



**ALUMINIO Y SUS ALEACIONES - PRODUCTOS EXTRUIDOS -
ESPECIFICACIONES MECÁNICAS
(CANCELA A LA NMX-W-131-1995-SCFI)**

**ALUMINUM AND ITS ALLOYS - EXTRUDED PRODUCTS -
MECHANICAL SPECIFICATIONS**

1 OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma mexicana establece las especificaciones mecánicas (resistencia a la tensión, límite de fluencia y elongación), que deben cumplir los productos extruidos de aluminio, como son: barras, redondos y perfiles.

2 REFERENCIAS

Para la correcta aplicación de esta norma se deben consultar las siguientes normas mexicanas vigentes o las que las sustituyan:

NMX-W-039-1996-SCFI Metales no ferrosos – Aluminio y sus aleaciones – Aluminio de primera fusión puro y aleado para procesamiento mecánico – Límites de composición química. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de marzo de 1997.

NMX-W-047-1999-SCFI	Aluminio y sus aleaciones – Propiedades mecánicas – Determinación de la resistencia a la tensión. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de febrero de 1999.
NMX-W-048-SCFI-2003	Aluminio y sus aleaciones – Fusión – Aluminio de primera fusión puro y aleado para tratamiento mecánico – Sistema de de clasificación y designación. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de febrero de 2003.
NMX-W-057-1998-SCFI	Aluminio y sus aleaciones – Temple y tratamientos térmicos para los productos del aluminio y sus aleaciones - Clasificación y designación. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de julio de 1998.
NMX-Z-012/2-1987	Muestreo para la inspección por atributos – Parte 2: Método de muestreo, tablas y gráficas. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de octubre de 1987.

3 DEFINICIONES

Para los propósitos de esta norma se establecen las siguientes definiciones:

3.1 Extrusión

Es el proceso mediante el cual un lingote (tocho) se calienta hasta su estado plástico y por medio de presión se hace pasar a través de uno o varios orificios contenidos en el dado o matriz, el orificio o los orificios dan la forma al producto.

3.2 Productos extruídos

Son los productos elaborados por medio de un proceso de extrusión.

4 CLASIFICACIÓN Y DESIGNACIÓN

4.1 Clasificación y designación de las aleaciones

Las aleaciones utilizadas para los productos extruídos de aluminio se clasifican de acuerdo a lo establecido en la norma mexicana NMX-W-048-SCFI (véase 2 Referencias).

4.2 Designación del temple

Los temples que se dan a las aleaciones del aluminio se designan de acuerdo a lo establecido en la norma mexicana NMX-W-057-SCFI (véase 2 Referencias).

5 ESPECIFICACIONES

5.1 Composición química

Las aleaciones que se mencionan en la presente norma deben cumplir con la composición química que se establece en la norma mexicana NMX-W-039-SCFI (véase 2 Referencias).

5.2 Mecánicas

Los productos extruídos de aluminio deben cumplir con las especificaciones mecánicas que se indican en la tabla 1.

TABLA 1.- Requisitos mecánicos, para productos extruídos de aluminio

Aleación y temple	Diámetro (1) especificado o espesor en mm		Área mm ²		Resistencia a la tensión en MPa				Elongación mínima en % 2)	
					Punto máximo		Límite de frecuencia			
	Mayor de	Hasta	Mayor de	Hasta	Mín	Máy	Mín	Máy	50,8 mm	4D 3)
1 100										
1100-0	Todos		Todos		75	105	20		25	22
1100-h112	Todos		Todos		75		20			
2 014										
2014-0	Todos		Todos		205		125		12	10
2014-T-4, T4510 y T4511	Todos		Todos						12	10
2014-T42	Todos		Todos		345		240		12	10
2014-T-4, T4510 y T4511	Todos		Todos		345		200		7	10
2014-T5 T6510 y T6511		12,50	Todos		415		365			6
	12,50	18,00	Todos		440		400			6
	18,00			16 000	470		415			6
	18,00		16 000	20 000	470		400			5

(Continúa)

TABLA 1.- Requisitos mecánicos, para productos extruídos de aluminio

Aleación y temple	Diámetro (1) especificado o espesor en mm		Área mm ²		Resistencia a la tensión en MPa				Elongación mínima en % 2)	
					Punto máximo		Límite de frecuencia			
	Mayor de	Hasta	Mayor de	Hasta	Mín	Máx	Mín	Máx	50,8 mm	4D 3)
2014-T62		18,00	Todos		415		365			6
	18,00			16 000	415		365		7	6
	18,00		16 000	20 000	415		365			5
2024										
2024-0	Todos		Todos		240		130		12	10
2024-T3, T3510 y T3511		6,30	Todos		395		290		12	
	6,30	18,00	Todos		415		305		12	10
	18,00	35,00	Todos		450		315			9
	35,00			16 000	485		360			9
	35,00		16 000	20 000	470		330			7
2024-T42		18,00	Todos		395		260		12	10
	18,00	35,00	Todos		395		260			9
	35,00			16,00	395		260			9
	35,00		16 000	20,00	395		260			7
2024-T81, T8510 y T8511	1,25	6,30	Todos		440		385		4	
	6,30	35,00	Todos		455		385		5	4
	35,00			20 000	455		400			4
2219										
2219-0	Todos		Todos		220		125		12	10
2219-T31, T3510 y T3511		12,50		16 000	290		180		14	12
	12,50	80,00		16 000	310		185			12
219-T52		25,00		16 000	370		250		6	5
	25,00			20 000	370		250			5
2219-T81, T8510 y T-8511		80,00		16 000	400		290		6	5
3003										
3003-0	Todos		Todos		95	130	35		25	22
1100-H112	Todos		Todos		95		35			
5083										
5083-0		130 000		20 000	270	350	110		14	12
5083-H111		130 000		20 000	275		165		12	10
5083-H112		130 000		20 000	270		110		12	10
5086										
5086-0		130 000		20 000	240	315	95		14	12
5086-H111				20 000	250		145		10	12
5086-H112				20 000	240		95		12	10
5154										
5154-0	Todos		Todos		205	285	75			
5154-H112	Todos		Todos		205		75			
5454										
5454-0		130,00		20 000	215	285	85		14	12
5454-H111		130,00		20 000	230		130		12	10
5454-H112		130,00		20 000	215		85		12	10
6005										
6005-T1		12,50	Todos		170		105		16	14
6005-T5		3,20	Todos		260		240		8	
	3,20	25,00	Todos		260		240		10	9

(Continúa)

TABLA 1.- Requisitos mecánicos, para productos extruídos de aluminio

Aleación y temple	Diámetro (1) especificado o espesor en mm		Área mm ²		Resistencia a la tensión en MPa				Elongación mínima en % 2)	
					Punto máximo		Límite de frecuencia			
	Mayor de	Hasta	Mayor de	Hasta	Mín	Máx	Mín	Máx	50,8 mm	4D 3)
6061										
6061-0	Todos		Todos			150		110	16	14
6061-T1		12,50	Todos		180		95		16	14
6061-T4, T4510 y T4511	Todos		Todos		180		110		16	14
6061-T42	Todos		Todos		180		85		16	14
6061-T51		16,00	Todos		240		205		8	7
6061-T6, T62		6,30	Todos		260		240		8	
T6510 y T6511	6,30		Todos		260		240		10	9
6063										
6063-0	Todos		Todos			130			18	
6063-T1		12,50	Todos		115		60		12	10
	12,50	25,00	Todos		110		55			10
6063-T4 y T42		12,50		20 000	130	350	70		14	12
	12,50	25,00		20 000	125		60			10
6063-T5		12,50	Todos		150		110		8	7
	12,50	25,00	Todos		145		105			7
6062-T52		25,00	Todos		150	205	110	170	8	7
6063-T6 y T62		3,20	Todos		205		170		8	
	3,20	25,00	Todos		205		170		10	9
6066										
6066-0	Todos		Todos			200		125	16	14
6066-T4, T4510 y T4511	Todos		Todos		275		170		14	12
	Todos		Todos		275		165		14	12
6066-T42	Todos		Todos		275		165		14	12
6066-T6, T6510 y T6511	Todos		Todos		345		310		8	7
6066-T62	Todos		Todos		345		290		8	7
6070										
6070-T6 y T62		80,0		20 000	330		310		6	5
6105										
6105-T1		12,50	todas		170		105		16	14
6105-T5		12,50	Todas		260		240		8	7
6162										
6162-T5, T5510 y T5511		25,00	Todos		255		235		7	6
6162-T6, T6510 y T6511		6,30	Todos		260		240		8	
	6,30	12,50	Todos		260		240		10	9
6262										
6262-T6, T6510 y T6511	Todos		Todos		260		240		10	9
6351										
6351-T54		12,50		13 000	205		140		10	9
6463										
6463T1		12,50		13 000	205		140		10	9
6463-T5		12,50		13 000	150		110		8	7
6463-T6, y T62		3,20		13 000	205		170		8	
	3,20	12,50		13 000	205		170		10	9

(Continúa)

TABLA 1.- Requisitos mecánicos, para productos extruídos de aluminio

Aleación y temple	Diámetro (1) especificado o espesor en mm		Área mm ²		Resistencia a la tensión en MPa				Elongación mínima en % 2)		
	Mayor de	Hasta	Mayor de	Hasta	Punto máximo		Limite de frecuencia		50,8 mm	4D 3)	
					Mín	Máx	Mín	Máx			
7001											
6063-T6 y T62		3,20	Todos		205			170		8	
	3,20	25,00	Todos		205			170		10	9
6066											
7001-0	Todos		Todos			290		180	10	9	
7001-T6 y T62		6,30	Todos		615			565	5		
T6510 y T6511	6,30	12,50	Todos		635			580	5	4	
	12,50	50,00	Todos		650			605		4	
	50,00	80,00	Todos		620			580		4	
7005											
7005-T53		20,00	Todos		345			305	10	9	
7050											
7050-T73510		1250		20 000	485			415	8	7	
T733511	12,50	130,00		20 000	485			415		7	
7050-T74510		122,50		20 000	485			435	7	6	
T74511	12,50	130,00		20 000	505			435		6	
7050-T76510		12,50		20 000	545			475	7	6	
T76511	12,50	130,00		20 000	545			475		6	
7075											
7075-0	Todos		Todos			275		165	10	9	
7075-T6, T62		6,30	Todos		540			485	7		
T6510 y T6511	6,30	12,50	Todos		560			505	7	6	
	12,50	70,00	Todos		560			495		6	
	70,00	110,00		13 000	560			490		6	
	70,00	110,00	13 000	20 000	540			485		5	
	110,00	130,00		20 000	540			470		5	
7075-T73, T73510 y T73511	1,60	6,30		13 000	470			400	7		
	6,30	35,00		16 000	485			420	8	7	
	35,00	70,00		16 000	475			405		7	
	70,00	110,00		13 000	470			385		6	
	70,00	110,00	13 000	20 000	450			380		6	
7075-T76, T76510 y T76511		3,20	Todos		495		425	7			
	3,20	6,30		13 000	510			440	7		
	6,30	12,50		13 000	515			450	7	6	
	12,50	25,00		13 000	515			450		6	
7178											
7178-0	Todos		20 000			275		165	10	9	
7178-T6, T6510 y T6511		1,60	Todos		565			525			
	1,60	6,30		13 000	580			525	5		
	6,30	35,00		16 000	600			540	5	4	
	35,00	60,00		16 000	595			530		4	
	35,00	60,00		20 000	580			515		4	
	60,00	80,00		20 000	565			490		4	

(Concluye)
TABLA 1.- Requisitos mecánicos, para productos extruídos de aluminio

Aleación y temple	Diámetro (1) especificado o espesor en mm		Área mm ²		Resistencia a la tensión en MPa				Elongación mínima en % 2)	
					Punto máximo		Límite de frecuencia			
	Mayor de	Hasta	Mayor de	Hasta	Min	Máx	Min	Máx	50,8 mm	4D 3)
7178-T62		1,60	Todos		545		505			
	1,60	6,30		13 000	565		510		5	
	6,30	35,00		16 000	595		530		5	4
	35,00	60,00		16 000	595		530			4
	35,00	60,00	16 000	20 000	580		515			4
60,00	80,00		20 000	565		490			4	
7178-T76, T76510 T76511	3,15	6,30		13 000	525		455		7	
	6,30	12,50		13 000	530		460		7	6
	12,50	25,00		13 000	530		460			6

NOTAS:

1. El espesor del perfil de cuya sección transversal ha sido tomada la probeta para pruebas de tensión, determina las propiedades garantizadas.
2. Para materiales de dimensiones tales que una probeta normalizada no pueda ser tomada o para perfiles con un espesor de pared más delgada que 1,66 mm (0,062 in) Las pruebas de elongación no son determinantes.
3. D es el diámetro de la probeta en mm.
4. Cuando un material es suministrado en rollo, esto puede alterar las propiedades mecánicas reportadas del producto.

6 MUESTREO

Quando se requiera el muestreo del producto, éste puede ser establecido de común acuerdo entre vendedor y comprador, recomendándose el uso de la NMX-Z-012/2 (véase 2 Referencias).

7 MÉTODO DE PRUEBA

Las especificaciones mecánicas que se establecen en el inciso 5.2 deben comprobarse tal como se establece en la norma mexicana NMX-W-047-SCFI (véase 2 Referencias).

8 BIBLIOGRAFÍA

NOM-008-SCFI-2002	Sistema General de Unidades de Medida, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de noviembre de 2002.
NMX-W-131-1995-SCFI	Aluminio y sus aleaciones – Productos extruídos – Especificaciones mecánicas. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de abril de 1996.
NMX-Z-013-1977	Guía para la redacción, estructuración y presentación de las normas mexicanas. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31 de octubre de 1977.
The Aluminum Association	Aluminum standards and data 1986 metric SI, pags. 155, 156, 157 y 158.

9 CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

Esta norma mexicana no es equivalente a ninguna norma internacional por no existir referencia alguna al momento de su elaboración.

México D. F., A

MIGUEL AGUILAR ROMO
DIRECTOR GENERAL

RCG/DLR/MRG

NMX-W-131-SCFI-2004

**ALUMINIO Y SUS ALEACIONES - PRODUCTOS EXTRUIDOS -
ESPECIFICACIONES MECÁNICAS
(CANCELA A LA NMX-W-131-1995-SCFI)**

**ALUMINUM AND ITS ALLOYS - EXTRUDED PRODUCTS -
MECHANICAL SPECIFICATIONS**

PREFACIO

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

- ALCOMEX, S.A. DE C.V.
- ALMEXA ALUMINIO, S.A. DE C.V.
- ALUMINIO Y DERIVADOS DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.
- ALUMEX, S.A DE C.V.
- ALUMINIO EXTRUIDO EXTRAL, S.A DE C.V.
- ALUQUÍMICOS, S.A. DE C.V.
- ASOCIACIÓN DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN, A.C. (ANCE)
- ANODIZADO INDUSTRIAL Y ARTÍSTICO, S.A. DE C.V.
- CINVESTAV DE QUERÉTARO
- COMITÉ TÉCNICO DE NORMALIZACIÓN NACIONAL DEL ALUMINIO Y SUS ALEACIONES
- CUPRUM, S.A. DE C.V.
- INDALUM, S.A.
- INSTITUTO MEXICANO DEL ALUMINIO, A.C.
- INDUSTRIA MEXICANA DEL ALUMINIO, S.A. DE C.V.
- INDUSTRIAL SANTA CLARA, S.A. DE C.V.