

# HOJA TÉCNICA



## AISI 1045



<b>Equivalencia:</b>	ASTM A 29/A29M - 16: 1045	DIN 1.1191		JIS S45C / S48C		
<b>Composición Química:</b>	%C	%Mn	%P	%S	----	----
	0.43 - 0.50	0.60 - 0.90	0.040 máx.	0.050 máx.	----	----
<b>Condición de Suministro:</b>	Recocido con una dureza estimada (SAE J414a) 179 HBN (~ 89 HRB) como Estirado en frío.					
<b>Propiedades mecánicas (aprox. a temperatura ambiente):</b>	Resistencia a la tensión MPa (Lb/in <sup>2</sup> )	Límite elástico MPa (Lb/in <sup>2</sup> )		% Elongación en 2.0"	Reducción de área %	
	630 (91,000)	530 (77,000)		12	35	

• Los valores señalados son estimados mínimos y en acabado de estirado en frío, no son mandatorios, y deben tomarse solo como referencia en las características generales de estos aceros (SAE J414a).

• Valores especiales deben ser consultados y acordados con el fabricante.

## CARACTERÍSTICAS

- Acero de medio carbono con muy buena forjabilidad en caliente.
- Buena soldabilidad, pero deben de tomarse precauciones para evitar la fractura alrededor de la zona soldada.
- Responde fácilmente a endurecimiento por temple y revenido convencional, sea total o superficial (inducción o flama).
- Su maquinabilidad es regular de acuerdo a SAE J414a, corresponde a 55 % con respecto al acero 1212 AISI (100 % como referencia).
- Como acabado de laminado en caliente, sus propiedades mecánicas y dureza, están por debajo de las anteriormente señaladas.
- Como acabado de laminado en caliente, puede presentar defectos inherentes de laminación (proceso de conformado en caliente), tales como, grietas, traslapes, descarburización, ovalamiento, picaduras, oxidación, etc.; mismas que de no eliminarse, pueden afectar el uso final del producto.
- Como acabado de estirado en frío (directo de la laminación en caliente), puede presentar los mismos defectos que como laminado en

caliente, salvo en una menor profundidad; referirse a la norma ASTM A108-13.

- Como pelado y enderezado, los defectos inherentes al proceso de laminación en caliente, pueden haberse eliminado, sin que esto sea una garantía, a menos que, de esta manera haya sido expresado y acordado.
- El proceso de estirado en frío, confiere un nivel de endurecimiento superficial, además de mejorar ligeramente su maquinabilidad.
- Como acabado de maquinado burdo o rectificado (flechas para bomba de pozo profundo), se encuentra libre de defectos superficiales.

## APLICACIONES

- Sus principales aplicaciones están destinadas a la elaboración de partes de transmisión y aplicaciones mecánicas como flechas, pernos, impulsores, rotulas, tornillería, flechas para pozo profundo, entre otros.
- Con amplias aplicaciones en la manufactura de partes y componentes para maquinaria, sector automotriz y agroindustrial.
- Al ser empleado como anclaje de sujeción en la industria de la construcción u horquilla de sujeción en la industria de autotransportes, debe tomarse en consideración que el proceso de doblado en frío se haga de forma lenta, uniforme y en un solo evento, colocando como mandril guía de doblado una barra que tenga al menos dos veces el diámetro de la barra a ser doblada, de

lo contrario, se corre el riesgo de generar fisuras o fracturas en la parte exterior del doblado.

- Puede sustituir al acero 1018 AISI, siempre y cuando, no sea sometido a procesos de soldadura, y de hacerlo, deben tomarse en consideración las recomendaciones de esta práctica.
- Puede sustituir a un acero grado maquinaria (baja aleación) del tipo 4140 o 4340, siempre y cuando, no existan exigencias mecánicas elevadas.

## PROCESO DE SOLDADURA (Recomendaciones generales)

### OBSERVACIONES:

- El proceso de soldadura es una operación no deseable y no recomendable en aceros de medio carbono y superiores debido a la alta posibilidad de sufrir fractura en la zona soldada y su alrededor; sin embargo, y de ser necesario, deben tomarse en cuenta las siguientes recomendaciones:

### PRECALENTAMIENTO:

- La zona a ser soldada deberá calentarse uniformemente a una temperatura que oscile entre 150 y 250 °C.
- Aplique el cordón de soldadura de manera convencional.

### ENFRIAMIENTO:

- Debe protegerse la zona soldada a fin de evitar un enfriamiento rápido que promueva el endurecimiento de la zona soldada; puede utilizarse cal, bentonita o algún otro material que proporcione aislamiento térmico.

### POST-CALENTAMIENTO:

- Calentar uniformemente a una temperatura de 250°C en la zona soldada y su alrededor, si la pieza está en condición de recocido, o 50°C por debajo de la temperatura de revenido si la pieza está en condición de temple y revenido.

## TRATAMIENTO TÉRMICO (Recomendaciones generales)

### RECOCIDO COMPLETO:

- Proteger contra descarburización, entonces calentar a 845 °C y enfriar lento, preferentemente en horno a una velocidad de 25°C / h, hasta 650°C, después enfriar al aire.

### ENDURECIMIENTO

- Austenizar entre 820 - 845 °C, templar preferentemente en aceite, sobre todo en secciones delgadas (menores a 1/4" (6.3 mm)). También puede ser templado en agua, pero considere el riesgo de deformación o fractura de pieza, sobre todo en geometrías complejas.

### REVENIDO

- Si fue adecuadamente templado, la dureza de temple sin revenir será de al menos 55 HRC; es necesario aplicar proceso de revenido; seleccione la temperatura de la siguiente gráfica para establecer la dureza requerida.



Los datos aquí proporcionados están basados en conocimientos actuales y tienen por objetivo dar una información y guía general, así como sus campos de aplicación; por lo que no se debe considerar sea una garantía de la funcionalidad en cualquier tipo de aplicación.