

# Tecnicatura Universitaria en Mecatrónica Tecnología de Fabricación

## Unidad N°11. Corte de metales (Mecanizado Térmico)

Martín A. Alarcón



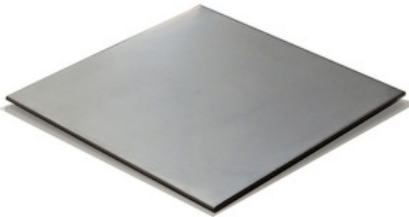
17 de noviembre de 2020

# Índice

- 1 Introducción
  - Tecnologías de corte
  - Tipos de accionamiento
- 2 Tipos de tecnologías de corte
  - Corte por Plasma
  - Corte por Oxicorte
  - Corte por Láser
  - Corte por Chorro de Agua
- 3 Comparativa de métodos
  - Comparativa de métodos
- 4 Nesting de la chapa (anidado)
  - Nesting de la chapa

# Introducción

Tipos y tecnologías de cortes (para chapas de acero) mas comunes en la industria metal-mecánica.



# Tecnologías de corte

Existe distintos principios y tecnologías utilizadas para el corte de metales. Cada una de ellas con sus características, ventajas y desventajas, siendo las mas comunes:

- 1 Plasma
- 2 Oxicorte
- 3 Láser
- 4 Chorro de agua

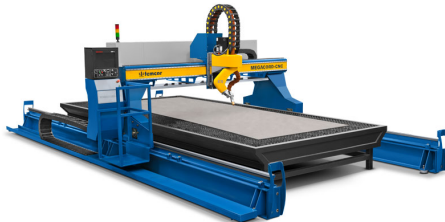
# Tipos de accionamiento

## 1 Manual



## 2 Automático (Pantógrafo o Mesa de corte)

<https://www.youtube.com/watch?v=f1C4yqQMZg4>



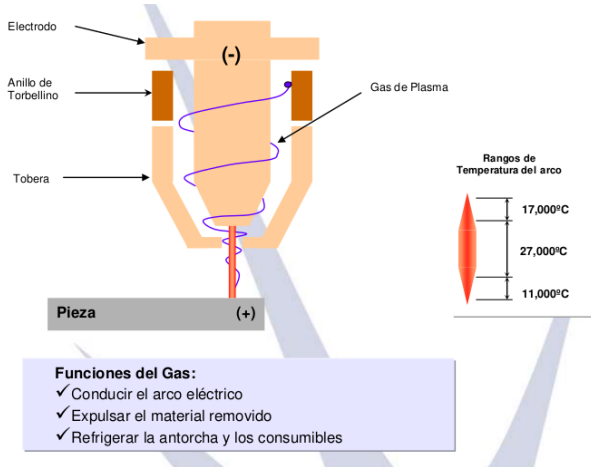


# Corte por Plasma

**Plasma:** Puede decirse que se trata de una atmósfera gaseosa ionizada y caliente, constituida por iones (positivos) y electrones libres (negativos) en equilibrio con una carga global neutra. El proceso de corte por plasma se basa en las características conductoras del plasma y su estado de equilibrio a muy altas temperaturas.

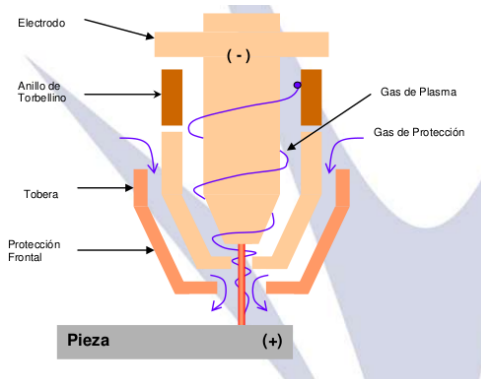
El corte por plasma es un **proceso térmico**. La pieza que se encuentra debajo de la trocha es fundida por medio del extremo calor aplicado puntualmente por el arco plasma.

# Descripción del proceso





# Descripción del proceso (Gas de protección)



### Funciones del Gas de Plasma:

- ✓ Conducir el arco eléctrico
- ✓ Expulsar el material removido

### Funciones del Gas de Protección:

- ✓ Restringir el arco y concentrar la energía
- ✓ Proteger la zona de corte
- ✓ Refrigerar la antorcha y los consumibles

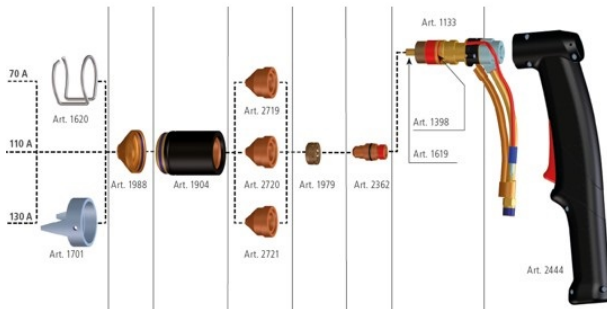
# Componentes de sistema de corte

## ■ Fuente de poder



# Componentes de sistema de corte

## ■ Torcha



# Componentes de sistema de corte

## ■ Componentes de la Torcha



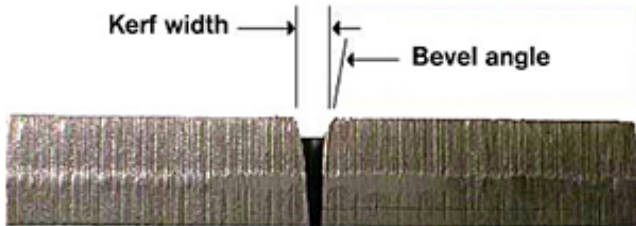
# Características del corte

## ■ Sangría o Kerf



# Características del corte

- Sangría o Kerf (Conicidad en el corte)



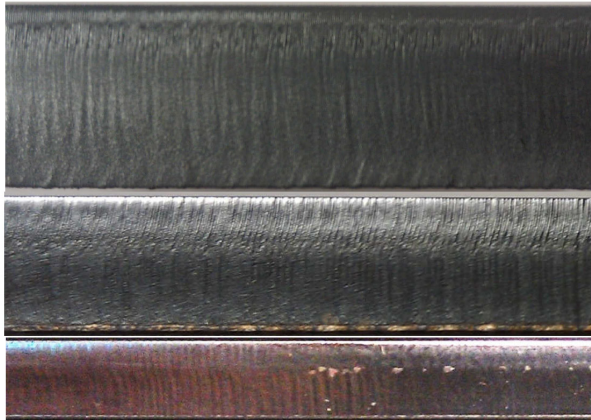
# Características del corte

## ■ Terminación del corte

12mm  
(1/2")

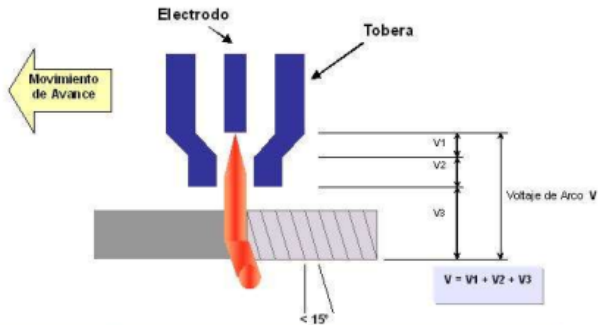
6mm  
(1/4")

3.2mm  
(10ga)



# Características del corte

## ■ Terminación del corte



El parámetro de regulación es la corriente.

El equipo elige automáticamente el voltaje del arco, dependiendo del espesor del material y del diámetro del agujero de la tobera (sección del chorro de aire).



## Comerciales



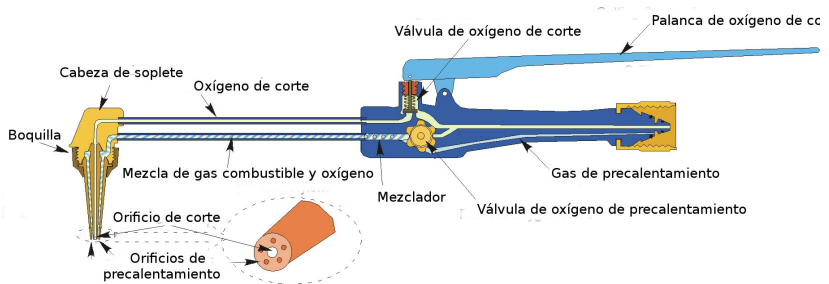
<https://www.hypertherm.com>

<https://www.youtube.com/watch?v=8TKBwz3XVAg&t=276s>



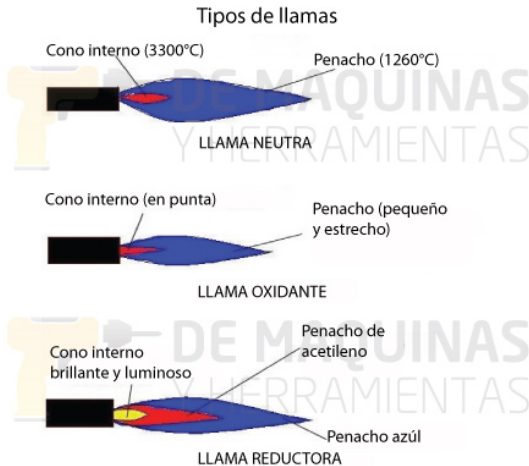


# Soplete para el Oxícorte





# Tipos de llamas



# Características del corte



<https://www.youtube.com/watch?v=li8XNEf31AA>

<https://www.youtube.com/watch?v=aVgKKDP1DBQ>

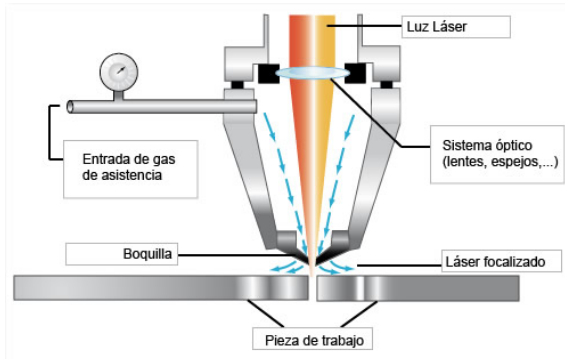
# Corte por Láser

- El corte por láser es una técnica cuyo objetivo es el corte de piezas de chapa, caracterizado en que su principal fuente de energía es un láser que concentra su luz sobre la superficie de trabajo en la que decidamos trabajar.
- Para que podamos retirar el material cortado, es necesario aportar un gas a presión, como puede ser el nitrógeno, oxígeno o argón.





# Corte por Láser





# Corte por Láser

Excelente calidad de terminación



<https://www.youtube.com/watch?v=MU0o3LWvGcw>

<https://www.youtube.com/watch?v=j0sPY8L3eIY>

# Corte por Chorro de Agua

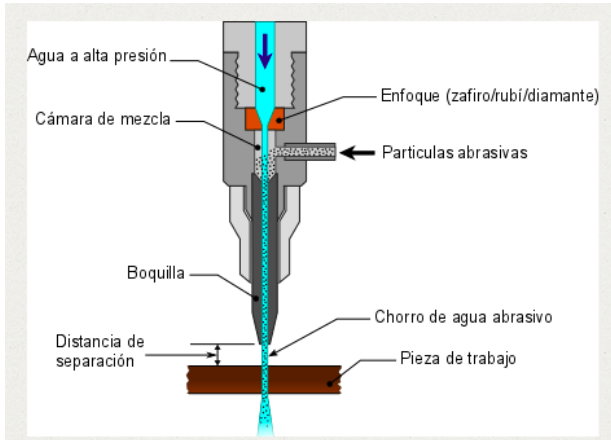
Principio de funcionamiento:

- Generar presión: Una bomba de ultra-alta presión genera un flujo de agua con presiones nominales de hasta 94000 [psi]
- Generar velocidad: Esta presión se convierte en velocidad mediante un minúsculo orificio realizado en una piedra preciosa, creando así un flujo tan delgado como un cabello humano y capaz de cortar materiales blandos
- Introducir el abrasivo: Para incrementar la potencia de corte hasta 1000 veces, el flujo de agua supersónico arrastra el abrasivo

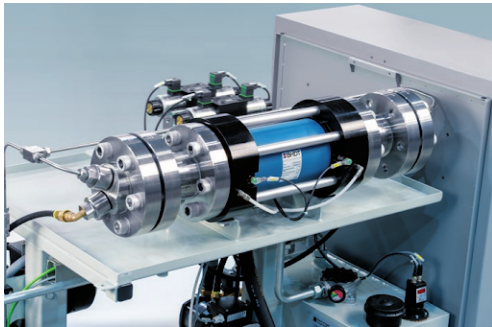
# Instalación del Corte por Chorro de Agua



# Instalación del Corte por Chorro de Agua



## Instalación del Corte por Chorro de Agua



[https://www.youtube.com/watch?v=YvNE9CYa\\_yY](https://www.youtube.com/watch?v=YvNE9CYa_yY)  
<https://www.flowwaterjet.es>

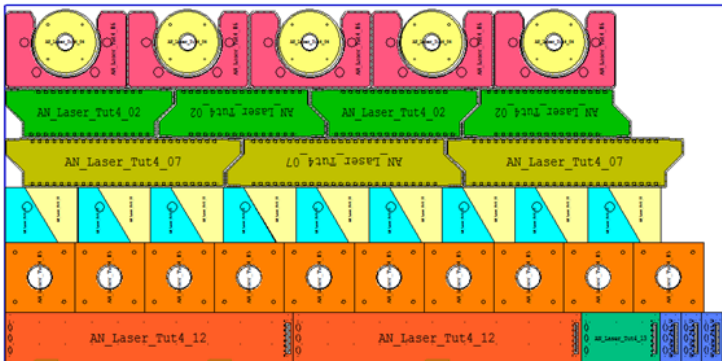
# Comparativa de métodos

	Plasma	Oxicorte	Láser	Chorro de agua
Productividad	**	*	***	**
Calidad del corte	**	*	***	***
Costos productivos	**	***	**	*
Costos de instalación	**	***	**	*
Mayor espesor de corte	**	***	*	**

- El futuro es para la tecnología **Láser** y Chorro de Agua



# Nesting de la chapa



# Nesting de la chapa



