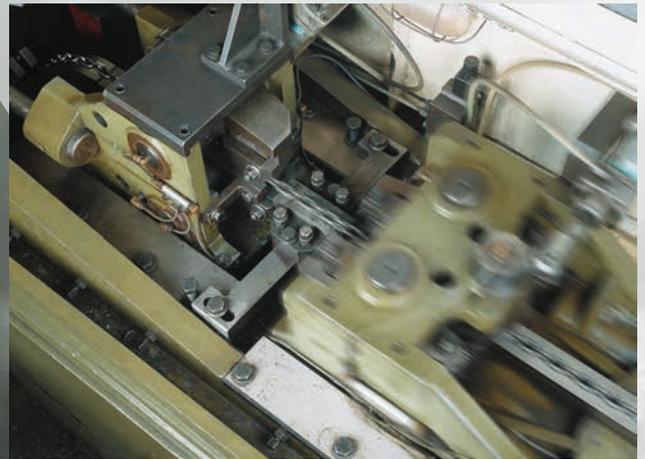
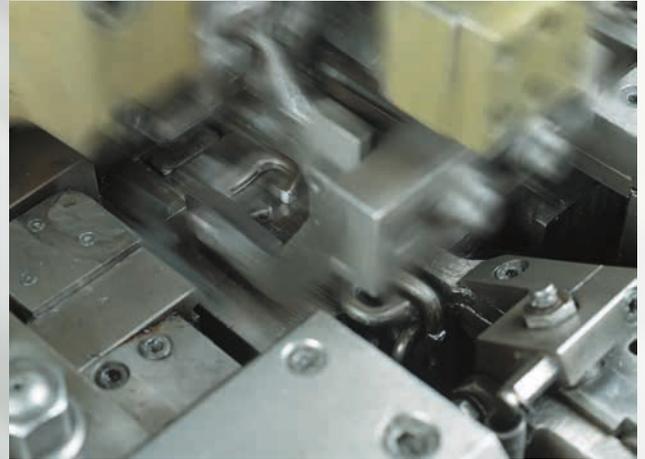




# Cadenas

# Las cadenas



## Tipos de cadena

En Amenabar fabricamos una amplia gama de cadenas en distintos diámetros y formatos para brindar soluciones acertadas a las más diversas aplicaciones.

Empleamos maquinaria de alta tecnología, así como materiales calmados según las normas DIN, durante todo el proceso de producción. Todo ello para conseguir una superior combinación de calidad y fiabilidad, fruto de una dilatada experiencia y know-how en el desarrollo y fabricación de elementos para elevación.

Nuestras cadenas, las más solicitadas del mercado, son sinónimo de seguridad, siendo objeto de especificación en muchas industrias de ingeniería, construcción naval,

siderurgia, agropecuaria, pesquera, textil, papelera, enológica, etc.

Los distintos tipos de cadena son determinados por el material, la forma (recta, ovalada, retorcida,...) así como por la relación entre el paso, el ancho de la cadena y el diámetro del alambre de partida.

También puede diferenciarse por el proceso de fabricación: si incluye o no tratamientos térmicos para mejorar sus características mecánicas o el recubrimiento, proporcionando gran resistencia a la oxidación y mejorando su apariencia.

### Nuestra gama incluye:

- ▲ **Cadenas comerciales:** rectas, ovaladas, retorcidas, de eslabón largo.
- ▲ **Cadenas calibradas:** DIN-764 y DIN-766.
- ▲ **Cadenas de acero inoxidable** AISI-316.
- ▲ **Cadenas especiales:** podemos fabricar bajo pedido todo tipo de cadenas especiales, cadenas de seguridad y para cualquier tipo

### Materiales

Las cadenas pueden fabricarse en:

- ▲ acero al carbono
- ▲ aceros aleados
- ▲ aceros inoxidables

### Formas

- ▲ Las cadenas más habituales son las denominadas rectas y sus aplicaciones son universales.
- ▲ Las ovaladas tienen el perfil del eslabón ovalado, permitiendo que un gancho entre dentro del eslabón y realice trincajes con las mismas.
- ▲ Las retorcidas son empleadas habitualmente en los sistemas de seguridad, pues el retorcimiento aumenta su resistencia a la tracción.

### Geometría

La geometría de las cadenas está descrita por normas que indican la relación entre el diámetro del alambre de partida, el paso del eslabón y su ancho.

Amenabar fabrica cadenas comerciales y cadenas según normas DIN 5687, DIN 5684, DIN 764, DIN 763, DIN 762, DIN 766, pudiendo además fabricar cadenas de acuerdo a otras normas o exigencias de los clientes.

### Tratamientos térmicos

Las cadenas de alta resistencia deben llevar un tratamiento térmico, para obtener las características mecánicas que se les van a exigir en el desempeño de su trabajo.



## Recubrimientos

La cadena se puede comercializar en tres acabados:

- ▲ **Negra**, tal como sale de la línea de producción.
- ▲ **Pulida**, sometida a un proceso de pulido mecánico, que mejora su aspecto al eliminar todas las impurezas superficiales del alambre. Además elimina todas las rebabas que hayan podido quedar en el proceso de fabricación, pero no le confiere ninguna resistencia a la oxidación.
- ▲ **Recubierta**, tratada químicamente, mediante la aportación de elementos que protegen la superficie del alambre contra la oxidación.

En la cadena comercial el principal recubrimiento es el galvanizado electrolítico o zincado, que proporciona brillo (aspecto muy bonito) y una resistencia media a la corrosión.

Otros acabados posibles, como el galvanizado al fuego, no proporcionan un aspecto tan bonito pero su resistencia a la corrosión es muy superior.

Hay otros recubrimientos orgánicos, que pueden llegar a conseguir resistencias a la corrosión formidables.

En algunos casos se requieren acabados en pintura. (Cadenas ornamentales).

## Calibración

Cuando las cadenas deben de tener un paso garantizado, para pasar por ruedas de alveolos (por ejemplo en sistema de elevación o transporte) o cualquier otro sistema que exija precisión de paso, es cuando debemos calibrar la cadena. Este proceso uniformiza el paso de la cadena. Además en Amenabar, esta operación, garantiza una prueba de carga de la cadena.

## Prueba

Cuando el cliente lo requiere, las cadenas son sometidas a un ensayo de tracción, a una carga de prueba que es determinada por distintas normas. En estas pruebas la carga es siempre inferior al límite elástico de la cadena.

Todas las cadenas destinadas a elevación deben ser sometidas a esta prueba.

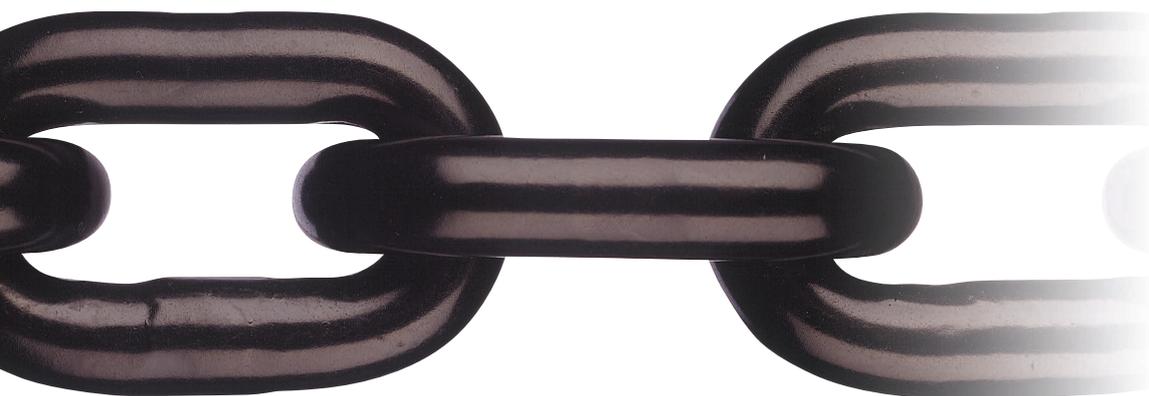
## Identificación de las cadenas

Las cadenas se identifican por el diámetro del alambre de partida, así llamamos cadena de 2 a la que se fabrica con un alambre de 2 mm. de diámetro.

LAS DISTINTAS NORMAS, NOS INDICAN LA RELACIÓN DEL PASO DE CADA ESLABÓN CON ESTE DIÁMETRO Y LO MISMO DEL ANCHO DEL ESLABÓN CON EL DIÁMETRO.

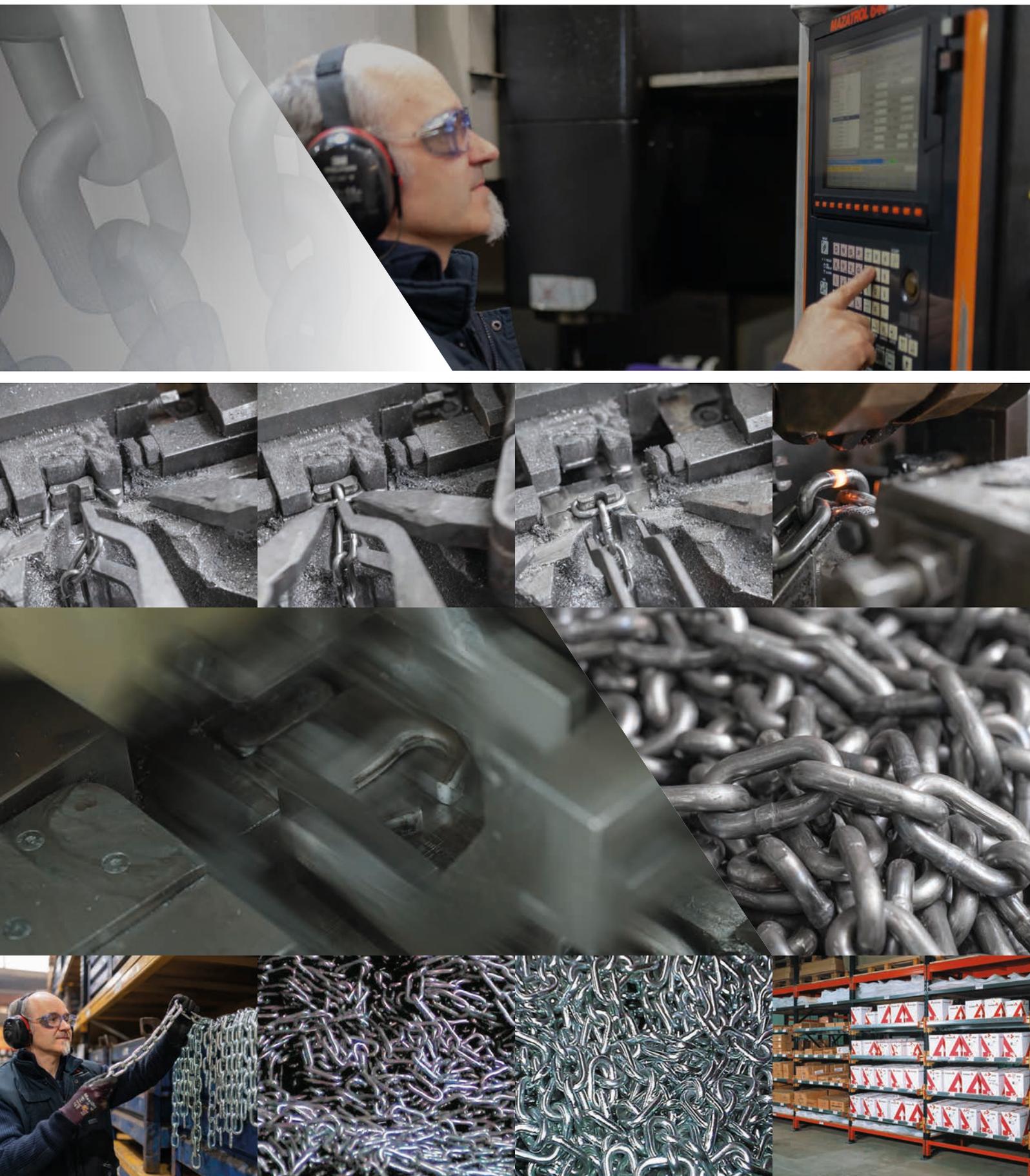
Luego definiremos el tipo de acabado que deseamos (negro, pulido, zincado, galvanizado al fuego, pintado, etc)

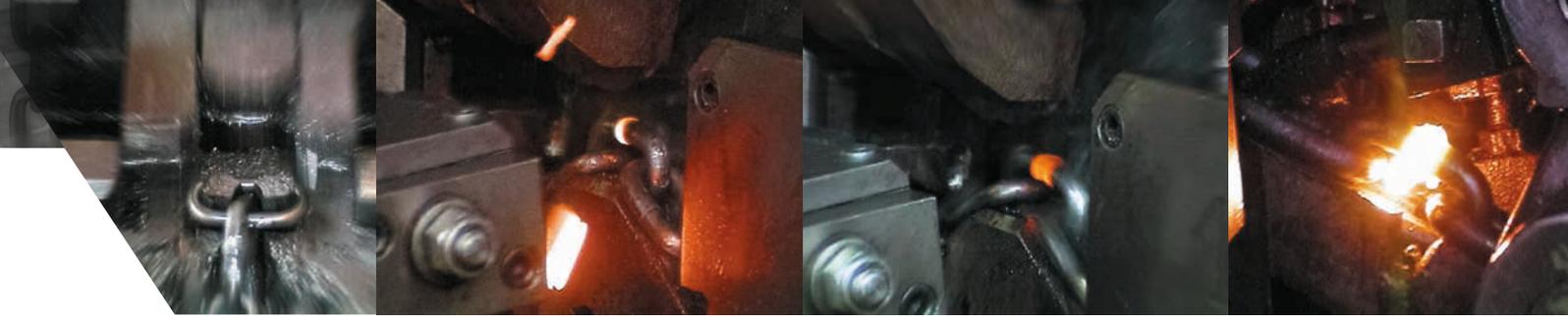
Si además deseamos o necesitamos calibrado, lo deberemos de indicar en el pedido.





# Proceso de fabricación





## Recepción de materiales

Los proveedores de Amenabar son una parte fundamental de nuestro proceso de fabricación. Por eso seleccionamos los mejores proveedores y utilizamos los materiales mas decuados a cada tipo de producto.

## Montadora

Para obtener una cadena adecuada, es necesario configurar bien la maquina montadora. El desarrollo de cada eslabón es fundamental para que no surjan problemas posteriores de alineamiento.

El buen cizallado de cada eslabón unido a la correcta alineación de los utillajes, hacen que la geometría del eslabón sea perfecta.

Además, es imprescindible la aportación de material suficiente, para que pueda fusionar bien en las máquinas de soldar. Y es que en Amenabar, nos gustan las cosas bien hechas.

## Soldadora

Para un buen acabado de la cadena es imprescindible que se suelde bien.

El tiempo, la intensidad, la presión adecuada de las mordazas, hacen de la cadena Amenabar, la mejor del mercado. Reducir estos parámetros, reduce el coste del producto, pero ¿y la calidad?

Para hacer las cosas bien, como nos gustan en Amenabar, es imprescindible el perfecto dominio de todos esos parámetros.

## Manipulación

La intervención de las personas es muy importante en el proceso de producción. Con la sensibilidad, formación y experiencia, y soportados por los mejores medios de producción, llegamos a producir la cadena en máquinas automáticas.

Sin embargo esa cadena para operaciones de acabado, debe ser trabajada por las manos expertas de nuestro personal, que preparan los atados de cadena

de forma que no se hagan nudos en los paquetes, que se van a pulir o zincar.

En Amenabar, la perfecta manipulación de la cadena ayuda a nuestros clientes a no perder tiempo en el momento de su manipulado en los sacos o cajas.

Esto permite, a todos nuestros clientes, ahorrar tiempo y dinero. En definitiva obtienen MAYOR RENTABILIDAD.

## Pulido

El pulido nos proporciona un buen aspecto de la cadena y permite eliminar posibles filos, que hayan quedado tras el rebabado en la máquina de soldar.

En Amenabar, por que la calidad es nuestra norma, pulimos todas las cadenas, incluso las que posteriormente reciben un recubrimiento.

## Zincado

El zincado proporciona una resistencia a la oxidación y mejora la presentación de la cadena.

La calidad del zincado depende del espesor de la capa así como del cubrimiento en todas las áreas del producto a recubrir.

En Amenabar, cubrimos nuestra cadena con el doble de espesor que la competencia (mas del doble de tiempo de resistencia a la oxidación) y conseguimos un mejor acabado.

## Galvanizado y otras terminaciones

En función de las necesidades de nuestros clientes, podemos suministrar la cadena con el recubrimiento adecuado a cada necesidad.

## Expediciones

Cada día realizamos expediciones de mercancía para nuestros clientes.

Estamos permanentemente trabajando para optimizar nuestros plazos de entrega, haciendolas de forma inmediata en la mayoría de los pedidos recibidos.

Para ello, hemos automatizado nuestros almacenes.

# Cadenas Grado-30

La experiencia y saber hacer de Amenabar en el desarrollo y fabricación de cadenas y aparatos de elevación, hace que nuestras cadenas sean sinónimo de seguridad y calidad, siendo objeto de especificación en muchas industrias como ingenierías, astilleros, siderurgia, pesca, etc.

La cadena Amenabar Grado-30 está fabricada con maquinaria de alta tecnología, y con materiales calmados según Normas DIN-17115.

La cadena Grado-30 está fabricada según Normas DIN y cada lote de fabricación es aceptado tras el resultado satisfactorio de la inspección de muestras.

Las cargas indicadas en las tablas sólo son valores teóricos, y las cadenas no han sido probadas respecto a resistencia.

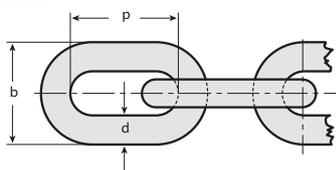
La cadena será probada en su totalidad, bajo pedido, emitiendo Amenabar su correspondiente certificado de prueba.

## Precauciones

- ▲ Nunca superar la Carga de Trabajo.
- ▲ La carga de trabajo de la cadena puede ser reducida por su abuso o mal uso (retorcer, desfigurar, deterioro por deformación, uso ó corrosión, exceder la carga de trabajo máxima, etc.).
- ▲ Esta cadena no es apta para elevación.



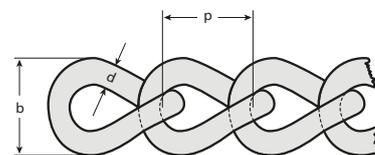
Cadena Comercial Recta



## Algunos aspectos relativos al suministro de la cadena en tira

- ▲ **Acabado:**  
Pulido, Galvanizado Electrolítico (Zincado), Galvanizado al Fuego, Cementado, Pintado, etc.
- ▲ **Envasado:**  
En sacos de 50 Kg. hasta Ø 10 mm. Desde Ø 12 mm. en atados de 100 Kg. Opcionalmente en Bidones metálicos de 50 Kg. y de 500 Kg. Para Cajas de cartón de 10, 20 ó 25 Kg., consultar.
- ▲ **Unidad de pedido:**  
Cadena DIN-766 en fracciones de 50 m. Resto de cadenas en fracciones de 50 Kg.

Cadena Comercial Retorcida



## Cadena Comercial (recta y retorcida)

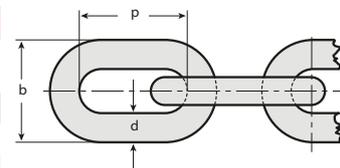
Diámetro d		Paso p		Ancho Exterior b		Peso.	Coef. seg. crg. trab. máxima		Carga de prueba	Carga de rotura
mm.	inches	mm.	inches	mm.	inches	Kg./m.	4:1 Kg	5:1 Kg	Kg.	Kg.
2	5/64	15	0,591	10	0,394	0,09	-	-	-	-
2,5	7/64	19	0,748	11	0,433	0,12	-	-	-	-
3	1/8	23	0,906	12	0,472	0,17	70	56	140	280
4	5/32	24	0,945	15	0,591	0,3	157	125	314	628
5	3/16	30	1,181	18	0,709	0,46	245	196	490	982
6	7/32	27	1,063	21	0,827	0,7	400	320	800	1600
7	1/4	28	1,102	25	0,984	0,97	575	460	1150	2300
8	5/16	32	1,260	28	1,102	1,26	750	600	1500	3000
9	11/32	36	1,417	31	1,220	1,65	950	760	1900	3800
10	3/8	40	1,575	35	1,378	1,97	1175	940	2350	4700

Empleo principal: Industria, agricultura, ganadería, así como para usos generales.

Tolerancia +-1mm.

### Cadena DIN-764

Diámetro d		Paso p		Ancho Exterior b		Peso.	Coef. seg. crg. trab. máxima		Carga de prueba	Carga de rotura
mm.	inches	mm.	inches	mm.	inches	Kg./m.	4:1 Kg	5:1 Kg	Kg.	Kg.
10	3/8	35	1,378	34	1,339	2,07	1175	940	2350	4700
12*	15/32	48	1,890	46	1,811	2,98	1675	1340	3350	6700
13	1/2	45	1,772	44	1,732	3,5	1975	1580	3950	7900
14*	9/16	49	1,929	48	1,890	4,06	2300	1840	4600	9200
16	5/8	56	2,205	56	2,205	5,28	3000	2400	6000	12000
18	11/16	63	2,480	61	2,402	6,56	3800	3050	7600	15200
20	3/4	70	2,756	67	2,638	8,6	4700	3760	9400	18800
22	7/8	80	3,150	76	2,992	10,-	5700	4560	11400	22800



Empleo principal: para transportadores continuos, transportadores de cangilones y minería, rodillos lisos y usos generales.

Clase A: calibrada y probada (a indicar expresamente en el pedido).

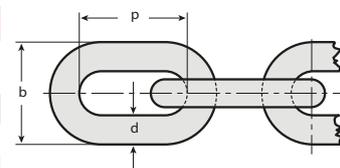
Clase B: sin calibrar ni probar (suministrado como estandar).

En las cadenas de Clase A, bajo pedido, y tras poner a nuestra disposición la rueda de alveolos o nuez, Amenabar garantiza el ajuste perfecto entre la cadena y la rueda, emitiendo su correspondiente certificado de prueba.

\*Diámetros no sujetos a DIN-766.

### Cadena DIN-766

Diámetro d		Paso p		Ancho Exterior b		Peso.	Coef. seg. crg. trab. máxima		Carga de prueba	Carga de rotura
mm.	inches	mm.	inches	mm.	inches	Kg./m.	4:1 Kg	5:1 Kg	Kg.	Kg.
4	5/32	16	0,63	14	0,551	0,32	185	150	370	750
5	3/16	18,5	0,728	17	0,689	0,52	275	220	550	1100
6	7/32	18,5	0,728	20	0,787	0,78	400	320	800	1600
7	1/4	22	0,866	23	0,906	1,-	575	460	1150	2300
8	5/16	24	0,945	26	1,024	1,4	750	600	1500	3000
10	3/8	28	1,102	34	1,339	2,25	1175	940	2350	4700
12*	15/32	34	1,339	40	1,575	3,25	1675	1340	3350	6700
13	1/2	36	1,417	44	1,732	3,84	1975	1580	3950	7900
14	9/16	41	1,614	47	1,85	4,45	2300	1840	4600	9200
16	5/8	45	1,772	54	2,126	5,8	3000	2400	6000	12000



Empleo principal: usos navales, transportadores continuos, elevadores de cangilones y minería, ascensores, redes de pesca, y usos generales.

Clase A: calibrada y probada (a indicar expresamente en el pedido).

Clase B: sin calibrar ni probar (suministrado como estandar).

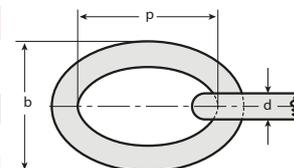
Unidad de pedido: Fracciones de 50 m. y sus múltiplos.

En las cadenas de Clase A, bajo pedido, y tras poner a nuestra disposición la rueda de alveolos o nuez, Amenabar garantiza el ajuste perfecto entre la cadena y la rueda, emitiendo su correspondiente certificado de prueba.

\*Diámetros no sujetos a DIN-766

### Cadena ovalada

Diámetro d		Paso p		Ancho Exterior b		Peso.	Coef. seg. crg. trab. máxima		Carga de prueba	Carga de rotura
mm.	inches	mm.	inches	mm.	inches	Kg./m.	4:1 Kg	5:1 Kg	Kg.	Kg.
5	3/16	37	1,457	30	1,181	0,45	245	196	490	982
6	7/32	37	1,457	31	1,220	0,68	400	320	800	1600
7	1/4	37	1,417	34	1,339	0,94	575	460	1150	2300
9	11/32	50	1,969	44	1,732	1,6	950	760	1900	3800



Empleo principal: en carrocerías para acoplar en remolques de camiones.

Tolerancia +-1mm.

# Cadenas en forma de eslabón recto

Soldadas eléctricamente



## Cadena ronzal para perro, de eslabón recto

Diámetros de cadena mm.					Longitudes cms.					
2	2,5	3	4	5	6	130	135	150	200	250



## Cadena ronzal para cabras, de eslabón recto

Diámetros de cadena mm.			Longitudes cms			
3	4	5	300	400	500	600



## Cadena para bueyes, de eslabón recto

Diámetros de cadena mm.					Longitudes cms				
4	5	6	7	8	80 x 46	80 x 55	80 x 60	80 x 65	80 x 70

## Accesorios para cadena en forma

### Anilla redonda

Nº	d - cadena
1	3 - 4
2	5 - 6
3	7 - 8



### Giratorio estampado sin anilla o con anilla

t	d			
25	4	5	-	-
30	4	5	6	-
35	-	5	6	7
40	-	5	6	7
45	-	5	6	7
50	-	5	6	7
60	-	-	6	7



# Cadenas de acero inoxidable AISI-316

INOX

Las cadenas Amenabar de acero inoxidable AISI-316, Grado-43 y Grado 60 están fabricadas con material inoxidable austenítico de níquel-cromo-molibdeno, y está especialmente recomendada para aplicaciones en que se necesitan requisitos de higiene, una alta resistencia a la corrosión y altas temperaturas, o empleo en ambientes de alta agresividad.

Como resultado de la combinación de la maquinaria de la más alta tecnología, del empleo de materiales de alta calidad y un riguroso sistema de control de calidad en todas las fases de producción, se obtiene la cadena Amenabar de acero inoxidable AISI-316 que asegura unos resultados óptimos en diversas aplicaciones.

## Control final

Cada eslabón de cadena inoxidable AISI-316 fabricado por Amenabar está probado con una fuerza del 50 % de la carga de rotura e inspeccionado unitariamente, garantizando una calidad constante.

## Rotura

Cada lote de fabricación es aceptado tras el resultado satisfactorio de probar una muestra cualquiera hasta su destrucción. Sellado: La cadena de acero inoxidable

es sellada con nuestro sello AME cada 11 eslabones, indicándose también el número de lote.

## Empleo principal

Industria de alimentación, cárnica y conservera, industria química, textil, papelera, enológica, naval, etc. Aspectos relativos al suministro de la Cadena Acabado: Pulido. Envasado: En sacos o cajas de cartón. Opcionalmente en Bobinas Metálicas, de 10 ó 20 Kg. Unidad de pedido: Cadenas de diámetro 2 a 4 mm. en fracciones de 50 m. Cadenas de diámetro 5 a 10 mm. en fracciones de 25 m.

## Aspectos relativos al suministro de la cadena

### ▲ Acabado:

Pulido.

### ▲ Envasado:

En sacos o cajas de cartón.

Opcionalmente en Bobinas Metálicas, de 10 ó 20 Kg.

### ▲ Unidad de pedido:

Cadenas de diámetro 2 a 4 mm. en fracciones de 50 m.

Cadenas de diámetro 5 a 10 mm. en fracciones de 25 m.

INOX

## Cadena de eslabón semi-largo (INOX)

Diámetro d		Paso p		Ancho Exterior b		Peso. Kg./m.	Coef. seg. crg. trab. máxima		Carga de prueba Kg.	Carga de rotura Kg.
mm.	inches	mm.	inches	mm.	inches		4:1 Kg	5:1 Kg		
2	5/64	14	0,551	9	0,354	0,09	68	54	135	270
3	1/8	19	0,748	13	0,512	0,17	150	120	300	600
4	5/32	21	0,826	17	0,669	0,3	250	200	500	1.000
5	3/16	23,5	0,925	20	0,787	0,46	400	320	800	1.600
6	7/32	27	1,063	22	0,866	0,7	600	480	1.200	2.400
7	1/4	30	1,181	25	0,984	0,85	800	650	1.600	3.000
8	5/16	35	1,378	30	1,053	1,32	1075	860	2.150	4.300
10	3/8	40	1,575	35	1,378	2,07	1675	1340	3.350	6.700

INOX

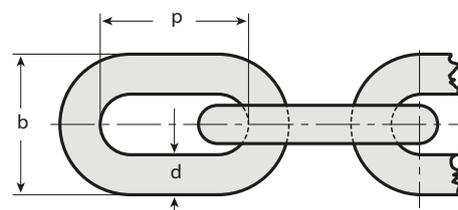
## Cadena 766 (INOX)

Diámetro d		Paso p		Ancho Exterior b		Peso. Kg./m.	Coef. seg. crg. trab. máxima		Carga de prueba Kg.	Carga de rotura Kg.
mm.	inches	mm.	inches	mm.	inches		4:1 Kg	5:1 Kg		
4	5/32	16	0,63	14,4	0,567	0,35	385	350	370	750
5	3/16	18,5	0,728	17	0,669	0,54	475	380	950	1.900
6	7/32	18,5	0,728	20	0,787	0,78	700	560	1.400	2.800
8	5/16	24	0,945	26	1,024	1,4	1.250	1.000	2.500	5.000
10	3/8	28	1,102	34	1,338	2,25	1.950	1.650	3.900	7.800

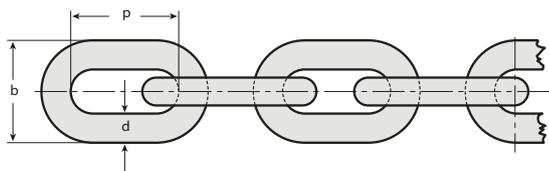
INOX

## Cadena 5684 Grado-60 (INOX)

Diámetro d		Paso p		Ancho Exterior b		Peso. Kg./m.
mm.	inches	mm.	inches	mm.	inches	
5	3/16	15	0,787	16,9	0,665	0,54
7	1/4	21	0,826	23,6	0,929	1,08
8	5/16	24	0,945	27	1,063	1,4
10	3/8	28	1,102	34	1,338	2,2

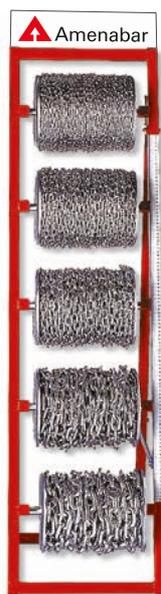


# Cadena comercial zincada en bobinas



## Cadena comercial zincada en bobinas

Diámetro d		Paso p	Ancho b	Peso	Coeficiente de seguridad carga de trabajo máxima		Bobina contenido aproximado	
mm	inches	mm	mm	Kg./m.	4:1 Kg.	5:1 Kg.	Kg.	m.
2	5/64	14	9	0,09	-	-	20	223
2,5	7/64	16	10	0,12	-	-	20	182
3	1/8	19	12	0,17	-	-	20	125
4	5/32	22	15	0,3	185	150	25	84
5	3/16	25	18	0,46	275	220	25	56
6	7/32	27	21	0,7	400	320	25	36
7	1/4	28	25	0,97	575	460	25	26
8	5/16	32	28	1,26	750	600	25	20
9	11/32	36	31	1,65	950	760	25	15
10	3/8	40	34	2,07	1175	940	25	12



La forma más cómoda de exponer las cadenas



