

# Proceso de corte de metales mediante plasma y sus efectos sobre la zona afectada por el calor de un metal.

Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz, Cuitláhuac Veracruz  
Ing. Daniel Grande Olvera; Ing. Eduardo David Romero Rojas; M.I.C Cesar Augusto Luna de la Luz;  
Ing. Erika Sánchez Castro; Ing. Alan Hernández Muñoz; Ing. Miguel Hernández Camarillo.

## INTRODUCCIÓN

- Corte por plasma es un proceso que utiliza un chorro de alta velocidad de gas ionizado que se envía desde un orificio de constricción. La alta velocidad del gas ionizado, que es el plasma, conduce la electricidad desde la antorcha de plasma a la pieza de trabajo.
- Un parámetro crítico que presentan todos éstos procesos alrededor de la línea de corte es la zona afectada térmicamente (ZAT) alrededor de la línea de corte.
- En 1957 el proceso de corte con plasma fue desarrollado y patentado por Union Carbide como una extensión del proceso de soldadura por arco de tungsteno con gas (GTAW).
- Esta moderna tecnología es usable para el corte de cualquier material metálico conductor, y mas especialmente en acero estructural, inoxidable y metales no férricos.

## OBJETIVOS

- Medir la dureza del metal antes de ser sometido a un proceso de corte por plasma.
- Comparar la calidad de corte entre el plasma y el oxicorte.
- Determinar la zona afectada por el calor en el proceso de corte por plasma.
- Medir la dureza del metal en la zona de corte después del proceso de corte por plasma.

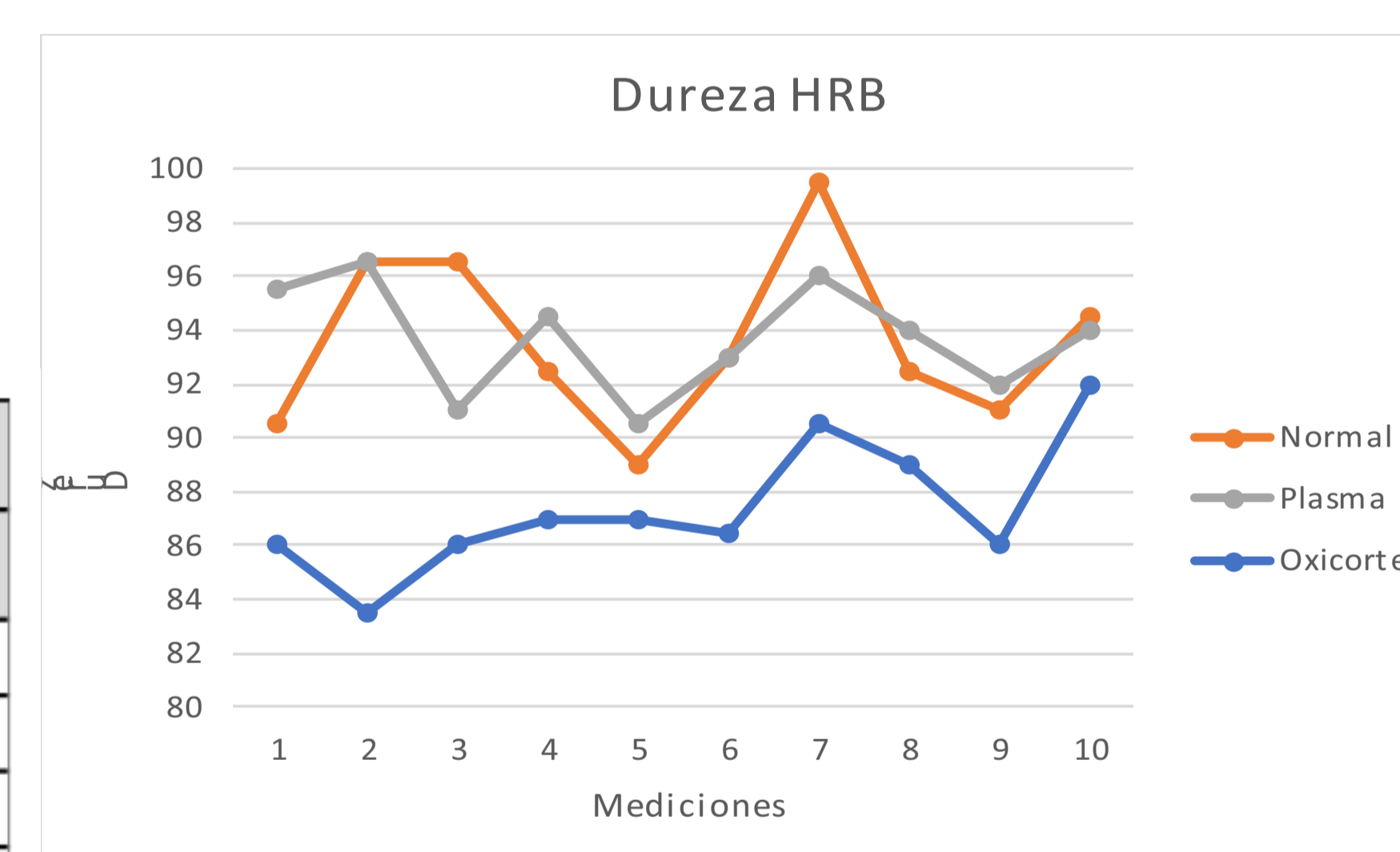
## METODO

Se seleccionó una barra de acero ASTM A36 de 1/2" de diametro para efectuar diferentes cortes transversales mediante corte mecánico, oxicorte y plasma teniendo como resultado diferentes probetas para analizar la dureza Rockwell mediante un durómetro marca Mitutoyo modelo HR-522.



## RESULTADOS

Puntos de prueba	Tipos de corte		
	Mecánico	Plasma	Oxicorte
1	90.5	95.5	86
2	96.5	96.5	83.5
3	96.5	91	86
4	92.5	94.5	87
5	89	90.5	87
6	93	93	86.5
7	99.5	96	90.5
8	92.5	94	89
9	91	92	86
10	94.5	94	92



## CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos podemos observar que el material en ambos procesos de corte sufrió un proceso llamado recocido, el cual provocó la alteración de algunas de sus propiedades físicas, al centrar nuestra atención en la dureza, no podemos pasar por alto que también se vio modificada, pero es notorio la caída de sus valores cuando se utilizó el oxocorte en comparación con el plasma donde el promedio es casi igual al del material que se cortó con un medio mecánico.

Por lo anterior podemos inferir que el corte con plasma además de ser más rápido y con menos desperdicio de material, provoca menos impacto por calor en las propiedades del acero, por lo que el corte por este medio no necesita de un proceso de templado posterior, mejorando así la productividad de quien lo utilice.