



*Soluciones para condiciones extremas*  
*Solutions for extreme conditions*

# *Defensas*





LAGON Rubber, ubicada en Vitoria-Gasteiz, se dedica al desarrollo, fabricación y comercialización de artículos técnicos de caucho y poliuretano.

Los más de 30 años de experiencia que acumula nuestro equipo humano en el sector avalan nuestra profesionalidad. Nuestra atención personalizada, adaptada a las necesidades particulares de cada proyecto, está enfocada a la plena satisfacción de todos nuestros clientes.

Este catálogo detalla los tipos de defensas marinas más habituales que trabajamos, fabricadas normalmente en caucho NR+SBR y EPDM, aunque también suministramos defensas de poliuretano.

Nuestras defensas se utilizan en instalaciones portuarias industriales y pesqueras, así como en puertos deportivos y pantalanes. Asimismo, se instalan en buques y embarcaciones de nueva construcción y reparaciones, principalmente remolcadores.

## ***Defensas***

- Tipo DD 2
- Tipo DC 3
- Tipo SD 4
- Tipo SC 5

## ***Defensas para remolcadores 6***

- Tipo W-M 7
- Tipo Llave 8
- Cilíndricas 9

## ***Defensas para muelles 10***

- Tipo V 11
- Cilíndricas 12

## ***Defensas para puertos deportivos 14***

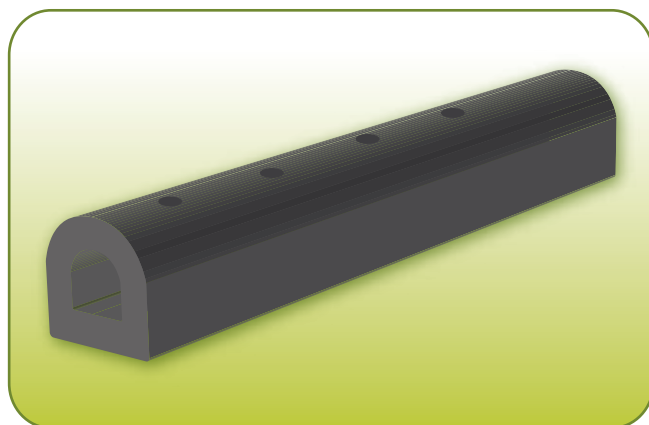
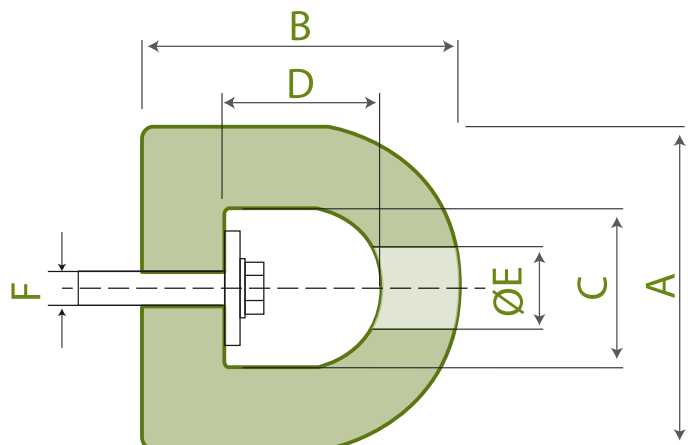
- Termoplásticas 15
- Blancas 16
- FENDERLIGHT® 17



# Defensas tipo DD

Las defensas con sección D son las más comunes como protectores en remolcadores, embarcaciones destinadas a trabajo de puerto, muelles de carga, etc., debido a su fácil instalación gracias a su base plana.

Dispone de un aligeramiento de sección en forma de D y se pueden cortar en diferentes longitudes, taladrar, achaflanar y pre-curvar en función de las necesidades del cliente.



A	B	C	D	Ø E	Ø F	Pletina	Métrica Torn.	Kg/m
80	70	45	30	30	15	30 x 5	M12	5
100	100	50	45	30	15	40 x 5	M12	9
125	125	60	60	40	20	50 x 6	M16	14
150	150	75	75	40	20	60 x 8	M16	19.5
200	150	100	80	50	25	80 x 10	M20	24
200	200	100	100	50	25	80 x 10	M20	34
250	200	125	100	60	30	90 x 12	M24	41
250	250	125	125	60	30	90 x 12	M24	53
300	300	150	150	60	30	110 x 12	M24	78
350	350	175	175	75	35	130 x 15	M30	103
380	380	190	190	75	35	140 x 15	M30	122
400	400	200	200	75	35	150 x 15	M30	136
500	500	250	250	90	45	180 x 20	M36	210

Unidades expresadas en mm y kg



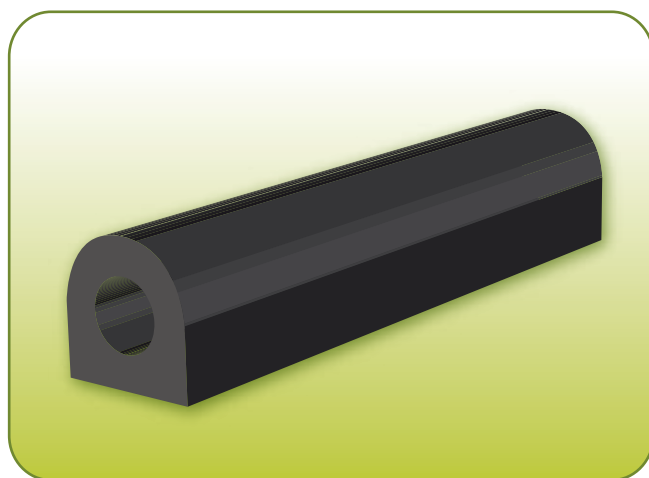
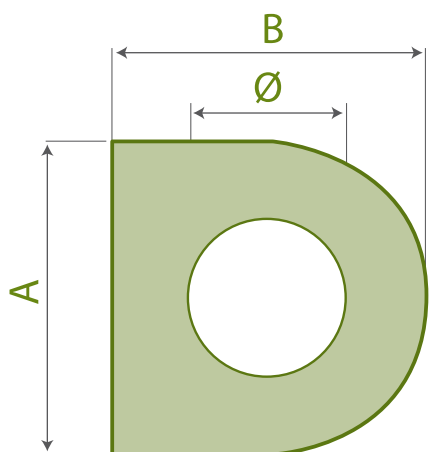
# Defensas tipo DC



Son similares a las DD, y sus aplicaciones idénticas, cambiando únicamente la sección interior, que en este caso es circular.

Al igual que en las DD, también se pueden cortar, taladrar, achaflanar y pre-curvar.

Las defensas tipo D pueden fabricarse también sin ningún tipo de aligeramiento. Son las llamadas macizas o sólidas (Defensas DS).



A	B	Ø	Métrica Torn.	Kg/m
100	100	30	M12	11
150	150	65	M16	21
200	200	75	M20	39,5
250	250	100	M24	60
300	300	125	M24	85
350	350	150	M30	114
400	400	200	M30	139

Unidades expresadas en mm y kg

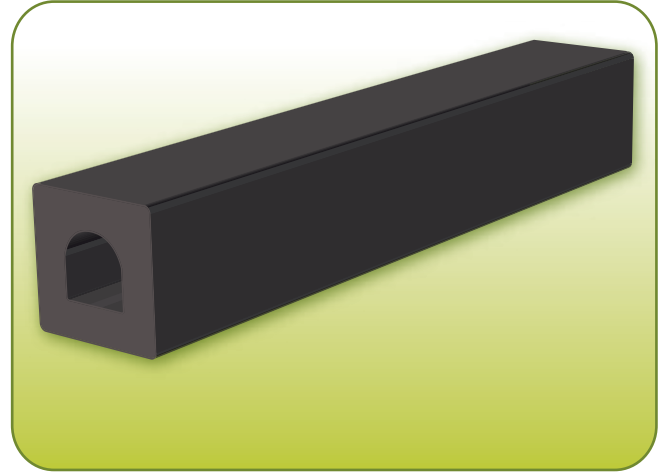
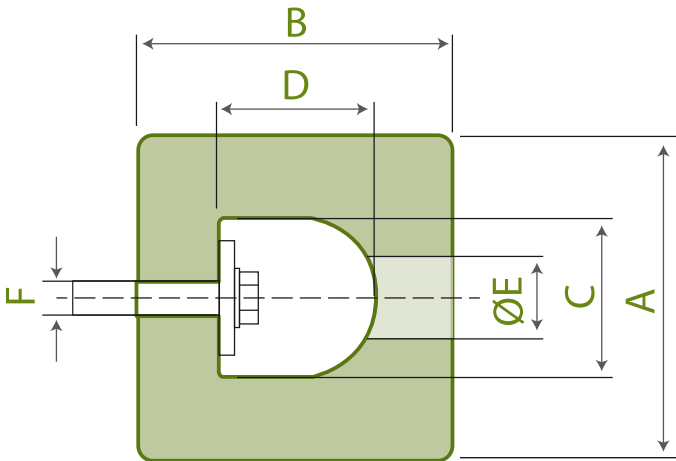


# Defensas tipo SD



Las defensas de sección cuadrada, tienen aplicaciones muy similares a las tipo D. Se caracterizan por su rigidez y fortaleza. Normalmente se utilizan en condiciones algo más extremas, siendo frecuentemente empleadas como cintones en remolcadores y otras embarcaciones de trabajo de puerto.

De fácil instalación gracias a sus cuatro caras planas. El aligeramiento interior es de forma de D.



A	B	C	D	Ø E	Ø F	Pletina	Métrica Torn.	Kg/m
100	100	50	45	30	15	40 x 5	M12	9.9
150	150	70	65	40	20	50 x 8	M16	22.7
165	125	80	60	40	20	60 x 8	M16	20.3
200	150	90	65	50	25	70 x 10	M20	30.8
200	200	90	95	50	25	70 x 10	M20	39.8
250	200	120	95	60	30	90 x 12	M24	49.4
250	250	120	120	60	30	90 x 12	M24	61.1
300	250	140	115	60	30	100 x 12	M24	75.0
300	300	125	135	60	30	100 x 12	M24	92.0
400	400	200	200	75	35	150 x 15	M30	153
500	500	250	250	90	45	180 x 20	M36	239

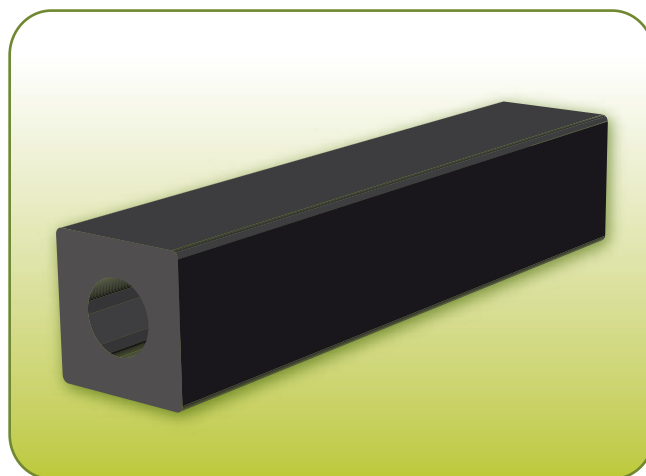
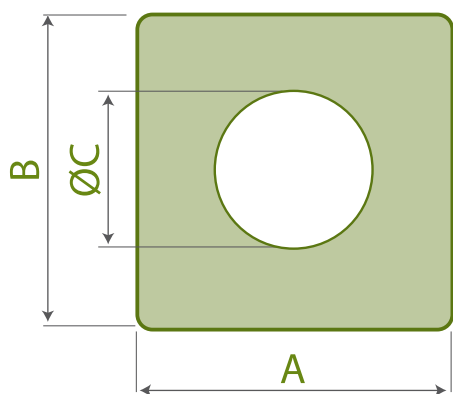
Unidades expresadas en mm y kg



# Defensas tipo SC

Son similares a las SD, y sus aplicaciones idénticas, cambiando únicamente la sección interior. El aligeramiento es circular.

Las defensas tipo S pueden fabricarse también sin aligeramiento. Son las llamadas macizas o sólidas (Defensas SS).



A	B	ØC	Métrica Torn.	kg/m
100	100	30	M12	11,4
165	150	65	M16	23,6
200	125	65	M16	21,3
200	200	75	M20	43,8
250	200	100	M20	39,5
250	200	80	M24	55,3
250	250	100	M24	67,2
300	250	100	M24	82,6
300	300	125	M24	95,6
350	350	150	M30	126

Unidades expresadas en mm y kg



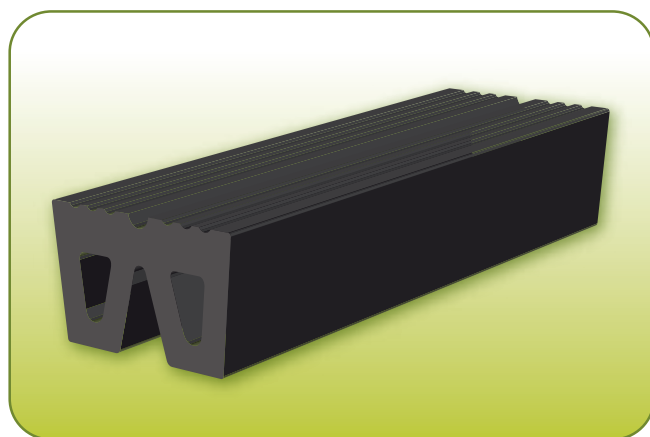
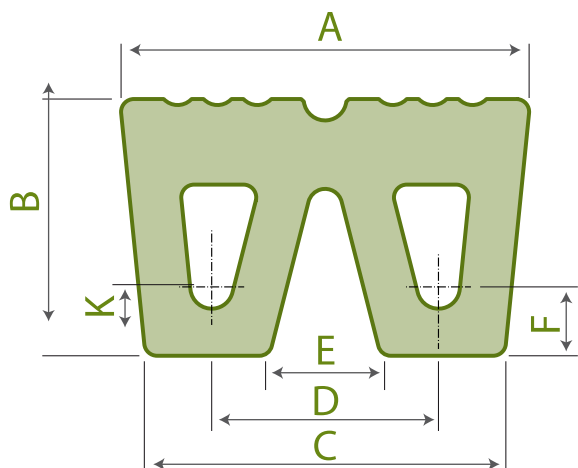
# *Defensas para remolcadores*



# Defensas tipo W-M

## Defensas tipo W

Diseñadas para las condiciones de trabajo más difíciles y para la absorción de golpes e impactos extremos. Son muy habituales en la proa y popa de remolcadores y barcos de trabajo por su fácil instalación y adaptación al casco. Las ranuras superficiales proporcionan el agarre y presión necesarias en las maniobras de este tipo de embarcaciones.

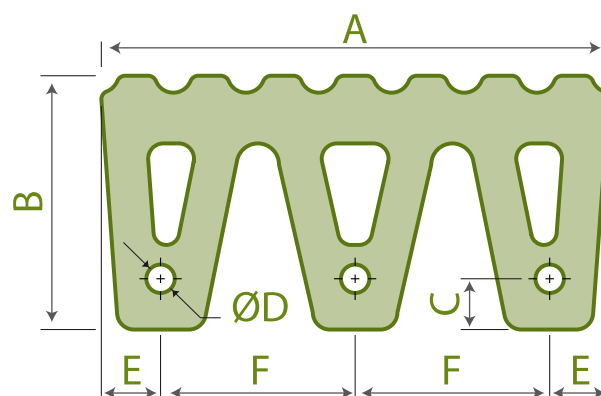


A	B	C	D	E	F	K	L max	kg/m
320	200	280	180	100	67	50	2000	51
400	250	350	220	110	75	55	2000	81
480	300	426	269	135	90	65	2000	120
500	450	420	255	90	100	75	2000	180

Unidades expresadas en mm y kg

## Defensas tipo M

Las defensas tipo M tienen una superficie de contacto mayor que las W, ejerciendo presiones bajas de respuesta en los apoyos realizados. Las muescas superficiales, proporcionan un mayor agarre y los tres salientes, facilitan el acoplamiento al remolcador. Se pueden instalar en zonas curvas, mientras que su peso relativamente bajo, da una mayor estabilidad a la embarcación que otro tipo de defensas.



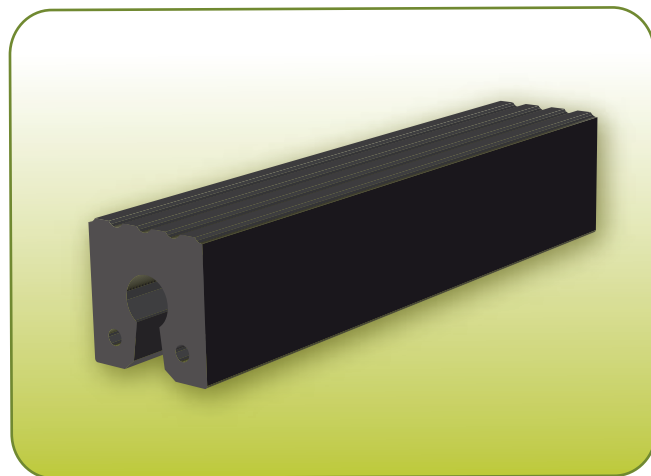
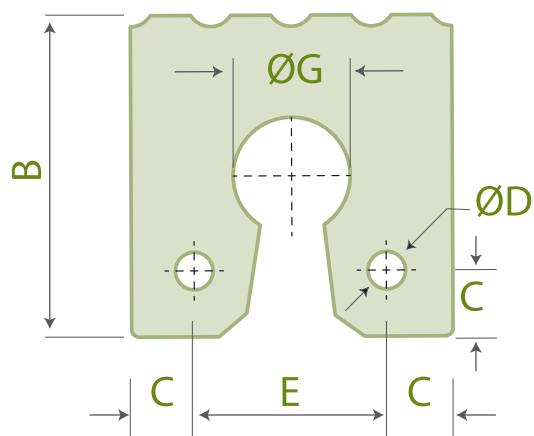
A	B	C	ØD	E	F	L max	kg/m
400	200	40	23	50	150	2000	56
500	250	50	27	60	190	2000	89
600	300	60	33	70	230	2000	132
800	400	80	44	95	305	2000	235

Unidades expresadas en mm y kg

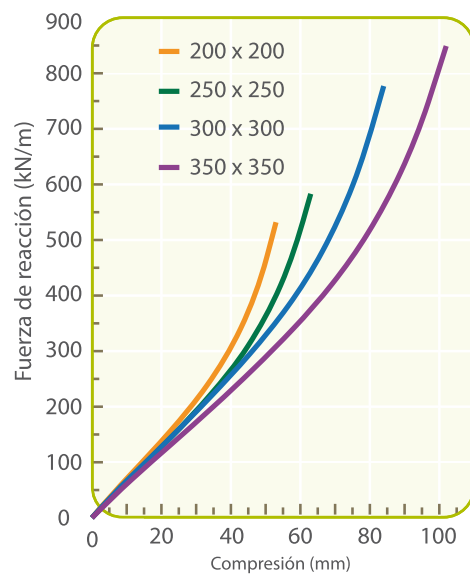
# Defensas tipo Llave

Se caracterizan por la abertura en forma de cerradura en el interior y por tener una gran capacidad de absorción. Los dos agujeros de montaje facilitan su precisa instalación.

Muy resistentes e ideales para altas cargas. Dependiendo del nivel de fricción necesario, la cara de contacto puede ser plana, con surcos o con una lámina de polietileno.

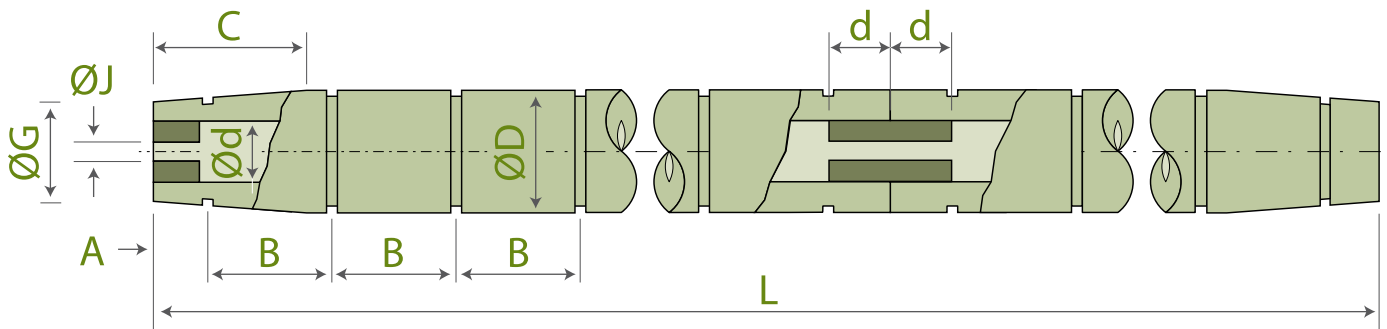


A	B	C	ØD	E	ØG	kg/m
200	200	35	28	130	90	33
250	250	50	33	150	100	54
300	300	60	33	180	115	80
350	350	70	33	210	125	114



# Defensas cilíndricas

Las defensas cilíndricas en remolcadores y barcos de trabajo se instalan en proa y popa como defensas de empuje principal. Se utilizan en la proa junto con las defensas tipo llave, M o W, y se suministran con extremos cónicos para una mejor sujeción a la embarcación y surcos o ranuras que permiten una sujeción adicional mediante cadenas o correas de nylon.

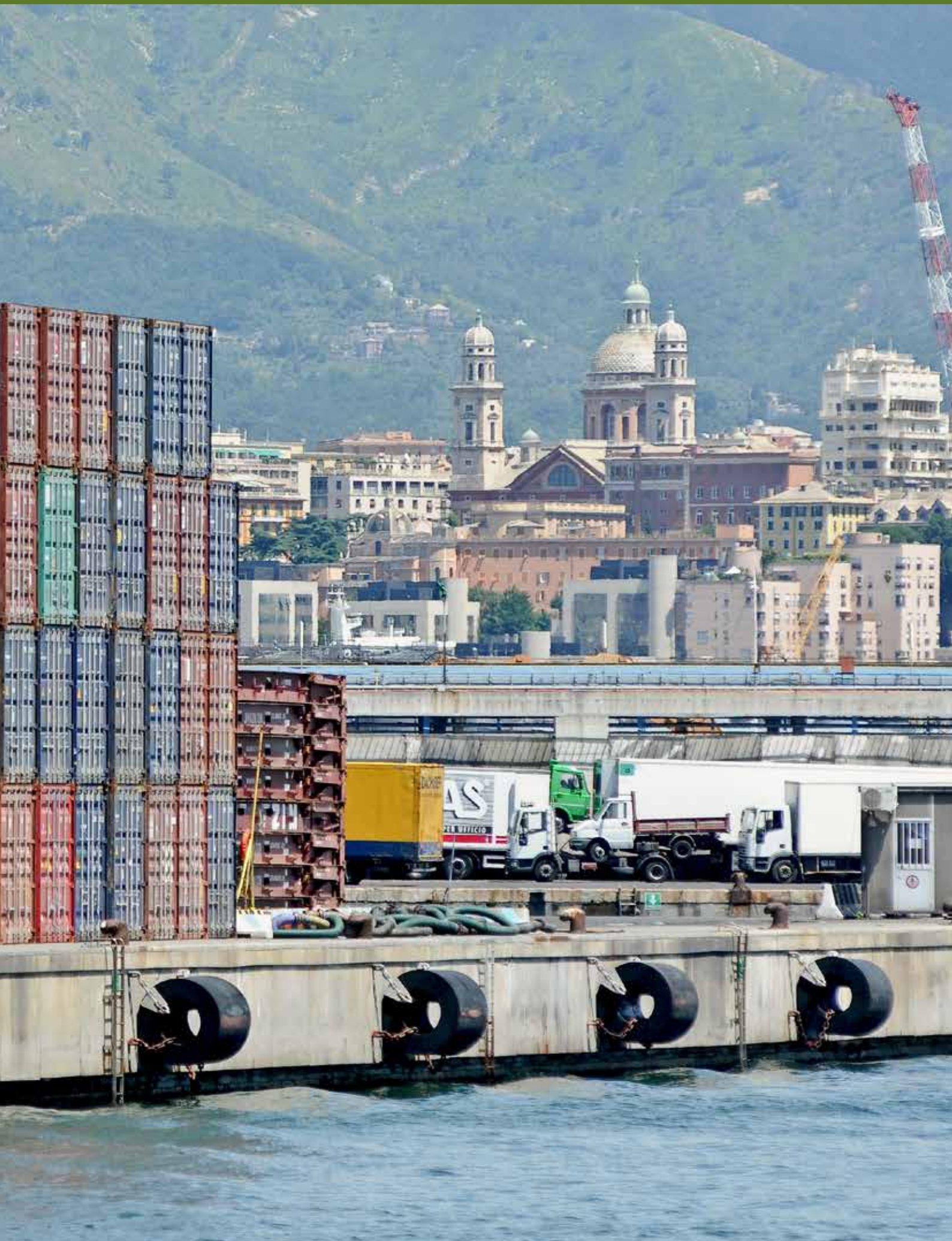


Ø D	Ød	A	B max	C	Ø G	ØJ	kg/m
250	125	200	570	500	190	75	45.5
300	150	225	600	700	225	75	65.2
380	190	280	650	800	280	100	105
400	200	300	670	800	300	100	116
450	225	300	700	850	350	100	147
500	250	300	730	900	375	100	181
600	300	350	800	900	450	125	255
800	400	350	930	1000	600	125	453
900	450	350	1000	1100	675	150	573
1000	500	350	1060	1200	750	150	707

Unidades expresadas en mm y kg

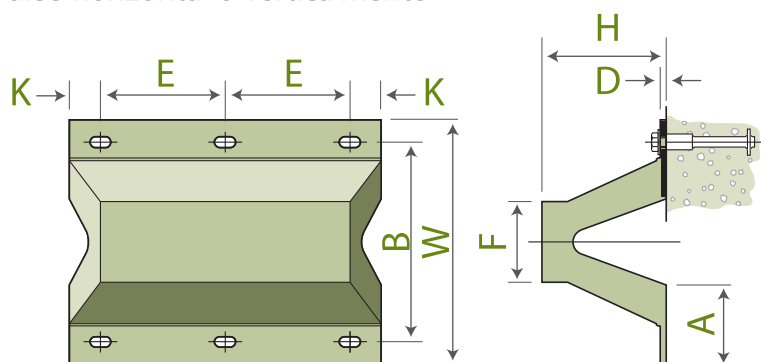


# *Defensas para muelles*

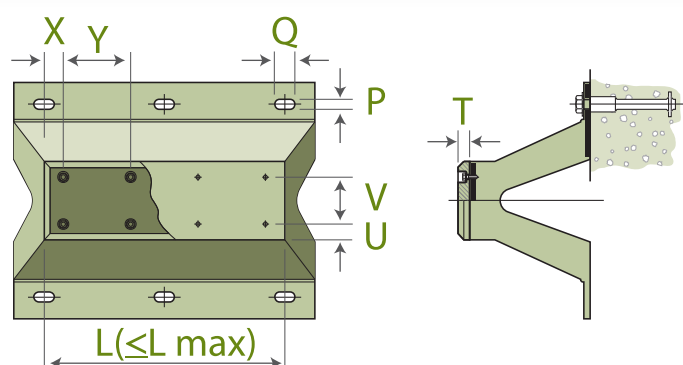


# Defensas tipo V

Las defensas tipo V están fabricadas en una sola pieza y están disponibles en varios tamaños. La base de este tipo de defensa es una pletina de acero con agujeros para los pernos de anclaje que está embebida dentro de la propia goma. La defensa estándar se entrega fabricada completamente en caucho, pero si se requiere, también se puede añadir una capa superficial de polietileno que reduce ostensiblemente la fricción y protege a las embarcaciones de las manchas originadas por el propio caucho. Pueden instalarse horizontal o verticalmente.



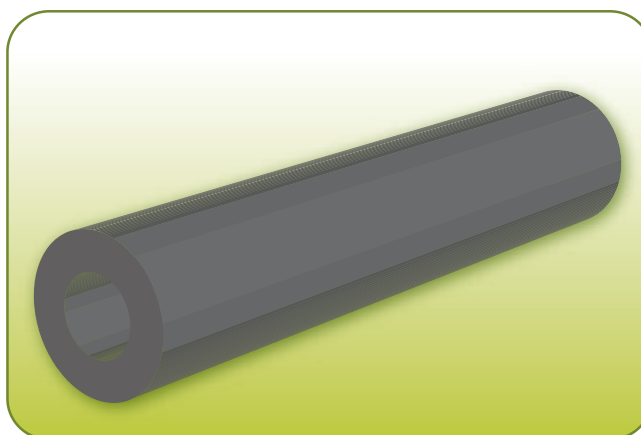
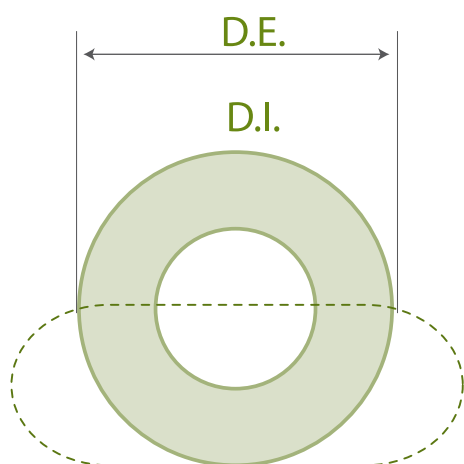
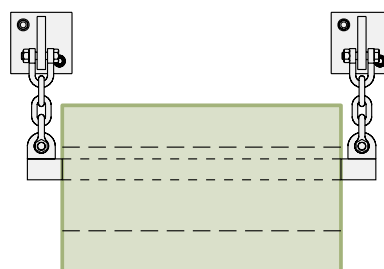
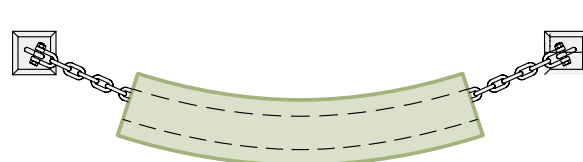
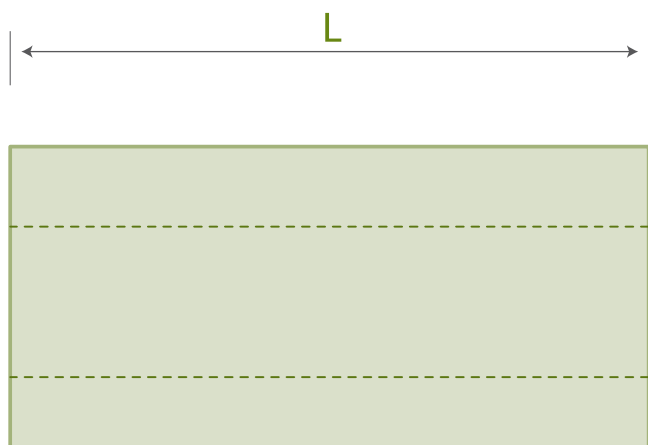
AN	ANP	H	A	B	W	F	D	K	E	Métrica Torn	kg/m
150	150	150	108	240	326	98	16	50	500	M16	28
200	200	200	142	320	422	130	18	50	500	M20	46
250	250	250	164	400	500	163	26	62,5	500	M24	68
300	300	300	194	480	595	195	24	75	500	M24	106
400	400	400	266	640	808	260	20	100	500	M30	185
500	500	500	318	800	981	325	26	125	500	M36	278
600	600	600	373	960	1160	390	28	150	500	M42	411
800	800	800	499	1300	1550	520	41	200	500	M48	770
1000	1000	1000	580	1550	1850	650	52	250	500	M48	1298



ANP	U	V	Placa PE-UHMW				Métrica Torn	Marco de acero	
			X	Y	T	X		Y	
150	49	0	60-70	330-410	30	M16	70-90	250-300	
200	65	0	60-70	330-410	30	M16	70-90	250-300	
250	45	73	70-85	330-410	30	M16	70-90	250-300	
300	50	95	70-85	330-410	40	M16	70-90	250-300	
400	60	140	70-85	330-410	40	M16	70-90	250-300	
500	65	195	70-85	330-410	50	M20	70-90	250-300	
600	65	260	70-85	330-410	50	M20	70-90	250-300	
800	70	380	70-85	330-410	60	M24	70-90	250-300	
1000	80	490	70-85	330-410	60	M24	70-90	250-300	

# Defensas cilíndricas

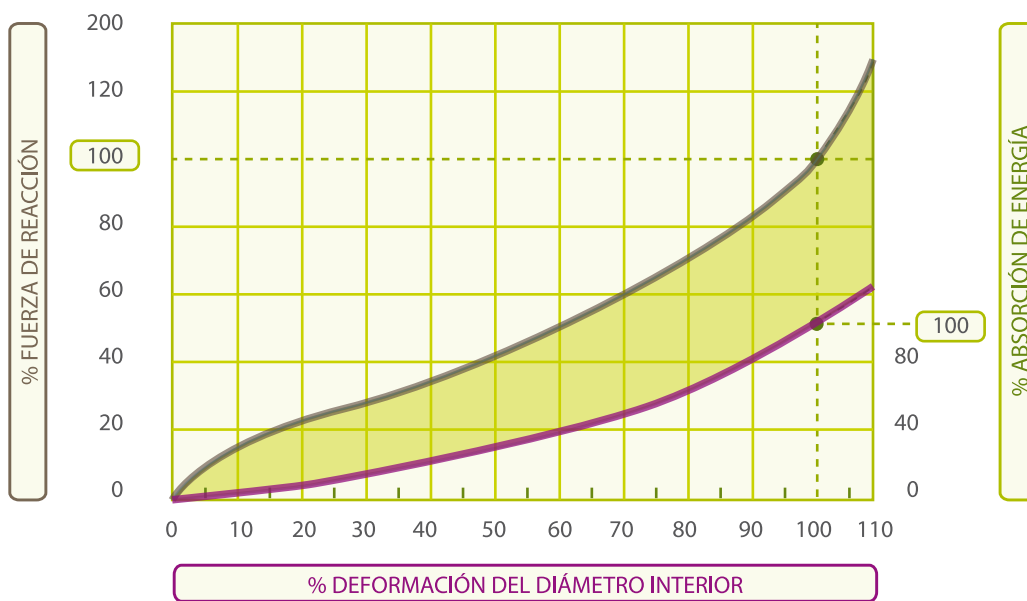
Son las defensas más comunes en puertos de todo tipo, gracias a su versatilidad y durabilidad. Fácil instalación y mantenimiento. Se fabrican hasta en 2 metros de diámetro. Sujeción mediante barra o cadenas.



D.E. mm	D.I. mm	Fuerza reacción kN/m	Abs. de Energía kN/m	Kg/m
300	150	129	7,4	62,6
380	190	164	11,8	100,4
400	200	172	13,1	111,2
450	225	194	16,6	140,8
500	250	275	28	175
600	300	330	40	253
800	400	440	72	449
1000	500	550	112	702
1200	600	660	162	1010
1400	700	770	208	1235
1500	750	825	253	1579
1500	800	760	246	1506
1600	800	880	288	1796
1800	900	990	364	2273
2000	1000	1101	450	2806

Unidades expresadas en mm y kg

ENSAYO	METODO	RESULTADOS
Carga de rotura	ISO 37	14 MPa
Alargamiento	ISO 37	300% min
Dureza	ISO 48	70° shore A
Envejecimiento Térmico	7 días a 70°C a) Retención C.Rot. b) Retención Alargamiento c) Cambio dureza	90% min 80% min -7° shore A max
Compression Set	ISO – 2393	30% max
Resist. al desgarro	ISO – 34-1	40 N/mm min
Resistencia al ozono	23°C/25pphm /120 hrs	Sin grietas visibles
Material		SBR/NR



# *Defensas para puertos deportivos*

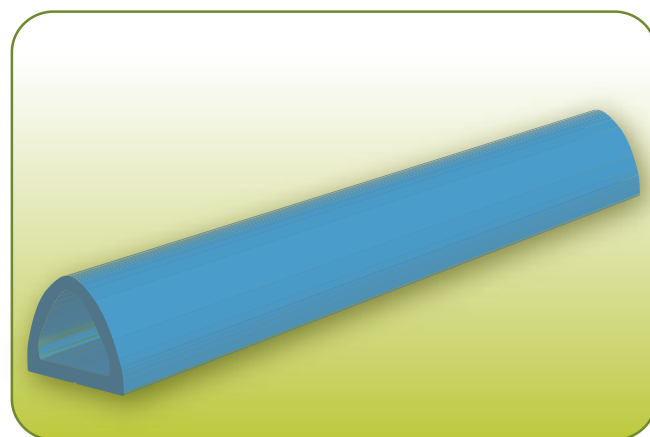
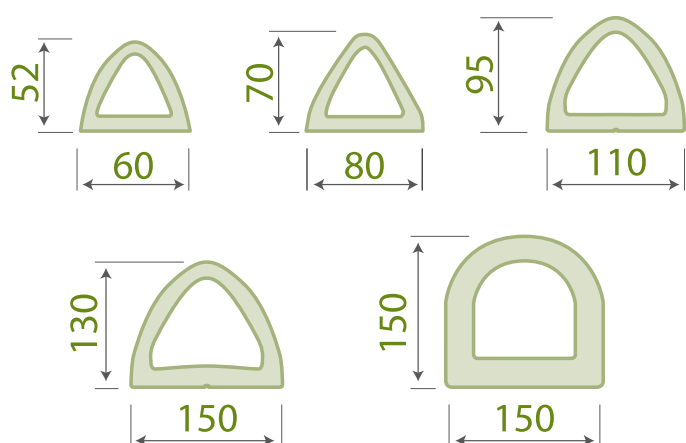


# Defensas termoplásticas

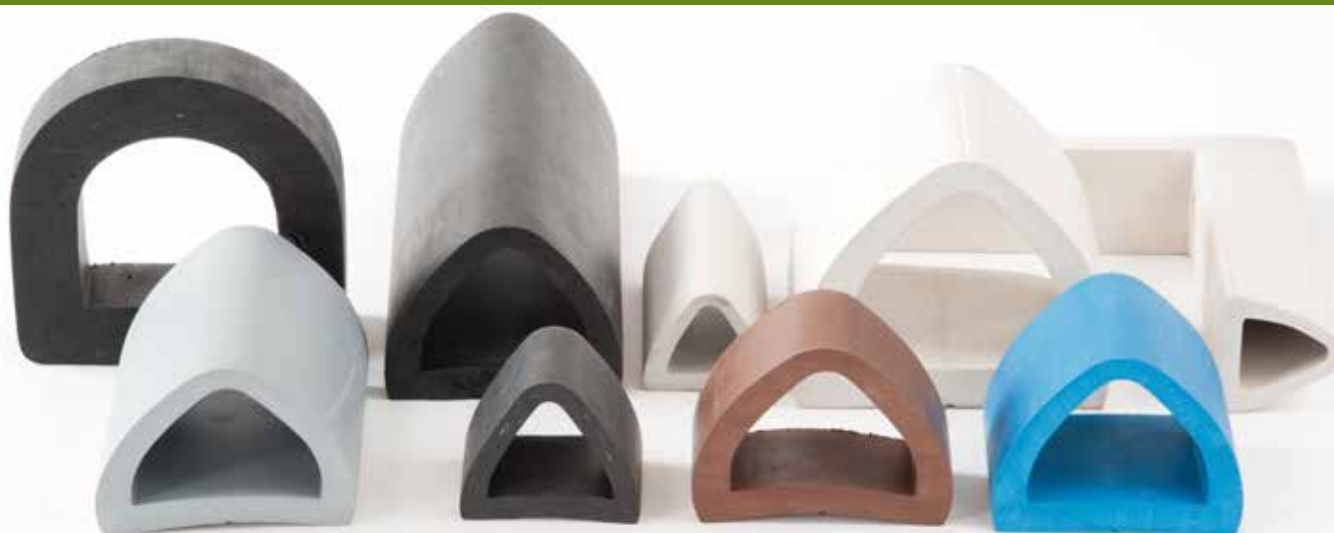
Fabricadas por extrusión en polietileno termoplástico reciclable **no manchante**, ideal para pantalanes y puertos deportivos, donde el casco de las embarcaciones no quedará marcado o rozado por las maniobras de atraque o días de resaca en el puerto.

Resistente a temperaturas de entre  $-40^{\circ}$  hasta  $+100^{\circ}$ , y con excelente resistencia a los rayos UVA y ozono, además de ácidos y bases.

Disponibles en tipo D y Delta, en diferentes colores y medidas.



TIPO	D.I. mm	Color	Kg/m
DELTA	60 x 52	Negro / Gris	1,20
		Otros colores	
DELTA	80 x 70	Negro / Gris	2,20
		Otros colores	
DELTA	110 x 95	Negro / Gris	4,10
		Otros colores	
DELTA	150 x 130	Negro / Gris	7,30
		Otros colores	
D	150 x 150	Negro / Gris	12,20
		Otros colores	

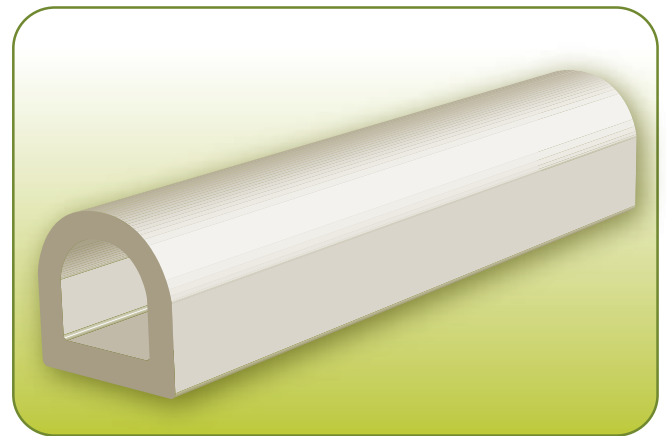
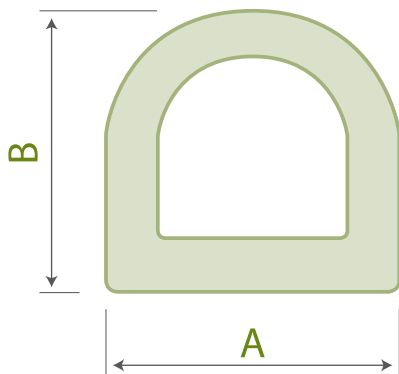


# Defensas blancas de caucho

Las defensas blancas fabricadas en caucho EPDM blanco, protegen cascos de color claro de marcas y rozaduras. Están indicadas para pantalanes y puertos deportivos.

Fácil instalación y mantenimiento.

Disponibles en tipo Delta y D en varios tamaños y hasta 3000 mm de longitud.

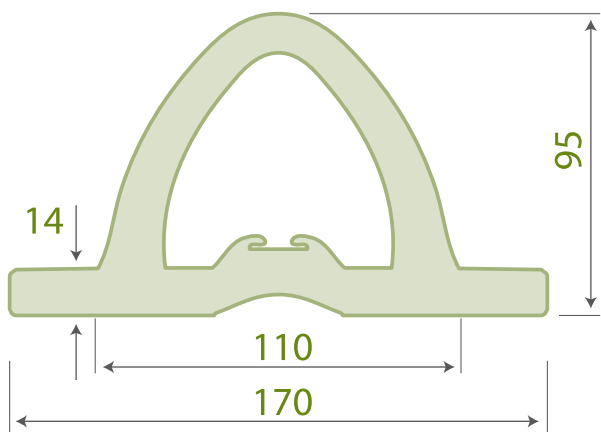


TIPO	A	B
D	50	50
D	80	70
D	100	90
D	150	100
D	250	250
DELTA	50	50
DELTA	80	70
DELTA	100	95
DELTA	150	150
DELTA	250	200



# Defensas *FENDERLIGHT*®

Fabricada en elastómero reciclable, la defensa FENDERLIGHT® no marca el casco de las embarcaciones y tiene una excelente resistencia a los rayos UVA y al ambiente marino.



- Disponible en 2 colores: malva y azul translúcidos
- Longitud estándar de 5 metros con extremos cortados en ángulo recto o con chafalán a 45°(otras longitudes bajo consulta)
- Alimentación de 24V (posibilidad de encendido mediante interruptor crepuscular)
- LEDs de bajo consumo (24V) integrados
- Consumo 50 W por tramo de 5 m
- Temperatura de uso: -40°C a + 90°C
- Índice de protección IP67 (totalmente estanco)





*Soluciones para condiciones extremas  
Solutions for extreme conditions*

LAGON Rubber, S.L.  
Portal de Gamarra, 9A, Pab. 17  
E-01013 Vitoria-Gasteiz  
(España-Spain)

T +34 945 232 130  
F +34 945 156 139

[www.lagonrubber.com](http://www.lagonrubber.com)  
[info@lagonrubber.com](mailto:info@lagonrubber.com)

