



PRETAL S.A.C.I.F.I.A.

MANUAL DEL ACERO

PARA CONSTRUCCIONES MECANICAS

1ª. Edición 1978

P. J. MARONI

Departamento de Calidad
y Asesoramiento Técnico

QUEDA HECHO EL DEPOSITO QUE MARCA LA LEY 11.723

Prohibida la reproducción parcial o total

107774

© Copyright 1978 by PRETAL S.A.C.I.F.I.A.

Avda. Sáenz 1481 - Buenos Aires - Argentina

IMPRESO EN ARGENTINA / PRINTED IN ARGENTINA

INDICE

	Página
Introducción	3
Los aceros. Su clasificación	5
COMPOSICION QUIMICA	
A — Influencia de los elementos aleantes del acero: carbono, manganeso, silicio, azufre, fósforo, cobre, níquel, cromo, molibdeno, vanadio, aluminio.....	7
B — Aceros según las diversas normas	12
- Aceros según norma SAE	
I . Aceros al Carbono (SAE J. 403 f)	13
II . Aceros de Corte libre (SAE J 403 f)	14
III. Aceros aleados (SAE J 404 g)	16
- Aceros de otras normas	19
I . Aceros SAE discontinuados	19
II . Aceros Norma UNI (Italianos)	19
III. Aceros Norma DIN (alemanes)	19
IV. Aceros Norma AFNOR (franceses).....	20
V. Aceros Norma B.S. (ingleses).....	20
- Aceros SAE — H	21
- Aceros aprobados en la 3ª Convención Nacional para Racionalizar el Consumo del Acero	23
- Tolerancias aplicables a la Composición Química (SAE J-409)	24
I) Aceros al Carbono	24
II) Aceros aleados	25
- Equivalencias de Aceros: normas SAE (IRAM), UNI, DIN, AFNOR, B.S. ...	26
PROPIEDADES MECANICAS DE ACEROS AL CARBONO Y ALEADOS:	
— Explicación de las tablas	29
— Comentarios generales	30
I. Propiedades mecánicas en estado laminado, normalizado, recocido y estirado en frío	32
II. Propiedades mecánicas en estado templado y revenido	37
III. Propiedades de núcleo de aceros de cementación	44
IV. Durezas de Temple (para distintas secciones y a distintas profundidades)	49
— Propiedades mecánicas típicas de aceros aleados	51

TRATAMIENTOS TERMICOS Y TEMPLABILIDAD

1. Vocabulario. Definiciones generales	53
2. Recocido	58
3. Normalizado	60
4. Temple	61
5. Revenido	64
6. Tratamientos termoquímicos: Carburación, cianuración, carbonitruración, ni- truración, gaseosa y líquida	64
I. Diagramas de tratamientos continuos	67
II. Diagramas de tratamientos isotérmicos	68
7. Templabilidad	69
Curvas de dureza vs. % de Carbono y % de martensita (tabla de durezas mí- nima de temple requeridas para obtener una dureza dada de revenido) Fig. 7	72
- Gráficos de Grossmann que relacionan diámetro ideal (DI), diámetro real (Dr) y severidad de temple (H) Fig. 8 y 9	73/4
- Tratamientos térmicos de los aceros carburados	75
- Recocido de aceros aleados (ciclos para obtener estructura perlítica y glo- bular)	77/8
- Efecto del tamaño de grano austenítico	79
- Puntos críticos aproximados de los aceros S.A.E. (Ac_1 , Ac_3 y M_s)	80
- Maquinabilidad comparada de los aceros SAE	83

SELECCION DEL ACERO

Factores	85
I. Aceros de medio carbono (0,25 a 0,50 %)	88
II. Aceros de bajo carbono (0,25 %)	89
III. Aceros de alto carbono (0,50 a 0,65 %)	90
- Gráficos A y B para la selección de aceros	92
Gráfico A - Aceros de cementación.	
Gráfico B - Aceros de temple	
- Uso del diámetro ideal (DI) para el reemplazo de aceros	92
- Uso de los gráficos A y B	94
- Certificado de Calidad PRETAL	95

APENDICE

- Tabla de conversión de fracciones de pulgadas a milímetros	99
- Tabla de conversión de durezas y equivalencia con la resistencia a la trac- ción	100
- Conversión de unidades. Sistema métrico Legal Argentino (SIMELA)	102
- Factores de conversión para magnitudes físicas	104
- Peso de planchuelas: canto vivo y redondeado	106
- Peso de barras: redondas, cuadradas y hexagonales	109
- Certificado de Calidad PRETAL (modelo)	111

BIBLIOGRAFIA	113
---------------------------	-----

INDICE	115
---------------------	-----