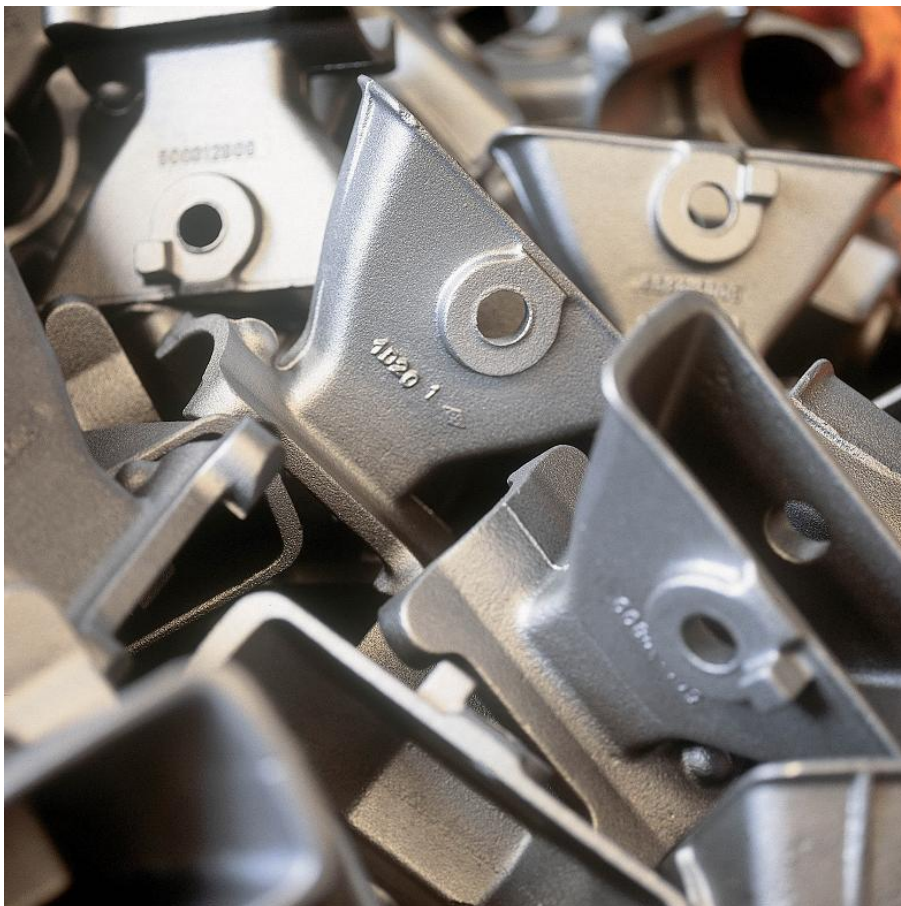
Estas son sus características básicas:

- Estructura Martensítica
- Granalla magnética
- Forma de la partícula nueva: globular irregular

- Forma de la partícula en uso: redondeada
- Dureza: 400 – 600 HV
- Composición (valores típicos):
 - o Cromo: 14%
 - o Níquel: 0.9% máximo
 - o Carbono: 0,40%
 - o Silicio: 2%

En su afán de mejora continua, Pometón ha seguido investigando para crear nuevos productos siguiendo la línea del Graninox Cr y Graninox CrNi y que, manteniendo sus propiedades, ofrecieran nuevas mejoras al consumidor. Fruto de esta mejora continua, nacen las nuevas granallas Graninox CrS y Graninox CrLN.

Graninox CrLN: este abrasivo, basado en el Graninox CrNi, ofrece las propiedades de su antecesor respecto a inoxidable y acabado superficial plateado brillante homogéneo perdurable en el tiempo, pero con un contenido mucho menor de Ni. Este nuevo producto desarrollado, contiene un porcentaje de Ni por debajo del 1%, lo que le convierte en un abrasivo “ecológico” y mucho más económico.



Características más destacadas:

- Alta resistencia a la corrosión y gran durabilidad
- Microestructura Austenítica/Ferrítica
- Forma de partícula: globular
- Forma de la partícula en uso: redondeada
- Dureza: 300-400 HV
- Composición típica:
 - o Cr: 18%
 - o Ni: 1% Max.
 - o C: 0.4%
 - o Si: 2%
 - o Mn: 1%

Graninox Cr-S es un abrasivo de acero inoxidable de baja dureza, desarrollado a partir de nuestro Graninox Cr. Su estructura de martensita/austenita le dota de propiedades magnéticas, y está tratado para controlar de forma estricta su dureza y, por tanto, su abrasividad.

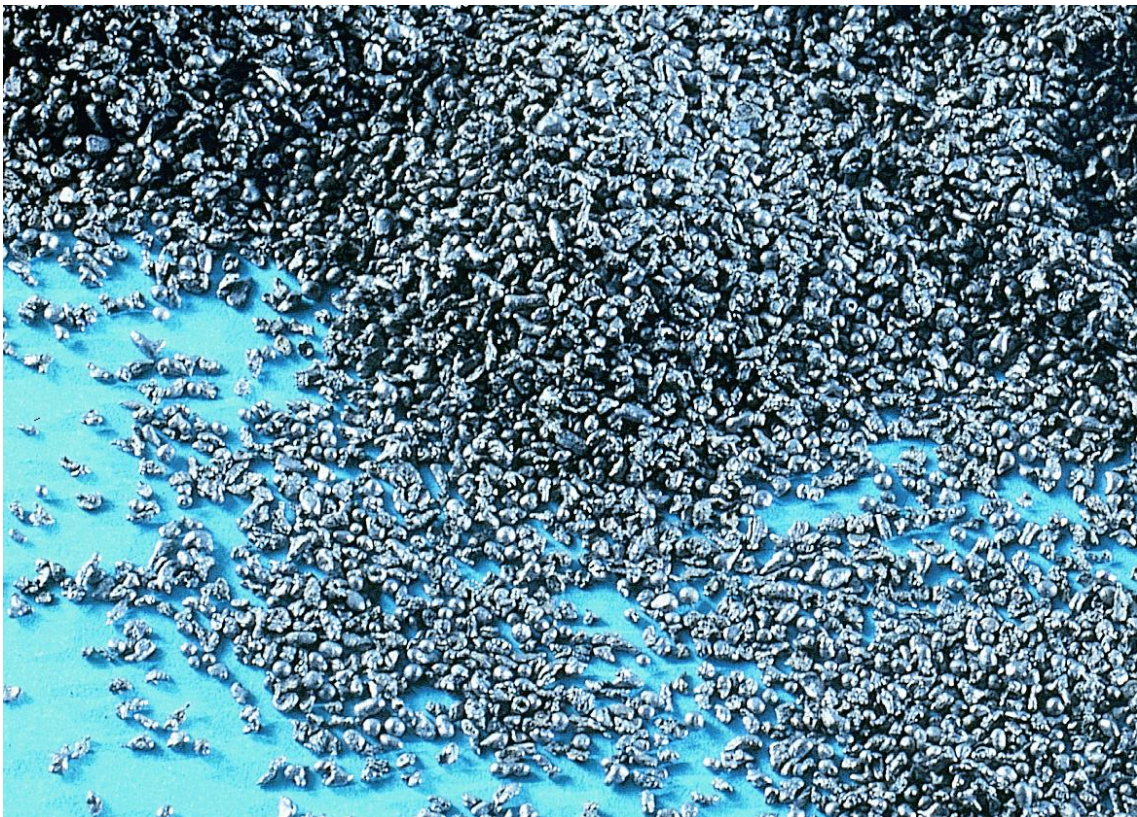
Su escogida composición, dota a este abrasivo de una larga duración manteniendo el poder de abrasividad de su antecesor por disminuyendo drásticamente los ratios de desgaste de las granalladoras.



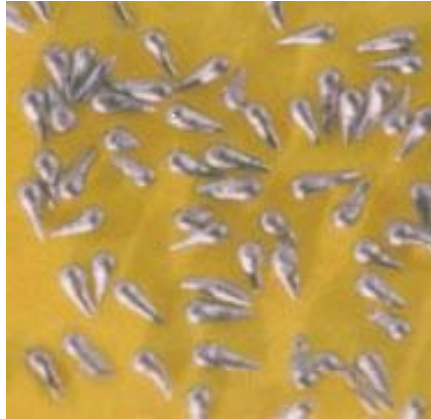
Graninox Cr-S es adecuado para la mayoría de los granallados no férricos y es el sustituto natural de las granallas de acero cuando se debe evitar el riesgo de corrosión, con el beneficio añadido de proporcionar un acabado brillante.

Características mas destacadas:

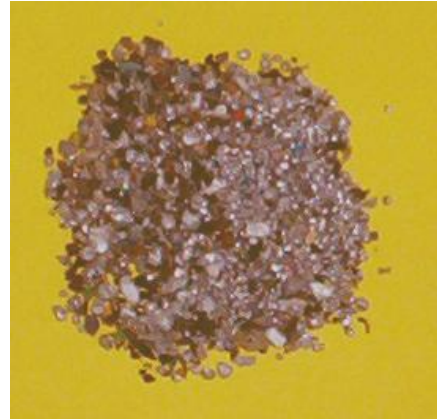
- Microestructura Martensítica/Austenítica
- Comportamiento magnético
- Forma de partícula: globular
- Dureza: 350-450 HV
- Composición típica:
 - o Cr: 14%
 - o C: 0.25%
 - o Si: 2%



Para aquellos casos donde se necesita un extra de acabado brillante, o donde no se puede asegurar una adecuada limpieza de las piezas antes del granallado (y, por tanto, la contaminación de la granalladora), Pometon creó su aditivo **Master Clean Blasting Machine (MCBM)**.



MCBM - S



MCBM - B

Añadido en pequeñas proporciones a la granalla, **MCBM** genera una limpieza superficial muy mejorada en las piezas granalladas. Además, este aditivo proporciona también protección anti corrosión junto con un aspecto mas brillante de las piezas acabadas. Las aplicaciones incluyen la eliminación de la contaminación en granalladoras y la adición de material para mejora de la inoxidableidad.

| CARACTERÍSTICA | UNIDAD | VALORES TÍPICOS | |
|----------------------------------|--------|---------------------------|----------|
| GRADO | | MCBM - S | MCBM - B |
| TAMAÑO DE PARTÍCULA | mm. | < 3,0 | > 3,0 |
| COMPOSICIÓN QUÍMICA | | | |
| Al | % | ≥ 80 | |
| Cu | % | < 5 | |
| NaClO ₄ | % | < 5 | |
| Inhibidores de corrosión y otros | % | < 10 | |
| EMBALAJE | | Sacos o bidones metálicos | |

MCBM – B está ideado para la recuperación de granalladoras con un alto grado de contaminación, donde tanto la máquina como la granalla utilizada tienen un elevado grado de suciedad que generan un acabado pobre de las piezas granalladas. MCBM – B se utiliza como tratamiento de choque, regenerando la granalla y eliminando la suciedad de todos los conductos internos de la máquina, dejándola preparada para ofrecer de nuevo acabados superficiales brillantes.

MCBM – S sin embargo, se utiliza a modo de aditivo de mantenimiento, para mantener limpias tanto la granalla como la granalladora, ofreciendo un acabado superficial de las piezas muy brillante y asegurando la absorción de una posible contaminación puntual de la granalla, de manera que la suciedad no pase a la granalla ni a la granalladora.

En aquellos casos donde se ha necesitado la máxima agresividad en operaciones de chorreado en cabina, el corindón, el granate y otros abrasivos minerales han sido históricamente los mas utilizados.

Estos abrasivos de baja densidad, con ratios muy elevados de productividad, causan sin embargo grandes inconvenientes en su utilización, debido sobre todo a la enorme cantidad de polvo que generan durante su uso. Conscientes de estos inconvenientes, Pometon ha generado un nuevo tipo de granalla de alta agresividad que, manteniendo los ratios de productividad de los abrasivos minerales, disminuye drásticamente los inconvenientes del uso de los mismos.

Graninox CrH es una granalla de acero inoxidable de larga duración, con una dureza muy alta que le proporciona un elevado ratio de limpieza, por lo que es el sustituto ideal del corindón, granate y otros abrasivos minerales. La generación de polvo es mínima, tanto durante su uso como alrededor de la cabina de chorreado, mejorando la visibilidad del operario y la limpieza del entorno.



Debido a su microestructura, Graninox CrH permanece afilado a lo largo de toda su vida útil, manteniendo el perfil de acabado superficial conseguido y la velocidad de limpieza.

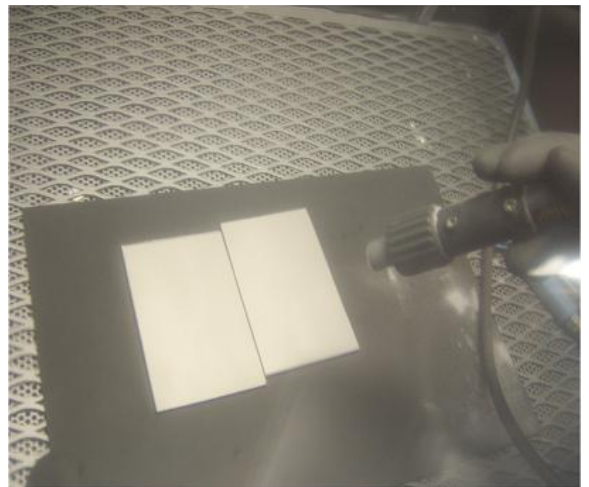
Los óxidos minerales tienen una vida útil aproximada de 20 ciclos a lo sumo, mientras que el Cromo H tiene un periodo de vida útil de 2.100 ciclos, por lo que la durabilidad de este abrasivo es mucho mayor, y la generación de residuos disminuye drásticamente.

Al ser una granalla de acero inoxidable, no se comprometen las propiedades de inoxidable de los materiales granallados. Las aplicaciones de este abrasivo comprenden todas las propias de los abrasivos minerales:

- Eliminación de cerámica en moldeo por inversión
- Texturizado y grabado de piedra
- Preparación de superficies previa a recubrimientos
- Recuperación de componentes de automoción
- Decalaminado de piezas no férricas con tratamiento térmico
- Limpieza y decoloración de juntas de soldadura



Visibilidad tras 40 segundos de chorreado con corindón



Visibilidad tras 4 minutos de chorreado con Graninox CrH

Estas son sus características básicas:

- Estructura Martensítica con carburos de cromo
- Granalla magnética
- Forma de la partícula nueva: angular
- Forma de la partícula en uso: angular
- Dureza: 595 – 800 HV

- Composición (valores típicos):

- Cromo: 28%
- Carbono: 2%
- Silicio: 2%
- Manganeso: 1%

Todo esto genera una reducción de costes de un 50% de media respecto al uso de abrasivos minerales, basado en los siguientes ahorros:

- Consumo de abrasivo respecto al corindón 1: 30 de media
- Menor desgaste de boquillas y máquina
- Mejores condiciones de chorreado para el operario
- Permanece angular durante toda la vida útil
- Reducción de gasto en gestión de residuos
- Reducción de gasto en filtros
- Menor tiempo de paro de máquina por mantenimiento

A continuación, se adjunta una tabla comparativa de las granallas inoxidables Pometon:

| POMETON | Cromo (Cr) | Cromo (Cr5) | High Chrome (CrH) | Cromo Níquel (Cr/Ni) | Low Níquel (CrLN) |
|-----------------------------------|--|--|---------------------------------------|--|--|
| Carbono (C) | 0,40% | 0,40% | 2% | 0,40% | 0,40% |
| Cromo (Cr) | 14% | 14% | 28% | 18% | 18% |
| Níquel (Ni) | 0,9% max | 0,9% max | 0% | 8% | 1% max. |
| Sílice (Si) | 2% | 2% | 2% | 2% | 2% |
| Manganeso (Mn) | 0% | 0% | 1% | 1% | 1% |
| Estructura Metalográfica | Martensítica | Martensítica/Ferrítica | Martensítica + Carburo de Cromo | Austenítica | Austenítica/Ferrítica |
| Magnética | Magnética | Magnética | Magnética | No Magnética | Magnética |
| Dureza | 400 - 600 HV (41 - 54 HRC) | 350 - 450 Hv (36 - 45 HRC) | 595 - 800 HV (55 - 65 HRC) | 250 - 350 HV (24 - 36 HRC) | 300 - 400 HV (32 - 41 HRC) |
| Resistencia Corrosión | 0 | 0 | 0 | ↑↑↑ | ↑↑ |
| Morfología | Globular-irregular | Globular | Angular | Redonda | Globular |
| Poder de corte Abrasividad | ↑↑↑ | ↑↑↑ | ↑↑↑↑ | ↑ | ↑↑ |
| Granalladora de Turbinas | SI. Aunque existe un mayor desgaste de los elementos de máquina (componentes de turbina e interior) | SI | NO | SI | SI |
| Granalladora de Chorro | SI | SI | SI | SI | SI |
| Alternativa | | Es la alternativa a la Cromo (Cr) en máquinas de turbinas. Su estructura metalográfica (dureza menor) hace que se reduzca el desgaste en la máquina. | Alternativa a los abrasivos minerales | Es la alternativa a la Bola de Vidrio y a la bola Cerámica | Es la alternativa a la Bola de Vidrio, a la bola Cerámica y al propio CrNi debido a la potencial toxicidad del Níquel. |