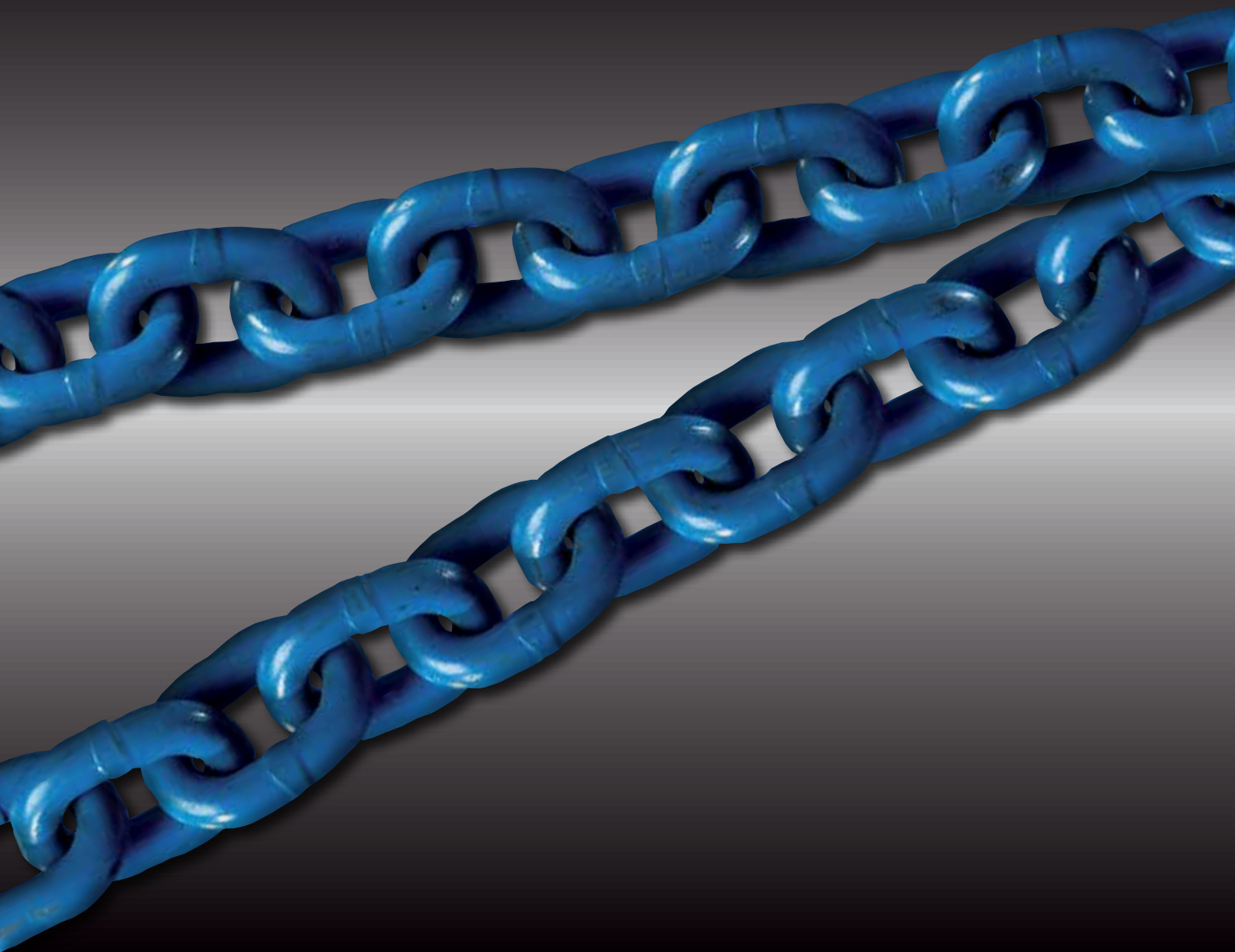


# Cadena

Grado 10 • Grado 8 • De eslabón corto  
De eslabón intermedio • De eslabón largo



**GUNNEBO**  
Industries

## Cadenas

Cadenas grado 10 (200), GrabiQ	5:3
Cadenas grado 10 (400), GrabiQ	5:3
Cadenas de eslabón corto grado 8 Classic	5:3
Cadenas de eslabón corto grado 8	5:4
Cadenas de eslabón intermedio grado 8	5:4
Cadenas de eslabón largo grado 8	5:4
Cadenas de eslabón corto, galvanizadas por inmersión en caliente, grado 7	5:5
Cadenas de eslabón intermedio, galvanizadas por inmersión en caliente, grado 7	5:5
Cadenas de eslabón largo, galvanizadas por inmersión en caliente, grado 7	5:5

## Información técnica

Fabricación de cadenas	5:6
Uso seguro y ambientes extremos	5:7
Definiciones	5:7

### ADVERTENCIA:

La falta de lectura, comprensión o cumplimiento de las instrucciones, los límites de carga de trabajo y las especificaciones aquí publicados puede causar graves lesiones o daños a la propiedad.



## Eslabón corto KLA, GrabiQ Grado 10 (200)

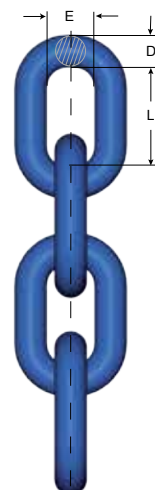
Tratamiento térmico  
Templado y revenido

¡Importante! Para las cadenas grado 10 (200), la temperatura máxima en servicio es de 200 °C.

Tratamiento de superficie  
Pintura azul

Marca  
10G

Nº. art. Caja	Código	WLL ton	D nom. mm	L » mm	E » mm	Peso kgs/m	MPF kN	Fuerza de rotura kN
Z802300 - 1 x 200 m	KLA 6-10 (200)	1.5	6	18	8	0.8	36.8	58.9
Z802337 - 1 x 200 m	KLA 7-10 (200)	2	7	21	10	1.1	49	78.5
Z802301 - 1 x 200 m	KLA 8-10 (200)	2.5	8	24	11	1.4	61.3	98.1
Z802302 - 1 x 100 m	KLA 10-10 (200)	4	10	30	14	2.3	98.1	157
Z802303 - 1 x 100 m	KLA 13-10 (200)	6.7	13	39	18	3.8	164.3	262.9
Z802304 - 1 x 100 m	KLA 16-10 (200)	10	16	48	22	5.6	245.2	392.4
Z802305 - 1 x 50 m	KLA 20-10 (200)	16	20	60	29	9.4	392.4	627.8
Z802246 - 1 x 50 m	KLA 22-10 (200)	20	22	66	31	11.8	490.5	784.8
Z802248 - 1 x 50 m	KLA 26-10 (200)	27	26	78	37	14.6	662.2	1059.5



## Eslabón corto KLA, GrabiQ Grado 10 (400)

Tratamiento térmico  
Templado y revenido

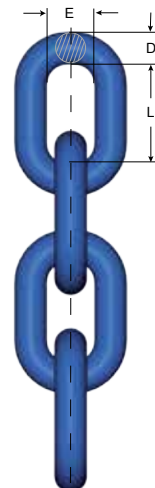
¡Importante! Para las cadenas grado 10 (400), la temperatura máxima en servicio es de 400 °C.

Tratamiento de superficie  
Pintura azul

Marca  
8+

Nota: Esta cadena está marcada como "8+" además de la marca exigida por la Directiva de Maquinarias.

Nº. art. Caja	Código	WLL ton	D nom. mm	L » mm	E » mm	Peso kgs/m	MPF kN	Fuerza de rotura kN
Z802306 - 1 x 200 m	KLA 6-10 (400)	1.5	6.6	18	8.9	1.0	36.8	58.9
Z802307 - 1 x 200 m	KLA 8-10 (400)	2.5	8.8	24	11.2	1.7	61.3	98.1
Z802308 - 1 x 100 m	KLA 10-10 (400)	4	11.0	30	14.4	2.6	98.1	157
Z802309 - 1 x 100 m	KLA 13-10 (400)	6.7	14.3	39	19.2	4.5	164.3	262.9
Z802310 - 1 x 100 m	KLA 16-10 (400)	10	17.3	48	23.0	6.7	245.2	392.4



5

## Eslabón corto KLB, Classic Grado 8 EN 818-2

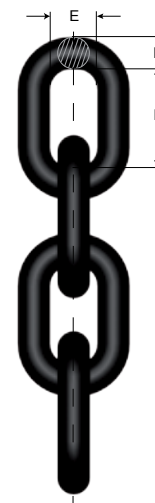
Tratamiento térmico  
Templado y revenido

Tratamiento de superficie  
Pintura negra  
Pintura amarilla

Marca  
8G

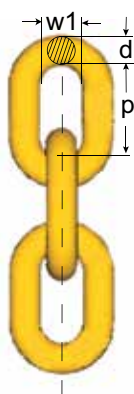
Carga Nº  
SWE

Nº. art. Caja	Código	WLL ton*	D nom.	L	E	Peso kgs/m	Fuerza de prueba de fabricación kN	Fuerza de rotura kN
Z802174 - 1 x 200 m	KLB 6-8E	1.1	6	18	8.5	0.8	28.3	45.2
Z802175 - 1 x 200 m	KLB 7-8E	1.5	7	21	10	1.1	38.5	61.6
Z802176 - 1 x 200 m	KLB 8-8E	2.0	8	24	11	1.4	50.3	80.4
Z802156 - 1 x 100 m	KLB 10-8E	3.2	10	30	14	2.3	78.5	126
Z802157 - 1 x 100 m	KLB 13-8E	5.4	13	39	18	3.8	133	212
Z802177 - 1 x 100 m	KLB 16-8E	8.0	16	48	22	5.6	201	322
Z801203 - 1 x 100 m	KLB 19-8E	11.6	19	57	26	7.8	284	454
Z801228 - 1 x 50 m	KLB 22-8E	15.5	22	66	30	10.6	380	608
Z801231 - 1 x 50 m	KLB 26-8E	21.6	26	78	35	14.8	531	849
Z801232 - 1 x 25 m	KLB 32-8E	32.8	32	96	43	21.6	804	1290



## Cadena de eslabón corto KLFU, Grado 8

Tratamiento térmico: Templado y revenido, con aliviado de tensiones  
 Tratamiento de superficie: Pintura amarilla  
 Marca: GF

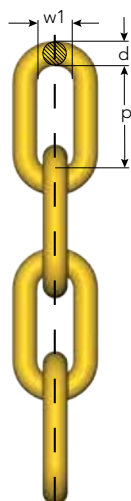


No diseñada para izaje.

Nº. art.	Código	Dimensiones del eslabón			Peso kgs/m	Carga mínima de rotura (ton)	Longitud de entrega
		d nom.	P »	w1 »			
Z802330	KLFU-10-8	10	30	14.6	2.2	12.6	1 x 100 m
Z802331	KLFU-13-8	13	39	18.4	3.7	21.4	1 x 100 m
Z801146	KLFU-16-8	16	48	22.6	5.8	32.2	1 x 100 m
Z327377	KLFU-19-8	19	57	26	8.0	45.4	1 x 100 m
Z327385	KLFU-22-8	22	66	30	11.0	61.0	1 x 50 m
Z801505	KLFU-26-8	26	78	35	14.8	86.0	1 x 50 m

## Cadena de eslabón intermedio MLFU, Grado 8

Tratamiento térmico: Templado y revenido, con aliviado de tensiones  
 Tratamiento de superficie: Pintura amarilla  
 Marca: GF

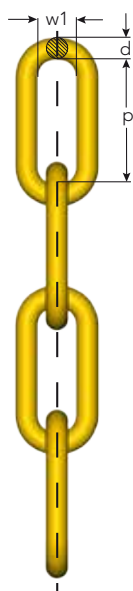


No diseñada para izaje.

Nº. art.	Código	Dimensiones del eslabón			Peso kgs/m	Carga mínima de rotura (ton)	Longitud de entrega
		d nom. mm	P » mm	w1 » mm			
Z802332	MLFU-10-8	10	40	14	2.0	12.6	1 x 100 m
Z802333	MLFU-13-8	13	55	20	3.3	21.4	1 x 100 m
Z800564	MLFU-16-8	16	65	22	5.0	32.2	1 x 100 m
Z800476	MLFU-19-8	19	75	29	7.1	45.4	1 x 100 m
Z800661	MLFU-22-8	22	88	30	9.4	61.0	1 x 50 m
Z801770	MFLU-26-8	26	91	35	13.9	86.0	1 x 50 m

## Cadena de eslabón largo LLU, Grado 8

Tratamiento térmico: Templado y revenido, con aliviado de tensiones  
 Tratamiento de superficie: Pintura amarilla  
 Marca: GF



No diseñada para izaje.

Nº. art.	Código	Dimensiones del eslabón			Peso kgs/m	Carga mínima de rotura (ton)	Longitud de entrega
		d	p	w1			
Z801933	LLU-6-8	6	35	10	0.6	4.5	5 x 100 m
Z801934	LLU-9-8	9	53	15	1.4	10.2	4 x 100 m
Z801935	LLU-11-8	11	64	18	2.1	15.4	4 x 100 m
Z801936	LLU-13-8	13	80	22	2.9	21.4	3 x 100 m
Z802160	LLU-16-8	16	100	27	4.6	32.2	1 x 100 m
Z601983	LLU-19-8	19	100	28	6.5	45.4	1 x 100 m
Z700526	LLU-22-8	22	120	36	8.7	61.0	1 x 50 m

## Cadena de eslabón corto KLFZ, Grado 7

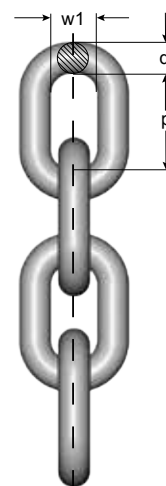
Tratamiento térmico  
Templado y revenido

Tratamiento de superficie  
Galvanizado por inmersión en caliente (HDG)

Marca  
GF

No diseñada para izaje.

Nº. art.	Código	Dimensiones del eslabón			Carga mínima de rotura (ton)	Peso kgs/m	Longitud de entrega
		d nom.	P »m	w1 »			
Z800666	KLFZ-10-7	10	30	14.6	11	2.2	1 x 100 m
Z802329	KLFZ-13-7	13	39	18.4	18	3.7	1 x 100 m
Z801644	KLFZ-16-7	16	48	22.6	28	5.8	1 x 100 m
Z801409	KLFZ-17-7	17	48	24	30	6.4	1 x 100 m
Z801407	KLFZ-19-7	19	57	26	40	8.0	1 x 100 m



## Cadena de eslabón intermedio MLFZ, Grado 7

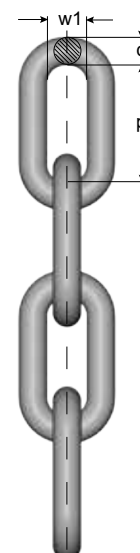
Tratamiento térmico  
Templado y revenido

Tratamiento de superficie  
Galvanizado por inmersión en caliente (HDG)

Marca  
GF

No diseñada para izaje.

Nº. art.	Código	Dimensiones del eslabón			Carga mínima de rotura (ton)	Peso kgs/m	Longitud de entrega
		d nom.	P »	w1 »			
Z801561	MLFZ-10-7	10	40	14	11	2.0	1 x 100 m
Z802335	MLFZ-13-7	13	55	20	18	3.3	1 x 100 m
Z801645	MLFZ-16-7	16	65	22	28	5.0	1 x 100 m
Z801477	MLFZ-19-7	19	75	29	40	7.1	1 x 100 m



5

## Cadena de eslabón largo LLZ, Grado 6/7

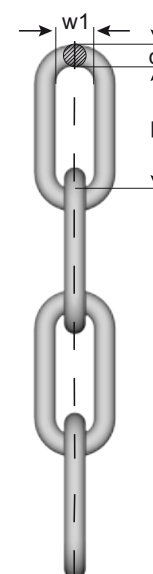
Tratamiento térmico  
Templado y revenido

Tratamiento de superficie  
Galvanizado por inmersión en caliente (HDG)

Marca  
GF

No diseñada para izaje.

Nº. art.	Código	Dimensiones del eslabón			Carga mínima de rotura (ton)	Peso kgs/m	Longitud de entrega
		d nom.	p »	w1 »			
Z487081	LLZ-6-7	6	35	10	3.9	0.6	1 x 100 m
Z801553	LLZ-9-7	9	53	15	9	1.4	1 x 100 m
Z360314	LLZ-11-7	11	64	18	13	2.1	4 x 100 m
Z800676	LLZ-13-6	13	80	22	16	2.9	3 x 120 m
Z801567	LLZ-16-6	16	100	27	24	4.6	1 x 100 m
Z801458	LLZ-19-6	19	100	28	34	6.5	1 x 100 m
Z801887	LLZ-22-6	22	120	36	46	8.7	1 x 50 m



## Fabricación de cadenas - Requisitos de calidad y resistencia

Las cadenas se dividen en grados según su carga mínima de rotura nominal.

Grado de la cadena	Tratamiento de superficie	Código	Carga mínima de rotura N/mm <sup>2</sup>	Factores de carga			Uso típico
				WLL	MPF	Fuerza de rotura	
8	Amarillo U Negro B	KL	800	1	2.5	4	Izaje general (KL), Sujeción de contenedores (LL), Remolques extra pesados (ML), Trinca (KL, LL).
		ML	800	1	2.5	5	
		LL	800	1	2.5	5	
10	Azul A	KL	1000	1	2.5	4	Izaje general

### Pruebas y control de calidad: Cadenas GrabiQ y Classic (Grados 10 y 8)

En cada paso de la fabricación, nuestro sistemático control de calidad garantiza la mayor seguridad y la más larga vida útil del producto. Los siguientes son algunos de los aspectos más destacados de la calidad:

#### Material

Los materiales que llegan a fábrica son provistos por fabricantes calificados, cuentan con sus correspondientes certificados de prueba y cumplen con nuestras estrictas especificaciones.

#### Manufactura

Durante el forjado y la soldadura, el operador controla continuamente que el eslabón posea las dimensiones especificadas, tanto antes como después de soldar.

En la soldadura, se miden continuamente las muestras de los eslabones. Luego se examinan las piezas visualmente para evaluar su forma y dimensiones, y para eliminación de rebabas. Se toman muestras de cadenas, que son sometidas a tratamiento térmico y a ensayo de carga de ruptura. Luego, se trata térmicamente toda la cadena.

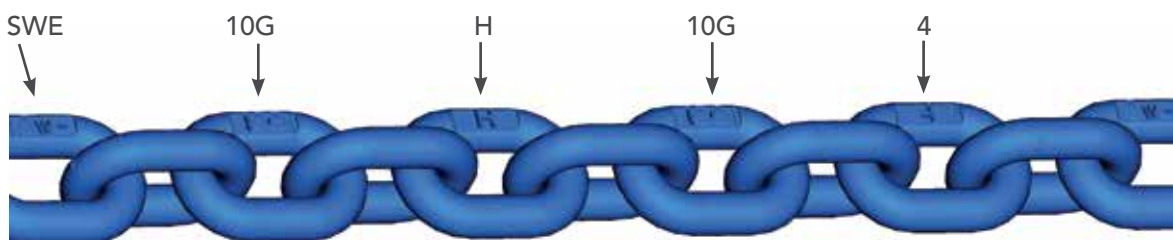
El templado y revenido se lleva a cabo continuamente en hornos de inducción computarizados con muestras tomadas en forma regular.

#### Carga de prueba

Se somete toda la cadena a un ensayo de carga. La fuerza aplicada para las cadenas de eslabón corto es 2,5 veces el WLL permitido. Esto le brinda a la cadena un alto grado de seguridad en servicio. Luego se examina visualmente la cadena y se la corta en las longitudes de entrega. Se toma una muestra de cada longitud y se la somete a ensayo de destrucción. También se verifican las dimensiones y la forma. Todos los resultados quedan registrados.

#### Marca y trazabilidad

Las normas internacionales para cadenas de izaje exigen que la cadena posea marcados el grado y el fabricante. En nuestras cadenas, se encuentran las siguientes marcas: "SWE - 10G - H - 10G - 4"; donde la "H" y el "4" son la combinación del código de trazabilidad. En el improbable caso de que la cadena falle, se puede rastrear ese eslabón en particular hasta identificar el lote al que pertenece, las materias primas utilizadas, el año y el lugar de fabricación.



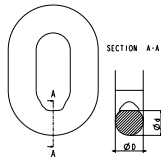
## Uso

- Nunca realice un izaje con una cadena retorcida.
- Use dispositivos acortadores, no se permite anudar las cadenas.
- Use protectores para que las aristas agudas (bordes filosos) no dañen la cadena.

## Mantenimiento

Se debe realizar una evaluación exhaustiva al menos cada 12 meses, o más seguido si las normas legales, el tipo de uso y la experiencia pasada así lo requieran.

1. Ponga fuera de servicio las eslingas de cadena sobrecargadas.
2. Reemplace las cadenas y componentes (incluidos los pernos de carga) que se encuentren dañados, deformados, elongados, curvados o con signos de fisuras. Esmerile con cuidado los pequeños cortes agudos o ralladuras.
3. Realice ensayos adicionales por partículas magnéticas, inspección y/o carga de prueba (a un máximo de 2 x WLL). La reducción de la dimensión por desgaste de cadenas y componentes no debe exceder, en ningún sector, el 10% con respecto a las dimensiones originales.
4. El desgaste del eslabón de cadena (máximo 10%) se define como la reducción del diámetro promedio, medido en dos direcciones.



$$\frac{D+d}{2} > 0,9d_n$$

## Ambientes severos

Las cadenas y los componentes no deben usarse en ambientes muy alcalinos (pH mayor que 10) o ácidos (pH menor que 6). Cuando se usen cadenas y componentes en condiciones corrosivas o severas, se los debe examinar exhaustivamente. Ante cualquier duda, consulte a su distribuidor de Gunnebo Industries.

## Temperaturas extremas

Los efectos de la temperatura en servicio sobre el WLL son los siguientes:

Temperature (°C)	Reducción of WLL			
	Cadena Grado 10 (400)	Cadena Grado 10 (200)	Componentes Grado 10	Cadena Grado 8 y componentes
-40 to +200 °C	0 %	0 %	0 %	0 %
+200 to +300 °C	10 %	No permitido	10 %	10 %
+300 to +400 °C	25 %	No permitido	25 %	25 %

Luego de una corta exposición, de una hora como máximo, la eslinga recupera su capacidad de carga total, dentro del rango de temperaturas arriba mencionado. Por encima y por debajo de estos valores, no se deben usar eslingas de cadena. **Para cadena grado 10, la temperatura máxima permitida en servicio es de 200 °C.**

## Definiciones

### Fuerza de prueba (MPF):

Cada eslabón de cadena se somete individualmente a un ensayo con la fuerza de prueba de manufactura (MFP) antes de su entrega. El nivel de la MPF es 2,5 veces el WLL, igual al 62,5% de la fuerza mínima de rotura.

### Fuerza de rotura (BF):

La mayor fuerza estática a la cual se somete una cadena durante el ensayo de carga antes de romperse.

### Límite de carga de trabajo (WLL):

La carga máxima permitida para una cadena en izaje, en condiciones normales (carga vertical).

### Elongación final total:

La elongación (aumento de la longitud con respecto a la original) del elemento ensayado al momento de romperse.