

# TURBOGRITT



**Mezcla de diferentes tipos de granallas de Acero al Carbón, de durezas y tamaños especiales, para Máquinas de Turbinas.**

- Las RPM, la Norma SSPC (limpieza) y la Rugosidad requerida determinan la selección de la mezcla ideal del TURBOGRITT para obtener una muy buena cobertura y buen impacto, generando rugosidades (Ra) entre 1.5 Mil hasta 3.5 Mil (38-89  $\mu\text{m}$ ).
- La mezcla del TURBOGRITT contiene granallas de tamaños y formas diferenciadas que aseguran la Cobertura y la Rugosidad, las cuales trabajan sin fragmentarse, evitando dañar su Máquina e incrementando su Vida Útil.
- Derivado de nuestra metodología DOOBLE IN-PLANT SUPPORT, el TURBOGRITT genera ahorros cuantificables al reducir sus Costos de Granalla, Costos de Electricidad, Costos de Mantenimiento y Costos de Personal Humano.

## ESPECIFICACIONES

**DEFINICIÓN DE PRODUCTO:** Mezcla de granallas angulares de acero al carbón de alta dureza.

**MICROESTRUCTURA:** Martensítica

**MORFOLOGÍA:** Esférica y Angular

**DENSIDAD APARENTE:** 4.30 Kg/dm<sup>3</sup>

**EMBALAJE:** Bolsa plástica sellada, 25 Kg

**DUREZA INICIAL:** 42 - 64 HRC

**DUREZA MIX OPERATIVO:** 46 - 64 HRC

**COMPOSICIÓN QUÍMICA:** C: 0.14 - 3.20 % // Si: 0.65 - 1.20 % // Mn: 0.35 - 1.00 % // S: < 0.15 % // P: < 0.15 %

## CARACTERÍSTICAS

- Granallas angulares y esféricas de dureza media
- Mezcla Ideal de distintos tamaños y formas
- Menor fragmentación y menor generación de polvos
- Mezcla adecuada de tamaños que permite buena cobertura

## VENTAJAS

- Rugosidad Constante y Controlada
- Mejor Cobertura
- Asegura Calidad de Cobertura e Impacto
- Reducción de Consumo de Abrasivo (Kg/m<sup>2</sup>)
- Este producto tiene una muy baja generación de polvo.
- Menos Desechos
- Mayor Vida de los Filtros de Aire
- Menores costos \$/Pieza

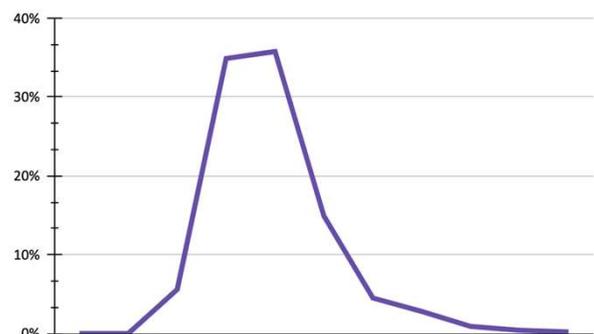
## APLICACIONES

- Preparación de piezas de Acero al Carbono que no requieren una pasivación del Oxido, y requieren una limpieza intensa.
- Preparación de superficies para pintura
- Remoción de pintura y reacondicionamiento de superficies para repintado
- Preparación para recubrimientos especiales

TIPO DE MÁQUINA	Máquinas de Turbinas
TIPO DE ACABADO	Alta rugosidad y permeabilidad, ideal para pintura y recubrimientos
CONDICIÓN DE OPERACIÓN	1,750 RPM // 2,600 RPM // 3,500 RPM
RUGOSIDAD MEDIA (RA)	1.5 Mil : 1.2 - 1.7 Mil (30-43 $\mu\text{m}$ ) 2.0 Mil : 1.7 - 2.2 Mil (43-56 $\mu\text{m}$ ) 2.5 Mil : 2.2 - 2.7 Mil (56-68 $\mu\text{m}$ ) 3.0 Mil : 2.7 - 3.2 Mil (68-81 $\mu\text{m}$ ) 3.5 Mil : 3.2 - 3.7 Mil (81-94 $\mu\text{m}$ )

## TURBOGRITT

— Mix Ideal TURBOGRITT





## SELECCIÓN DE PRODUCTO:

El **TURBOGRITT** está diseñado específicamente para **MÁQUINAS DE TURBINAS**, proveyendo calidad en la **RUGOSIDAD** y **COBERTURA**. Cada mezcla de **TURBOGRITT** está diseñada para trabajar a una velocidad de rotación (RPM) específica de la turbina para distintos grados de rugosidad. Es importante **NO** utilizar un **TURBOGRITT** en una máquina de **OTRA** velocidad (RPMs) ya que el resultado sería con exceso de rugosidad o con exceso de consumo y desgaste prematuro de la máquina.

TURBOGRITT		MAYOR RUGOSIDAD (Mil & Micrones)				
		1.5 mil (38 µm)	2 mil (50 µm)	2.5 mil (63 µm)	3 mil (76 µm)	3.5 mil (89 µm)
Velocidad Turbina (RPM)	1750 RPM	TG.1750.15	TG.1750.20	TG.1750.25	TG.1750.30	TG.1750.35
	2600 RPM	TG.2600.15	TG.2600.20	TG.2600.25	TG.2600.30	TG.2600.35
	3500 RPM	TG.3500.15	TG.3500.20	TG.3500.25	TG.3500.30	TG.3500.35



## MICROESTRUCTURA:

Martensítica: se caracteriza por su alta dureza, y firmeza. Esto permite que la granalla mantenga esquivas, manteniendo sus filos por más tiempo.



## MORFOLOGÍA:

Esférica y Angular. Es una mezcla balanceada de granallas angulares de dureza mediana, con esféricas, que permite hacer el corte en la superficie (y lograr la rugosidad) así como completar la cobertura de la preparación de la superficie. Gracias al uso de granallas angulares blandas y esféricas, no se producen polvos abrasivos en exceso que redujeran la vida útil de los componentes móviles de las máquinas de turbinas.



## MEZCLA OPERATIVA:

De alto espectro de cobertura. La correcta combinación de granallas angulares y esféricas de distintos tamaños (grandes, medianas y pequeñas) permite obtener la rugosidad necesaria y la cobertura correcta, cuidando de los componentes de las máquinas y logrando un control y estabilidad de la rugosidad.



## DENSIDAD:

A diferencia de las granallas minerales, el **TURBOGRITT** es altamente eficiente en máquinas de turbina, ya que no se tritura en el distribuidor, otorgando una Alta Densidad que la permite mayor impacto, y por ende mayor transmisión de energía cinética.



## APARIENCIA:

Acabado Mate con gran concentración de picos y valles que genera buena y homogénea rugosidad.

Los filos de las granallas angulares crean la rugosidad, mientras que las granallas esféricas terminan el acabado con buena cobertura.



## DUREZA:

El **TURBOGRITT** mantiene su dureza constante durante su vida útil.

PRODUCTO	ROCKWELL C (HC)	VICKERS (HV)	BRINNEL (HB)
TURBOGRITT (Grano Nuevo)	42 – 64 HRC	401 – 905	388 - 668
TURBOGRITT (Mix Operativo)	46 – 64 HRC	474 - 905	444 - 668



**El IN-PLANT SUPPORT by DOOBLE es un desarrollo avanzado del Control de Proceso de Granallado tradicional. Es un soporte tecnológico continuo enfocado en el Control de Costos y Calidad del Granallado, que se sustenta en los siguientes parámetros de Control:**

**1.-CONTROL DE PROCESO**

Nuestra Central de Ingeniería de Proceso (CIP) controla su Proceso de Granallado al comparar las variables operativas de su Proceso VS los Protocolos de Proceso de Granallado (previamente confeccionados), accionando anticipadamente el ajuste de las variables como: Amperaje, Presión de Aire, calidad de Mezcla Operativa, RPM de Turbinas, entre otros.

**2.-PROCOLOS DE PROCESO**

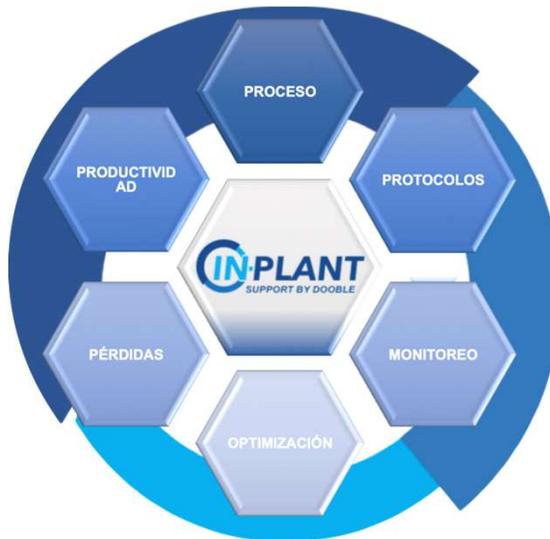
Nuestro personal técnico define todas las variables de su proceso, en conjunto con su departamento de ingeniería y bajo las especificaciones de Calidad del Cliente final. Todos estos parámetros se registran, se mantienen y se actualizan dentro de un Set de Documentos denominado "PROCOLOS DE PROCESO DE GRANLLADO", los cual son específicos para cada tipo de producto a granallar.

**3.- MONITOREO CONTINUO DEL PROCESO**

Nuestra Central de ingeniería de Proceso (CIP) monitorea continuamente su operación de granallado transmitiendo los datos desde su planta a nuestra Central, donde se analizan para generar informes e instrucciones en tiempo real con acciones específicas (tanto correctivas como preventivas) en relación a su Máquina, Proceso, Mezcla Operativa, Sistema de Calidad y Costeo por Pieza.

**4.- OPTIMIZACIÓN CONTINUA DEL PROCESO**

Derivado del análisis e información histórica de los datos de su proceso, en conjunto con las visitas periódicas de nuestro Personal Técnico en su planta, nuestra Central de Ingeniería de Procesos (CIP) evalúa, predice y corrige su Proceso de Granallado.



**5.- CONTROL DE PÉRDIDAS**

Gracias al monitoreo continuo de su Proceso, nos es posible detectar, cuantificar y dar seguimiento de las fugas y demás fuentes de pérdidas de granalla de cada una de sus máquinas.

**6.- CONTROL DE PRODUCTIVIDAD**

Utilizando todos los datos de su proceso, y archivándolos de manera histórica y ordenada, nos es posible evaluar el consumo de granalla (medido en Kg/Hr o Kg/pieza) así como de todos los costos asociados a la operación de granallado (\$/Hr ó \$/Pieza).

**7.- DOCUMENTACIÓN CONTINUA**

Toda la documentación del IN-PLANT SUPPORT específica a sus máquinas estará disponible de manera On-Line, incluso desde su Móvil. Esta información también será distribuida semanalmente al Listado de Usuarios, incluye análisis valiosos como:

- ✓ Información histórica de su proceso (almacenada desde los inicios de nuestra relación comercial), lo que le permitirá comparar sus costos productivos actuales.
- ✓ Información de su Máquina granalladora, con todas las variables técnicas, facilitando su control operativo y de reposición de partes.
- ✓ Información Técnica de cada Proceso de Granallado, lo que le permitirá activar las variables de Control de Granallado y asegurar la Calidad al Cliente Final.
- ✓ Información Técnica de la Granalla usada en cada proceso, incluyendo la condición ideal de operación.
- ✓ Información del Control de Perdidas, lo que le permitirá activar la recuperación del material.
- ✓ Información de Calidad, lo que le permitirá evaluar y actualizar las variables de aseguramiento de la calidad.
- ✓ Información Logística, lo que le permitirá saber el Status de los despachos, y la Certificación de Calidad de cada Lote despachado.
- ✓ Información de Productividad, lo que le permitirá conocer sus costos productivos mensuales, incluyendo Costo de Granalla, Costo eléctrico, Costo RR.HH, Costo de Mantenimiento (\$/Pieza Granallada).



**Controlar el proceso de granallado permite:**

1. La mejor calidad
2. La mayor productividad
3. El menor costo posible dentro de un proceso de granallado



El departamento externo bajo demanda del “Proceso de Granallado” dentro de su planta.  
Responsable de:

1. **Correr las pruebas**
2. **Generar los protocolos**
3. **Especificar las condiciones de operación de su proceso**
4. **Monitorear las variables de operación**