

# Tecnología de corte de Metales con Láser



## 1. GENERALIDADES

Es una técnica empleada para cortar piezas de metal, su fuente de energía es un láser que concentra luz en la superficie de trabajo. El efecto láser se genera al excitar las moléculas de las sustancias que emiten radiación láser como el CO<sub>2</sub>, cristales de rubí, mezclas cristalinas de neodimio, aluminio, óxido de itrio y granate-NdYag-Laser, mediante la aplicación de alta frecuencia, descargas eléctricas o impulsos de luz. Esta excitación en un ambiente físico denominado resonador, luego el rayo láser es transportado desde el resonador al cabezal de corte y enfocado mediante lentes especiales en una zona que abarca entre 0,1 a 0,3 mm de diámetro, ubica a décimas de milímetro sobre la superficie del material a cortar.

## 2. FUNDAMENTO

El corte por láser se realiza gracias al intenso calor del rayo láser concentrado, el cual funde el

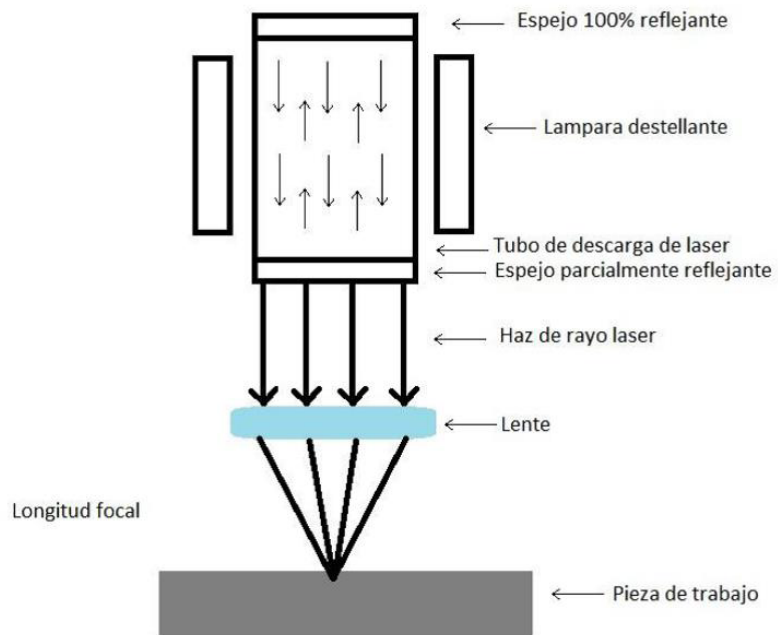
material a trabajar en un área muy estrecha (0,2 mm o menos). Luego, un flujo de gas, ya sea aire o nitrógeno, actúa con el rayo láser para expulsar el material fundido por la parte inferior de la lámina, también el corte puede incluir un proceso de oxidación en el cual el oxígeno es el gas de corte. Finalmente, la cabeza de corte, la lámina a procesar, o ambos se mueven para producir el perfil de corte requerido.

## 3. APLICACIONES

En esta técnica se utilizan habitualmente potencias que oscilan entre 3000 y 5000 W y se usa principalmente para el corte previo y el recorte de material sobrante, pudiendo desarrollar contornos complicados en las piezas. Los materiales más utilizados en esta técnica son acero inoxidable, acero carbono, aluminio, cobre, bronce, acrílico, madera y los espesores más habituales varían entre los 0,5 y 6 mm para acero o aluminio, llegando hasta 25 mm para acero al carbono, mientras en el corte con bisel el espesor es de hasta 15 mm.



Diagrama de corte con laser mediante la aplicación de Luz.



#### 4. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL CORTE CON LÁSER

Ventajas del corte con láser:

- No se necesita matrices de corte.
- Permite efectuar ajustes de silueta.
- Es robotizado para poder mantener constante la distancia entre el electrodo y la superficie exterior de la pieza.
- Altísima calidad de corte en diferentes materiales.

Desventajas del corte con láser:

- Se requiere una alta inversión en maquinaria.
- Cuanto más conductor del calor sea el material, mayor dificultad habrá para cortar.
- El láser que se utiliza en esta técnica, afecta térmicamente al metal pero si la graduación es la correcta no deja relieve.

#### 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Díaz del Castillo Rodríguez, Felipe. Lecturas de Ingeniería 19, Procesos de maquinado sin arranque de viruta México 2011. Disponible en: [http://olimpia.cuautitlan2.unam.mx/pagina\\_ingenieria/mecanica/mat/mat\\_mec/m2/Proceso\\_Maquinado.pdf](http://olimpia.cuautitlan2.unam.mx/pagina_ingenieria/mecanica/mat/mat_mec/m2/Proceso_Maquinado.pdf)
2. D. Martinez Khramer El proceso de corte laser aplicado a la manufactura de probetas planas de tracción normalizadas obtenidas a partir de chapas finas de acero galvanizado, CONAMET/SAM-SIMPOSIO MATERIA 2002 Disponible en: [http://www.inti.gov.ar/mecanica/pdf/ppt\\_laser.pdf](http://www.inti.gov.ar/mecanica/pdf/ppt_laser.pdf)