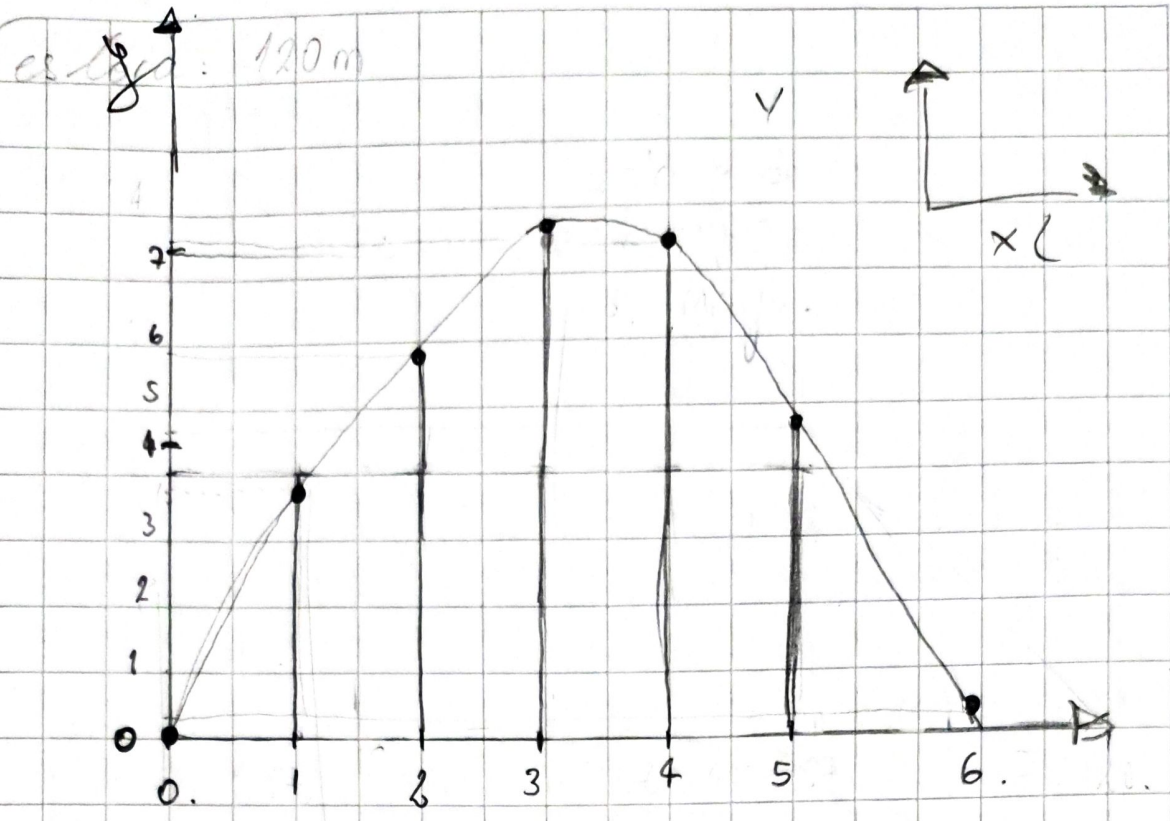


1

☐ LUN ☐ MAR ☐ MIE ☐ JUE ☐ VIE ☐ SAB ☐ DOM

Resolución Cortamen.

DD 88
MM 88
YY 88
18



$$\Delta x = \frac{\text{Diametro}}{n^{\circ} \text{secciones} - 1}$$

$$\Delta x = \frac{120}{7 - 1} = \frac{120}{6} = 20.$$

1)

$$\bar{A} = \frac{1}{3} \cdot 20 (y_0 + 4y_1 + 2y_2 + \dots)$$

$$\bar{A} = \frac{1}{3} \cdot 20 ((1 \cdot 0) + (4 \cdot 3.7) + (2 \cdot 5.9) + (4 \cdot 7.6) + (2 \cdot 7.5) + (4 \cdot 4.6) + 0)$$

$$\bar{A} = \frac{1}{3} \cdot 20 \cdot (0 + 14.8 + 11.8 + 30.4 + 15 + 18.4 + 0)$$

$$\bar{A} = \frac{1}{3} \cdot 20 \cdot (90.5)$$

$$\bar{A} = 603.33 \cdot 2 = 1206.66 \Rightarrow \underline{\underline{1206.7 \text{ m}^2}}$$

☐ LUN ☐ MAR ☐ MIE ☐ JUE ☐ VIE ☐ SAB ☐ DOM

2) TPC en agua Salada:

TPC : $\frac{\text{Area Plano flotación (m}^2\text{)}}{100 \text{ (cm/m)}}$ $\rho_{\text{agua}} \text{ (TON/m}^3\text{)}$

TPC : $\frac{1206,7 \text{ m}^2}{100 \text{ cm/m}} \cdot 1,025 \frac{\text{TON}}{\text{m}^3}$

TPC : 12,36 TON/cm

☐ LUN ☐ MAR ☐ MIE ☐ JUE ☐ VIE ☐ SAB ☐ DOM

Centro flotación longitudinal

3)

Offset.

DD

MM

momento x
múltiplos

296.

472

1824.

1200

1840

12.

5644

$$LCF = \left(\frac{2}{1206,7} \right) \cdot \frac{1}{3} \cdot 20 \cdot 5644$$

$$LCF = 62,36 \text{ m. de proa a popa}$$

II)

calado (m)	0	1	2	3	4	5	6
Area (m ²)	5000	5600	6020	6025	6025	6025	6025

DD
MM
YY

1) Volumen de obra viva al calado

$$V_s = \frac{1}{3} \Delta z \cdot [1A_0 + 4A_1 + 2A_2 + \dots + 1A_6]$$

$$V_{sumergido} = \frac{1}{3} \Delta z \cdot ((1 \cdot 5000) + (4 \cdot 5600) + (2 \cdot 6020) + (4 \cdot 6025) + (2 \cdot 6025) + (4 \cdot 6025) + 6025)$$

$$V_s \Rightarrow \frac{1}{3} \cdot 1 \cdot (5000 + 22400 + 12040 + 24100 + 12050 + 24100 + 6025)$$

$$V_s \Rightarrow \frac{1}{3} \cdot 1 \cdot (105715)$$

$$V_s \Rightarrow 35238,33 \text{ m}^3$$

2) Calcular el KB para calado 6m.

$$KB = \frac{\text{calado}}{2} \text{ está adrizado.}$$

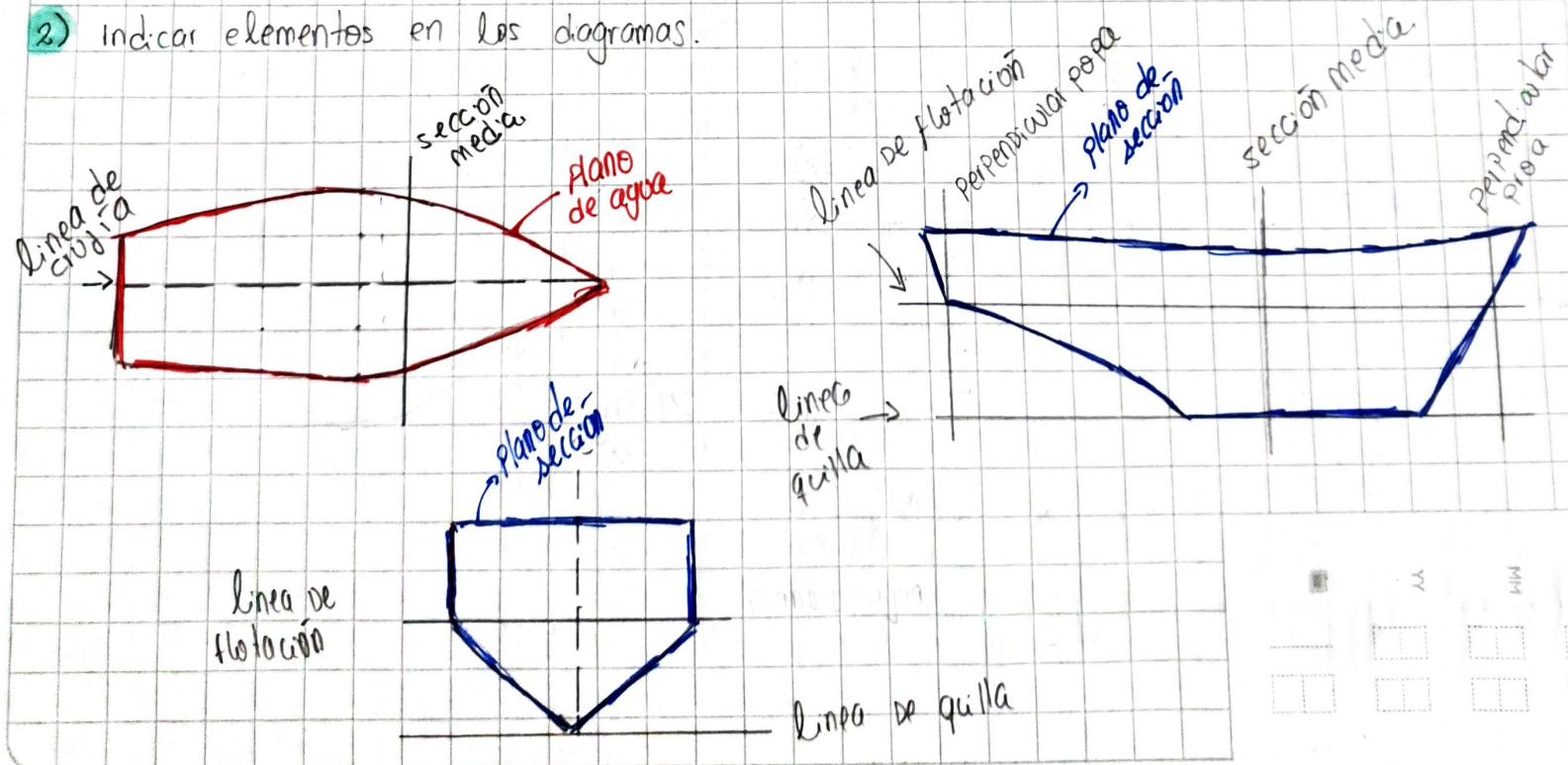
$$KB = \frac{6}{2} \Rightarrow 3 \text{ m. de quilla a CB.}$$

1)

III

Estación	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Distancia de medias mangas obtenida de tabla offsets	0,1	3,0	6,3	8,7	10,0	10,6	10,5	10,2	9,8	9,5	9,0
Distancia de medias mangas obtenidas del plano del casco.	0	2,5	6,1	8,4	10	10,5	10,4	10,2	9,8	9,6	9,1

2) Indicar elementos en los diagramas.

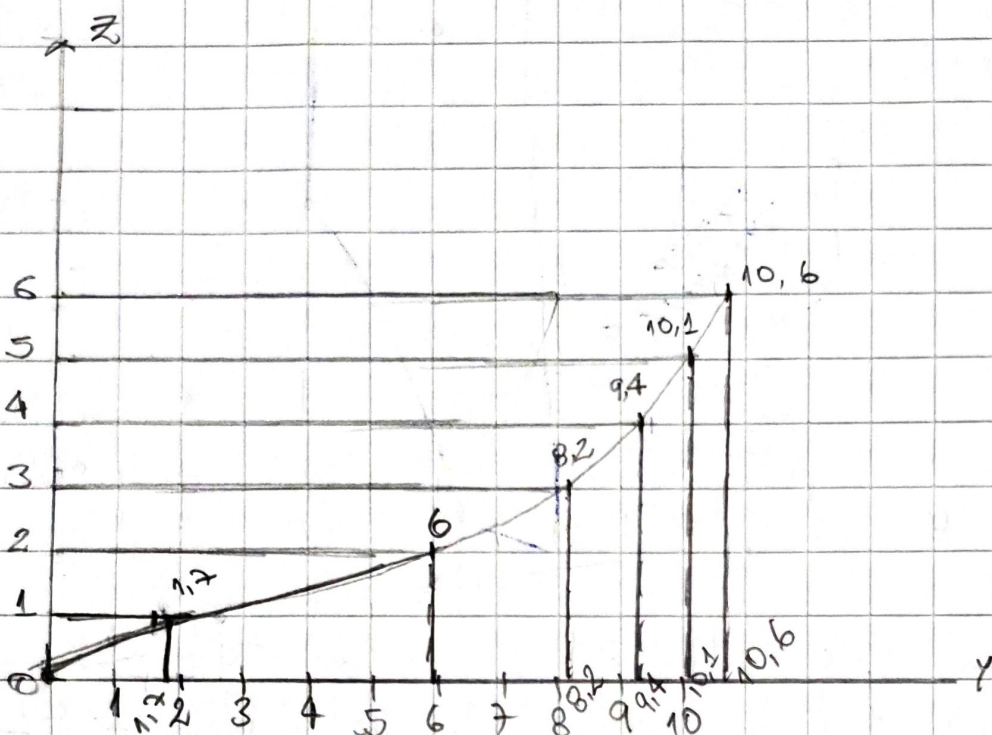


☐ LUN ☐ MAR ☐ MIE ☐ JUE ☐ VIE ☐ SAB ☐ DOM

Area Sección 5.

$$\Delta z = \frac{\text{calado}}{n - 1}$$

$$\Delta z = \frac{6}{7 - 1} = \frac{6}{6} = 1$$



DD

MM

YY

$$A_{\text{sección}} : 2 \cdot \frac{1}{3} \cdot \Delta z (1y_0 + 4y_1 + 2y_2 + 4y_3 + 2y_4 + 4y_5 + 1y_6)$$

$$A_{\text{sección}} : 2 \cdot \frac{1}{3} \cdot 1 ((1 \cdot 0) + (4 \cdot 1,7) + (2 \cdot 6) + (4 \cdot 8,2) + (2 \cdot 9,4) + (4 \cdot 10,1) + (1 \cdot 10,6))$$

$$A_{\text{sección}} : \frac{2}{3} (0 + 6,8 + 12 + 32,8 + 18,8 + 40,4 + 10,6)$$

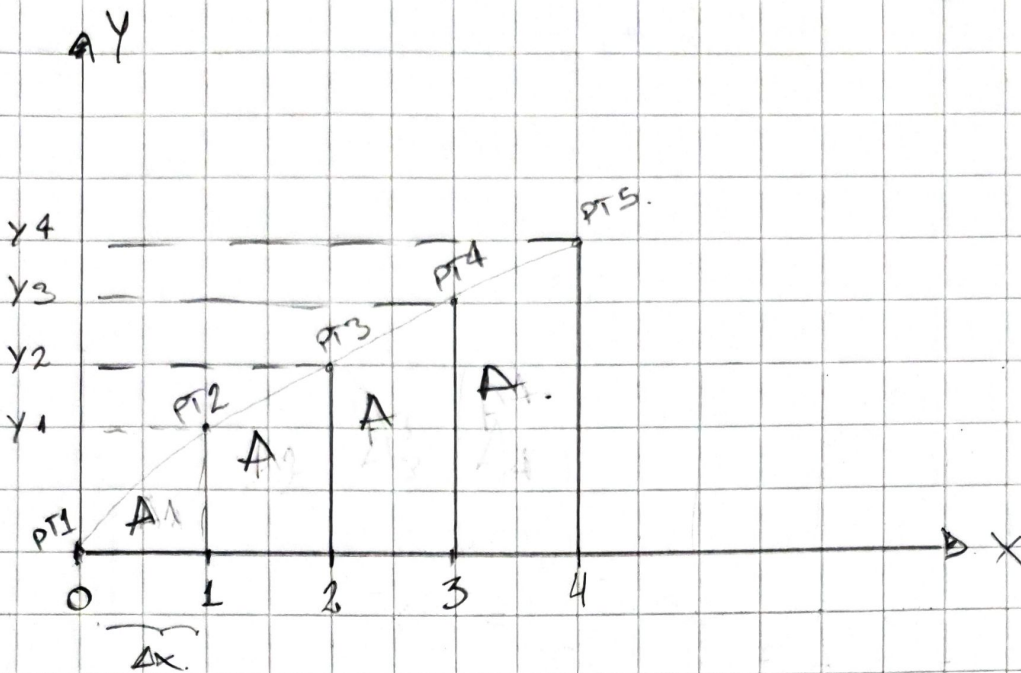
$$A_{\text{sección}} : 80,93 \text{ m}^2$$

☐ LUN ☐ MAR ☐ MIE ☐ JUE ☐ VIE ☐ SAB ☐ DOM

Volumen Sumergido.

4)

a)



Δx : espacio entre secciones todos iguales.

Volumen Sumergido: $2 \cdot \Delta x \cdot \frac{1}{3} ((1 \cdot PT1) + (4 \cdot PT2) + (2 \cdot PT3) + (4 \cdot PT4) + (1 \cdot PT5))$

"expresado"

DD

MM

YY

☐

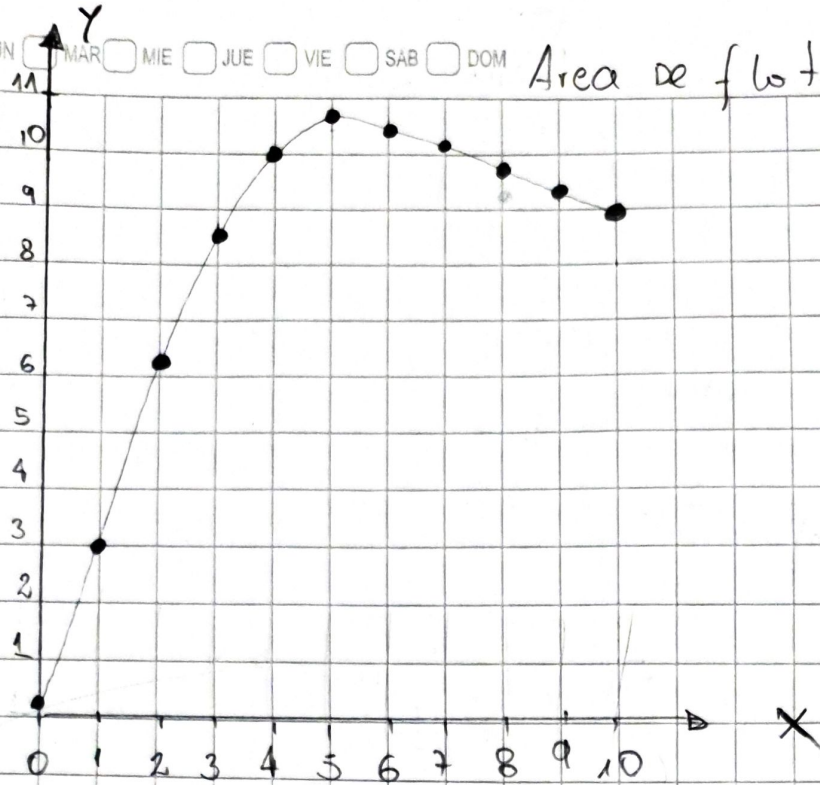
☐ LUN ☐ MAR ☐ MIE ☐ JUE ☐ VIE ☐ SAB ☐ DOM

Area de flotación

DD
MM
YY
☐ 18

5)

a)



$$\Delta x \Rightarrow \frac{101,7}{11-1} \Rightarrow 10,17$$

$$\bar{A}_{pf} = \frac{2 \cdot 1}{3} \cdot 10,17 \left((1 \cdot 0,1) + (4 \cdot 3) + (8 \cdot 6,3) + (4 \cdot 8,7) + (2 \cdot 10) + (4 \cdot 10,6) + (2 \cdot 10,5) + (4 \cdot 10,2) + (2 \cdot 9,8) + (4 \cdot 9,5) + (9) \right)$$

$$\bar{A}_{pf} = 6,78 (0,1 + 12 + 50,4 + 34,8 + 20 + 42,4 + 21 + 40,8 + 19,6 + 38 + 9)$$

$$\bar{A}_{pf} = 1697,04 \text{ m}^2$$

☐ LUN ☐ MAR ☐ MIE ☐ JUE ☐ VIE ☐ SAB ☐ DOM

Centro de Flotación Longitudinal

6)

$$LCF: \frac{2}{1697,04} \cdot \frac{1}{3} \cdot 10,17 \left(10,17 \left(0,1 + (4 \cdot 3) + (2 \cdot 6,3) + (4 \cdot 8,7) + (2 \cdot 10) + (4 \cdot 10,6) + (2 \cdot 10,5) + (4 \cdot 10,2) + (2 \cdot 9,8) + (4 \cdot 9,5) + (9) \right) \right)$$

$$LCF: \frac{113}{28284} \left(10,17 \left(0,1 + 12 + 12,6 + 34,8 + 20 + 42,4 + 21 + 40,8 + 19,6 + 38 + 9 \right) \right)$$

$$LCF: \frac{113}{28284} \left(10,17 \left(250,3 \right) \right)$$

$$LCF: 10,16 \text{ m de proa a popa.}$$

a)

$$d = \frac{m}{V}$$

$$A = 15260 \text{ ft}^2$$

$$e = 6(\text{in}) \Rightarrow 0,5 \text{ ft}$$

$$m = d \cdot V$$

$$m = (15260 \text{ ft}^2 \cdot 0,5 \text{ ft}) \cdot 125 \text{ lb/ft}^3$$

$$m = 953750 \text{ lb}$$

b)

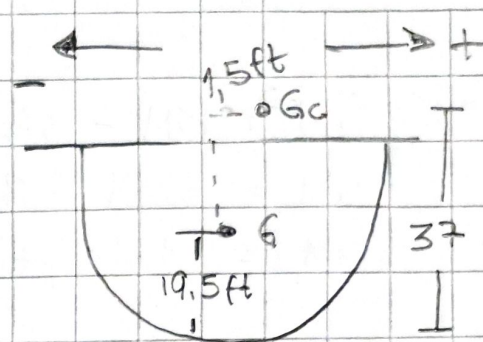
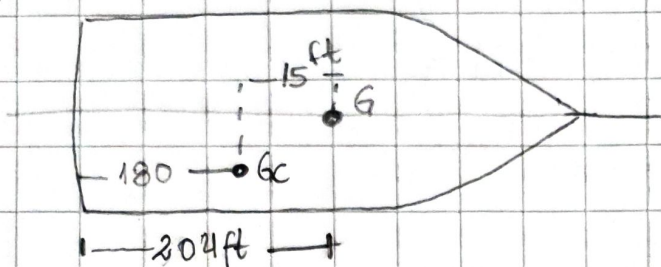


Tabla 1

	Δ	VCG	TCG	LCG	M. vertical	M. Transversal	M. longitudinal
buque	3960 Lt	19,5	0	204	77220	0	8078040
ceniza	425,8 Lt	37	1,5	180	16006,2	648,9	77868
Σ	4385,8 Lt				93226,2	648,9	885708

$132 \cdot 30 = 3960$ desplazamiento sin ceniza.
para entrar en tabla 1.

brazo $\rightarrow$ VCG
TCG
LCG

entonces Momento = peso total $\cdot$ brazo

$$VCG \quad 93226,2 = 4385,8 \cdot VCG \Rightarrow 21,25 \text{ ft}$$

$$TCG \quad 64,89 = 4385,8 \cdot TCG \Rightarrow 0,014 \text{ ft}$$

$$LCG \quad 885708 = 4385,8 \cdot LCG \Rightarrow 201,94 \text{ ft}$$

$$c) \quad 4385,8 \text{ Lt} \div 30 = 146,19 \approx 146 \text{ Lt (desplazamiento)}$$

entra a tabla con curvas y hacia arriba el trazo entrega
un calado de 17 metros

d)

$$GM = KM - KG$$

$$GM = KB + BM - KG$$

$$* GG1 = GM \cdot \tan \theta$$

$$GG1 = \frac{w \cdot d}{W + w}$$

$$GG1 = \frac{425.8 \cdot 1.5}{3960 + 432.6} \Rightarrow 0.145 \approx 0.15$$

$$\therefore GM = KM - KG$$

$$KM =$$

$$GM = 22.4 - 21.22$$

$$GM = 1.18 \text{ ft.}$$

$$GG1 = GM \cdot \tan \theta$$

$$0.15 = 1.18 \cdot \tan \theta$$

$$0.127 = \tan \theta / \arctg$$

$$\theta = 7.24^\circ \text{ a estribor} //$$

e)

$$\text{Después de erupción} \quad GM = 1.18 \text{ ft} //$$

$$\text{Antes de erupción} \quad GM = 2.9 \text{ ft} //$$

* KM no cambia

$$GM_{\text{antes}} = 22.4 - 19.5$$

$$GM = 2.9 \text{ ft}$$

☐ LUN
 ☐ MAR
 ☐ MIE
 ☐ JUE
 ☐ VIE
 ☐ SAB
 ☐ DOM

f)

Antes

Después

Grados

Gz (ft)

Grados

Gz (ft)

0

0

0

0

5

2

5

2

10

4

10

4

15

6

15

6

20

8

20

8

25

10

25

10

30

11,6

30

12

35

13,5

35

13,5

40

15

40

15

45

16,5

45

16,5

50

17,6

50

18

55

18,5

55

18,6

60

19

60

19,1

65

19,8

65

19,8

70

20,3

70

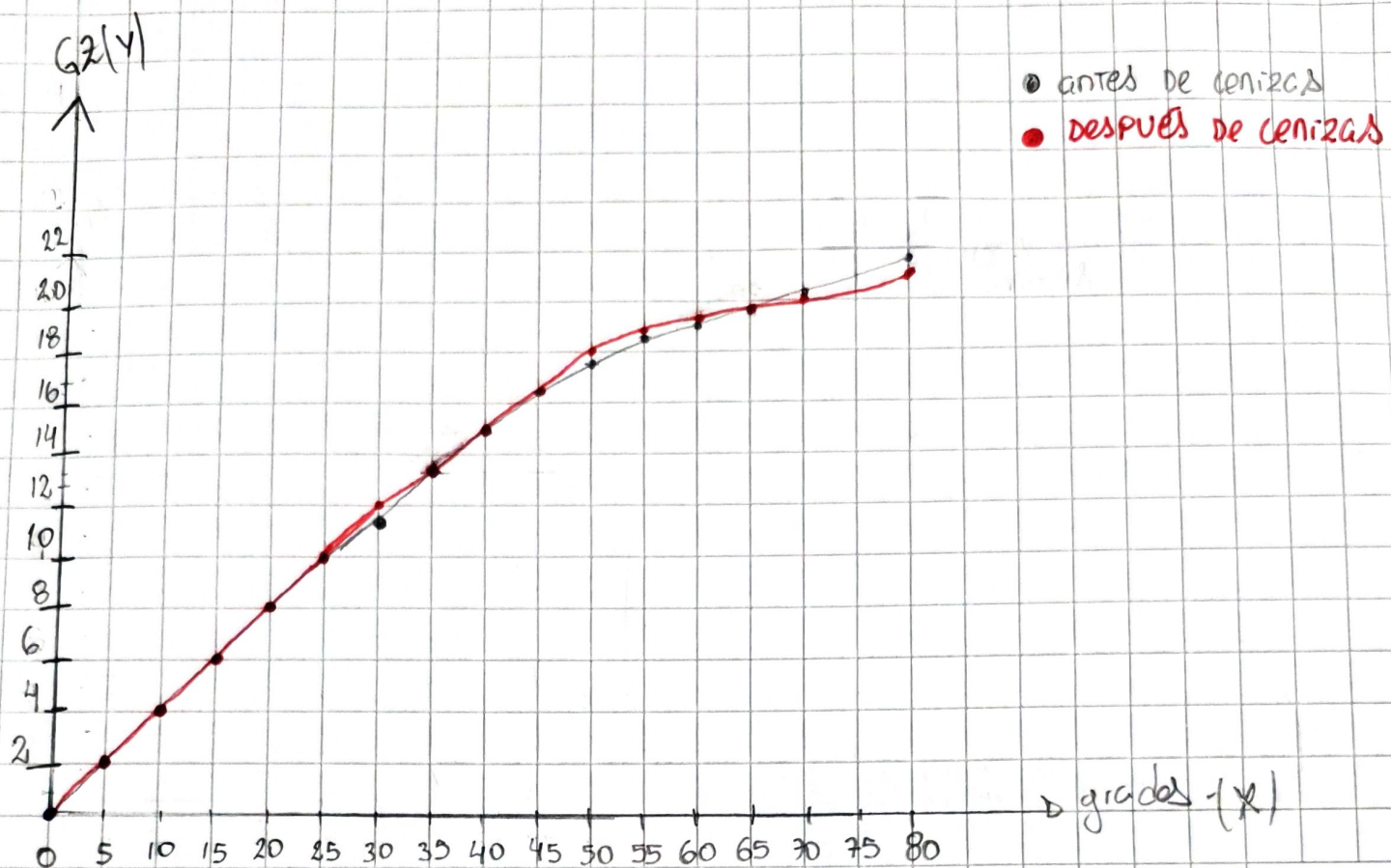
20

80

20,8

80

21



g) Comentario: el GM después de las cenizas es menor (1,18 ft) al inicial sin cenizas, lo que es demostrado de igual forma en el gráfico, por lo que el buque no varía mucho su estabilidad, pero sí es un poco menos estable. No afecta de gran forma.