



CANACERO

Cámara Nacional de la
Industria del Hierro y del Acero

Organismo Nacional de Normalización

NORMA MEXICANA NMX-B-508-CANACERO-2011

**INDUSTRIA SIDERÚRGICA – PLACAS, LÁMINA Y FLEJE DE
ACERO INOXIDABLE AL CROMO Y AL CROMO-NÍQUEL
PARA RECIPIENTES QUE TRABAJAN A PRESIÓN Y PARA
APLICACIONES EN GENERAL – ESPECIFICACIONES Y
MÉTODOS DE PRUEBA**

**SIDERURGICAL INDUSTRY- CHROMIUM AND CHROMIUM-
NICKEL STAINLESS STEEL PLATES AND SHEET AND STRIP
FOR PRESSURE VESSELS AND FOR GENERAL
APPLICATIONS - SPECIFICATIONS AND TEST METHODS**



**Cámara Nacional de la Industria del Hierro y del Acero
Organismo Nacional de Normalización**

NORMA MEXICANA

NMX-B-508-CANACERO-2011

**INDUSTRIA SIDERÚRGICA – PLACAS, LÁMINA Y FLEJE DE ACERO
INOXIDABLE AL CROMO Y AL CROMO-NÍQUEL PARA RECIPIENTES QUE
TRABAJAN A PRESIÓN Y PARA APLICACIONES EN GENERAL
– ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE PRUEBA**

**SIDERURGICAL INDUSTRY - CHROMIUM AND CHROMIUM-NICKEL
STAINLESS STEEL PLATES AND SHEET AND STRIP FOR PRESSURE
VESSELS AND FOR GENERAL APPLICATIONS - SPECIFICATIONS AND
TEST METHODS**

Amores 338, Col. del Valle, Del. Benito Juárez, C.P. 03100, México D.F.
onn@canacero.org.mx

ESTÁ PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN AUTORIZACIÓN DE CANACERO

PRÓLOGO

NMX-B-508-CANACERO-2011

La Dirección General de Normas, con fundamento en lo establecido en los artículos 39 fracción IV, 65, 66 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, 68 y 69 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y 19 fracción IV del Reglamento Interior de la Secretaría de Economía, otorgó a la Cámara Nacional de la Industria del Hierro y del Acero (CANACERO) el Certificado de Registro No. 0009 como Organismo Nacional de Normalización, para elaborar, revisar, actualizar, expedir y cancelar normas mexicanas en el área del “Hierro y Acero”, como se indica en el oficio con número DGN.312.01.2005.3002 de fecha 29 de julio de 2005.

Esta Norma Mexicana fue elaborada por el Comité Técnico de Normalización Nacional de la Industria Siderúrgica (COTENNIS), en el seno de la Cámara Nacional de la Industria del Hierro y del Acero.

El aviso de Consulta Pública se realizó el 23 de noviembre de 2011 en el Diario Oficial de la Federación a través de la Dirección General de Normas de la Secretaría de Economía.

La Declaratoria de Vigencia se publicó el 19 de junio de 2012, en el Diario Oficial de la Federación, a través de la Dirección General de Normas de la Secretaría de Economía y entró en vigor el 18 de agosto de 2012.

PREFACIO

En la elaboración de esta norma mexicana participaron las siguientes empresas e instituciones:

- CÁMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DEL HIERRO Y DEL ACERO.
- COMINOX, S.A. DE C.V.
- COMITÉ TÉCNICO DE NORMALIZACIÓN NACIONAL DE LA INDUSTRIA SIDERÚRGICA.
- INSTITUTO MEXICANO DEL INOXIDABLE, A.C.
- INTERNACIONAL DE ACEROS, IDASA.
- MEXINOX TRADING.

ÍNDICE

	Tema	Página
1	Objetivo y campo de aplicación	1
2	Referencias	1
3	Definiciones	1
4	Especificaciones	1
4.1	Requisitos generales	1
4.2	Composición química	2
4.3	Propiedades mecánicas	2
4.4	Materiales para servicio en temperaturas elevadas	2
4.5	Requisitos suplementarios	2
4.5.1	Prueba de Impacto Tipo Charpy de la placa	2
5	Inspección	27
6	Declaración de conformidad	27
7	Datos para el pedido	27
8	Bibliografía	27
9	Concordancia con normas internacionales	27
10	Artículo transitorio	27
Apéndice A (informativo)	Relación de normas extranjeras	28

INDUSTRIA SIDERÚRGICA – PLACAS, LÁMINA Y FLEJE DE ACERO INOXIDABLE AL CROMO Y AL CROMO-NÍQUEL PARA RECIPIENTES QUE TRABAJAN A PRESIÓN Y PARA APLICACIONES EN GENERAL – ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE PRUEBA

SIDERURGICAL INDUSTRY - CHROMIUM AND CHROMIUM-NICKEL STAINLESS STEEL PLATES AND SHEET AND STRIP FOR PRESSURE VESSELS AND FOR GENERAL APPLICATIONS - SPECIFICATIONS AND TEST METHODS

1. OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma mexicana establece los requisitos para las placas, lámina y fleje de acero inoxidable al cromo y al cromo-níquel para recipientes que trabajan a presión y para aplicaciones en general.

2. REFERENCIAS

Esta norma se complementa con las siguientes normas mexicanas vigentes:

NMX-B-172	"Métodos de prueba mecánicos para productos de acero"
NMX-B-307	"Método para estimar el tamaño promedio de grano"
NMX-B-309-CANACERO	"Industria Siderúrgica – Definiciones y expresiones empleadas en los métodos de prueba mecánicos"

3. DEFINICIONES

Para los efectos de la presente norma se deben consultar las definiciones que se establecen en la NMX-B-309-CANACERO, además de la siguiente:

3.1 Declaración de conformidad

Procedimiento por el cual un proveedor da garantía por escrito de que un producto, proceso o servicio es conforme a requisitos específicos.

NOTA: El proveedor es la parte que suministra el producto, proceso o servicio y puede ser un fabricante, distribuidor, importador, ensamblador, organización de servicio, etc.

4 ESPECIFICACIONES

4.1 Requisitos generales

Las placas, lámina y fleje deben cumplir con los siguientes requisitos aplicables, que se especifican en la norma extranjera que se indica en el inciso A1.1:

- 4.1.1 Definiciones
- 4.1.2 Requisitos generales de entrega
- 4.1.3 Orden de compra
- 4.1.4 Proceso
- 4.1.5 Pruebas especiales
- 4.1.6 Tratamiento térmico
- 4.1.7 Dimensiones y tolerancias
- 4.1.8 Fabricación, acabado y apariencia
- 4.1.9 Número de pruebas y métodos de prueba
- 4.1.10 Preparación del espécimen
- 4.1.11 Reproceso
- 4.1.12 Inspección
- 4.1.13 Rechazo
- 4.1.14 Reporte de pruebas del material
- 4.1.15 Declaración de conformidad
- 4.1.16 Empaque, identificación y transporte

4.2 Composición química

El acero debe cumplir los requisitos de composición química especificados en la tabla 1, y cumplir con los requisitos que apliquen de la norma extranjera que se indica en el apéndice A1.1.

4.3 Propiedades mecánicas

4.3.1 La placa, lámina y fleje deben cumplir con las propiedades mecánicas establecidas en la tabla 2.

4.3.2 Previo acuerdo entre fabricante y comprador, y que esté especificado en la orden de compra, la prueba de impacto tipo Charpy debe realizarse de acuerdo a lo especificado en el inciso 4.5.

4.4 Materiales para servicio en temperaturas elevadas

4.4.1 Los tipos H austeníticos deben cumplir con un tamaño promedio de grano de 7 o más grueso, determinado por el método de prueba que se especifica en la NMX-B-307, ver 2, referencias.

4.4.2 Los requisitos suplementarios (ver inciso 4.5.2) deben considerarse cuando se ordena un acero inoxidable austenítico que no corresponde a un grado H para aplicaciones bajo el código extranjero que se indica en el inciso A1.2, para servicio superior a los 540 °C (1000 °F).

4.4.3 A menos que se especifique otra cosa en la orden de compra, el grado S31600, debe cumplir con un tamaño promedio de grano de 7 o más grueso, determinado por el método de prueba que se especifica en la NMX-B-307, ver 2, referencias.

4.5 Requisitos suplementarios

Estos requisitos se aplican únicamente cuando se establezcan en la orden de compra, previo acuerdo entre fabricante y comprador.

4.5.1 Prueba de Impacto Tipo Charpy de la placa

4.5.1.1 La prueba de impacto Tipo Charpy debe realizarse de acuerdo con lo establecido en la NMX-B-172, ver 2, referencias.

4.5.1.2 Número de pruebas

De una placa representativa de un lote en su tratamiento térmico final, se debe realizar una prueba de impacto a tres probetas.

TABLA 1.- Requerimientos de composición química %^{A)}

Designación UNS ^{B)}	Tipo ^{C)}	Carbono ^{D)}	Manganeso	Fosforo	Azufre	Silicio	Cromo	Níquel	Molibdeno	Nitrógeno	Cobre	Otros Elementos ^{E), F)}
Austenítico (cromo-níquel) (cromo- manganeso-níquel)												
S30435	----	0.08	2.00	0.045	0.030	1.00	16.0-18.0	7.0-9.0	----	----	1.50-3.00	----
N08020	----	0.07	2.00	0.045	0.035	1.00	19.0-21.0	32.0-38.0	2.00-3.00	----	3.00-4.00	Cb 8 x C mín. 1.00
N08367	----	0.030	2.00	0.040	0.030	1.00	20.0-22.0	23.5-25.5	6.0-7.0	0.18-0.25	0.75	----
N08700	----	0.04	2.00	0.040	0.030	1.00	19.0-23.0	24.0-26.0	4.3-5.0	----	0.50	Cb 8 x C mín. 0.40 máx.
N08800	800 ^{G)}	0.10	1.50	0.045	0.015	1.00	19.0-23.0	30.0-35.0	----	----	0.75	Fe ^{H)} 39.5 mín Al 0.15-0.60 Ti 0.15-0.60
N08810	800H ^{G)}	0.05-0.10	1.50	0.045	0.015	1.00	19.0-23.0	30.0-35.0	----	----	0.75	Fe ^{H)} 39.5 mín Al 0.15-0.60 Ti 0.15-0.60
N08811	----	0.06-0.10	1.50	0.040	0.015	1.00	19.0-23.0	30.0-35.0	----	----	0.75	Fe ^{H)} 39.5 mín Al ^{I)} 0.15-0.60 Ti ^{I)} 0.15-0.60
N08904	904L ^{G)}	0.020	2.00	0.045-	0.035	1.00	19.0-23.0	23.0-28.0	4.00-5.00	0.10	1.00-2.00	----
N08926		0.020	2.00	0.030	0.010	0.50	19.0-21.0	24.0-26.0	6.00-7.00	0.15-0.25	0.50-1.50	----
S20100	201	0.15	5.50-7.50	0.060	0.030	1.00	16.0-18.0	3.5-5.5	----	0.25	----	----
S20103	----	0.03	5.50-7.50	0.045	0.030	0.75	16.0-18.0	3.5-5.5	----	0.25	----	----
S20153	----	0.03	6.40-7.50	0.045	0.015	0.75	16.0-17.5	4.0-5.0	----	0.10-0.25	1.00	----
S20161	----	0.15	4.00-6.00	0.040	0.040	3.00-4.00	15.0-18.0	4.0-6.0	----	0.08-0.20	----	----

Tabla 1.- continuación

Designación UNS ^{B)}	Tipo ^{C)}	Carbono ^{D)}	Manganeso	Fosforo	Azufre	Silicio	Cromo	Níquel	Molibdeno	Nitrógeno	Cobre	Otros Elementos ^{E), F)}
S20200	202	0.15	7.50-10.00	0.060	0.030	1.00	17.0-19.0	4.0-6.0	----	0.25	----	----
S20400	----	0.030	7.00-9.00	0.040	0.030	1.00	15.0-17.0	1.50-3.00	----	0.15-0.30	----	----
S20431	----	0.12	5.00-7.00	0.045	0.030	1.00	17.0-18.0	2.0-4.0	----	0.10-0.25	1.50-3.50	----
S20432	----	0.08	3.00-5.00	0.045	0.030	1.00	17.0-18.0	4.0-6.0	----	0.05-0.20	2.00-3.00	----
S20433	----	0.08	5.50-7.50	0.045	0.030	1.00	17.0-18.0	3.5-5.5	----	0.10-0.25	1.50-3.50	----
S20910	XM-19 ^{J)}	0.06	4.00-6.00	0.040	0.030	0.75	20.5-23.5	11.5-13.5	1.50-3.00	0.20-0.40	----	Cb 0.10-0.30 V 0.10-0.30
S21400	XM-31 ^{J)}	0.12	14.00-16.00	0.045	0.030	0.30-1.00	17.0-18.5	1.00	----	0.35 MÍN.	----	----
S21600	XM-17 ^{J)}	0.08	7.50-9.00	0.045	0.030	0.75	17.5-22.0	5.0-7.0	2.00-3.00	0.25-0.50	----	----
S21603	XM-18 ^{J)}	0.03	7.50-9.00	0.045	0.030	0.75	17.5-22.0	5.0-7.0	2.00-3.00	0.25-0.50	----	----
S21640	----	0.08	3.50-6.50	0.060	0.030	1.00	17.5-19.5	4.0-6.5	0.50-2.00	0.08-0.30	----	Cb 0.10-1.00
S21800	----	0.10	7.00-9.00	0.060	0.030	3.5-4.5	16.0-18.0	8.0-9.0	----	0.08-0.18	----	----
S21904	XM-11 ^{J)}	0.04	8.00-10.00	0.060	0.030-	0.75	19.0-21.5	5.5-7.5	----	0.15-0.40	----	----
S24000	XM-29 ^{J)}	0.08	11.50-14.50	0.060	0.030	0.75	17.0-19.0	2.3-3.7	----	0.20-0.40	----	----
S30100	301	0.15	2.00	0.045	0.030	1.00	16.0-18.0	6.0-8.0	----	0.10	----	----
S30103	301L ^{G)}	0.03	2.00	0.045	0.030	1.00	16.0-18.0	6.0-8.0	----	0.20	----	----
S30153	301LN ^{G)}	0.03	2.00	0.45	0.030	1.00	16.0-18.0	6.0-8.0	----	0.07-0.20	----	----

Tabla 1.- continuación

Designación UNS ^{B)}	Tipo ^{C)}	Carbono ^{D)}	Manganeso	Fosforo	Azufre	Silicio	Cromo	Níquel	Molibdeno	Nitrógeno	Cobre	Otros Elementos ^{E), F)}
S30200	302	0.15	2.00	0.045	0.030	0.75	17.0-19.0	8.0-10.0	----	0.10	----	----
S30400	304	0.07	2.00	0.045	0.030	0.75	17.5-19.5	8.0-10.5	----	0.10	----	----
S30403	304L	0.030	2.00	0.045	0.030	0.75	17.5-19.5	8.0-12.0	----	0.10	----	----
S30409	304H	0.04-0.10	2.00	0.045	0.030	0.75	18.0-20.0	8.0-10.5	----	----	----	-----
S30415	----	0.04-0.06	0.80	0.045	0.030	1.00-2.00	18.0-19.0	9.0-10.0	----	0.12-0.18	----	Ce 0.03-0.08
S30451	304N	0.08	2.00	0.045	0.030	0.75	18.0-20.0	8.0-10.5	----	0.10-0.16	----	----
S30452	XM-21 ^{J)}	0.08	2.00	0.045	0.030	0.75	18.0-20.0	8.0-10.5	----	0.16-0.30	----	----
S30453	304LN	0.030	2.00	0.045	0.030	0.75	18.0-20.0	8.0-12.0	----	0.10-0.16	----	----
S30500	305	0.12	2.00	0.045	0.030	0.75	17.0-19.0	10.5-13.0	----	----	----	----
S30530	----	0.08	2.00	0.045	0.030	0.50-2.50	17.0-20.5	8.5-11.5	0.75-1.50	----	0.75-3.50	----
S30600	----	0.018	2.00	0.020	0.020	3.7-4.3	17.0-18.5	14.0-15.5	0.20	----	0.50	----
S30601	----	0.015	0.50-0.80-	0.030	0.013	5.0-5.6	17.0-18.0	17.0-18.0	0.20	0.05	0.35	----
S30615	----	0.16-0.24	2.00	0.030	0.030	3.2-4.0	17.0-19.5	13.5-16.0	----	----	----	Al 0.80-1.50
S30815	----	0.05-0.10	0.80	0.040	0.030	1.40-2.00	20.0-22.0	10.0-12.0	----	0.14-0.20	----	Ce 0.03-0.08
S30908	309S	0.08	2.00	0.045	0.030	0.75	22.0-24.0	12.0-15.0	----	----	----	----
S30909	309H ^{G)}	0.04-0.10	2.00	0.045	0.030	0.75	22.0-24.0	12.0-15.0	----	----	----	----

Tabla 1.- continuación

Designación UNS ^{B)}	Tipo ^{C)}	Carbono ^{D)}	Manganeso	Fosforo	Azufre	Silicio	Cromo	Níquel	Molibdeno	Nitrógeno	Cobre	Otros Elementos ^{E), F)}
S30940	309Cb ^{g)}	0.08	2.00	0.045	0.030	0.75	22.0-24.0	12.0-16.0	----	----	----	Cb 10 X C mín. 1.10 máx.
S30941	309HCb ^{g)}	0.04-0.10	2.00	0.045	0.030	0.75	22.0-24.0	12.0-16.0	----	----	----	Cb 10 X C mín. 1.10 máx.
S31008	310S	0.08	2.00	0.045	0.030	1.50	24.0-26.0	19.0-22.0	----	----	----	----
S31009	310H ^{G)}	0.04-0.10	2.00	0.045	0.030	0.75	24.0-26.0	19.0-22.0	----	----	----	----
S31040	310Cb ^{G)}	0.08	2.00	0.045	0.030	1.50	24.0-26.0	19.0-22.0	----	----	----	Cb 10 X C mín. 1.10 máx.
S31041	310HCb ^{G)}	0.04-0.10	2.00	0.045	0.030	0.75	24.0-26.0	19.0-22.0	----	----	----	Cb 10 X C mín. 1.10 máx.
S31050	310MoLN ^{G)}	0.020	2.00	0.030	0.010	0.50	24.0-26.0	20.5-23.5	1.60-2.60	0.09-0.15	----	----
S31060	----	0.05-0.10	1.00	0.040	0.030	0.50	22.0-24.0	10.0-12.5	----	0.18-0.25	----	Ce +La 0.025-0.070 B 0.001-0.010
S31254	----	0.020	1.00	0.030	0.010	0.80	19.5-20.5	17.5-18.5	6.0-6.5	0.18-0.22	0.50-1.00	----
S31266	----	0.030	2.00-4.00	0.035	0.020	1.00	23.0-25.0	21.0-24.0	5.2-6.2	0.35-0.60	1.00-2.50	W 1.50-2.50
S31277	----	0.020	3.00	0.030	0.010	0.50	20.5-23.0	26.0-28.0	6.5-8.0	0.30-0.40	0.50-1.50	----
S31600	316	0.08	2.00	0.045	0.030	0.75	16.0-18.0	10.0-14.0	2.00-3.00	0.10	----	----
S31603	316L	0.030	2.00	0.045	0.030	0.75	16.0-18.0	10.0-14.0	2.00-3.00	0.10	----	----

Tabla 1.- continuación

Designación UNS ^{B)}	Tipo ^{C)}	Carbono ^{D)}	Manganeso	Fosforo	Azufre	Silicio	Cromo	Níquel	Molibdeno	Nitrógeno	Cobre	Otros Elementos ^{E), F)}
S31609	316H	0.04-0.10	2.00	0.045	0.030	0.75	16.0-18.0	10.0-14.0	2.00-3.00	----	----	----
S31635	316Ti ^{G)}	0.08	2.00	0.045	0.030	0.75	16.0-18.0	10.0-14.0	2.00-3.00	0.10	----	Ti 5 X (C+N) mín. 0.70 máx.
S31640	316Cb ^{G)}	0.08	2.00	0.045	0.030	0.75	16.0-18.0	10.0-14.0	2.00-3.00	0.10	----	Cb 10 X C mín. 1.10 máx.
S31651	316N	0.08	2.00	0.045	0.030	0.75	16.0-18.0	10.0-14.0	2.00-3.00	0.10-0.16	----	----
S31653	316LN	0.030	2.00	0.045	0.030	0.75	16.0-18.0	10.0-14.0	2.00-3.00	0.10-0.16	----	----
S31700	317	0.08	2.00	0.045	0.030	0.75	18.0-20.0	11.0-15.0	3.0-4.0	0.10	----	----
S31703	317L	0.030	2.00	0.045	0.030	0.75	18.0-20.0	11.0-15.0	3.0-4.0	0.10	----	----
S31725	317LM ^{G)}	0.030	2.00	0.045	0.030	0.75	18.0-20.0	13.5-17.5	4.0-5.0	0.20	----	----
S31726	317LMN ^{G)}	0.030	2.00	0.045	0.030	0.75	17.0-20.0	13.5-17.5	4.0-5.0	0.10-0.20	----	----
S31727	----	0.030	1.00	0.030	0.030	1.00	17.5-19.0	14.5-16.5	3.8-4.5	0.15-0.21	2.8-4.00	----
S31753	317LN ^{G)}	0.030	2.00	0.045	0.030	0.75	18.0-20.0	11.0-15.0	3.0-4.0	0.10-0.22		----
S32050	----	0.030	1.50	0.035	0.020	1.00	22.0-24.0	20.0-23.0	6.0-6.8	0.21-0.32	0.40	----
S32053	----	0.030	1.00	0.030	0.010	1.00	22.0-24.0	24.0-26.0	5.0-6.0	0.17-0.22	----	----
S32100	321	0.08	2.00	0.045	0.030	0.75	17.0-19.0	9.0-12.0	----	0.10	----	Ti 5X (C+N) mín. 0.70 máx.
S32109	321H	0.04-0.10	2.00	0.045	0.030	0.75	17.0-19.0	9.0-12.0	----	----	----	Ti 4X (C+N) mín. 0.70 máx.
S32615	----	0.07	2.00	0.045	0.030	4.80-6.00	16.5-19.5	19.0-22.0	0.30-1.50	----	1.50-2.50	----

Tabla 1.- continuación

Designación UNS ^{B)}	Tipo ^{C)}	Carbono ^{D)}	Manganeso	Fosforo	Azufre	Silicio	Cromo	Níquel	Molibdeno	Nitrógeno	Cobre	Otros Elementos ^{E), F)}
S32654	----	0.020	2.00-4.00	0.030	0.005	0.50	24.0-25.0	21.0-23.0	7.0-8.0	0.45-0.55	0.30-0.60	
S33228	----	0.04-0.08	1.00	0.020	0.015	0.30	26.0-28.0	31.0-33.0	----	----	----	Ce 0.05-0.10 Cb 0.6-1.0 Al 0.025
S33400	334 ^{G)}	0.08	1.00	0.030	0.015	1.00	18.0-20.0	19.0-21.0	----	----	----	Al 0.15-0.80 Ti 0.15-0.60
S34565	----	0.030	5.00-7.00	0.030	0.010	1.00	23.0-25.0	16.0-18.0	4.0-5.0	0.40-0.60	----	Cb 0.10
S34700	347	0.08	2.00	0.045	0.030	0.75	17.0-19.0	9.0-13.0	----	----	----	Cb 10 x C mín. 1.00 máx.
S34709	347H	0.04-0.010	2.00	0.045	0.030	0.75	17.0-19.0	9.0-13.0	----	----	----	Cb 8 x C mín. 1.00 máx
S34800	348	0.08	2.00	0.045	0.030	0.75	17.0-19.0	9.0-13.0	----	----	----	(Cb +Ta) 10 x C mín. 1.00 máx. Ta 0.10 Co 0.20
S34809	348H	0.04-0.10	2.00	0.045	0.030	0.75	17.0-19.0	9.0-13.0	----	----	----	(Cb +Ta) 8 x C mín. 1.00 máx. Ta 0.10 Co 0.20
S35045	----	0.06-0.10	1.50	0.045	0.015	1.00	25.0-29.0	32.0-37.0	----	----	0.75	Al 0.15-0.60 Ti 0.15-0.60
S35115	----	0.030	1.00	0.045	0.015	0.50-1.50	23.0-25.0	19.0-22.0	1.50-2.50	0.20-0.30	----	
S35125	----	0.10	1.00-1.50	0.045	0.015	0.50	20.0-23.0	31.0-35.0	2.00-3.00	----	----	Cb 0.25-0.60
S35135	----	0.08	1.00	0.045	0.015	0.60-1.00	20.0-25.0	30.0-38.0	4.0-4.8	----	0.75	Ti 0.40-1.00
S35140	----	0.10	1.00-3.00	0.045	0.030	0.75	20.0-22.0	25.0-27.0	1.00-2.00	0.08-0.20	----	Cb 0.25-0.75

Tabla 1.- continuación

Designación UNS ^{B)}	Tipo ^{C)}	Carbono ^{D)}	Manganeso	Fosforo	Azufre	Silicio	Cromo	Níquel	Molibdeno	Nitrógeno	Cobre	Otros Elementos ^{E), F)}
S35315	----	0.04-0.08	2.00	0.040	0.030	1.20-2.00	24.0-26.0	34.0-36.0	----	0.12-0.18	----	Ce 0.03-0.10
S38100	XM-15 ^{J)}	0.08	2.00	0.030	0.030	1.50-2.50	17.0-19.0	17.5-18.5	----	----	----	----
S38815	----	0.030	2.00	0.040	0.020	5.50-6.50	13.0-15.0	13.0-17.0	0.75-1.50	----	0.75-1.50	Al 0.30
Dúplex (austenítico-ferrítico)												
S31200	----	0.030	2.00	0.045	0.030	1.00	24.0-26.0	5.5-6.5	1.20-2.00	0.14-0.20	----	----
S31260	----	0.030	1.00	0.030	0.030	0.75	24.0-26.0	5.5-7.5	2.5-3.5	0.10-0.30	0.20-0.80	W 0.10-0.50
S31803	----	0.030	2.00	0.030	0.020	1.00	21.0-23.0	4.5-6.5	2.5-3.5	0.08-0.20	----	----
S32001	----	0.030	4.00-6.00	0.040	0.030	1.00	19.5-21.5	1.00-3.00	0.60	0.05-0.17	1.00	----
S32003	----	0.030	2.00	0.030	0.020	1.00	19.5-22.5	3.0-4.0	1.50-2.00	0.14-0.20	----	----
S32101	----	0.040	4.00-6.00	0.040	0.030	1.00	21.0-22.0	1.35-1.70	0.10-0.80	0.20-0.25	0.10-0.80	----
S32202	----	0.030	2.00	0.040	0.010	1.00	21.5-24.0	1.00-2.80	0.45	0.18-0.26	----	----
S32205	2205 ^{G)}	0.030	2.00	0.030	0.020	1.00	22.0-23.0	4.5-6.5	3.0-3.5	0.14-0.20	----	----
S32304	2304 ^{G)}	0.030	2.50	0.040	0.030	1.00	21.5-24.5	3.0-5.5	0.05-0.60	0.05-0.20	0.05-0.60	----
S32506	----	0.030	1.00	0.040	0.015	0.90	24.0-26.0	5.5-7.2	3.0-3.5	0.08-0.20		W 0.05-0.30
S32520	----	0.030	1.50	0.035	0.020	0.80	24.0-26.0	5.5-8.0	3.0-4.0-	0.20-0.35	0.50-2.00	----
S32550	255 ^{G)}	0.04	1.50	0.040	0.030	1.00	24.0-27.0	4.5-6.5	2.9-3.9	0.10-0.25	1.50-2.50	----
S32750	2507 ^{G)}	0.030	1.20	0.035	0.020	0.80	24.0-26.0	6.0-8.0	3.0-5.0	0.24-0.32	0.50	----

Tabla 1.- continuación

Designación UNS ^{B)}	Tipo ^{C)}	Carbono ^{D)}	Manganeso	Fosforo	Azufre	Silicio	Cromo	Níquel	Molibdeno	Nitrógeno	Cobre	Otros Elementos ^{E), F)}
S32760 ^{K)}	----	0.030	1.00	0.030	0.010	1.00	24.0-26.0	6.0-8.0	3.0-4.0	0.20-0.30	0.50-1.00	W 0.50-1.00
S32808	----	0.030	1.10	0.030	0.010	0.50	27.0-27.9	7.0-8.2	0.80-1.2	0.30-0.40	----	W 2.10-2.50
S32900	329	0.08	1.00	0.040	0.030	0.75	23.0-28.0	2.0-5.00	1.00-2.00	----	----	----
S32906	----	0.030	0.80-1.50	0.030	0.030	0.80	28.0-30.0	5.8-7.5	1.50-2.60	0.30-0.40	0.80	----
S32950	----	0.030	2.00	0.035	0.010	0.60	26.0-29.0	3.5-5.2	1.00-2.50	0.15-0.35	----	----
S39274	----	0.030	1.00	0.030	0.020	0.80	24.0-26.0	6.0-8.0	2.5-3.5	0.24-0.32	0.20-0.80	W 1.50-2.50
S81921	----	0.030	2.00-4.00	0.040	0.030	1.00	19.0-22.0	2.0-4.0	1.00-2.00	0.14-0.20	----	----
S82011	----	0.030	2.00-3.00	0.040	0.20	1.00	20.5-23.5	1.0-2.0	0.10-1.00	0.15-0.27	0.50	----
Ferrítico ó Martensítico (Cromo)												
S32803	----	0.015	0.50	0.020	0.0035	0.55	28.0-29.0	3.0-4.0	1.80-2.50	0.020 (C+N) 0.030	----	Cb 12X (C+N) mín. 0.15-0.50
S40500	405	0.08	1.00	0.040	0.030	1.00	11.5-14.5	0.60	----	----	----	Al 0.10-0.30
S40900 ^{L)}	409 ^{L)}	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
S40910	----	0.030	1.00	0.040	0.020	1.00	10.5-11.7	0.50	----	0.030	----	Ti 6 X (C+N) mín. 0.50 máx. Cb 0.17
S40920	----	0.030	1.00	0.040	0.020	1.00	10.5-11.7	0.50	----	0.030	----	Ti 8 X (C+N) mín. Ti 0.15-0.50; Cb 0.10

Tabla 1.- continuación

Designación UNS ^{B)}	Tipo ^{C)}	Carbono ^{D)}	Manganeso	Fosforo	Azufre	Silicio	Cromo	Níquel	Molibdeno	Nitrógeno	Cobre	Otros Elementos ^{E), F)}
S40930	----	0.030	1.00	0.040	0.020	1.00	10.5-11.7	0.50	----	0.030	----	(Ti+Cb) [0.08+8 X (C+N)] mín. 0.75 máx. Ti 0.05 mín.
S40945	----	0.030	1.00	0.040	0.030	1.00	10.5-11.7	0.50	----	0.030	----	Cb 0.18-0.40 Ti 0.05-0.20
S40975	----	0.030	1.00	0.040	0.030	1.00	10.5-11.7	0.50-1.00	----	0.030	----	Ti 6 X (C+N) mín. 0.75 máx.
S40977	----	0.030	1.50	0.040	0.015	1.00	10.5-12.5	0.30	----	0.030	----	----
S41000	410	0.08-0.15	1.00	0.040	0.030	1.00	11.5-13.5	0.75	----	----	----	----
S41003	----	0.030	1.50	0.040	0.030	1.00	10.5-12.5	1.50	----	0.030	----	----
S41008	410S	0.08	1.00	0.040	0.030	1.00	11.5	13.5	0.60	----	----	----
S41045	----	0.030	1.00	0.040	0.030	1.00	12.0-13.0	0.50	----	0.030	----	Cb 9 x (C+N) mín. 0.60 máx.
S41050	----	0.04	1.00	0.045	0.030	1.00	10.5-12.5	0.60-1.10	----	0.10	----	----
S41500 ^{M)}	----	0.05	0.50-1.00	0.030	0.030	0.60	11.5-14.0	3.5-5.5	0.50-1.00	----	----	----
S42035	----	0.08	1.00	0.045	0.030	1.00	13.5-15.5	1.0-2.5	0.2-1.2	----	----	Ti 0.30-0.50
S42900	429 ^{G)}	0.12	1.00	0.040	0.030	1.00	14.0-16.0		----	----	----	----
S43000	430	0.12	1.00	0.040	0.030	1.00	16.0-18.0	0.75	----	----	----	----
S43035	439	0.030	1.00	0.040	0.030	1.00	17.0-19.0	0.50	----	0.030	----	Ti [0.20+4 (C+N)] mín. 1.10 máx. Al 0.15

Tabla 1.- continuación

Designación UNS ^{B)}	Tipo ^{C)}	Carbono ^{D)}	Manganeso	Fosforo	Azufre	Silicio	Cromo	Níquel	Molibdenu	Nitrógeno	Cobre	Otros Elementos ^{E), F)}
S43400	434	0.12	1.00	0.040	0.030	1.00	16.0-18.0	----	0.75-1.25	----	---	----
S43600	436	0.12	1.00	0.040	0.030	1.00	16.0-18.0	----	0.75-1.25	----	----	Cb 5X C mín. 0.80 máx.
S43932	----	0.030	1.00	0.040	0.030	1.00	17.0-19.0	0.50	----	0.030	----	(Ti+Cb) [0.20+4 (C+N)] mín. 0.75 máx. Al 0.15
S43940	----	0.030	1.00	0.040	0.015	1.00	17.5-18.5	----	----	----	----	Ti 0.10-0.60 Cb [0.30+(3XC)] mín
S44330	----	0.025	1.00	0.040	0.030	1.00	20.0-23.0	----	----	0.025	0.30-0.80	(Ti+Cb) 8 X (C+N) mín.0.80 máx.
S44400	444	0.025	1.00	0.040	0.030	1.00	17.5-19.5	1.00	1.75-2.50	0.035	----	(Ti +Cb) [0.20+4(C+N)] mín 0.80 máx.
S44500	----	0.020	1.00	0.040	0.012	1.00	19.0-21.0	0.60	----	0.03	0.30-0.60	Cb 10 X (C+N) mín. 0.80 máx.
S44536	----	0.015	1.00	0.040	0.030	1.00	20.0-23.0	0.5	----	0.015	----	(Ti+Cb) 8X(C+N)-0.8, Cb mín. 0.05
S44626	XM-33 ^{J)}	0.06	0.75	0.040	0.020	0.75	25.0-27.0	0.50	0.75-1.50	0.04	0.20	Ti 0.20-1.00 Ti 7 (C+N) mín.
S44627	XM-27 ^{J)}	0.010 ^{N)}	0.40	0.020	0.020	0.40	25.0-27.5	0.50	0.75-1.50	0.015 ^{N)}	0.20	Cb 0.05-0.20 (Ni + Cu) 0.50
S44635	----	0.025	1.00	0.040	0.030	0.75	24.5-26.0	3.5-4.5	3.5-4.5	0.035	-----	(Ti+Cb) [0.20+4 (C+N)] mín. 0.80 máx.

Tabla 1.- continuación

Designación UNS ^{B)}	Tipo ^{C)}	Carbono ^{D)}	Manganeso	Fosforo	Azufre	Silicio	Cromo	Níquel	Molibdeno	Nitrógeno	Cobre	Otros Elementos ^{E), F)}
S44660	----	0.030	1.00	0.040	0.030	1.00	25.0-28.0	1.0-3.5	3.0-4.0	0.040	----	(Ti+Cb) 0.20 – 1.00 Ti +Cb 6 x (C+N) mín.
S44700	----	0.010	0.30	0.025	0.020	0.20	28.0-30.0	0.15	3.5-4.2	0.020	0.15	(C+N) 0.025
S44735	----	0.030	1.00	0.040	0.030	1.00	28.0-30.0	1.00	3.6-4.2	0.045	----	(Ti+Cb) 0.20-1.00 (Ti+Cb) 6 x (C+N) mín.
S44800	----	0.010	0.30	0.025	0.020	0.20	28.0-30.0	2.00-2.50	3.5-4.2	0.020	0.15	(C+N) 0.025
S46800	----	0.030	1.00	0.040	0.030	1.00	18.0-20.0	0.50	----	0.030	----	Ti 0.07-0.30 Cb 0.10-0.60 (Ti+Cb) [0.20+4 (C+N) mín. 0.80 máx.
S44535	----	0.030	0.30-0.80	0.050	0.020	0.50	20.0-24.0	----	----	----	0.50	La 0.04-0.20 Ti 0.03-0.20 Al 0.50

NOTAS:

- A) Máximo, a menos que se especifique un intervalo o un mínimo.
- B) Designación de acuerdo con lo que se establece en las normas extranjeras que se indican en A1.4 y A1.5 del apéndice A.
- C) A menos que se indique otra cosa, una designación de un grado originalmente asignado por la institución establecida en A1.6 del apéndice A.
- D) El análisis del carbono debe aproximarse a 0.01 %, excepto para los tipos bajo carbono (L), los cuales deben aproximarse a 0.001 %.
- E) Los términos Columbio (Cb) y Niobio (Nb) se refieren al mismo elemento.
- F) Cuando se indiquen dos valores mínimos o dos valores máximos para una sola aleación, como en el caso de un valor de una fórmula y de un valor absoluto, el mínimo más elevado o el máximo más bajo deben aplicarse.
- G) Nombre común, no tiene nombre comercial, ampliamente utilizado, no asociado con ningún otro fabricante.
- H) El hierro debe ser calculado aritméticamente y estará dado por la diferencia de 100 menos la suma de los otros elementos involucrados.
- I) (Al + Ti) 0.85 – 1.20.
- J) Sistema de identificación desarrollado y aplicado por la institución establecida en A1.7 del apéndice A.
- K) Cr + 3.3Mo + 16N = 40 mín.

- L) S40900 (tipo 409) ha sido reemplazado por S40910, S40920 y S40930. A menos que se especifique lo contrario en la orden de compra, un pedido solicitando un grado S40900 debe ser cubierto por cualquiera de los grados S40910, S40920 o S40930 a criterio del vendedor. El material que cumpla con los requerimientos de S40910, S40920 o S40930, puede certificarse como S40900 a criterio del fabricante.
- M) Versión en placa de CA-6NM.
- N) La tolerancia del análisis del producto sobre el límite máximo de carbono y nitrógeno en la aleación XM-27 debe ser de 0.002 %.

TABLA 2.- Requerimientos de pruebas mecánicas

Designación UNS	Tipo ^{A)}	Resistencia a la tensión, mín.		Límite elástico		Alargamiento en 50 mm (2 in) mín. %	Dureza max. ^{C)}		Doblez en frío
		MPa	ksi	MPa	ksi		Brinell	Rockwell	
Austenítico (Cromo-Níquel) (Cromo-Manganeso-Níquel)									
S30435	----	450	65	155	23	45	187	90	-----
N08020	----	550	80	240	35	30 ^{E)}	217	95	No requerido
N08367 Hoja y fleje Placa	----	690 655	100 95	310 310	45 45	30 30	---- 241	100 ----	No requerido No requerido
N08700	----	550	80	240	35	30	192	90	No requerido
N08800	800 ^{F)}	520	75	205 ^{G)}	30 ^{G)}	30 ^{H)}	----	----	No requerido
N08810	800H ^{F)}	450	65	170 ^{G)}	25 ^{G)}	30	----	----	No requerido
N08811	----	450	65	170	25	30	----	----	No requerido
N08904	904L ^{F)}	490	71	220	31	35	----	90	No requerido
N08926	----	650	94	295	43	35	----	----	No requerido
S20100	201-1 ^{I)}	515	75	260	38	40	217	95	-----
S20100	201-2 ^{I)}	655	95	310	45	40	241	100	-----

Tabla 2.- continuación

Designación UNS	Tipo ^{A)}	Resistencia a la tensión, mín.		Límite elástico		Alargamiento en 50 mm (2 in) mín. %	Dureza max. ^{C)}		Doble en frío
		MPa	ksi	MPa	ksi		Brinell	Rockwell	
S20103	201L ^{F)}	655	95	260	38	40	217	95	No requerido
S20153	201LN ^{F)}	655	95	310	45	45	241	100	No requerido
S20161		860	125	345	50	40	255	25 ^{J)}	No requerido
S20200	202	620	90	260	38	40	241	-----	-----
S20400	-----	655	95	330	48	35	241	100	No requerido
S20431	-----	620	90	310	45	40	241	100	No requerido
S20432	-----	515	75	205	30	40	201	92	No requerido
S20433	-----	550	80	240	35	40	217	95	No requerido
S20910 Hoja y fleje Placa	XM-19 ^{K)}	725 690	105 100	415 380	60 55	30 35	241 241	100 100	No requerido No requerido
S21600 Hoja y fleje Placa	XM-17 ^{K)}	690 620	100 90	415 345	60 50	40 40	241 241	100 100	No requerido No requerido
S21603 Hoja y fleje Placa	XM-18 ^{K)}	690 620	100 90	415 345	60 50	40 40	241 241	100 100	No requerido No requerido

Tabla 2.- continuación

Designación UNS	Tipo ^{A)}	Resistencia a la tensión, mín.		Límite elástico		Alargamiento en 50 mm (2 in) mín. %	Dureza max. ^{C)}		Doble en frío
		MPa	ksi	MPa	ksi		Brinell	Rockwell	
S21640	-----	650	95	310	45	40	----	----	No requerido
S21800	-----	655	95	345	50	35	241	100	No requerido
S21904 Hoja y fleje Placa	XM-11 ^{K)}	690 620	100 90	415 345	60 50	40 45	241 241	100 100	No requerido No requerido
S24000 Hoja y fleje Placa	XM-29 ^{K)}	690 690	100 100	415 380	60 55	40 40	241 241	100 100	No requerido No requerido
S30100	301	515	75	205	30	40	217	95	No requerido
S30103	301L ^{F)}	550	80	220	32	45	241	100	No requerido
S30153	301LN ^{F)}	550	80	240	35	45	241	100	No requerido
S30200	302	515	75	205	30	40	201	92	No requerido
S30400	304	515	75	205	30	40	201	92	No requerido
S30403	304L	485	70	170	25	40	201	92	No requerido
S30409	304H	515	75	205	30	40	201	92	No requerido
S30415	----	600	87	290	42	40	217	95	No requerido

Tabla 2.- continuación

Designación UNS	Tipo ^{A)}	Resistencia a la tensión, mín.		Límite elástico		Alargamiento en 50 mm (2 in) mín. %	Dureza max. ^{C)}		Doble en frío
		MPa	ksi	MPa	ksi		Brinell	Rockwell	
S30451	304N	550	80	240	35	30	217	95	No requerido
S30452 Hoja y fleje Placa	XM-21 ^{K)}	620 585	90 85	345 275	50 40	30 30	241 241	100 100	No requerido No requerido
S30453	304LN	515	75	205	30	40	217	95	No requerido
S30500	305	485	70	170	25	40	183	88	No requerido
S30530	----	515	75	205	30	40	201	92	No requerido
S30600	----	540	78	240	35	40	-----	-----	-----
S30601	----	540	78	255	37	30			No requerido
S30615	----	620	90	275	40	35	217	95	No requerido
S30815	----	600	87	310	45	40	217	95	-----
S30908	309S	515	75	205	30	40	217	95	No requerido
S30909	309H ^{F)}	515	75	205	30	40	217	95	No requerido
S30940	309Cb ^{F)}	515	75	205	30	40	217	95	No requerido
S30941	309HCb ^{F)}	515	75	205	30	40	217	95	No requerido
S31008	310S	515	75	205	30	40	217	95	No requerido
S31009	310H ^{F)}	515	75	205	30	40	217	95	No requerido

Tabla 2.- continuación

Designación UNS	Tipo ^{A)}	Resistencia a la tensión, mín.		Límite elástico		Alargamiento en 50 mm (2 in) mín. %	Dureza max. ^{C)}		Doble en frío
		MPa	ksi	MPa	ksi		Brinell	Rockwell	
S31040	310Cb ^{F)}	515	75	205	30	40	217	95	No requerido
S31041	310HCb ^{F)}	515	75	205	30	40	217	95	No requerido
S31050	310MoLN ^{F)} t ≤ 6.35mm t > 6.35mm	580	84	270	39	25	217	95	No requerido
		540	78	255	37	25	217	95	No requerido
S31060	----	600	87	280	41	40	217	95	No requerido
S31254 Hoja y fleje Placa	----	690	100	310	45	35	223	96	No requerido
		655	95	310	45	35	223	96	No requerido
S31266	----	750	109	420	61	35	----	----	No requerido
S31277	----	770	112	360	52	40	----	----	No requerido
S31600	316	515	75	205	30	40	217	95	No requerido
S31603	316L	485	70	170	25	40	217	95	No requerido
S31609	316H	515	75	205	30	40	217	95	No requerido
S31635	316Ti ^{F)}	515	75	205	30	40	217	95	No requerido
S31640	316Cb ^{F)}	515	75	205	30	30	217	95	No requerido

Tabla 2.- continuación

Designación UNS	Tipo ^{A)}	Resistencia a la tensión, mín.		Límite elástico		Alargamiento en 50 mm (2 in) mín. %	Dureza max. ^{C)}		Doble en frío
		MPa	ksi	MPa	ksi		Brinell	Rockwell	
S31651	316N	550	80	240	35	35	217	95	No requerido
S31653	316LN	515	75	205	30	40	217	95	No requerido
S31700	317	515	75	205	30	35	217	95	No requerido
S31703	317L	515	75	205	30	40	217	95	No requerido
S31725	317LM ^{F)}	515	75	205	30	40	217	95	No requerido
S31726	317LMN ^{F)}	550	80	240	35	40	223	96	No requerido
S31727	-----	550	80	245	36	35	217	96	No requerido
S31753	317LN	550	80	240	35	40	217	95	No requerido
S32050	-----	675	98	330	48	40	250	-----	No requerido
S32053	-----	640	93	295	43	40	217	96	No requerido
S32100	321	515	75	205	30	40	217	95	No requerido
S32109	321H	515	75	205	30	40	217	95	No requerido
S32615 ^{L)}	-----	550	80	220	32	25	-----	-----	No requerido
S32654	-----	750	109	430	62	40	250	-----	No requerido
S33228	-----	500	73	185	27	30	217	95	No requerido

Tabla 2.- continuación

Designación UNS	Tipo ^{A)}	Resistencia a la tensión, mín.		Límite elástico		Alargamiento en 50 mm (2 in) mín. %	Dureza max. ^{C)}		Doble en frío
		MPa	ksi	MPa	ksi		Brinell	Rockwell	
S33400	334 ^{F)}	485	70	170	25	30	-----	92	No requerido
S34565	-----	795	115	415	60	35	241	100	No requerido
S34700	347	515	75	205	30	40	201	92	No requerido
S34709	347 ^{H)}	515	75	205	30	40	201	92	No requerido
S34800	348	515	75	205	30	40	201	92	No requerido
S34809	348 ^{H)}	515	75	205	30	40	201	92	No requerido
S35045	----	485	70	170	25	35	-----	-----	No requerido
S35115	-----	585	85	275	40	40	241	100	No requerido
S35125	-----	485	70	205	30	35	-----	-----	No requerido
S35135 Hoja y fleje Placa	----- -----	550 515	80 75	205 205	30 30	30 30	----- -----	----- ----	No requerido No requerido
S35140	-----	620	90	275	40	30	241	100	No requerido
S35315	-----	650	94	270	39	40	217	95	No requerido
S38100	XM-15 ^{K)}	515	75	205	30	40	217	95	No requerido
S38815	-----	540	78	255	37	30	-----	-----	No requerido

Tabla 2.- continuación

Designación UNS	Tipo ^{A)}	Resistencia a la tensión, mín.		Límite elástico		Alargamiento en 50 mm (2 in) mín. %	Dureza max. ^{C)}		Doble en frío
		MPa	ksi	MPa	ksi		Brinell	Rockwell	
Duplex (austenítico –ferrítico)									
S31200	-----	690	100	450	65	25	293	31 ^{J)}	No requerido
S31260	-----	690	100	485	70	20	290	-----	-----
S31803	-----	620	90	450	65	25	293	31 ^{J)}	No requerido
S32001	-----	620	90	450	65	25	-----	25 ^{J)}	No requerido
S32003	----- t ≤ 5.00 mm (0.187 in)	690	100	485	70	25	293	31 ^{J)}	No requerido
	t ≥ 5.00 mm (0.187 in)	655	95	450	65	25	293	31 ^{J)}	No requerido
S32101	----- t ≤ 5.00 mm (0.187 in)	700	101	530	77	30	290	-----	No requerido
	t > 5.00 mm (0.187 in)	650	94	450	65	30	290	-----	No requerido
S32202	-----	650	94	450	65	30	290	-----	No requerido
S32205	2205 ^{F)}	655	95	450	65	25	293	31 ^{J)}	No requerido
S32304	2304 ^{F)}	600	87	400	58	25	290	32 ^{J)}	No requerido
S32506	-----	620	90	450	65	18	302	32 ^{J)}	No requerido

Tabla 2.- continuación

Designación UNS	Tipo ^{A)}	Resistencia a la tensión, mín.		Límite elástico		Alargamiento en 50 mm (2 in) mín. %	Dureza max. ^{C)}		Doble en frío
		MPa	ksi	MPa	ksi		Brinell	Rockwell	
S32520	-----	770	112	550	80	25	310	-----	No requerido
S32550	255 ^{F)}	760	110	550	80	15	302	32 ^{J)}	No requerido
S32750	2507 ^{F)}	795	116	550	80	15	310	32 ^{J)}	No requerido
S32760	-----	750	108	550	80	25	270	-----	No requerido
S32808	-----	700	101	500	72	15	310	32 ^{J)}	No requerido
S32900	329	620	90	485	70	15	269	28 ^{J)}	No requerido
S32906	----- t < 10.0 mm (0.4 in)	800	116	650	94	25.0	310	32 ^{J)}	No requerido
	T ≥ 10.0 mm (0.4 in)	750	109	550	80	25.0	310	32 ^{J)}	No requerido
S32950	----	690	100	485	70	15	293	32 ^{J)}	No requerido
S39274	-----	800	116	550	80	15	310	32 ^{J)}	No requerido
S81921	-----	620	90	450	65	25	293	31 ^{J)}	No requerido
S82011	----- t ≤ 5.00 mm (0.187 in)	700	101	515	75	30	293	31 ^{J)}	No requerido
	t > 5.00 mm (0.187 in)	655	95	450	65	30	293	31 ^{J)}	No requerido

Tabla 2.- continuación

Designación UNS	Tipo ^{A)}	Resistencia a la tensión, mín.		Límite elástico		Alargamiento en 50 mm (2 in) mín. %	Dureza max. ^{C)}		Doble en frío
		MPa	ksi	MPa	ksi		Brinell	Rockwell	
ferríticos o martensíticos (cromo)									
S32803	-----	600	87	500	72	16	241	100	No requerido
S40500	405	415	60	170	25	20	179	88	180
S40900 ^{M)}	-----								
S40910	409 ^{M)}	380	55	170	25	20	179	88	180
S40920	-----	380	55	170	25	20	179	88	180
S40930	-----	380	55	170	25	20	179	88	180
S40945	-----	380	55	205	30	22	-----	80	180
S40975	-----	415	60	275	40	20	197	92	180
S40977	-----	450	65	280	41	18	180	88	No requerido
S41000	410	450	65	205	30	20	217	96	180
S41003	-----	455	66	275	40	18	223	20 ^{J)}	No requerido
S41008	410S	415	60	205	30	22 ^{N)}	183	89	180
S41045	-----	380	55	205	30	22	-----	80	180
S41050	-----	415	60	205	30	22	183	89	180
S41500	-----	795	115	620	90	15	302	32 ^{J)}	No requerido
S42035	-----	550	80	380	55	16	180	88	No requerido
S42900	429 ^{J)}	450	65	205	30	22 ^{N)}	183	89	180
S43000	430	450	65	205	30	22 ^{N)}	183	89	180
S43035	439	415	60	205	30	22	183	89	180
S43400	434	450	65	240	35	22	-----	89	180
S43600	436	450	65	240	35	22	-----	89	180
S43932	-----	415	60	205	30	22	183	89	108
S43940	-----	430	62	250	36	18	180	88	No requerido

Tabla 2.- continuación

Designación UNS	Tipo ^{A)}	Resistencia a la tensión, mín.		Límite elástico		Alargamiento en 50 mm (2 in) mín. %	Dureza max. ^{C)}		Doble en frío
		MPa	ksi	MPa	ksi		Brinell	Rockwell	
S44330	-----	390	56	205	30	22	187	90	No requerido
S44400	-----	415	60	275	40	20	217	96	180
S44500	-----	427	62	205	30	22	-----	83	180
S44536	-----	410	60	245	35	20	192	90	180
S44626	XM-33 ^{K)}	470	68	310	45	20	217	96	180
S44627	XM-27 ^{K)}	450	65	275	40	22	187	90	180
S44635	-----	620	90	515	75	20	269	28 ^{J)}	180
S44660	-----	585	85	450	65	18	241	100	180
S44700	-----	550	80	415	60	20	223	20 ^{J)}	180
S44735	-----	550	80	415	60	18	255	25 ^{J)}	180
S44800	-----	550	80	415	60	20	223	20 ^{J)}	180
S46800	-----	415	60	205	30	22	-----	90	180
S44535	-----	400	58	250	36	25 ^{E)}	-----	50-90 ^{O)}	No requerido

NOTAS:

- A) A menos que se indique otra cosa, una designación de un grado originalmente asignado por el Instituto que se menciona en el inciso A1.6.
- B) La resistencia de fluencia debe calcularse por el método *off set* al 0.2 % de deformación de acuerdo con NMX-B-172, ver 2, Referencias. A menos que se especifique otra cosa, en la orden de compra (ver A1.1), un método alternativo para medir la resistencia de fluencia puede basarse en la extensión total bajo una carga de 0.5 %.
- C) Se permite cualquier escala de dureza, Rockwell o Brinell.
- D) La prueba de doblez no se requiere para los aceros al cromo (ferríticos o martensíticos), cuyo espesor sea mayor a 25.4 mm (1 in) o para los aceros austeníticos o dúplex, indistintamente del espesor.
- E) El alargamiento para espesores inferiores a 0.38 mm (0.015 in) debe ser 20 % mínimo, en 25.4 mm (1 in)
- F) Nombre común, no tiene nombre comercial, ampliamente utilizado, no asociado con ningún otro fabricante.
- G) Los requerimientos de resistencia de fluencia no deben aplicar para materiales con espesores inferiores a las 0.5 mm (0.020 in) de espesor
- H) No aplica para espesores inferiores a 0.25 mm (0.010 in).
- I) El grado 201 generalmente se fabrica con una composición química balanceada hacia el contenido máximo (tipo 201-1) o mínimo (tipo 201-2) del elemento estabilizador de la austenita, dependiendo de las propiedades requeridas para aplicaciones específicas.
- J Escala Rockwell C.
- K) Sistema de identificación desarrollado y aplicado por el organismo que se menciona en el inciso A1.7.

- L) Para la aleación S32615, el tamaño de grano debe ser de 3 o más fino, determinado por el método de prueba que se especifica en la NMX-B-307 utilizando el método de comparación.
- M) S40900 (tipo 409) ha sido reemplazado por S40910, S40920 y S40930. A menos que se especifique lo contrario en la orden de compra, un pedido solicitando un grado S40900 debe ser cubierto por cualquiera de los grados S40910, S40920 o S40930 a criterio del vendedor. El material que cumpla con los requerimientos de S40910, S40920 o S40930, puede certificarse como S40900 a criterio del fabricante.
- N) El material cuyo espesor sea de 1.27 mm (0.050 in) e inferior, debe tener un alargamiento mínimo del 20 %.
- O) Se requiere el valor de dureza solamente como información, pero no se requiere para cumplir con un requerimiento en particular.

4.5.1.3 Orientación de las probetas.

A menos que se especifiquen probetas transversales (eje de la probeta transversal a la dirección de laminación, raíz de la muesca perpendicular a la cara de laminación) en la orden de compra, la orientación de las probetas debe ser longitudinal (eje de la probeta paralelo a la dirección de laminación, raíz de la muesca perpendicular a la cara de laminación). Se permite al fabricante hacer las pruebas en probetas transversales, siempre que tales pruebas cumplan con los criterios de aceptación aplicables para las probetas longitudinales. A menos que se especifique lo contrario en la orden de compra, las probetas deben tomarse de tal manera que se incluya el espesor medio del producto.

4.5.1.4 Temperatura de prueba

El comprador debe especificar la temperatura de prueba. El fabricante puede realizar la prueba a una temperatura inferior a la establecida por el cliente, siempre que la prueba cumpla con los criterios de aceptación aplicables a las pruebas realizadas a la temperatura especificada, ver nota.

NOTA: El Método B que se especifica en la norma extranjera que se indica en el inciso A1.3, aplicable para algunos aceros inoxidables dúplex (austenítico-ferrítico) listados en esa norma, especifica una prueba de impacto Tipo Charpy para propósitos de determinar la ausencia de fases intermetálicas dañinas. El Método B establece una temperatura de prueba y criterios de aceptación, expresados como energía de impacto, para cada tipo de acero contemplado. Puede resultar económico realizar la prueba de impacto Tipo Charpy sobre aceros inoxidables dúplex que estén considerados en esta norma mexicana y la norma extranjera que se indica en el inciso A1.3, a temperaturas menores a las especificadas por este requisito suplementario y en el Método B, informando tanto la expansión lateral como la energía de impacto absorbida.

4.5.1.5 Límite de aceptación

A menos que se indique otra cosa en la orden de compra, cada una de las tres probetas en las que se realizó la prueba deben mostrar expansión lateral opuesta a la muesca no menor a 0.38 mm (0.015 in).

4.5.1.6 Resultados

Los resultados registrados deben incluir la orientación de la probeta, tamaño de la probeta, temperatura, valores de energía absorbida (si se requieren), y expansión lateral opuesta a la muesca.

4.5.2 Materiales para servicio a temperaturas elevadas

4.5.2.1 A menos que se solicite un grado H, estos requisitos suplementarios deben especificarse para aplicaciones bajo el código extranjero que se indica en el inciso A1.2 para servicio superior a los 540 °C.

4.5.2.2 Se permite al usuario emplear aceros inoxidables austeníticos como el correspondiente al grado H cuando cumpla con todos los requisitos de un grado H, incluyendo, composición química, temperatura de recocido y tamaño de grano, ver 4.4.

4.5.2.3 Se permite al usuario el empleo de un acero inoxidable austenítico grado L para servicio superior a los 540°C, sometido a los esfuerzos aplicables permitidos en el código extranjero que se indica en el inciso A1.2, cuando el material cumpla con todos los requisitos de esta norma mexicana y su tamaño de grano sea de 7 o más grueso, determinado por el método de prueba que se especifica en la NMX-B-307, ver 2 Referencias. El tamaño de grano debe incluirse en el informe de pruebas.

5 INSPECCIÓN

El comprador debe especificar en la orden si desea efectuar o no la inspección; cuando la efectúe, el fabricante debe darle al inspector representante del comprador todas las facilidades razonables, sin cargo, para que realice la inspección del material que se va a proporcionar conforme a esta norma. A menos que se especifique otra cosa, todas las pruebas y la inspección, deben efectuarse en la planta del fabricante antes del embarque, y realizarse de manera que no interfieran innecesariamente en las operaciones de la planta.

6 DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

El fabricante debe proporcionar al comprador un documento (declaración de conformidad del proveedor), donde se indique que el material fue fabricado y probado conforme a esta norma mexicana, junto con un informe de los resultados de prueba.

7 DATOS PARA EL PEDIDO

En la orden de compra deben incluirse como mínimo los siguientes datos:

- a) Nombre del material.
- b) Código de esta norma.
- c) Cantidad (masa y número de piezas).
- d) Condición (laminado en caliente, laminado en frío, recocido, tratado térmicamente).
- e) Acabado.
- f) Empaque.
- g) Dimensiones (espesor, ancho, longitud).
- h) Bordes, solamente flejes.
- i) Requisitos suplementarios.
- j) Restricciones.
- k) Requisitos de marcado.
- l) Prueba de permeabilidad magnética, cuando se requiera.

8 BIBLIOGRAFÍA

NOM 008 SCFI-2002 Sistema general de unidades de medida.

ASTM-A240/A240M Chromium and chromium-Nickel Stainless Steel Plate, Sheet, and Strip for Pressure Vessels and for General Application.

9 CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

Esta norma no coincide con ninguna norma internacional por no existir norma internacional sobre el tema tratado.

10 ARTÍCULO TRANSITORIO

Esta norma mexicana entrará en vigor 60 días posteriores a la fecha de la publicación de la declaratoria de vigencia en el Diario Oficial de la Federación.

APÉNDICE A
(Informativo)

A1 Relación de normas extranjeras.

En tanto no se elaboren las normas mexicanas correspondientes, deben consultarse las siguientes referencias:

- | | | |
|------|---------------------|--|
| A1.1 | ASTM A480/A480M-11a | Standard Specification for General Requirements for Flat-Rolled Stainless and Heat-Resisting Steel Plate, Sheet, and Strip |
| A1.2 | | Código ASME |
| A1.3 | ASTM A923 | Test Methods for Detecting Detrimental Intermetallic Phase in Duplex Austenitic/Ferritic Stainless Steels |
| A1.4 | ASTM E527 | Standard Practice for Numbering Metals and Alloys in the Unified Numbering System (UNS) |
| A1.5 | SAE J 1086-1995 | Numbering Metals and Alloys, Recommended Practice |
| A1.6 | | Instituto Americano del Hierro y del Acero (AISI) |
| A1.7 | | ASTM International |



CÁMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DEL HIERRO Y DEL ACERO
ORGANISMO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN

Amores 338, Col. Del Valle,
Del. Benito Juárez, C.P. 03100 México D.F.
Tel: (55) 54 48 81 60

canacero.org.mx
onn@canacero.org.mx