

Proyecto	NUEVO PUERTO DE CORRIENTES	Revisión:	A
	SELECCIÓN DE DEFENSAS	Fecha:	10/1/2019

DEFENSAS DE MUELLE

Proyecto	NUEVO PUERTO DE CORRIENTES	Revisión:	A
	SELECCIÓN DE DEFENSAS	Fecha:	10/1/2019

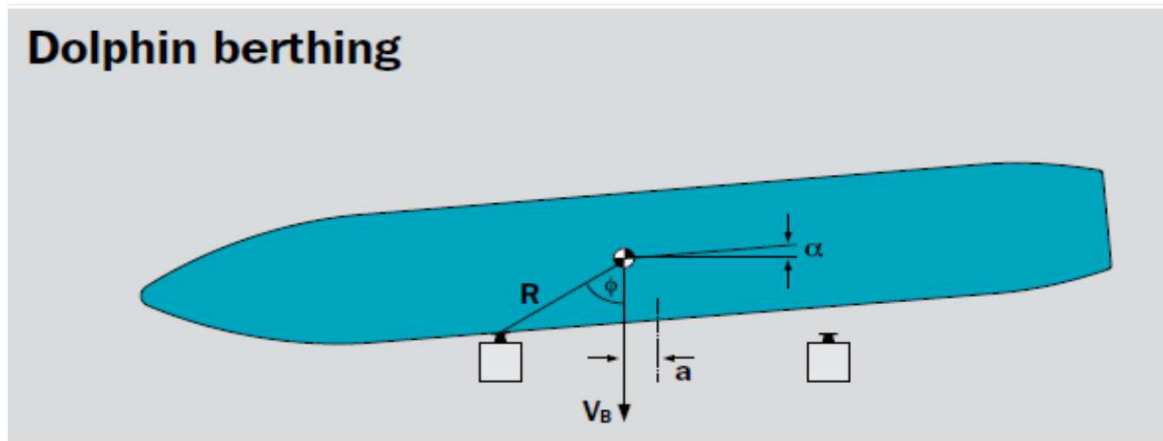
ENERGIA DE ATRAQUE

Datos de buque de diseño: AUTOPROPULSADO

eslora:	L =	m	91,0	91,4	132,00
eslora entre perp:	Lpp =	m	88,3	88,7	128,0
manga:	B =	m	14,00	24,40	17,30
puntal:	P =	m	5,50	6,10	5,20
calado máximo	C =	m	4,00	4,30	3,30
calado diseño	Cmáx =	m	4,00	4,00	3,30
calado en lastre	Clastre =	m	1,50	1,50	1,50
DWT		t	2.580	4.200	4.500
Desplazamiento Dmax	Dmax =	t	4.332	8.151	6.405
Desplazamiento Dmin	Dmin =	t	1.624	2.843	2.912
TPC (tonelada por centimetro)	TPC =		10,83	21,23	19,41
Desplazamiento Ddis	Ddis =	t	4.332	7.514	6.405

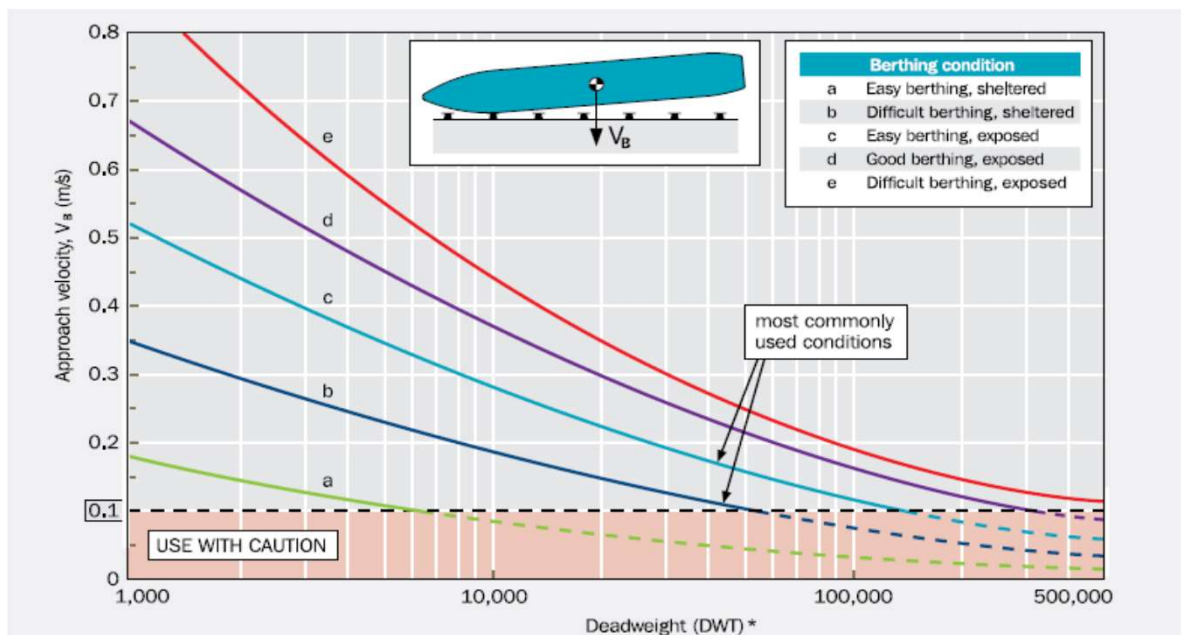
Cálculo energía, fórmulas ROM

Tipo de atraque	alpha		V [m/s]		Fi	
Side	0	15	0,1	0,3	60	90
Dolphin	0	10	0,1	0,2	30	90
End	0	15	0,15	0,5	0	15
Lock entrance	0	30	0,3	2	0	30
Ship to ship	0	15	0,15	0,5	60	90



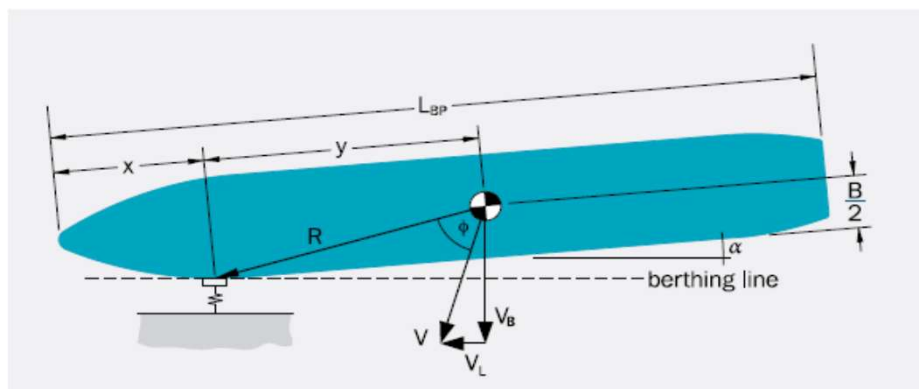
Velocidad del buque:	V =	m/s	0,20	0,20	0,20
Ángulo de aproximación:	α =	°	15,00	15,00	15,00
Ángulo de excentricidad	ϕ =	°	75,00	75,00	75,00

Proyecto	NUEVO PUERTO DE CORRIENTES	Revisión:	A
	SELECCIÓN DE DEFENSAS	Fecha:	10/1/2019



Revancha bajo quilla	$K_c =$	m	0,30	0,30	0,30
Calado	$C =$	m	4,00	4,00	3,30
Manga	$M =$	m	14,00	24,40	17,30
PIANC 2002	$C_m =$		1,80	1,80	1,80
Vasco Costa	$C_m =$		1,57	1,33	1,38
Adoptado	$C_m =$		1,80	1,80	1,80

Coefficiente de excentricidad



Eslora entre perp.	$L_{pp} =$	m	88,27	88,66	128,04
Center offset	$L_{of} =$	m	8,83	8,87	12,80
Dist. Centro de masa punto im	$R =$	m	22,32	22,28	18,35
Coef. bloque	$C_b =$	m	0,70	0,70	0,70
Radio de giro	$K =$	m	21,45	21,54	31,11
Coef. Excentr.	$C_e =$		0,51	0,52	0,76

R medido gráficamente, el offset tendría que ser agregado al gráfico en vez de sumarlo directamente

Proyecto	NUEVO PUERTO DE CORRIENTES	Revisión:	A
	SELECCIÓN DE DEFENSAS	Fecha:	10/1/2019

Coeficiente de configuración de muelle

$C_c = 1.0$	<ul style="list-style-type: none"> Open structures including berth corners Berthing angles $> 5^\circ$ Very low berthing velocities Large under keel clearance
$C_c = 0.9$	<ul style="list-style-type: none"> Solid quay walls under parallel approach (berthing angles $< 5^\circ$) and under keel clearance less than 15% of the vessel draught

Coeficiente de muelle $C_c =$ 1,00 1,00 1,00

Coeficiente de dureza

$C_s = 1.0$	Soft fenders ($\delta_f > 150\text{mm}$)
$C_s = 0.9$	Hard fenders ($\delta_f \leq 150\text{mm}$)

Coeficiente de dureza $C_s =$ 1,00 1,00 1,00

ENERGÍA CINÉTICA

$$EN = 0.5 \times MD \times VB^2 \times C_m \times C_e \times C_c \times C_s$$

$M_d =$ t 2.166 3.757 3.203
 $E_n =$ kNm 40,14 70,03 87,55

ENERGÍA DE DISEÑO

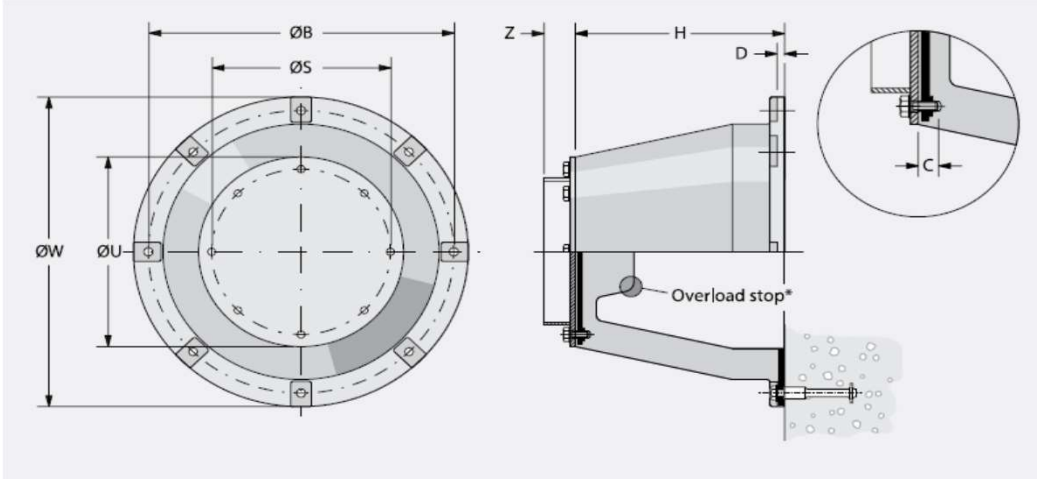
Factor de seguridad $F_s =$ 1,750

PIANC Factors of Safety (F_s)		
VESSEL TYPE	SIZE	F_s
Tanker, bulk, cargo	Largest	1.25
	Smallest	1.75
Container	Largest	1.5
	Smallest	2.0
General cargo	–	1.75
RoRo, ferries	–	≥ 2.0
Tugs, workboats, etc	–	2.0

Source: PIANC 2002; Table 4.2.5.

Proyecto	NUEVO PUERTO DE CORRIENTES	Revisión:	A
	SELECCIÓN DE DEFENSAS	Fecha:	10/1/2019

Ediseño	kNm	153,21
---------	-----	--------

Se elige	Trelleborg	SCN 700 F1.6	
E100%		E100% =	151,40 kNm
Reacción		R =	364 kN
			
H =			700,00 mm
FW =			1120,00 mm
FU =			685,00 mm
Anchors =			4 M24
Zmin = 120	W = 411 kg		

DISTANCIA ENTRE DEFENSAS

Radio de proa	Rb =	m	40,47	27,50	67,27
H comprimida incluyendo escu h =		m	0,196	0,196	0,196
Revancha entre defensa y mu C =		m	0,07	0,07	0,07
Distancia entre defensas	D1 =	m	6,38	5,26	8,23
Eslora del buque menor	L2 =	m	60	60	60
Distancia entre defensas	D2 =	m	9	9	9
<u>Distancia entre defensas</u>	D3 =	m	Adotpada:	5.25	