



RESOLUCIÓN NÚMERO (0200-2025) MD-DIMAR-SUBMERC-GTEMAR 17 DE FEBRERO DE 2025

“Por la cual se adiciona una tabla al Anexo 25 de la parte 8 del REMAC 4 “Tablas para determinar la capacidad mínima de Bollard Pull y número mínimo de remolcadores para el servicio de asistencia, en jurisdicción de la Capitanía de Puerto de Urabá y el Darién”

EL DIRECTOR GENERAL MARÍTIMO

En ejercicio de las facultades legales otorgadas en los numerales 5, 6 y 8 del artículo 5, en el artículo 126 del Decreto Ley 2324 de 1984, en el numeral 4 del artículo 2 del decreto 5057 de 2009 y

CONSIDERANDO

Que el numeral 5 del artículo 5 del Decreto Ley 2324 de 1984 establece como función de la Dirección General Marítima la de dirigir y controlar las actividades relacionadas con la seguridad de la navegación y de la vida humana en el mar.

Que los numerales 6 y 8 del artículo 5 ibidem señalan igualmente como funciones de la Dirección General Marítima las de autorizar la operación de las naves y artefactos navales en aguas colombianas, autorizar y controlar las actividades relacionadas con el arribo, atraque, maniobra, fondeo, remolque y zarpe de las naves y artefactos navales.

Que el artículo 126 ibidem determina que la Autoridad Marítima Nacional dispondrá el uso obligatorio de remolcadores en todo puerto donde sea necesario.

Que el párrafo 1º del artículo 2.4.1.2.8.1 del decreto 1070 de 2015 dispone que es obligatorio el uso de remolcadores para naves con arqueado bruto igual o superior a 2000, en maniobra de atraque y desatraque, amarre a boyas, entrada y salida de dique y movimientos en aguas restringidas dentro de los puertos, de conformidad con las disposiciones vigentes.

Que el párrafo 3º del artículo 2.4.1.2.8.1 del decreto 1070 de 2015 establece que en ninguna circunstancia el número de remolcadores puede ser inferior al número mínimo determinado por la Autoridad Marítima.

Que el artículo 2.4.3.2.3 del decreto 1070 de 2015 establece que los servicios portuarios que tengan lugar en los espacios marítimos jurisdiccionales colombianos serán prestados exclusivamente por naves de bandera (matrícula) colombiana.

“Consolidemos nuestro país marítimo”

Dirección: Carrera 54 No. 26-50 CAN, Bogotá D.C.
Comutador (+57) 601 220 0490 - Línea Anticorrupción y Antisoborno 01 8000 911 670
Línea de Atención al Ciudadano 01 8000 115 966 - Bogotá (+57) 601 328 6800
dimar@dimar.mil.co - www.dimar.mil.co

Que el numeral 4 del artículo 2 del Decreto 5057 de 2009, dispone que corresponde al Director General Marítimo, dictar las reglamentaciones técnicas para las actividades marítimas, la seguridad de la vida humana en el mar, la prevención de la contaminación marina proveniente de buques.

Que en el Anexo 25 de la parte 8 del REMAC 4 “Actividades Marítimas “se encuentran establecidas las “Tablas para determinar la capacidad mínima de Bollard Pull y número mínimo de remolcadores para el servicio de asistencia por puerto

Que teniendo en cuenta la entrada en operación del Terminal Multipropósito de Puerto Antioquia en la jurisdicción de la Capitanía de Puerto de Urabá y el Darién, se hace necesario adicionar una tabla para determinar la capacidad mínima de Bollard Pull y número mínimo de remolcadores para el servicio de asistencia en dicho Terminal.

Que en mérito de lo anterior, el Director General Marítimo,

RESUELVE

ARTÍCULO 1º.- Adicionar una tabla al Anexo 25 de la parte 8 del REMAC 4 “Tablas para determinar la capacidad mínima de Bollard Pull y número mínimo de remolcadores para el servicio de asistencia, por Puerto en la Dirección General Marítima” la cual quedará así:

PARTE 8

“ANEXO 25

Tablas para determinar la capacidad mínima de Bollard Pull y número mínimo de remolcadores para el servicio de asistencia, por puerto”.

PUERTO ANTIOQUIA – TURBO

BUQUE/ESLORA	RO-RO		RO-RO CON PROPULSOR TRANSVERSAL		GRANELERO/ CARGA GENERAL		GRANELERO CON PROPULSOR TRANSVERSAL		CONTAINERO		CONTAINERO CON PROPULSOR TRANSVERSAL	
	BP	NMR	BP	NMR	BP	NMR	BP	NMR	BP	NMR	BP	NMR
(m)												
E ≤ 80	7	1	6	1	13	1	12	1	7	1	6	1
>100 ≤ 120	12	1	11	1	22	1	21	1	16	1	15	1
>120 ≤ 140	15	1	14	1	26	1	25	1	18	1	17	1
>140 ≤ 160	20	2	18	2	38	2	36	2	27	2	25	2
>160 ≤ 180	30	2	28	2	43	2	41	2	33	2	31	2
>180 ≤ 200	36	2	33	2	57	2	54	2	41	2	38	2
>200 ≤ 220	57	2	54	2	70	2	67	2	49	2	46	2
>220 ≤ 240					83	2	80	2	59	2	56	2
>240 ≤ 260									69	3	65	3
>260 ≤ 280									80	3	76	3
>280 ≤ 300									92	3	88	3
>300 ≤ 320									111	3	107	3
>320 ≤ 365									156	3	150	3

“Consolidemos nuestro país marítimo”

Dirección: Carrera 54 No. 26-50 CAN, Bogotá D.C.
 Comutador (+57) 601 220 0490 - Línea Anticorrupción y Antisoborno 01 8000 911 670
 Línea de Atención al Ciudadano 01 8000 115 966 - Bogotá (+57) 601 328 6800
 dimar@dimar.mil.co - www.dimar.mil.co

Resolución No 0200-2025 - MD-DIMAR-SUBMERC-GTEMAR de 17 de febrero de 2025

ARTÍCULO 2°. - Vigencia. La presente resolución empieza a regir a partir de su publicación en el Diario Oficial.

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE,

Vicealmirante JOHN FABIO GIRALDO GALLO
Director General Marítimo (E)

“Consolidemos nuestro país marítimo”

Dirección: Carrera 54 No. 26-50 CAN, Bogotá D.C.
Conmutador (+57) 601 220 0490 - Línea Anticorrupción y Antisoborno 01 8000 911 670
Línea de Atención al Ciudadano 01 8000 115 966 - Bogotá (+57) 601 328 6800
dimar@dimar.mil.co - www.dimar.mil.co

ANEXO “25

Tablas para determinar la capacidad mínima de bollard pull y número mínimo de remolcadores requeridos para el servicio de asistencia, por Puerto

Para determinar la capacidad de bollard pull mínima requerida para el servicio de asistencia en maniobras de practica, se establecen tablas particulares por cada jurisdicción de acuerdo con la Eslora en metros de la nave asistida, según su Tipo y las condiciones meteorológicas promedio de cada jurisdicción.

Las tablas fueron calculadas con base en las consideraciones y las fórmulas del Capítulo Cinco del libro “TUG USE IN PORT” Tercera Edición, cuyo autor es el Capitán Henk Hensen, publicado por el Instituto Náutico de Londres, y recomendado por la Organización Marítima Internacional (OMI) en la circular MSC/Circ.1101, MEPC/Circ.409, FAL/Circ.100 del 8 septiembre de 2003.

Criterios de entrada e interpretación.

1. La entrada a las tablas se hace por el rango donde se encuentra la eslora de la nave, cruzando hacia la derecha hasta la columna del tipo de buque, donde se encontrará el valor del bollard pull (BP) requerido y el número mínimo de remolcadores (NMR) necesario para la asistencia. En caso de que la nave cuente con propulsor transversal, se aplicará lo indicado en la columna de la derecha, que corresponda a dicha nave.
2. Si se requiere conocer la potencia estimada marcha atrás de un remolcador convencional, puede estimarse en un 45% (cuarenta y cinco por ciento) de la potencia en marcha avante. (TUG USE IN PORT, Tercera Edición 2003, 2.3 Conventional Types of Tugs 2.3.2 “propulsión and rudders – propeller efficiency and manoeuvrability”).

BARRANQUILLA

BUQUE/ ESLORA	GRANELERO		GRANELERO CON PROPULSOR TRANSVERSAL		TANQUERO		TANQUERO CON PROPULSOR TRANSVERSAL		CONTAINERO		CONTAINERO CON PROPULSOR TRANSVERSAL	
	BP	NMR	BP	NMR	BP	NMR	BP	NMR	BP	NMR	BP	NMR
(m)												
E ≤ 80	16	1	13	1	10	1	8	1	24	1	21	1
> 80 ≤ 100	25	1	21	1	22	1	19	1	35	1	29	1
> 100 ≤ 120	34	1	29	1	35	1	30	1	45	1	38	1
> 120 ≤ 140	41	1	35	1	46	1	39	1	57	2	48	1
> 140 ≤ 160	51	2	43	1	60	2	51	2	70	2	59	2
> 160 ≤ 180	65	2	55	2	82	2	70	2	83	2	71	2
> 180 ≤ 200	89	2	76	2	92	2	78	2	96	2	82	2
> 200 ≤ 220	118	3	100	3	102	3	87	2	112	3	95	2
> 220 ≤ 240	133	3	113	3	123	3	104	3	129	3	110	3
> 240 ≤ 260	144	3	122	3	144	3	123	3	148	3	126	3
> 260 ≤ 280	155	4	132	3	158	4	134	3	172	4	147	3
> 280 ≤ 300	167	4	142	3	176	4	150	3	181	4	154	4
> 300 ≤ 320					200	4	170	4	193	4	164	4
> 320 ≤ 340					223	4	189	4	205	4	175	4
> 340 ≤ 360					245	4	208	4	217	4	185	4
> 360 ≤ 380									236	4	201	4

PUERTO DE BUENAVENTURA

“Consolidemos nuestro país marítimo”

Dirección: Carrera 54 No. 26-50 CAN, Bogotá D.C.
 Conmutador (+57) 601 220 0490 - Línea Anticorrupción y Antisoborno 01 8000 911 670
 Línea de Atención al Ciudadano 01 8000 115 966 - Bogotá (+57) 601 328 6800
 dimar@dimar.mil.co - www.dimar.mil.co

Resolución No 0200-2025 – MD-DIMAR-SUBMERC-GTEMAR de 17 de febrero de 2025

BUQUE / ESLORA	RO - RO		RO - RO CON PROPULSOR TRANSVERSAL		GRANELERO		GRANELERO CON PROPULSOR TRANSVERSAL		TANQUERO		TANQUERO CON PROPULSOR TRANSVERSAL		CONTAINERO		CONTAINERO CON PROPULSOR TRANSVERSAL	
	(m)	BP	NMR	BP	NMR	BP	NMR	BP	NMR	BP	NMR	BP	NMR	BP	NMR	BP
E ≤ 80	9	1	8	1	11	1	9	1	7	1	6	1	7	1	6	1
> 80 ≤ 90	14	1	12	1	13	1	11	1	11	1	9	1	10	1	9	1
> 90 ≤ 100	18	1	15	1	16	1	14	1	15	1	12	1	13	1	11	1
> 100 ≤ 110	23	1	20	1	19	1	16	1	18	1	16	1	16	1	14	1
> 110 ≤ 120	28	1	24	1	22	1	19	1	20	1	20	1	19	1	16	1
> 120 ≤ 130	31	1	26	1	24	1	20	1	26	1	22	1	22	1	19	1
> 130 ≤ 140	34	1	29	1	27	1	23	1	30	1	25	1	25	1	21	1
> 140 ≤ 160	43	1	37	1	33	1	28	1	43	1	36	1	34	1	29	1
> 160 ≤ 180	57	2	49	1	37	1	31	1	65	2	56	2	45	1	38	1
> 180 ≤ 200	62	2	53	2	55	2	45	1	75	2	64	2	56	2	47	1
> 200 ≤ 220	69	3	59	2	87	2	68	2	84	2	72	2	64	2	54	2
> 220 ≤ 240	75	3	65	2	102	2	79	2	93	2	79	2	72	2	61	2
> 240 ≤ 260					110	3	85	2	100	3	85	2	79	2	68	2
> 260 ≤ 280					116	3	92	2	109	3	93	2	91	2	77	2
> 280 ≤ 300					125	3	102	3	121	3	103	3	96	2	81	2
> 300 ≤ 320									136	3	116	3	102	3	87	2
> 320 ≤ 340									151	4	128	3	108	3	92	2
> 340 ≤ 360									165	4	140	3	114	3	97	2
> 360 ≤ 380													128	3	109	3
> 380 ≤ 400													144	3	123	3
> 400 ≤ 420													161	4	137	3

“Consolidemos nuestro país marítimo”

Dirección: Carrera 54 No. 26-50 CAN, Bogotá D.C.
 Conmutador (+57) 601 220 0490 - Línea Anticorrupción y Antisoborno 01 8000 911 670
 Línea de Atención al Ciudadano 01 8000 115 966 - Bogotá (+57) 601 328 6800
 dimar@dimar.mil.co - www.dimar.mil.co

PUERTO DE CARTAGENA

BUQUE / ESLORA	RO - RO		RO - RO CON PROPULSOR TRANSVERSAL		GRANELERO		GRANELERO CON PROPULSOR TRANSVERSAL		CRUCERO		CRUCERO CON PROPULSOR TRANSVERSAL		TANQUERO		TANQUERO CON PROPULSOR TRANSVERSAL		CONTAINERO		CONTAINERO CON PROPULSOR TRANSVERSAL	
	(m)	BP	NMR	BP	NMR	BP	NMR	BP	NMR	BP	NMR	BP	NMR	BP	NMR	BP	NMR	BP	NMR	BP
E ≤ 80	11	1	10	1	9	1	15	1	9	1	8	1	7	1	6	1	9	1	8	1
> 80 ≤ 90	16	1	14	1	18	1	15	1	13	1	11	1	11	1	9	1	12	1	10	1
> 90 ≤ 100	21	1	18	1	19	1	17	1	17	1	14	1	15	1	12	1	15	1	13	1
> 100 ≤ 110	27	1	23	1	20	1	17	1	21	1	18	1	18	1	15	1	18	1	16	1
> 110 ≤ 120	32	1	27	1	21	1	18	1	25	1	21	1	20	1	17	1	22	1	18	1
> 120 ≤ 130	37	1	31	1	25	1	21	1	30	1	26	1	25	1	22	1	25	1	21	1
> 130 ≤ 140	41	1	35	1	28	1	24	1	35	1	30	1	29	1	25	1	28	1	24	1
> 140 ≤ 160	53	1	45	1	35	1	29	1	45	1	40	1	41	1	35	1	36	1	31	1
> 160 ≤ 180	70	2	59	2	39	1	34	1	53	1	40	1	59	2	51	2	45	1	38	1
> 180 ≤ 200	77	2	66	2	53	2	45	1	67	2	40	1	69	2	59	2	54	2	46	1
> 200 ≤ 220	85	2	72	2	76	2	65	2	81	2	50	1	79	2	67	2	65	2	55	2
> 220 ≤ 240	92	2	80	2	95	2	81	2	95	2	50	1	96	2	82	2	76	2	64	2
> 240 ≤ 260	99	3	84	2	111	2	95	2	110	2	50	1	113	3	96	2	83	2	71	2
> 260 ≤ 280	106	3	90	2	121	3	103	2	117	3	50	1	126	3	107	2	96	2	82	2
> 280 ≤ 300	113	3	96	2	136	3	115	3	144	3	50	1	146	3	124	3	115	3	97	2
> 300 ≤ 320	121	4	102	3	148	3	125	3	164	3	60	1	173	4	147	3	123	3	105	2
> 320 ≤ 340									178	3	60	1	200	4	170	3	131	3	111	3
> 340 ≤ 360									182	3	70	1	227	4	193	4	138	3	118	3
> 360 ≤ 380									190	4	80	2					148	3	126	3
> 380 ≤ 400																	160	4	136	3
> 400 ≤ 420																	171	4	145	3

“Consolidemos nuestro país marítimo”

Dirección: Carrera 54 No. 26-50 CAN, Bogotá D.C.
 Conmutador (+57) 601 220 0490 - Línea Anticorrupción y Antisoborno 01 8000 911 670
 Línea de Atención al Ciudadano 01 8000 115 966 - Bogotá (+57) 601 328 6800
 dimar@dimar.mil.co - www.dimar.mil.co

PUERTO DE SANTA MARTA

BUQUE / ESLORA	RO - RO		RO - RO CON PROPULSOR TRANSVERSAL		GRANELERO		GRANELERO CON PROPULSOR TRANSVERSAL		CRUCERO		CRUCERO CON PROPULSOR TRANSVERSAL		TANQUERO		TANQUERO CON PROPULSOR TRANSVERSAL		CONTAINERO		CONTAINERO CON PROPULSOR TRANSVERSAL	
	(m)	BP	NMR	BP	NMR	BP	NMR	BP	NMR	BP	NMR	BP	NMR	BP	NMR	BP	NMR	BP	NMR	BP
E ≤ 80	18	1	15	1	13	1	11	1	14	1	12	1	13	1	11	1	16	1	14	1
> 80 ≤ 100	29	1	24	1	21	1	18	1	25	1	21	1	24	1	20	1	22	1	19	1
> 100 ≤ 120	38	1	32	1	29	1	25	1	36	1	30	1	35	1	30	1	26	1	22	1
> 120 ≤ 140	55	2	47	1	43	2	37	1	46	1	39	1	45	2	38	1	31	2	26	1
> 140 ≤ 160	73	2	62	2	50	2	43	1	67	2	40	1	58	2	49	1	43	2	37	1
> 160 ≤ 180	97	2	82	2	57	2	48	1	70	2	40	1	78	2	66	2	56	2	48	2
> 180 ≤ 200	102	2	87	2	76	2	65	2	94	2	40	1	95	2	81	2	71	2	60	2
> 200 ≤ 220	108	3	92	2	110	2	93	2	111	2	50	1	112	2	95	2	79	2	65	2
> 220 ≤ 240	113	3	96	2	127	2	108	2	128	2	50	1	143	3	122	2	91	3	77	2
> 240 ≤ 260					146	3	124	2	145	3	50	1	173	3	147	3	98	3	83	2
> 260 ≤ 280					177	4	150	3	164	3	50	1	189	4	161	4	107	3	91	2
> 280 ≤ 300					199	4	169	3	182	4	50	1	213	4	181	4	116	4	99	3
> 300 ≤ 320									208	4	60	1	234	4	199	4	120	4	102	4
> 320 ≤ 340									215	4	60	1	255	4	217	4	135	4	115	4
> 340 ≤ 360													275	4	234	4	140	4	119	4
> 360 ≤ 380																	157	4	133	4
> 380 ≤ 400																	179	4	152	4
> 400 ≤ 420																	202	4	172	4

“Consolidemos nuestro país marítimo”

Dirección: Carrera 54 No. 26-50 CAN, Bogotá D.C.
 Conmutador (+57) 601 220 0490 - Línea Anticorrupción y Antisoborno 01 8000 911 670
 Línea de Atención al Ciudadano 01 8000 115 966 - Bogotá (+57) 601 328 6800
 dimar@dimar.mil.co - www.dimar.mil.co

PUERTO BRISA

BUQUE/ ESLORA	GRANELERO		GRANELERO CON PROPULSOR TRANSVERSAL		CARGA GENERAL		CARGA GENERAL CON PROPULSIÓN TRANSVERSAL	
	BP	NMR	BP	NMR	BP	NMR	BP	NMR
(m)								
E ≤ 80	21	1	17	1	21	1	17	1
> 80 ≤ 100	29	1	24	1	29	1	24	1
> 100 ≤ 120	36	1	30	1	36	1	30	1
> 120 ≤ 140	45	1*	38	1	45	1*	38	1
> 140 ≤ 160	54	2	45	2	54	2	45	2
> 160 ≤ 180	62	2	52	2	62	2	52	2
> 180 ≤ 200	73	2	62	2	73	2	62	2
> 200 ≤ 220	90	2	76	2	90	2	76	2
> 220 ≤ 240	108	2	91	2	108	2	91	2
> 240 ≤ 260	120	3	102	2	120	3	102	2
> 260 ≤ 280	129	3	110	2	129	3	110	2
> 280 ≤ 300	139	3	118	2	139	3	118	2

*Para maniobras de Atraque el NMR es dos (2).
Para maniobras de zarpe el NMR es un (1).

PUERTO ZUÑIGA

BUQUE/ ESLORA	GRANELERO		GRANELERO CON PROPULSOR TRANSVERSAL	
	(m)	BP	NMR	BP
E ≤ 80	20	2	17	1
> 80 ≤ 100	29	2	25	1
> 100 ≤ 120	38	2	33	1
> 120 ≤ 140	48	2	41	1
> 140 ≤ 160	58	2	51	2
> 160 ≤ 180	65	2	56	2
> 180 ≤ 200	101	2	86	2
> 200 ≤ 220	147	3	125	3
> 220 ≤ 240	172	3	146	3
> 240 ≤ 260	189	4	160	4
> 260 ≤ 280	207	4	176	4
> 280 ≤ 300	231	4	196	4

“Consolidemos nuestro país marítimo”

Dirección: Carrera 54 No. 26-50 CAN, Bogotá D.C.
 Conmutador (+57) 601 220 0490 - Línea Anticorrupción y Antisoborno 01 8000 911 670
 Línea de Atención al Ciudadano 01 8000 115 966 - Bogotá (+57) 601 328 6800
 dimar@dimar.mil.co - www.dimar.mil.co

PUERTO DE SAN ANDRES

BUQUE / ESLORA	GRANELERO		GRANELERO CON PROPULSOR TRANSVERSAL		TANQUERO		TANQUERO CON PROPULSOR TRANSVERSAL		CONTAINERO		CONTAINERO CON PROPULSOR TRANSVERSAL	
	BP	NMR	BP	NMR	BP	NMR	BP	NMR	BP	NMR	BP	NMR
(m)												
E ≤ 80	9	1	7	1	9	1	7	1	12	1	10	1
> 80 ≤ 100	12	1	10	1	10	1	8	1	14	1	11	1
> 100 ≤ 120	15	1	12	1	13	1	11	1	19	1	16	1
> 120 ≤ 140	18	1	15	1	17	1	14	1	24	1	20	1
> 140 ≤ 160	21	1	17	1	22	1	18	1	29	1	24	1
> 160 ≤ 180	24	1	20	1	33	1	28	1	35	1	29	1
> 180 ≤ 200	28	1	23	1	36	1	30	1	41	1	34	1
> 200 ≤ 220	35	1	29	1	39	1	33	1	47	1	39	1
> 220 ≤ 240	42	2	35	1	43	2	36	1	60	2	51	1

“Consolidemos nuestro país marítimo”

Dirección: Carrera 54 No. 26-50 CAN, Bogotá D.C.
 Conmutador (+57) 601 220 0490 - Línea Anticorrupción y Antisoborno 01 8000 911 670
 Línea de Atención al Ciudadano 01 8000 115 966 - Bogotá (+57) 601 328 6800
 dimar@dimar.mil.co - www.dimar.mil.co

PUERTO BOLIVAR

BUQUE / ESLORA	GRANELERO		GRANELERO CON PROPULSOR TRANSVERSAL		CARGA GENERAL		CARGA GENERAL CON PROPULSIÓN TRANSVERSAL		TANQUERO		TANQUERO CON PROPULSOR TRANSVERSAL		CONTAINERO		CONTAINERO CON PROPULSOR TRANSVERSAL	
	(m)	BP	NMR	BP	NMR	BP	NMR	BP	NMR	BP	NMR	BP	NMR	BP	NMR	BP
> 80 ≤ 100	17	1	14	1	17	1	14	1	14	1	11	1	25	1	21	1
> 100 ≤ 120	22	1	18	1	22	1	18	1	19	1	16	1	35	1	29	1
> 120 ≤ 140	26	1	22	1	26	1	22	1	25	1	21	1	45	1	38	1
> 140 ≤ 160	37	2	31	2	37	2	31	2	40	2	34	2	58	2	49	2
> 160 ≤ 180	43	2	36	2	43	2	36	2	64	2	54	2	71	2	60	2
> 180 ≤ 200	49	2	41	2	49	2	41	2	71	2	60	2	85	2	72	2
> 200 ≤ 220	66	2	56	2	66	2	56	2	78	2	66	2	99	2	84	2
> 220 ≤ 240	80	2	70	2	80	2	70	2	85	2	72	2	114	2	97	2
> 240 ≤ 260	93	2	79	2	93	2	79	2	92	2	78	2	130	2	110	2
> 260 ≤ 280	100	2	85	2	100	2	85	2	101	2	85	2	156	3	132	3
> 280 ≤ 300	107	3	90	3	107	3	90	3	124	3	105	3	173	3	147	3
> 300 ≤ 320	115	3	97	3	115	3	97	3	146	4	124	4	185	4	157	4
> 320 ≤ 340					122	4	103	4	168	4	142	4	197	4	167	4
> 340 ≤ 360					129	4	109	4	190	4	161	4	209	4	177	4

“Consolidemos nuestro país marítimo”

Dirección: Carrera 54 No. 26-50 CAN, Bogotá D.C.
 Conmutador (+57) 601 220 0490 - Línea Anticorrupción y Antisoborno 01 8000 911 670
 Línea de Atención al Ciudadano 01 8000 115 966 - Bogotá (+57) 601 328 6800
 dimar@dimar.mil.co - www.dimar.mil.co

TOLU

BUQUE / ESLORA	GRANELERO		GRANELERO CON PROPULSOR TRANSVERSAL		CARGA GENERAL		CARGA GENERAL CON PROPULSOR TRANSVERSAL	
	BP	NMR	BP	NMR	BP	NMR	BP	NMR
(m)								
> 80 ≤ 90	20	1	17	1	20	1	17	1
> 90 ≤ 100	22	1	18	1	22	1	18	1
> 100 ≤ 110	25	1	21	1	25	1	21	1
> 110 ≤ 120	28	1	23	1	28	1	23	1
> 120 ≤ 140	33	1	28	1	33	1	28	1
> 140 ≤ 160	46	1	39	1	46	1	39	1
> 160 ≤ 180	54	1	45	1	54	1	45	1
> 180 ≤ 200	62	1	52	1	62	1	52	1
> 200 ≤ 220	74	2	62	2	74	2	62	2
> 220 ≤ 240	86	2	73	2	86	2	73	2
> 240 ≤ 260	97	2	82	2	97	2	82	2
> 260 ≤ 280	104	3	88	2	104	3	88	2
> 280 ≤ 300	111	3	94	3	111	3	94	3

“Consolidemos nuestro país marítimo”

Dirección: Carrera 54 No. 26-50 CAN, Bogotá D.C.
 Conmutador (+57) 601 220 0490 - Línea Anticorrupción y Antisoborno 01 8000 911 670
 Línea de Atención al Ciudadano 01 8000 115 966 - Bogotá (+57) 601 328 6800
 dimar@dimar.mil.co - www.dimar.mil.co

MONOBOYAS

TIPO DE BUQUE			TANQUERO/GRANELERO
ESLORA en metros			TBP
60	a	65	14
65	a	70	15
70	a	75	16
75	a	80	17
80	a	85	18
85	a	90	19
90	a	95	21
95	a	100	22
100	a	105	23
105	a	110	24
110	a	115	25
115	a	120	27
120	a	125	28
125	a	130	29
130	a	135	30
135	a	140	31
140	a	145	32
145	a	150	34
150	a	155	35
155	a	160	36
160	a	165	37
165	a	170	38
170	a	175	40

TIPO DE BUQUE			TANQUERO/GRANELERO
ESLORA en metros			TBP
175	a	180	41
180	a	185	42
185	a	190	43
190	a	195	45
195	a	200	46
200	a	205	47
205	a	210	48
210	a	215	50
215	a	220	51
220	a	225	52
225	a	230	53
230	a	235	54
235	a	240	56
240	a	245	57
245	a	250	58
250	a	255	59
255	a	260	61
260	a	265	62
265	a	270	63
270	a	275	65
275	a	280	66
280	a	285	67
285	a	290	68

TIPO DE BUQUE			TANQUERO/GRANELERO
ESLORA en metros			TBP
290	a	295	70
295	a	300	71
300	a	305	72
305	a	310	77
310	a	315	80
315	a	320	83
320	a	325	86
325	a	330	90
330	a	335	96
335	a	340	103
340	a	345	110
345	a	350	118
350	a	355	120
355	a	360	121
360	a	365	123
365	a	370	125
370	a	375	126
375	a	380	128
380	a	385	130
385	a	390	131
390	a	395	133
395	a	400	135

NOTA. Para la Tabla de MONOBOYAS el valor total de Bollard Pull requerido puede distribuirse entre dos o más remolcadores, pero esta decisión debe estar basada en la experiencia operacional en cada jurisdicción

“Consolidemos nuestro país marítimo”

Dirección: Carrera 54 No. 26-50 CAN, Bogotá D.C.
 Conmutador (+57) 601 220 0490 - Línea Anticorrupción y Antisoborno 01 8000 911 670
 Línea de Atención al Ciudadano 01 8000 115 966 - Bogotá (+57) 601 328 6800
 dimar@dimar.mil.co - www.dimar.mil.co

PUERTO ANTIOQUIA - TURBO

BUQUE/ESLORA	RO-RO		RO-RO CON PROPULSOR TRANSVERSAL		GRANELERO/ CARGA GENERAL		GRANELERO CON PROPULSOR TRANSVERSAL		CONTAINERO		CONTAINERO CON PROPULSOR TRANSVERSAL	
	BP	NMR	BP	NMR	BP	NMR	BP	NMR	BP	NMR	BP	NMR
(m)												
E ≤ 80	7	1	6	1	13	1	12	1	7	1	6	1
>100 ≤ 120	12	1	11	1	22	1	21	1	16	1	15	1
>120 ≤ 140	15	1	14	1	26	1	25	1	18	1	17	1
>140 ≤ 160	20	2	18	2	38	2	36	2	27	2	25	2
>160 ≤ 180	30	2	28	2	43	2	41	2	33	2	31	2
>180 ≤ 200	36	2	33	2	57	2	54	2	41	2	38	2
>200 ≤ 220	57	2	54	2	70	2	67	2	49	2	46	2
>220 ≤ 240					83	2	80	2	59	2	56	2
>240 ≤ 260									69	3	65	3
>260 ≤ 280									80	3	76	3
>280 ≤ 300									92	3	88	3
>300 ≤ 320									111	3	107	3
>320 ≤ 365									156	3	150	3

“Consolidemos nuestro país marítimo”

Dirección: Carrera 54 No. 26-50 CAN, Bogotá D.C.
 Conmutador (+57) 601 220 0490 - Línea Anticorrupción y Antisoborno 01 8000 911 670
 Línea de Atención al Ciudadano 01 8000 115 966 - Bogotá (+57) 601 328 6800
 dimar@dimar.mil.co - www.dimar.mil.co

ANEXO “B”

Procedimiento para determinar la Capacidad de Tracción a Punto Fijo (Bollard Pull)

Para establecer la capacidad de tracción a punto fijo y otorgar el Certificado, el remolcador debe ser sometido a una prueba de tracción (Prueba de Bollard Pull), dando cumplimiento a las normas y procedimientos que se establecen en el presente anexo.

1. Se debe seleccionar un lugar que ofrezca las condiciones apropiadas en cuanto a viento, corrientes, mareas y profundidad.
2. La prueba debe hacerse con el apoyo de un punto fijo en tierra que tenga certificada la capacidad de resistencia superior a la tensión a que será sometido.
3. La línea utilizada para esta prueba debe tener certificado de Carga de Rotura Mínima (CRM) con mínimo dos (02) veces la capacidad de bollard pull del remolcador.
4. Todos los instrumentos para utilizar en la prueba deben contar con sus respectivos certificados de “carga segura de trabajo” SWL y de calibración. Así mismo, todos los elementos de maniobra a utilizar deben tener una carga de ruptura con un factor de un 50% sobre la máxima tensión estática a que será sometido el remolcador.
5. Durante la realización de las pruebas de tracción estática continua, la maquina o maquinas principales se harán funcionar al par máximo recomendado por el fabricante (100% MCR), donde MCR = Máximo Rango de Operación Continuo.
6. La hélice o hélices instaladas durante la realización de la prueba serán la hélice o hélices utilizadas cuando el remolcador esté en funcionamiento normal.
7. Todos los elementos del equipo auxiliar tales como bombas, generadores y demás elementos normalmente accionados por la maquina o maquinas principales, eje o ejes del sistema propulsor estarán conectados y en servicio durante la prueba.
8. Para óptimos resultados, la profundidad mínima del lugar donde se realice la prueba debe ser mayor a 20 metros. Si no es posible conseguir una profundidad de 20 metros, el lugar que se seleccione debe tener una profundidad de a lo menos dos veces el calado máximo del remolcador. En todo caso, el armador o el capitán del remolcador deberán ser advertidos que esta profundidad reducida podría producir resultados adversos. Se aceptan correcciones por profundidad y longitud del cabo cuando apliquen.
9. El área seleccionada para la realización de la prueba deberá estar libre de peligros para la navegación y obstrucciones submarinas en un radio de 300 metros del remolcador.
10. La prueba se efectuará con un viento cuya fuerza no exceda de 5 m/s. lugar donde se efectúe la prueba, la corriente no debe exceder de 0,5 m/s en cualquier dirección. Las condiciones de calado y asiento del remolcador así como las condiciones de propulsión y combustibles utilizados en las pruebas, deberán ser lo más cercano a sus condiciones normales de operación.

“Consolidemos nuestro país marítimo”

Dirección: Carrera 54 No. 26-50 CAN, Bogotá D.C.
Conmutador (+57) 601 220 0490 - Línea Anticorrupción y Antisoborno 01 8000 911 670
Línea de Atención al Ciudadano 01 8000 115 966 - Bogotá (+57) 601 328 6800
dimar@dimar.mil.co - www.dimar.mil.co

11. Para óptimos resultados, la distancia entre la popa del remolcador y el bolardo o bita donde se efectuara la prueba no será menor de 300 metros. Si no es posible mantener la distancia de 300 metros entre la popa del remolcador y el bolardo o bita, una distancia mínima aceptable será de dos veces la eslora de flotación del remolcador.
12. Se debe establecer un sistema de comunicaciones entre el remolcador y las personas que supervisan el dispositivo para medir la fuerza y el instrumento de registro en tierra, que funcione durante toda la prueba.
13. El dinamómetro o la celda de carga utilizada para la prueba debe estar certificada por un órgano competente y tendrá una precisión de +/- el 2% dentro de la escala de cargas que se han de medir y para las condiciones ambientales experimentadas durante la prueba.
14. La celda de carga o dinamómetro se instalará entre el sistema de amarre del remolcador y el bolardo. Si es posible los equipos de medición se instalarán a partir del bolardo en tierra.
15. El dinamómetro certificado debe proporcionar una lectura continua.
16. Al dispositivo para medir la fuerza se le conectará un instrumento que proporcione una lectura continua y otro que registre gráficamente la tracción estática en función del tiempo.
17. Si no es posible conectar un instrumento inscriptor (dispositivo que registre gráficamente), se deberá registrar el máximo Bollard Pull continuo cada medio minuto, durante a lo menos 10 minutos. El Bollard Pull continuo (BPcont), se obtendrá del valor promedio de las lecturas parciales registradas.
18. La cifra certificada de capacidad de tracción a punto fijo del remolcador será la fuerza de remolque que se haya registrado sin ninguna tendencia a disminuir durante el período de prueba recomendado.
19. Los valores certificados de capacidad de tracción a punto fijo registrados con la máquina o máquinas en sobrecarga, a régimen reducido o con un número menor de máquinas principales o hélices en funcionamiento, pueden anotarse en el certificado.
20. La cifra que se certifique como tracción estática continua del remolcador será la fuerza de remolque que se haya registrado sin ninguna tendencia a disminuir, durante un período no inferior a 10 minutos tomados desde que el remolcador se encuentre en su posición de tiro.
21. Los valores certificados de capacidad de tracción a punto fijo registrados con la máquina o máquinas en sobrecarga, a régimen reducido o con un número menor de máquinas principales o hélices en funcionamiento, pueden anotarse en el certificado.
22. La cifra que se certifique como tracción estática continua del remolcador será la fuerza de remolque que se haya registrado sin ninguna tendencia a disminuir, durante un período no inferior a 10 minutos tomados desde que el remolcador se encuentre en su posición de tiro.

Apéndice “1” al Anexo “B”

Informe de condiciones y resultados de la prueba de capacidad de tracción a punto fijo (Bollard pull)

Informe No. _____

DATOS DEL REMOLCADOR

Nombre del Remolcador	Número De Matricula	Puerto de Matricula	Número OMI	Arqueo Bruto	Letras de Llamada	Eslora / Manga

Lugar y fecha de la prueba: _____

2. INVENTARIO DE LA MAQUINARIA

2.1.MOTOR PROPULSOR

Marca: _____ Modelo: _____

Kw x Motor: _____ Cantidad: _____

Nro. de Serie: _____ RPM durante la prueba: _____

2.2.REDUCTOR

Marca: _____ Modelo: _____

Cantidad: _____ Reducción: _____

2.3.LINEA PROPULSORA

Nro. de ejes: _____ Nro. Toberas: _____

Nro. Hélices: _____ Nro. Palas: _____

Paso: _____ Diámetro: _____

2.4.TIMONES

Tipo: _____ Cantidad: _____

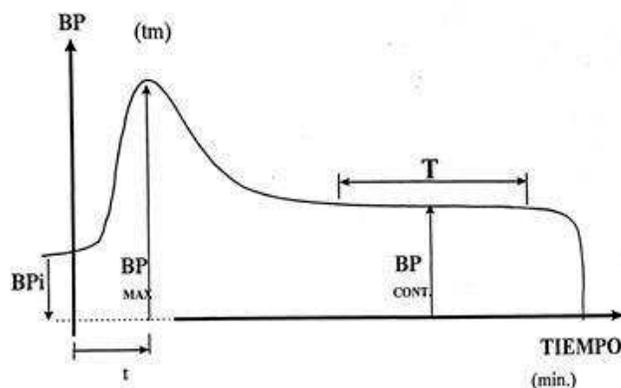
3. DATOS DE LA PRUEBA

“Consolidemos nuestro país marítimo”

Dirección: Carrera 54 No. 26-50 CAN, Bogotá D.C.
Conmutador (+57) 601 220 0490 - Línea Anticorrupción y Antisoborno 01 8000 911 670
Línea de Atención al Ciudadano 01 8000 115 966 - Bogotá (+57) 601 328 6800
dimar@dimar.mil.co - www.dimar.mil.co

Rumbo del remolcador: _____ Largo y diámetro línea de remolque: _____
Calados en metros: Proa: _____ Popa: Medio: _____
Calado máximo permitido en metros (Certificación Líneas de Carga): _____
Lastre actual en TM: _____ Máxima capacidad: _____
Combustible actual en TM: _____ Máxima capacidad: _____
Agua, lubricantes, peso adicional en TM: _____
Dirección del viento: _____ Fuerza en nudos: _____
Dirección de la corriente: _____ Velocidad en nudos: _____
Temperatura del aire °C: _____ Temperatura del agua °C: _____
Profundidad donde se realiza la prueba en metros: _____ Sociedad de Clasificación: _____
Distancia entre la popa del remolcador y el bolardo en metros: _____
Empresa Servicios Marítimos que realiza la prueba: _____
Marca Dinámetro y capacidad certificada: _____

4. CURVA DE POTENCIA/TIEMPO DE LA PRUEBA DE CAPACIDAD DE TRACCION A PINTO FIJO (BOLLARD PULL).



BPi = Bollard – Pull inicial BPmáx = Bollard – Pull máximo BPcont.= Bollard – Pull continuo
t = tiempo entre Bpi y BP max T= tiempo de Bollard – Pull continuo (10 minutos mínimo)

“Consolidemos nuestro país marítimo”

Dirección: Carrera 54 No. 26-50 CAN, Bogotá D.C.
Conmutador (+57) 601 220 0490 - Línea Anticorrupción y Antisoborno 01 8000 911 670
Línea de Atención al Ciudadano 01 8000 115 966 - Bogotá (+57) 601 328 6800
dimar@dimar.mil.co - www.dimar.mil.co

5. RESULTADOS DE LA PRUEBA

REGISTRO DE LECTURAS DURANTE LA PRUEBA					
Lectura Nro.	Tiempo minutos	Ton. Registradas	Lectura Nro.	Tiempo minutos	Ton. Registradas
1	00:30		11	05:30	
2	01:00		12	06:00	
3	01:30		13	06:30	
4	02:00		14	07:00	
5	02:30		15	07:30	
6	03:00		16	08:00	
7	03:30		17	08:30	
8	04:00		18	09:00	
9	04:30		19	09:30	
10	05:00		20	10:00	

Bollard Pull Máximo:		Bollard Pull Promedio:	
----------------------	--	------------------------	--

Observaciones:

Nombre y Firmas:

 Organización Reconocida ó Empresa de Servicios Marítimos que realiza la prueba *

 Representante de la empresa del Remolcador / Capitán del Remolcador

*Tener en cuenta lo establecido en el Artículo 4.3.5.1.2.3. y su párrafo primero.

“Consolidemos nuestro país marítimo”

Dirección: Carrera 54 No. 26-50 CAN, Bogotá D.C.
 Conmutador (+57) 601 220 0490 - Línea Anticorrupción y Antisoborno 01 8000 911 670
 Línea de Atención al Ciudadano 01 8000 115 966 - Bogotá (+57) 601 328 6800
 dimar@dimar.mil.co - www.dimar.mil.co

ANEXO “C”

Criterios y consideraciones técnicas para prestar el del servicio de Escolta

Para las jurisdicciones donde está establecido el servicio de asistencia en maniobras de practica, se hace obligatorio el uso de escolta durante el tránsito o navegación por canales y zonas restringidas a las naves que se mencionan a continuación, siempre que en el resultado de la evaluación cruzada de los criterios técnicos listados en el presente Anexo, se visualicen riesgos operacionales que determinen este servicio como imprescindible para la seguridad náutica durante el desplazamiento de la nave:

Naves para escoltar (con base en la evaluación de los criterios técnicos):

1. Naves con dimensiones mayores respecto a las que históricamente se han recibido.
2. Naves con casco sencillo transportando mercancías peligrosas, siempre que estas mercancías sean susceptibles de daño en caso de encallamiento y/o colisión.
3. Remolques de naves o artefactos navales, que tengan incidencia de al menos uno de los criterios técnicos que se presentan.

Criterios técnicos

1. UKC de la nave al momento de la maniobra igual al UKC mínimo establecido para el puerto.
2. Maniobrabilidad y/o propulsión restringida de la nave, sea por avería de la misma o por características propias en contraste con las características morfológicas del puerto.
3. Eslora y/o Manga de la nave en canales de una sola vía, en zonas de vuelta encontrada y en zonas de tránsito o paso restringido del canal debido a puntos o recorridos curvos pronunciados.
4. Densidad del tráfico en el canal para el momento de entrada/salida de la nave.
5. Condiciones meteomarinas arriba del promedio y críticas, en el momento de la maniobra.

Consideraciones:

1. Los objetivos del servicio de escolta son:
 - a. Reducir el riesgo de encallamientos o colisiones de naves y artefactos navales evaluadas como de alto riesgo en las áreas principales y adyacentes a los canales de acceso.
 - b. Reducir el riesgo de taponamiento de los canales de acceso debido a encallamientos
 - c. en las áreas consideradas como críticas o de maniobrabilidad restringida.
 - d. En el caso de los remolques, aplicar fuerza y dirección de frenado con los remolcadores de escolta a las naves sin propulsión o artefactos navales, para mantenerlos a flote, o para limitar el impacto en la nave o artefacto naval ante una colisión y/o un encallamiento cuando son inevitables.

“Consolidemos nuestro país marítimo”

Dirección: Carrera 54 No. 26-50 CAN, Bogotá D.C.
Conmutador (+57) 601 220 0490 - Línea Anticorrupción y Antisoborno 01 8000 911 670
Línea de Atención al Ciudadano 01 8000 115 966 - Bogotá (+57) 601 328 6800
dimar@dimar.mil.co - www.dimar.mil.co

2. En la determinación de la necesidad de realizar una escolta, priman los criterios de seguridad náutica que establezca el Capitán de Puerto.
3. La identificación de los riesgos de alto impacto que determinan la obligatoriedad del servicio de escolta, debe ser el resultado de la evaluación cruzada de los criterios técnicos listados anteriormente.
4. Para los casos en que uno solo de los criterios técnicos relacionado con la nave represente riesgo de alto impacto, se hace obligatorio el servicio de escolta.
5. Para el caso de naves de pasaje de tráfico internacional con capacidad de propulsión transversal adicional (más de un bow y/o stern thruster) para su maniobra autónoma de reviro en áreas o puntos de maniobrabilidad restringida, se establecerán coordinaciones especiales entre el capitán, el piloto y los remolcadores de escolta para que se mantengan permanentemente las condiciones de reacción de los remolcadores ante una emergencia con la nave.
6. La decisión de la no realización de la escolta para naves de dimensiones mayores y/o características diferentes a las recibidas históricamente de conformidad con los criterios técnicos, se podrá considerar después de que se haya regularizado la metodología operacional, es decir, con base en la experiencia acumulada durante las maniobras de escolta a dichas naves, siempre y cuando se determinen las condiciones técnicas de seguridad náutica que validen el desistimiento del servicio. Se podrán considerar las evaluaciones técnicas basadas en estudios de maniobras realizados en simulador, aprobados por la Autoridad Marítima.

Procedimiento para determinar la realización del servicio de escolta:

1. La agencia marítima de la nave en cumplimiento de sus responsabilidades hace el ingreso de los datos de arribo de la nave en el SITMAR, así como la notificación correspondiente a la Autoridad Marítima local, al Piloto práctico y a la empresa de remolcadores que atenderá el servicio principal de asistencia.
2. Esta notificación debe hacerse con 36 horas de anticipación para el caso previo de llegada de la nave a la jurisdicción, y con 06 horas de anticipación a la hora del zarpe para salida de la nave.
3. Con base en la información del SITMAR, y la adicional requerida a la agencia marítima en caso necesario, el Capitán de Puerto determina la obligatoriedad del servicio de escolta, informa de esto a la agencia marítima y ordena a la estación de control de tráfico marítimo hacer el correspondiente monitoreo y verificación de la escolta.

ANEXO “D”

Directrices de Seguridad

Las naves catalogadas como remolcadores, que prestan sus servicios en jurisdicción de la Autoridad Marítima Nacional deben cumplir, además de las normas de seguridad preexistentes, con las siguientes directrices:

1. El remolcador debe estar dotado con dos sistemas diferentes e independientes de comunicación disponibles, entre el puente y la sala de máquinas.
2. Todo el personal de abordaje debe estar dotado como mínimo con los siguientes elementos de protección personal: overol, guantes, botas, gafas, casco, chaleco con cintas reflectivas, tapa oídos, entre otros.
3. Deben contar en el puente como mínimo con los siguientes elementos de navegación:
 - a. Un juego de cartas de navegación del puerto y de sus aproximaciones; se podrá aceptar un sistema de cartas electrónicas que integre el GPS y el radar.
 - b. Dos binoculares marinos a prueba de agua.
 - c. Un juego completo de banderas del código internacional de señales cuyo tamaño mínimo debe ser 3 x 5 pies.
 - d. Un libro del Código Internacional de Señales de la OMI, en español.
 - e. Un dispositivo para hacer señales lumínicas (Lámpara Aldis), con bombillo de repuesto.
 - f. Un anemómetro digital.
 - g. Por lo menos un ancla con suficiente cadena o cabo, según sean las características de su operación.
 - h. Reflectores dirigibles.
4. Tanto la línea de maniobra como la de remolque deben ser inspeccionadas antes y después de su empleo para confirmar que son aptas para la operación.

Para el caso de la línea de remolque, a ésta se le debe realizar una inspección detallada al finalizar cada operación dejando registro en el formato establecido en el Anexo “E” de la presente resolución. Cada línea de remolque deberá tener una hoja de vida con el propósito de determinar la vida útil y su oportuno reemplazo.

5. La certificación de la Carga de Rotura Mínima (CRM) del cable de remolque debe ser como mínimo, dos (2,0) veces la capacidad de tiro de bolardo del remolcador medida en toneladas y para el cabo de fibra sintética, debe ser como mínimo, dos coma cinco (2,5) veces la capacidad de bollard pull del remolcador.
6. La línea de remolque debe ser conducida a través de gateras tipo “Panameña”. Las gateras o porta espías que tengan deformaciones o salientes cortantes no deben ser usadas para las líneas de remolque.
7. Durante las maniobras de asistencia a buques o artefactos navales que transporten cargas inflamables:
 - a. Todas las puertas, portillos y demás aberturas se deben mantener cerrados durante toda la maniobra.
 - b. No deben utilizarse estufas, hornos a gas o de combustible líquido.

“Consolidemos nuestro país marítimo”

Dirección: Carrera 54 No. 26-50 CAN, Bogotá D.C.
Conmutador (+57) 601 220 0490 - Línea Anticorrupción y Antisoborno 01 8000 911 670
Línea de Atención al Ciudadano 01 8000 115 966 - Bogotá (+57) 601 328 6800
dimar@dimar.mil.co - www.dimar.mil.co

- c. Durante toda la maniobra, no se deben ejecutar trabajos de rasqueteo, soldadura, corte o de cualquier otro que pueda generar llama, chispas o calor.
 - d. Durante las maniobras de asistencia a buques o artefactos navales que lleven personal sobre cubierta o que transporten cargas inflamables se deben asegurar los radares cuando el remolcador se encuentre a una distancia igual o menor a 50 metros del buque asistido.
 - e. Colocar en modo de recirculación los sistemas de aire acondicionado.
 - f. Las chimeneas y tubos de escape deben estar provistos de ataja llamas.
 - g. No encender en cubierta motores de gasolina o motobombas.
8. La acción de empuje del remolcador se debe ejercer sobre las áreas del casco de la nave o artefacto naval asistidos dispuestas para tal fin. En caso de que estas áreas no sean visiblemente identificables, el capitán del remolcador debe coordinar lo pertinente con el Piloto práctico, quien a su vez coordinará con el Capitán de la nave asistida.
 9. Mantener los esquemas de defensas del remolcador completos y en buen estado.
 10. Todos los remolcadores que operen maniobren o transiten con naves des tripuladas o artefactos navales en un puerto, regirán su operación de acuerdo con el Reglamento Internacional para Prevenir Abordajes (COLREG), con las siguientes excepciones, aplicando la Regla 2 b), también conocida como la de “circunstancias especiales”:
 - a. En zonas de corrientes que excedan de dos nudos, el buque que navegue con la corriente a favor tendrá prioridad sobre aquél que navegue con la corriente en contra.
 - b. En situaciones de cruce o de vuelta encontrada, donde no sea posible aplicar la regla respectiva, se llegará a un acuerdo vía VHF entre los Pilotos prácticos/Capitanes involucrados antes de tomar acción, utilizando siempre las señales acústicas que ordena el COLREG.
 11. El capitán del buque deberá acatar la recomendación del piloto practico en las siguientes condiciones particularmente riesgosas de una nave asistida:
 - a. Falla en los motores propulsores, motores generadores, sistema eléctrico, gobierno y/o propulsión transversal (bow o stern thruster)
 - b. Problemas de Estabilidad, escora, asiento negativo, espacios de máquinas o de carga inundados y/o pérdida de estanqueidad
 - c. Fallas en luces de navegación
 - d. Falla del sistema de comunicaciones
 - e. Restricción por reducción del UKC (Under Keel Clearance) inferior al 10% del calado del buque
 - f. Tripulación mínima de seguridad afectada o reducida
 - g. Cualquier tipo de Incendio
 - h. Falla del sistema de limpia brisas (wipers)
 - i. Daños por situaciones de emergencia como incendio, varada, encallamiento y colisión
 - j. Condiciones meteomarinadas adversas:
 - 1) Velocidad de corrientes mayor a 5 nudos
 - 2) Ráfagas de vientos mayor a 25 nudos
 - 3) Olas con altura mayor a 1.5 metros
 - 4) Visibilidad menor a 500 metros."

ANEXO E

Registro de operación con líneas de maniobra y remolque
(Diligenciar por cada tipo de línea)

Remocador: Fecha / Firma del Capitán:...../.....

Línea principal:(Instalada):..... Carga de ruptura: (T/M): Longitud/Diam: Fecha de inspección:

Línea de repuesto:..... Tensión de ruptura:(T/M):..... Longitud/Diam: Fecha de inspección:

Línea principal: Lubricación (L) Mantenimiento (M) Fecha: Ref. Reporte de inspección:

Línea de repuesto: Lubricación (L) Mantenimiento (M) Fecha: Ref. Reporte de inspección:

Objeto Remolcado/Asistido: Fecha / Hora Línea conectada: Posición:

Longitud de la brida (M): Fecha / Hora Línea desconectada:

Posición: **INFORMACION DE LA MANIOBRA (ANOTACION MEDIO DIA, MEDIA NOCHE + MEDIA OCHE O DOS VECES AL DIA)**

PUNTO DE ORIGEN	PUNTO DE DESTINO	Duración de uso del cable/cabo (total días y horas)	Tensión de la línea (T/M)	Longitud total de la línea (m)	CONDICIONES AMBIENTALES	Longitud de la línea ajustada + - (m)	Observaciones
Fecha:	Horas:	Fecha:	Horas:	Max.:	Promedio:	Ola (altura/dirección./ periodo):	Viento (fuerza/dirección.):

Total a transferir a la página:		Observ:			
---------------------------------	--	---------	--	--	--

ANEXO "F"

Matriz de Equipamiento según el servicio del Remolcador

SERVICIOS		EQUIPOS REQUERIDOS			
I. SERVICIOS DE ASISTENCIA EN MANIOBRAS DE PRACTICAJE	a. Principal de asistencia	Cabo de maniobra	Grabador de voz	Winche y bita de remolque	Bitas y cornamuzas por ambos costados
	b. Escolta	Cabo de maniobra	Grabador de voz	Gancho ó winche de remolque con liberación remota	Bitas y cornamuzas por ambos costados
	c. Auxiliar de Asistencia	Cabo de maniobra			Bitas y cornamuzas por ambos costados
II. SERVICIOS DE REMOLQUE	a. Barcaceo, remolque y/o empuje en aguas protegidas	Líneas de maniobra Cabo o cable de remolque		Bitas y cornamuzas por ambos costados Bita en H o gancho o winche de remolque	Aparejos de remolque
	b. Remolque en aguas no protegidas	Línea de remolque		Bita en H o gancho o winche de remolque con liberación remota	Aparejos de remolque
	c. Remolque costanero	Línea de remolque	Guía para línea de remolque	Gancho o winche de remolque con mecanismo de liberación remota	Aparejos de remolque
	d. Remolque oceánico o de altura	Línea de remolque	Guía para línea de remolque	Gancho o winche de remolque con mecanismo de liberación remota	Aparejos de remolque
III. SERVICIOS DE ATENCION DE EMERGENCIAS Y ASISTENCIA MARITIMA	a. Búsqueda y Rescate	Radar banda x Bote de rescate Proyector de búsqueda	Escala de piloto o redes de desembarco Capacidad de almacenamiento de víveres	Capacidad de alojamiento para heridos y/o rescatados Capacidad abastecimiento agua potable	. Dispositivo de izada de camilla Capacidad almacenamiento de equipos y materiales
	b. Combate de incendios	Cumplir Apéndice "1" Sistemas externos de lucha contra incendios			

“Consolidemos nuestro país marítimo”

Dirección: Carrera 54 No. 26-50 CAN, Bogotá D.C.
 Conmutador (+57) 601 220 0490 - Línea Anticorrupción y Antisoborno 01 8000 911 670
 Línea de Atención al Ciudadano 01 8000 115 966 - Bogotá (+57) 601 328 6800
 dimar@dimar.mil.co - www.dimar.mil.co

	c. Asistencia en control de derrame de hidrocarburos y sustancias nocivas o peligrosas	Grúa para operar barreras de contención de derrames	Equipos recolectores de sustancias derramadas	Tanque almacenamiento sustancia recogida	Material absorbente
	d. Salvamento y asistencia marítima	Capacidad de remolque costanero Grúa Capacidad de apoyo a buzos	Capacidad de carga sobre cubierta Capacidad de almacenamiento de víveres	Capacidad almacenamiento de equipos y materiales Bitas y cornamuzas por ambos costados	Capacidad de alojamiento extra Capacidad abastecimiento agua potable
IV. SERVICIOS DE ASISTENCIA EN MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES MARINAS, APOYO EN DRAGADO Y MANEJO DE ANCLAS Y MUERTOS DE BOYAS	Servicios de asistencia en mantenimiento de instalaciones marinas, apoyo en dragado y manejo de anclas y muertos de boyas	Equipo para tendido de tuberías Grúa mínimo de 5 Tons. Capacidad de carga sobre cubierta	Capacidad de apoyo a buzos Capacidad abastecimiento agua potable	Capacidad de alojamiento extra Bitas y cornamuzas por ambos costados	Aparejos de cubierta y grilletería Área en cubierta para manejo de tuberías / boyas / anclas / equipos
V. SERVICIOS DE APOYO COSTA AFUERA	Servicios de apoyo costa afuera	Capacidad de almacenamiento de víveres	Capacidad de abastecimiento de agua potable	Capacidad de almacenamiento de equipos	

Apéndice “1” al Anexo “F” Sistemas externos de lucha contra incendios

De acuerdo con sus características técnicas un remolcador puede estar habilitado para Combate de Incendios, según se indica en la siguiente tabla:

Sistema de Combate Incendio externo (Fire Fighting - FiFi)									
Sistema	Numero minimo de Monitores	Forma de control Monitores	Numero minimo de Bombas	Forma de control Bombas	Capacidad minima Bombas (m ³ /h)	Alcance vertical (m)	Alcance horizontal (m)	Número minimo trajes de bombero	Número conexiones exteriores contra incendio por cada costado
Sistema básico de combate de incendios	1	Manual	1	Manual	100	20	35	2	2 conexiones externas en total.
FiFi 0	1	Manual	1	Manual	300	20	50	2	2
FiFi½	2	Manual o Remoto	1 o mas	Manual o Remoto	1.200	35	80	2	2
FiFi1	2	Remoto	2	Remoto	2.400	45	120	4	4
FiFi2	3-4	Remoto	2 a 4	Remoto	7.200	70	150	8	8
FiFi3	4 o mas	Remoto	2 a 4	Remoto	9.600	70	150	8	8

NOTAS:

1. Los remolcadores con sistemas externos de lucha contra incendios, FiFi½, FiFi1, FiFi2 y FiFi3, deberán estar debidamente certificados por una Organización Reconocida por la Autoridad Marítima.
2. Las características técnicas y condiciones operativas de los sistemas externos de lucha contra incendio básico y FiFi0 serán verificadas y probadas por los inspectores de la Autoridad Marítima durante las verificaciones requeridas por o para los Permisos de Operación.
3. Los remolcadores equipados con los sistemas de combate de incendios básico, FiFi0, FiFi½ y FiFi1, deben tener una capacidad de combustible para operar mínimo 24 horas continuas.
4. Los remolcadores equipados con los sistemas de combate de incendios básico, FiFi0, FiFi½ y FiFi1, deben tener una capacidad de combustible para operar mínimo 24 horas continuas.
5. El alcance horizontal se mide desde la salida del chorro de agua en el monitor hasta el área principal de impacto.
6. El alcance vertical se mide verticalmente desde el nivel del mar, asumiendo una zona de impacto principal horizontal para los sistemas FiFi½, FiFi1, FiFi2 y FiFi3 mayor a 70 metros desde la parte más próxima del remolcador.
7. La succión de la caja de mar debe ser independiente de la de enfriamiento de los motores.

“Consolidemos nuestro país marítimo”

Dirección: Carrera 54 No. 26-50 CAN, Bogotá D.C.
 Comutador (+57) 601 220 0490 - Línea Anticorrupción y Antisoborno 01 8000 911 670
 Línea de Atención al Ciudadano 01 8000 115 966 - Bogotá (+57) 601 328 6800
 dimar@dimar.mil.co - www.dimar.mil.co

8. Las bombas pueden ser impulsadas por motores diésel, toma-fuerzas PTO (Power take-off) o bombas de accionamiento eléctrico y deben ser diferentes a las del sistema propio de contraincendio del remolcador.
9. Para los remolcadores con sistemas FiFi $\frac{1}{2}$, FiFi1, FiFi2 y FiFi3, las mangueras contra incendio no deben tener menos de 38 mm o más de 65 mm de diámetro y al menos 15 metros de largo.
10. Para ser habilitado para prestar el servicio de combate de incendios, el remolcador debe contar con un sistema de rociamiento externo de auto protección

ANEXO “G”

Directrices de seguridad para operaciones de Remolque

Las operaciones de remolque se desarrollan dentro de un marco contractual entre terceros, cuya finalidad es trasladar una nave o artefacto naval de un lugar a otro por el mar, mediante el empleo de uno o más remolcadores.

Dada la complejidad y riesgo que envuelven las operaciones marítimas de remolque, se establecen en el presente anexo algunas directrices de carácter general, cuyo objeto es preservar la integridad de las naves y elementos remolcados, la seguridad en la navegación, la vida humana en el mar y prevenir la contaminación del medio marino.

Para el planeamiento y ejecución de las operaciones de remolque marítimo se debe tener en cuenta lo establecido en la Circular MSC.1/Circ.884 “Directrices para el remolque marítimo seguro” de la Organización Marítima Internacional (OMI), y demás normas que la modifiquen o sustituyan.

Para toda operación de remolque marítimo se debe preparar un plan, denominado “plan de remolque”, el cual deberá incluir como mínimo los siguientes aspectos:

1. Concepto de la operación, en el cual se indique el punto de origen y de destino, elemento a remolcar, duración del remolque, cuando se va a efectuar la operación, medios a utilizar, esquema de remolque y de manera general como se va a ejecutar la maniobra.
2. Información General:
 - a. Nombre del Capitán responsable del remolque.
 - b. Nombre y características (ship particulars) del remolcador o remolcadores que intervienen en la operación.
 - c. Tipo y capacidades del sistema de remolque (winche, gancho de remolque, línea de remolque).
 - d. Descripción de las bitas y aparejos de remolque.
 - e. Cálculo del bollard pull requerido para el remolque.
 - f. Autonomía del o los remolcadores en días.
3. Elemento a remolcar:
 - a. Nombre de la nave o artefacto naval a remolcar.
 - b. Características particulares (Ship particulars).
 - c. Estado operativo de los sistemas de la nave a remolcar.
 - d. Condiciones de estanqueidad de la nave o artefacto naval a remolcar.
 - e. Estado operativo del sistema eléctrico.
 - f. Descripción de las bitas en que se afirma el remolque.
 - g. Equipos de comunicaciones disponibles.
4. Cálculos del remolque
 - a. Para calcular el bollard pull necesario para el remolque, se deberán tener en cuenta las condiciones meteomarinas del área en la cual se va a efectuar la operación, tomando una intensidad del viento como mínimo de 35 nudos y una altura significativa de la ola de 3 metros.
 - b. Para el cálculo de la resistencia del remolque se deben utilizar fórmulas internacionalmente aceptadas y aplicarse un factor de seguridad mínimo de 1,25.
 - c. El cálculo de la flecha de la catenaria se debe hacer mediante la fórmula indicada en el Apéndice 1 del presente anexo.

“Consolidemos nuestro país marítimo”

Dirección: Carrera 54 No. 26-50 CAN, Bogotá D.C.
Comutador (+57) 601 220 0490 - Línea Anticorrupción y Antisoborno 01 8000 911 670
Línea de Atención al Ciudadano 01 8000 115 966 - Bogotá (+57) 601 328 6800
dimar@dimar.mil.co - www.dimar.mil.co

5. Líneas de remolque y aparejos

- a. Descripción y especificación de las líneas principal y de emergencia de remolque indicando tipo, longitud, diámetro, mena, material y carga mínima de ruptura.
- b. Descripción completa de los aparejos de remolque tales como: winche de remolque, gancho de remolque, grilletes, triángulos, tejas, rotatorios y demás elementos empleados tanto en el remolque principal como el de emergencia, indicando sus capacidades.
- c. Como norma general, la línea de remolque debe ser un sistema compuesto, siendo el principal el cable o guaya, además de cadenas o espías y cabos.
- d. Se debe procurar que, dentro de lo posible, la línea de remolque, a la salida de la nave remolcadora y entrada en la nave remolcada, sea de cadena, para resistir en mejor forma la fricción e impactos fuertes.
- e. Tener presente que mientras mayor sea la catenaria de la línea de remolque, mayor será el factor de seguridad del remolque, puesto que existe mayor elasticidad.
- f. Las bitas y puntos de apoyo donde se afirman los remolques deben estar en condiciones operativas y tener la resistencia mecánica necesarias para resistir el remolque.

6. Derrotero

- a. Descripción de la ruta a navegar.
- b. Lugar, fecha y hora de zarpe.
- c. Fecha estimada de recalada al puerto de destino.
- d. Velocidad de avance estimada.
- e. Distancia a la costa del track de navegación.
- f. Descripción de cada uno de los canales por donde navegará.
- g. Puertos de refugio en caso de mal tiempo.
- h. Informes meteorológicos en los que se apoyará la navegación.
- i. Descripción de la función del remolcador de apoyo en los diferentes tramos, en caso que se requiera.

7. Comunicaciones

- a. Descripción de los equipos disponibles abordo, indicando cuales se utilizarán a corta y a larga distancia, frecuencias de trabajo, distintivos de llamada y códigos MMSI tanto del remolcador como del remolcado.
- b. Descripción de los enlaces de comunicaciones entre el remolcador, el remolcado y el remolcador de apoyo, indicando si serán permanentes o por horario y los enlaces alternativos o de emergencia.
- c. Plan de horarios de transmisión para reporte de situación del remolque y estaciones con las cuales realizará las comunicaciones durante la operación.
- d. Estaciones de Control de Tráfico Marítimo involucradas en la ruta a navegar y

“Consolidemos nuestro país marítimo”

Dirección: Carrera 54 No. 26-50 CAN, Bogotá D.C.
Commutador (+57) 601 220 0490 - Línea Anticorrupción y Antisoborno 01 8000 911 670
Línea de Atención al Ciudadano 01 8000 115 966 - Bogotá (+57) 601 328 6800
dimar@dimar.mil.co - www.dimar.mil.co

medios de comunicación a emplear para los reportes.

8. Procedimientos de emergencias

Describir los procedimientos para las siguientes emergencias que pueden presentarse durante la operación de remolque:

- a. Mal tiempo.
- b. En caso que el remolque se suelte.
- c. Incendio.
- d. Escora del remolcado.
- e. Inundación del remolcado.
- f. Naufragio del remolcado.

Consideraciones generales:

- a. Todos los elementos considerados en la línea del remolque deberán estar en óptimas condiciones y en lo posible contar con el certificado de fabricación respectivo.
- b. Tanto la nave o artefacto naval remolcados como el remolcador deberán estar en condiciones de cumplir las normas establecidas en el Reglamento Internacional para Prevenir los Abordajes (COLREG/72). En caso que el remolque tenga etapas de navegación nocturna, se debe asegurar que la nave o artefacto naval remolcados, mantengan encendidas las luces de navegación que corresponda con la intensidad mínima establecida.
- c. Tanto en el remolcador como en el remolcado, si corresponde, deben estar operativos los dispositivos y medios de supervivencia y de extinción de incendios.
- d. En caso que se vaya a remolcar una nave con avería, se deben evaluar los criterios de estabilidad, indicando el plan de lastre y el manejo de tanques para evitar superficies libres con el fin de mantener permanentemente la condición de nave adrizada.
- e. Las naves y artefactos navales a remolcar con daños estructurales y pérdida de estanqueidad, deberán ser reparadas (reparación de emergencia) antes del zarpe, para asegurar que mantengan su estanqueidad durante la travesía. Asimismo, deberán tener a bordo los elementos necesarios para una reparación imprevista.
- f. Verificar antes del zarpe que la prensa estopa o sello del eje propulsor esté estanco y el eje trincado. Cuando proceda, el timón se fijará en línea de quilla.
- g. Se debe considerar tomar sondas periódicamente a todos los tanques de la nave o artefacto naval remolcados y mantener un registro.
- h. El remolcador debe disponer de bombas de achique portátiles para casos de emergencia. Asimismo, contar con elementos para reparar o reemplazar la línea de remolque.
- i. El remolcador deberá contar con los elementos necesarios para transbordar hacia el remolcado, en condiciones de seguridad, personal y equipo.

“Consolidemos nuestro país marítimo”

Dirección: Carrera 54 No. 26-50 CAN, Bogotá D.C.
Conmutador (+57) 601 220 0490 - Línea Anticorrupción y Antisoborno 01 8000 911 670
Línea de Atención al Ciudadano 01 8000 115 966 - Bogotá (+57) 601 328 6800
dimar@dimar.mil.co - www.dimar.mil.co

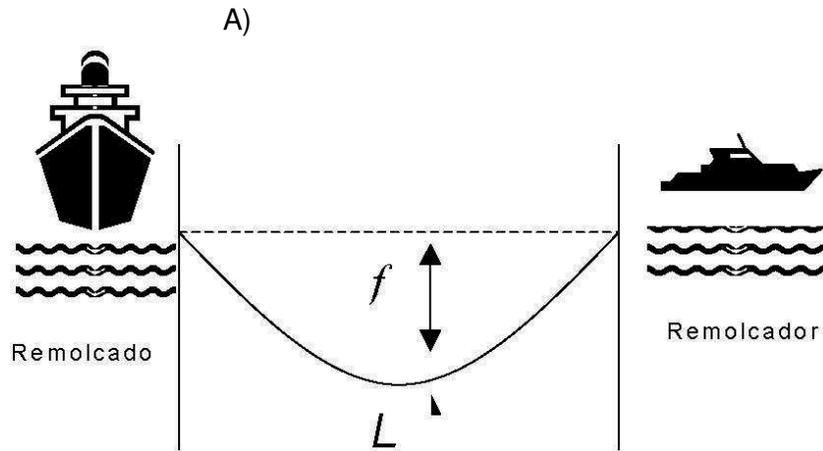
- j. El remolcador debe contar con reservas de alimentos, agua potable y combustible en un exceso de mínimo 3 días del tiempo estimado de la duración de la operación de remolque y de ser necesario, reabastecerse en los puertos de escala.
- k. Para evitar la rotura del aparejo de remolque, es recomendable pasar cadenas por los escobenes de la nave remolcada.
- l. En caso que en la línea de remolque se emplean cabos de fibra sintética, éstos deben ser del tipo estrobo, tener guardacabos en los extremos y tener una carga de rotura mínima no menor de:
 - 1) Dos veces la carga mínima del cable de remolque, para remolcadores con bollard pull inferior a 50 toneladas.
 - 2) 1,5 veces la carga mínima del cable de remolque, para bollard pull mayor de 100 toneladas.
 - 3) Linealmente interpolada entre 1,5 y 2 veces la carga mínima de rotura del cable, para remolcadores con bollard pull entre 50 y 100 toneladas.
- m. El remolcador debe pasar un remolque de respeto que irá asegurado en el buque remolcado y tendrá un boyarín que mantenga a flote la gaza de remolque en el evento de necesitar conectarlo.
- n. Las condiciones del remolque en naves remolcadas sin dotación, deben ser las mismas establecidas precedentemente para las naves con dotación, con las excepciones que corresponda, debiendo considerarse además las siguientes condiciones:
 - 1) Se deben colocar dos escalas fijas para abordar la nave, una por banda.
 - 2) El jefe de máquinas del remolcador, debe estar familiarizado con el circuito de achique de la nave remolcada.
- o. Las naves remolcadas sólo podrán llevar dotación cuando ésta disponga de los servicios básicos de alojamiento y comida, de los dispositivos de salvamento y de gobierno, winches, cabrestantes o bombas que justifique la permanencia de este personal durante la navegación.

APENDICE 1. AL ANEXO “G”

Cálculo de la flecha catenaria

Para el cálculo aproximado de la catenaria puede usarse la siguiente fórmula:

$$f = \frac{\left(\frac{L}{2}\right)^2 \times P}{2T}$$



Dónde:

f = Flecha de la catenaria, en m.

L = Largo total útil de la línea de remolque, en m.

P = Peso unitario de la línea de remolque. Corresponde a la sumatoria del peso de todos los cables colgantes usados en la maniobra, dividido por la longitud desarrollada por éstos. Su unidad de medida es en Kg/m.

T = Tensión o bollard pull del remolcador en kg.

“Consolidemos nuestro país marítimo”

Dirección: Carrera 54 No. 26-50 CAN, Bogotá D.C.
Conmutador (+57) 601 220 0490 - Línea Anticorrupción y Antisoborno 01 8000 911 670
Línea de Atención al Ciudadano 01 8000 115 966 - Bogotá (+57) 601 328 6800
dimar@dimar.mil.co - www.dimar.mil.co

APENDICE 2. AL ANEXO “G”

Croquis del remolque

CROQUIS DEL REMOLQUE DE LA M/N

DESDE: _____ A: _____

El croquis del remolque deberá contener como mínimo la siguiente información:

1. Largo y tipo de la línea de remolque:
 - a. Cable de remolque (diámetro o mena y longitud)
 - b. Grilletes (medidas)
 - c. Triángulos
 - d. Cabos (mena y longitud)
 - e. Cadenas (tipo y medidas)
 - f. Otros.
2. Bitas y puntos de apoyo donde se afirman los remolques: Condiciones operativas, resistencia mecánica, otros.

El croquis deberá señalar los principales elementos de la línea de remolque.

