

Las herramientas utilizadas en áreas de riesgo deben ser proyectadas y producidas para garantizar la seguridad durante su uso en ambientes con riesgo de explosión por chispas.

En muchos procesos industriales en los que se manipulan materiales inflamables, cualquier exposición, vaciamiento o derramamiento puede crear una atmósfera potencialmente explosiva.

## Características de las Herramientas de Seguridad Tramontina PRO:

- Anti chispa
- Resistentes a la corrosión
- No magnéticas

## Aplicaciones:

- **Anti chispa:** petroquímicas, industria bélica, usinas de alcohol y mineración, etc.
- **No magnéticas:** estaciones de radar, industria aeroespacial y salas de resonancia magnética, etc.
- **Resistencia a la corrosión:** astilleros, laboratorios y plantas de desalinización, etc.

La aleación de cobre-berilio, utilizada en las Herramientas de Seguridad Tramontina PRO, posee resistencia mecánica superior a otros materiales anti chispa disponibles en el mercado.

## Comparación entre diferentes materiales anti chispa

Vea el cuadro ubicado debajo, en el que se compara la resistencia entre las herramientas de cobre-berilio y otras opciones de materiales anti-chispa, al cual se puede notar que el cobre-berilio garantiza una resistencia superior.

ASPECTO	MATERIALES			
	Cu-Be Tramontina PRO	Cu-Al	Cu-Zn	Cobre
Composición Química (%)	Cu = 96,5 Be = 1,5 a 1,8 Fer = max. 1,0 Otros	Cu = 76 Al = 10 - 12 (Fe + Mn) = max 5,8 Ni = 4 - 6 Otros	Cu = 70 Zn = 30	Cu = 99,9 Residuos Residuos
Resistencia a la tracción	1.200 N/mm <sup>2</sup>	900 N/mm <sup>2</sup>	600 N/mm <sup>2</sup>	400 N/mm <sup>2</sup>
Dureza después del tratamiento térmico	35-40 HRC	25-30 HRC	8-10 HRC	4-8 HRC

**Herramientas especiales:** Tramontina PRO puede ofrecer artículos y tamaños especiales, además de los que están mencionados en el catálogo. Para obtener más información, ingrese en [tramontina.com/pro](http://tramontina.com/pro) y envíenos su solicitud.

### 1) Material:

Liga de Cobre-Berilio (CuBe) con la siguiente composición química:

Be: 1,5 - 1,8%  
(Co+Ni): min. 0,2%  
(Co+Ni+Fe): max. 1,2%  
(Cu+Be+Co+Ni+Fe): min. 99%

### 2) Características:

En las herramientas de Cobre-Berilio se destacan tres características de extrema importancia en su utilización y para la seguridad del usuario

- Anti chispa
- No magnéticas
- Resistentes a la corrosión

### 3) Aplicaciones de acuerdo a las características

#### a) Anti chispa

- Destilerías y cervecerías
- Industrias de munición y armas
- Cabinas de pintura y barnizado
- Células de perforación de pozos de petróleo y GNV
- Molinos de harina y azúcar
- Industrias de fertilizantes
- Fabricantes de productos inflamables
- Industrias de vidrio
- Fabricantes de tintas y barnices
- Plantas de gas y productos derivados del coque
- Refinerías de petróleo
- Construcción y mantenimiento de tuberías

#### b) No magnéticas | Non magnetic

- Centros de transmisión de radar
- Mantenimiento de equipos magnéticos de precisión
- Salas de resonancia magnética
- Manutención de espacio naves
- Salas limpias de fabricantes de productos electrónicos
- Máquinas de teste

#### c) Resistencia a la corrosión

- Laboratorios
- Manutención de barcos
- Plantas de desalineación
- Industrias de plásticos
- Astilleros

#### 4) Áreas de riesgo

Definidas por la atmósfera compuesta de una mezcla de aire con sustancias inflamables en la forma de gases, vapores, niebla o polvo en la cual, después de dada la ignición, la combustión se expande para toda la mezcla.

Las herramientas en Cobre-Berilio son incompatibles con el gas acetileno.



### Clasificación de las áreas de riesgo

	PROBABILIDAD DE EXPLOSIÓN		
	ALTO	MEDIANO Y BAJO	MUITO BAJO
Definición	Atmósfera explosiva frecuente o permanente	Atmósfera explosiva ocasional	Atmósfera explosiva improbable
Formas de protección	2 formas de protección independientes	Adequada a disturbios frecuentes o significativos	Adequada a utilización normal
Gases y vapores	<b>ZONA 0</b>	<b>ZONA 1</b>	<b>ZONA   2</b>
Polvos	<b>ZONA 20</b>	<b>ZONA 21</b>	<b>ZONA 22</b>

**NOTA:**

Una zona puede ser dislocada por el acaloramiento de los productos, tipo de ventilación, variaciones climáticas y errores de manipulación.

**5) Garantía:**

Las herramientas de Seguridad Tramontina PRO, producidas en Cobre-Berilio, poseen total garantía contra defectos de fabricación. Si alguna herramienta presentar problemas, la misma será substituida. Excepciones son las resultantes del uso incorreto/abuso o desgaste natural. Las herramientas de seguridad, en función de su material, no alcanzan la misma dureza de las herramientas convencionales de Cromo Vanadio. Por este motivo, los usuarios deben tener cuidado especial durante el uso. El uso de herramientas de seguridad no debe ser la única medida preventiva. Ropas y materiales especiales, indicados de acuerdo al riesgo de la aplicación, también deben ser considerados por el usuario.

**6) Plazo de entrega:**

Entrega sob consulta.  
En el caso de pedidos superiores a US\$ 2.500,00, el cliente deberá efectuar un adelanto del 50% del valor del pedido antes de su producción.

Las herramientas de seguridad son producidas y testadas bajo especificaciones internas.