
ESTUDI GRANULOMÈTRIC I TOPOGRÀFIC DE LA PLATJA DE LA VALL (CIUTADELLA - MENORCA)

*Alumnat Tècniques Experimentals (1r batxillerat)
de l'IES JOSEP MARIA QUADRADO*

OBJECTIU DE L'ESTUDI

Estudiar la granulometria i la composició de l'arena de la platja de La Vall (Ciutadella de Menorca), així com la topografia a partir de mostres d'arena i dades de pressió atmosfèrica de diferents perfils de la platja .



RECERCA D'INFORMACIÓ

OPTIMIZACIÓN DEL ANÁLISIS DEL TAMAÑO DE GRANO DE ARENAS COSTERAS

J. Román-Sierra¹, M. Navarro-Pons¹, G. Gómez-Pina², J.J. Muñoz-Perez¹.
¹ Dpto. Física Aplicada, Centro Andaluz Superior de Estudios Marinos (Universidad de Cádiz). Pol. Río San Pedro, s/n. 11510 Pto. Real (Cádiz). lorge.roman@uca.es
² Demarcación de Costas Andalucía-Atlántico, D.G. de Sostenibilidad de la Costa y del Mar (MAGRAMA). Avda. Marianista Cubillo, 7. 11008 Cádiz.

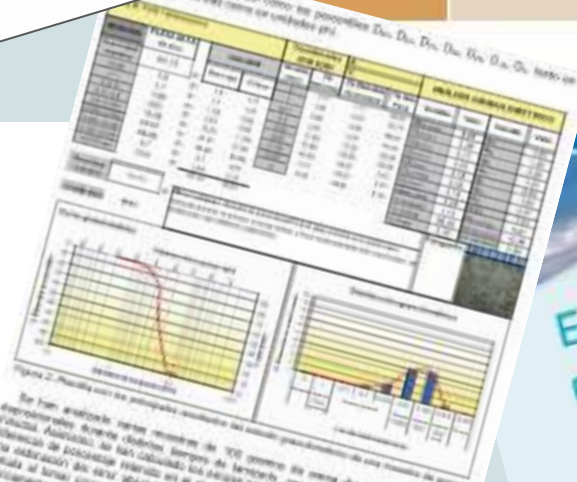
Evolució sedimentària a platges

1. Evolució de la línia de costa
2. Superfície de platja
3. Amplada mitjana de platja

3. Formació i composició de les platges de Menorca

A la costa de Menorca hi ha platges de tipus de sedimentació molt diversa, amb platges de sorra fina i platges de sorra gruixa, amb platges de sorra gruixa i platges de sorra fina. A més, hi ha platges de sorra gruixa i platges de sorra fina. A més, hi ha platges de sorra gruixa i platges de sorra fina.

Tipus de platja	Origen biològic del sediment	Procediment de formació de la platja
Sorra fina
Sorra gruixa



GRANULOMETRIA TEORIA

REFORMULACION, INTERFASES RECICLO Y PROCESOS

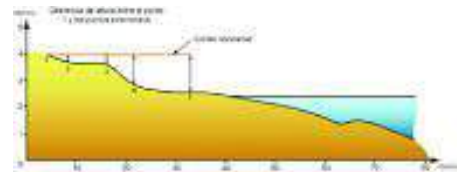
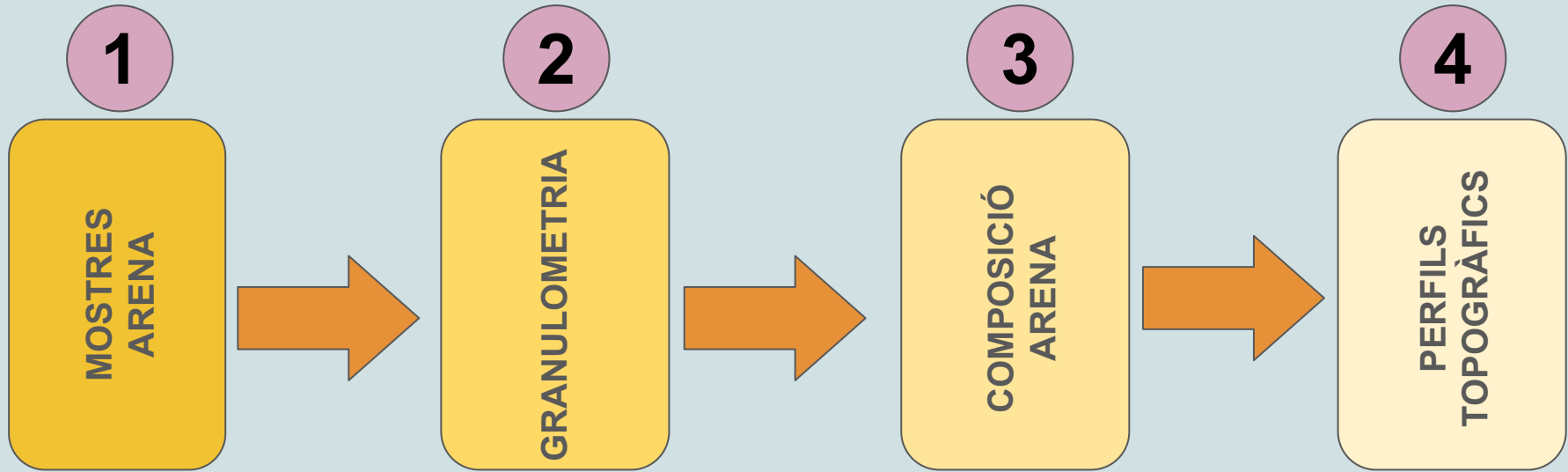
icrew

Estudio del ecosistema litoral: Guía de prácticas

Juan José Rodríguez Rodríguez, María Piedad Galán, María José Saura

icrew

ETAPES DE L'ESTUDI



ANÀLISI ARENA

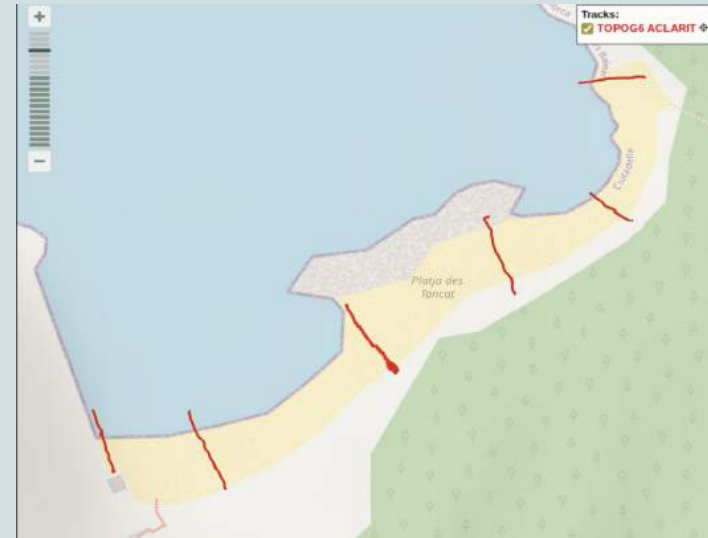
HIPÒTESI GRANULOMETRIA



GRANULOMETRIA



6 PERFILS (mostres A, B i C)
16 MOSTRES

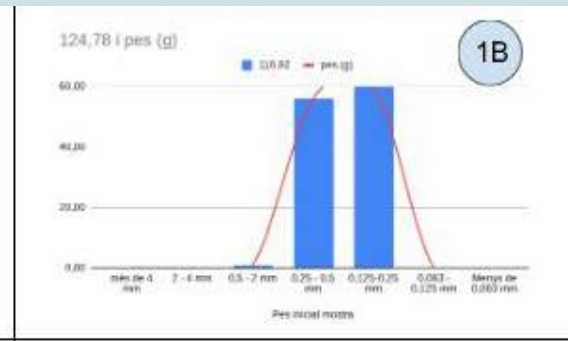
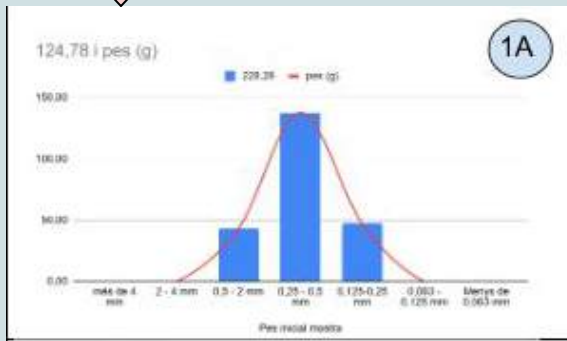


ANÀLISI DE LES MOSTRES

GRÀFICS GRANULOMETRIA



GRANA (METRE PLATA D'1 A VILL)							ANÀLISI GRANULOMÈTRIC		N. mostres acumulat	
3 de desembre 2025							AMPLIABLES	VALOR		
Pes inicial mostres	124,78	pes (g)	% pes	% retinut	% retinut acumulat	% que passa			4	0,00%
menor de 4 mm	0,00	0,00	0,00%	100,00	0,00%	0,00%	300,00%	Mediana	3,37	0,00%
2 - 4 mm	0,07	0,21	0,23%	2 - 4 mm	0,23%	0,23%	99,77%		3	24,89%
0,2 - 2 mm	43,37	43,27	30,65%	0,5 - 2 mm	18,30%	18,30%	81,70%	D60	3,37	79,22%
0,25 - 0,5 mm	137,56	137,00	80,23%	0,25 - 0,5 mm	80,23%	79,22%	20,78%		2	99,60%
0,125 - 0,25 mm	87,58	47,88	20,82%	0,125 - 0,25 mm	20,82%	88,63%	11,37%		1	99,60%
0,063 - 0,125 mm	0,04	0,21	0,28%	0,063 - 0,125 mm	0,28%	99,83%	0,17%		0,00	99,60%
Menor de 0,063 mm	0,00	0,00	0,00%	Menor de 0,063 mm	0,00%	99,83%	0,17%			
Pes final mostres	127,36	127,00	90,87%		90,87%					
% FUGIDA	90,02%									



COMPARATIVA D50

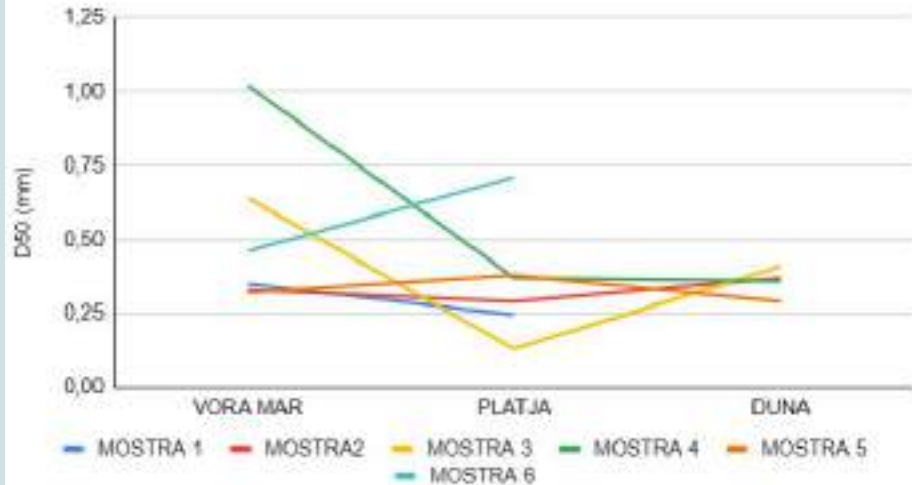
Això el converteix en un dels paràmetres molt útil per descriure la mida “tipus” o representativa d’una sorra.

El **D50** en una granulometria d’una arena de platja és el **diàmetre de gra pel qual passa el 50% de la mostra**, és a dir, el **percentil 50** de la distribució de mides dels grans. En altres paraules, la **meitat dels grans de sorra són més petits que el D50 i l’altra meitat són més grans**.

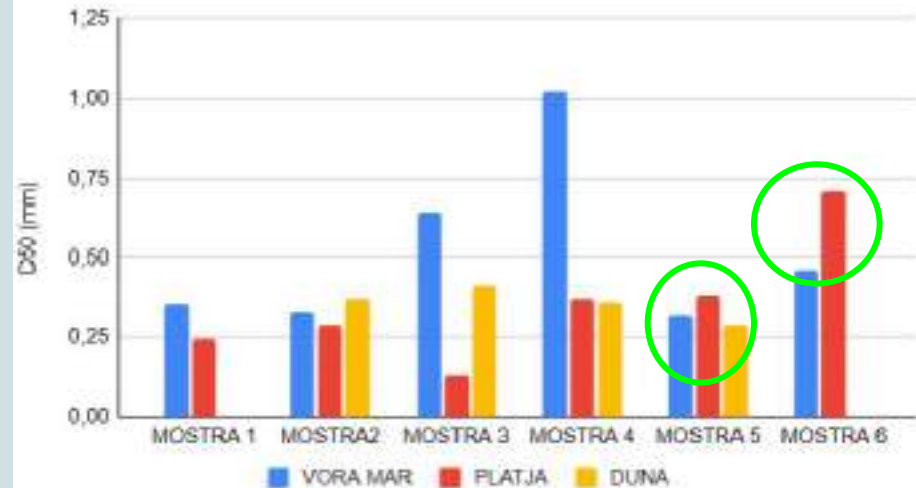
COMPARATIVA D50 (mm)						
	MOSTRA 1	MOSTRA2	MOSTRA 3	MOSTRA 4	MOSTRA 5	MOSTRA 6
VORA MAR	0,35	0,33	0,64	1,02	0,32	0,46
PLATJA	0,25	0,29	0,13	0,37	0,38	0,71
DUNA	-	0,37	0,41	0,36	0,29	-

COMPARATIVA D50

COMPARATIVA D50



COMPARATIVA D50



MÉS GRAN VORA EL MAR

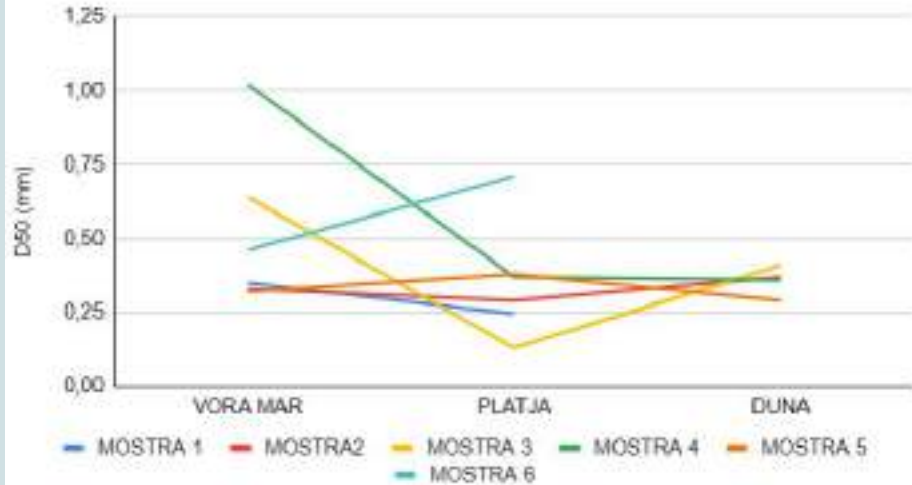
PERFIL 6



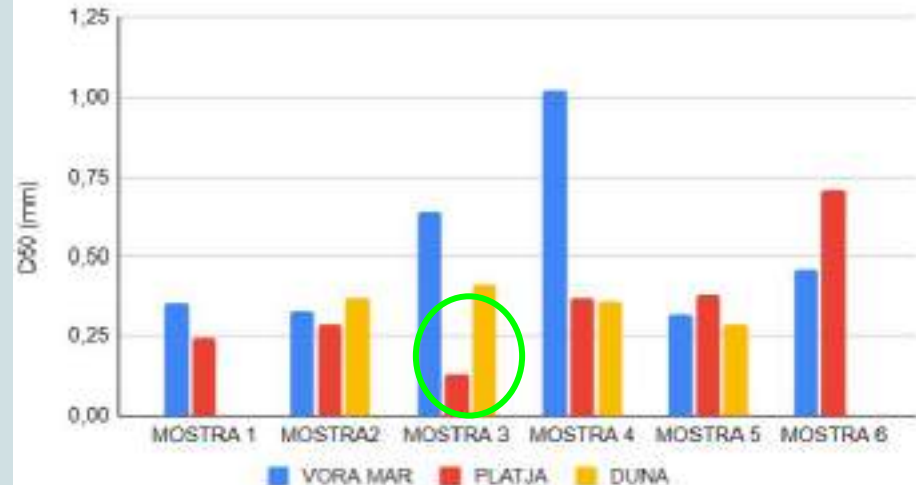
PERFIL 2

COMPARATIVA D50

COMPARATIVA D50

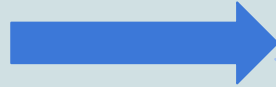


COMPARATIVA D50



DISMINUENT CAP A LA DUNA?

ESTUDI DELS COMPONENTS DE L'ARENA



COLOR ARENA



HI HA ARENES
DE DIFERENTS COLORS



COLOR ARENA



Totes les mostres
“A” (menys la 5)
tenen tonalitat més
fosca

Les mostres “B” són
més fosques cap a l’est.

Totes les mostres “B”
(manco nº 5) són més
vermelloses

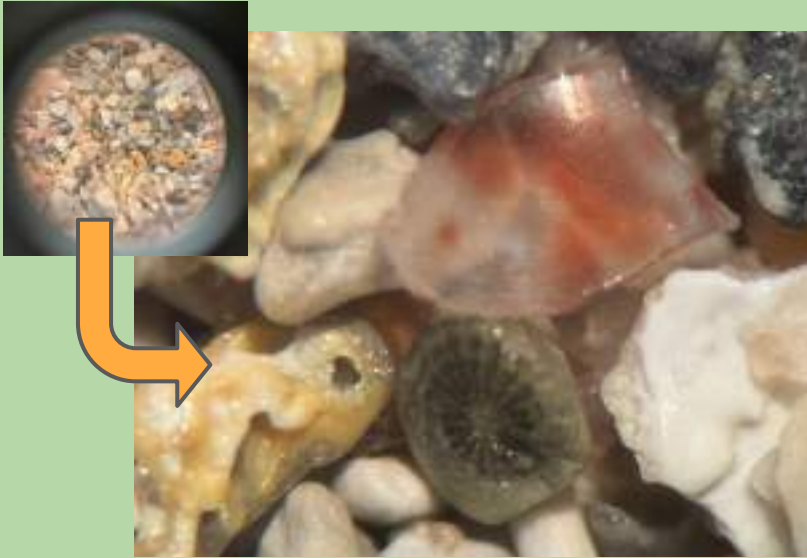
Les mostres “C” quasi
no varien de color

PERFIL 6



COMPONENTS ARENA

BIOGÈNICS



Fragments de closques mol·luscs, fragments d'equinoderms, espícules sponges, foraminífers, ...

NO BIOGÈNICS



Fragments de roques i fragments de quars

COMPONENTS BIOGÈNICS



*Pues
equinoderm*



Mol-lusc



*Fragment placa
equinoderm*



Foraminífers



Mostres diverses

COMPONENTS BIOGÈNICS



Pua equinoderm



Pua equinoderm



Espícula esponja



Gasteròpodes



Fragment placa equinoderm i pua



Foraminífers



Mol·lusc



Gasteròpodes

COMPONENTS NO BIOGÈNICS



Mostra amb fragment roca



Mostra amb gran quantitat de quars

COMPONENTS NO BIOGÈNICS



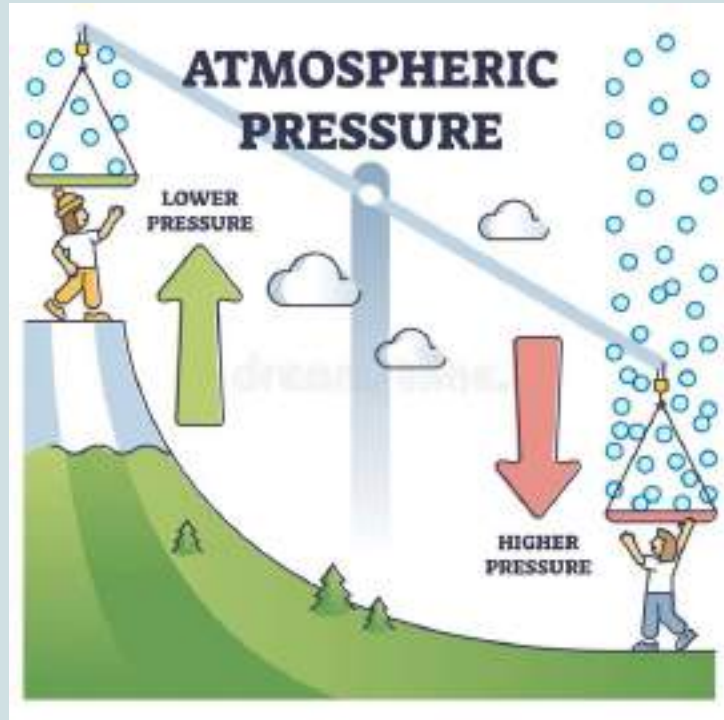
Gran proporció de grans de quars en les fraccions més petites de les mostres

PERFIL 6



TOPOGRAFIA

TOPOGRAFIA I PRESSIÓ ATMOSFÈRICA



Alçada relativa = $-(\text{Press mobil} - \text{Press fixe}) / (1.225 * 9.81)$

OBTENCIÓ DE DADES



```
Archivo  Editar  Ver

ID,aaaa,mm,dd,hh,mm,ss,latitud,longitud,GPS_OK,temperatura,pressio
STOP06,2000,01,05,23,59,44,-17063238000000000000.000000,1.984100,0,25,20,1020.27
STOP06,2000,01,05,23,59,45,-17063238000000000000.000000,1.984100,0,25,25,1020.28
STOP06,2000,01,05,23,59,46,-17063238000000000000.000000,1.984100,0,25,30,1020.29
STOP06,2000,01,05,23,59,47,-17063238000000000000.000000,1.984100,0,25,35,1020.29
STOP06,2000,01,05,23,59,48,-17063238000000000000.000000,1.984100,0,25,40,1020.27
STOP06,2000,01,05,23,59,49,-17063238000000000000.000000,1.984100,0,24,50,1020.26
STOP06,2000,01,05,23,59,50,-17063238000000000000.000000,1.984100,0,24,54,1020.24
STOP06,2000,01,05,23,59,51,-17063238000000000000.000000,1.984100,0,24,51,1020.28
STOP06,2000,01,05,23,59,52,-17063238000000000000.000000,1.984100,0,24,38,1020.27
STOP06,2000,01,05,23,59,53,-17063238000000000000.000000,1.984100,0,24,35,1020.29
STOP06,2000,01,05,23,59,54,-17063238000000000000.000000,1.984100,0,24,36,1020.29
STOP06,2000,01,05,10,54,44,-17063238000000000000.000000,1.984100,0,24,74,1020.26
STOP06,2000,01,05,10,54,45,-17063238000000000000.000000,1.984100,0,24,71,1020.26
STOP06,2000,01,05,10,54,46,-17063238000000000000.000000,1.984100,0,24,68,1020.27
STOP06,2000,01,05,10,54,47,-17063238000000000000.000000,1.984100,0,24,65,1020.27
STOP06,2000,01,05,10,54,48,-17063238000000000000.000000,1.984100,0,24,62,1020.24
STOP06,2000,01,05,10,54,49,-17063238000000000000.000000,1.984100,0,24,58,1020.24
STOP06,2000,01,05,10,54,50,-17063238000000000000.000000,1.984100,0,24,54,1020.26
STOP06,2000,01,05,10,54,51,-17063238000000000000.000000,1.984100,0,24,48,1020.24
STOP06,2000,01,05,10,54,52,-17063238000000000000.000000,1.984100,0,24,42,1020.24
STOP06,2000,01,05,10,54,53,-17063238000000000000.000000,1.984100,0,24,38,1020.28
STOP06,2000,01,05,10,54,54,-17063238000000000000.000000,1.984100,0,24,36,1020.27
STOP06,2000,01,05,10,54,55,-17063238000000000000.000000,1.984100,0,24,29,1020.29
STOP06,2000,01,05,10,54,56,-17063238000000000000.000000,1.984100,0,24,23,1020.28
STOP06,2000,01,05,10,54,57,-17063238000000000000.000000,1.984100,0,24,15,1020.33
STOP06,2000,01,05,10,54,58,-17063238000000000000.000000,1.984100,0,24,07,1020.28
STOP06,2000,01,05,10,54,59,-17063238000000000000.000000,1.984100,0,24,01,1020.27
STOP06,2000,01,05,10,55,00,-17063238000000000000.000000,1.984100,0,23,55,1020.24
STOP06,2026,03,25,10,55,01,-17063238000000000000.000000,1.984100,0,23,49,1020.27
STOP06,2026,03,25,10,55,02,-17063238000000000000.000000,1.984100,0,23,78,1020.30
STOP06,2026,03,25,10,55,03,-17063238000000000000.000000,1.984100,0,23,72,1020.27
STOP06,2026,03,25,10,55,04,-17063238000000000000.000000,1.984100,0,23,64,1020.28
STOP06,2026,03,25,10,55,05,-17063238000000000000.000000,1.984100,0,23,53,1020.28
STOP06,2026,03,25,10,55,06,-17063238000000000000.000000,1.984100,0,23,46,1020.32
STOP06,2026,03,25,10,55,07,-17063238000000000000.000000,1.984100,0,23,34,1020.32
STOP06,2026,03,25,10,55,08,-17063238000000000000.000000,1.984100,0,23,26,1020.30
```

ELABORACIÓ PERFILS

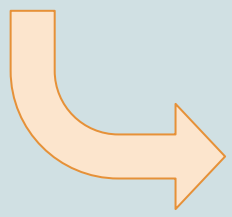
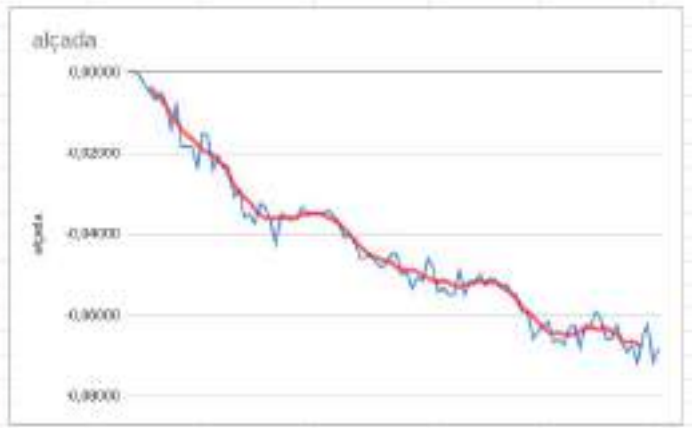
```

ID, xmm, mm, dd, Hh, mn, ss, Latitud, Longitud, GPS, Dk, temperatura, pressio
STOP06,2008,01,05,23,59,44,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,25,10,1020,27
STOP06,2008,01,05,23,59,45,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,25,05,1020,28
STOP06,2008,01,05,23,59,46,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,25,00,1020,29
STOP06,2008,01,05,23,59,47,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,55,1020,28
STOP06,2008,01,05,23,59,48,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,25,01,1020,27
STOP06,2008,01,05,23,59,49,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,96,1020,26
STOP06,2008,01,05,23,59,50,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,94,1020,24
STOP06,2008,01,05,23,59,51,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,91,1020,23
STOP06,2008,01,05,23,59,52,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,88,1020,27
STOP06,2008,01,05,23,59,53,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,85,1020,28
STOP06,2008,01,05,23,59,54,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,86,1020,28
STOP06,2008,01,05,23,59,55,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,86,1020,28
STOP06,2008,01,05,23,59,56,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,79,1020,28
STOP06,2008,01,05,23,59,57,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,74,1020,26
STOP06,2008,01,05,23,59,58,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,71,1020,26
STOP06,2008,01,05,23,59,59,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,66,1020,27
STOP06,2008,01,05,23,59,60,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,65,1020,27
STOP06,2008,01,05,23,59,61,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,62,1020,24
STOP06,2008,01,05,23,59,62,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,56,1020,24
STOP06,2008,01,05,23,59,63,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,54,1020,22
STOP06,2008,01,05,23,59,64,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,48,1020,24
STOP06,2008,01,05,23,59,65,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,42,1020,24
STOP06,2008,01,05,23,59,66,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,36,1020,22
STOP06,2008,01,05,23,59,67,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,29,1020,27
STOP06,2008,01,05,23,59,68,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,25,1020,28
STOP06,2008,01,05,23,59,69,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,25,1020,28
STOP06,2008,01,05,23,59,70,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,25,1020,28
STOP06,2008,01,05,23,59,71,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,25,1020,28
STOP06,2008,01,05,23,59,72,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,25,1020,28
STOP06,2008,01,05,23,59,73,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,25,1020,28
STOP06,2008,01,05,23,59,74,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,25,1020,28
STOP06,2008,01,05,23,59,75,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,25,1020,28
STOP06,2008,01,05,23,59,76,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,25,1020,28
STOP06,2008,01,05,23,59,77,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,25,1020,28
STOP06,2008,01,05,23,59,78,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,25,1020,28
STOP06,2008,01,05,23,59,79,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,25,1020,28
STOP06,2008,01,05,23,59,80,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,25,1020,28
STOP06,2008,01,05,23,59,81,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,25,1020,28
STOP06,2008,01,05,23,59,82,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,25,1020,28
STOP06,2008,01,05,23,59,83,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,25,1020,28
STOP06,2008,01,05,23,59,84,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,25,1020,28
STOP06,2008,01,05,23,59,85,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,25,1020,28
STOP06,2008,01,05,23,59,86,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,25,1020,28
STOP06,2008,01,05,23,59,87,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,25,1020,28
STOP06,2008,01,05,23,59,88,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,25,1020,28
STOP06,2008,01,05,23,59,89,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,25,1020,28
STOP06,2008,01,05,23,59,90,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,25,1020,28
STOP06,2008,01,05,23,59,91,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,25,1020,28
STOP06,2008,01,05,23,59,92,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,25,1020,28
STOP06,2008,01,05,23,59,93,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,25,1020,28
STOP06,2008,01,05,23,59,94,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,25,1020,28
STOP06,2008,01,05,23,59,95,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,25,1020,28
STOP06,2008,01,05,23,59,96,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,25,1020,28
STOP06,2008,01,05,23,59,97,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,25,1020,28
STOP06,2008,01,05,23,59,98,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,25,1020,28
STOP06,2008,01,05,23,59,99,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,25,1020,28
STOP06,2008,01,05,23,59,00,-17063238000000000000,000000,1,504100,0,24,25,1020,28
    
```



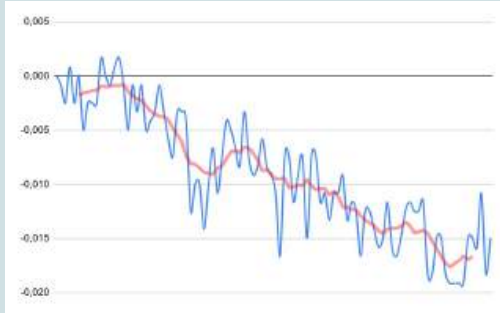
$$\text{Alçada relativa} = -(\text{Press mobil} - \text{Press fixe}) / (1.225 * 9.81)$$

TOPOGRAFIA GRUP 5					
FIXE		MOBIL		MOBIL MODIFICAT	ALÇADA
FIXE	SS PRESS	MOBIL	SS PRESS		
0	0	1018.77	0	1019.87	1018.77
0	1	1018.78	0	1019.90	1018.78
0	2	1018.79	0	1020	1018.8
0	3	1018.76	0	1020	1018.8
0	4	1018.8	0	1020.06	1018.86
0	5	1018.79	0	1020.07	1018.87
0	6	1018.86	0	1020.1	1018.9
0	7	1018.82	0	1020.11	1018.91
0	8	1018.84	0	1020.11	1018.91
0	9	1018.82	0	1020.12	1018.92
0	10	1018.77	0	1020.16	1018.96
0	11	1018.79	0	1020.21	1019.01
0	12	1018.77	0	1020.19	1018.99
0	13	1018.76	0	1020.20	1018.96
0	14	1018.8	0	1020.18	1018.98
0	15	1018.76	0	1020.15	1018.95
0	16	1018.77	0	1020.26	1019.06

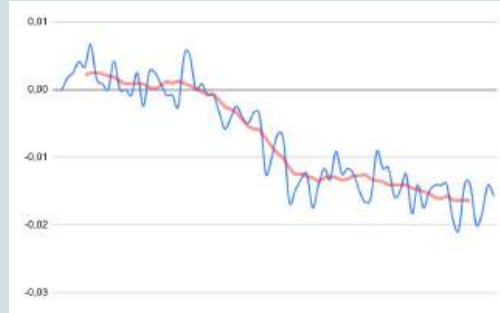


RESULTATS perfils topogràfics

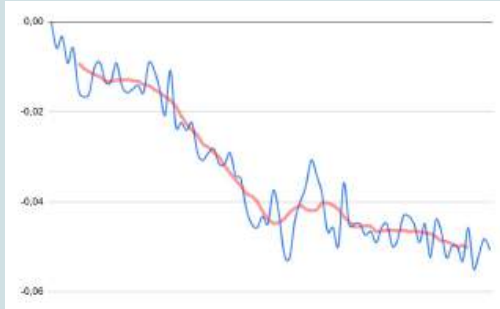
PERFIL 1:



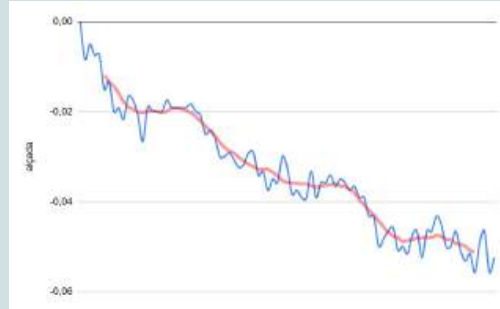
PERFIL 2:



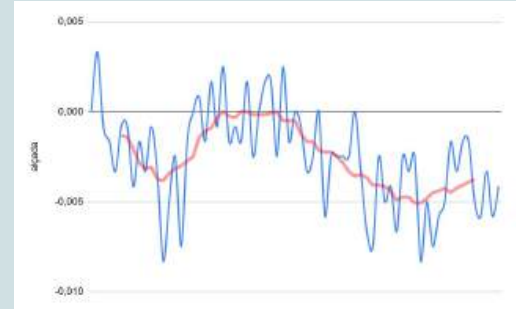
PERFIL 4:



PERFIL 5:



PERFIL 6:



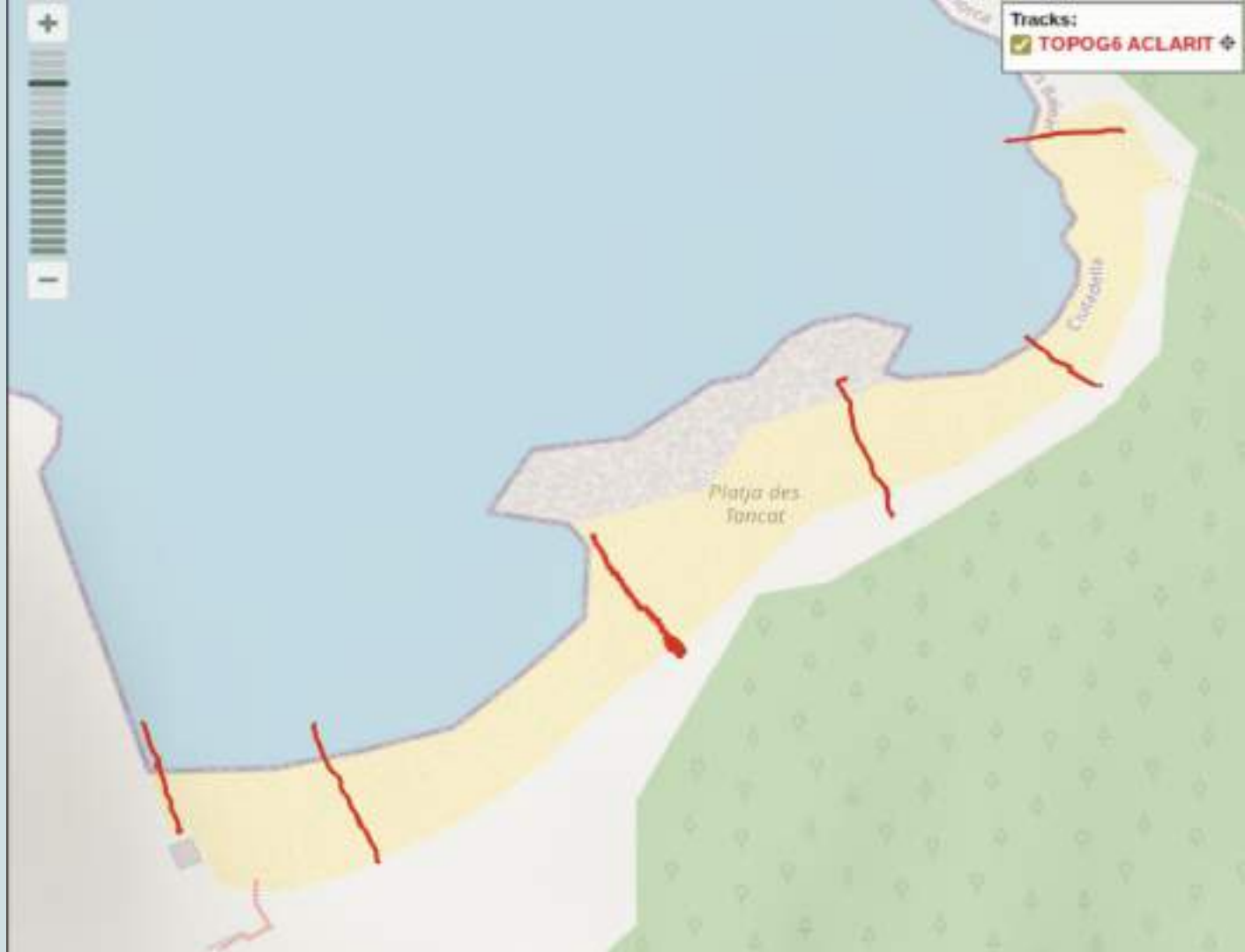
LOCALITZACIÓ PERFILS





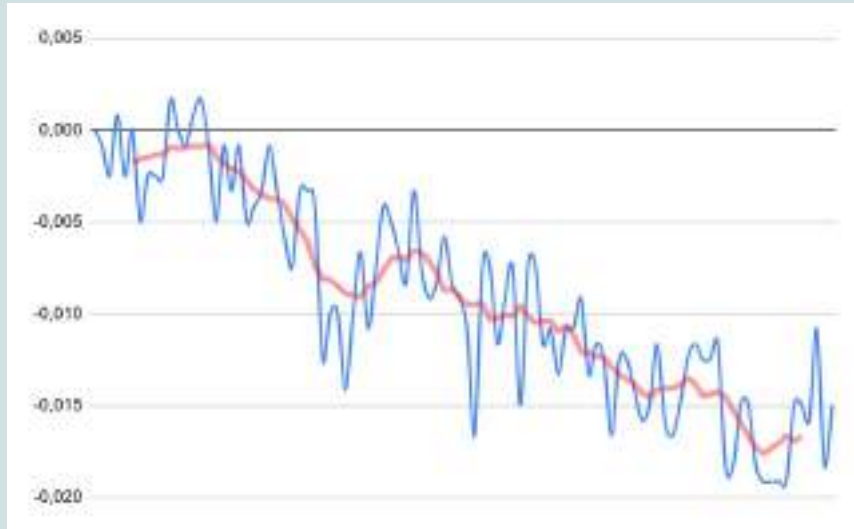


Tracks:
 TOPOG6 ACLARIT

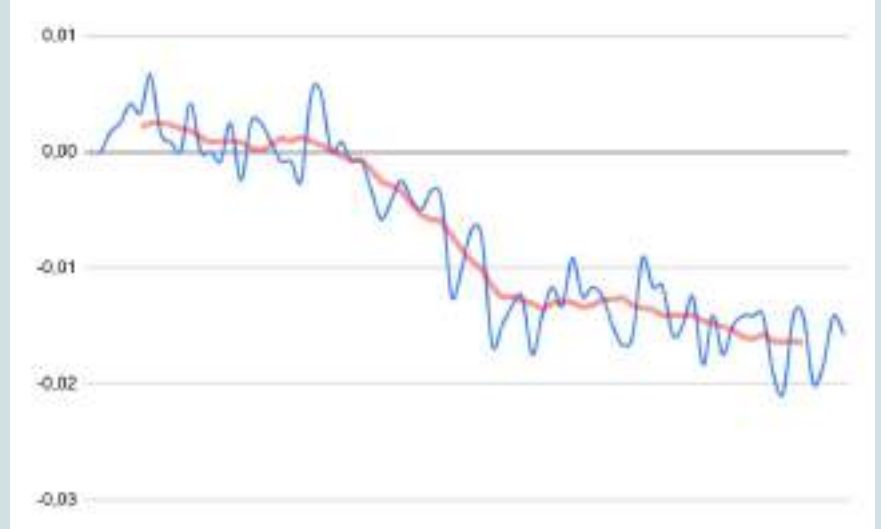


RESULTATS perfils topogràfics

PERFIL 1:

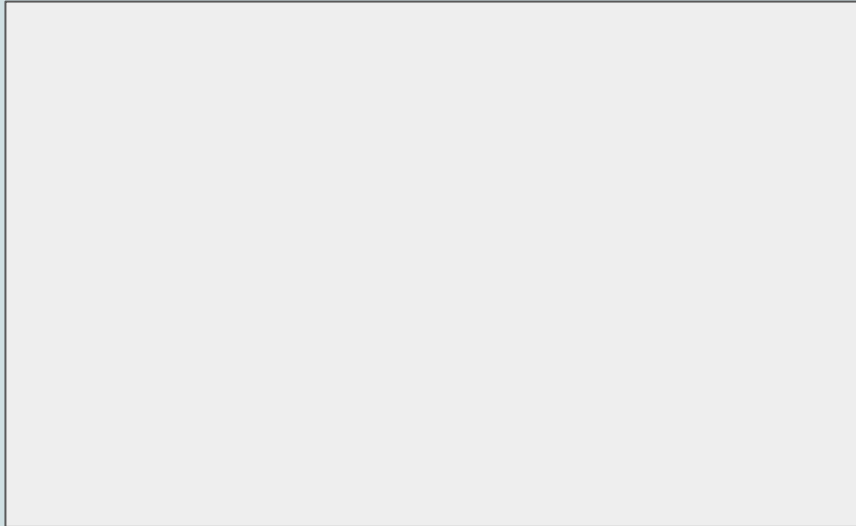


PERFIL 2:

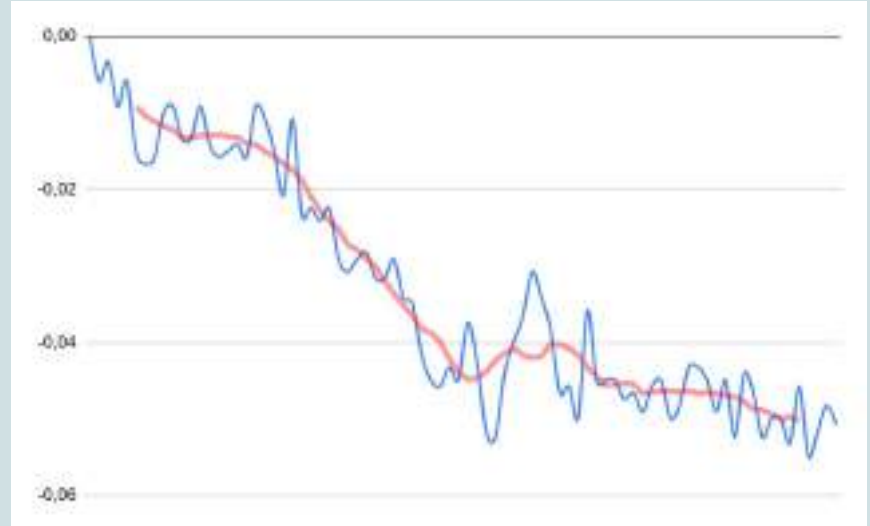


RESULTATS perfils topogràfics

PERFIL 3:

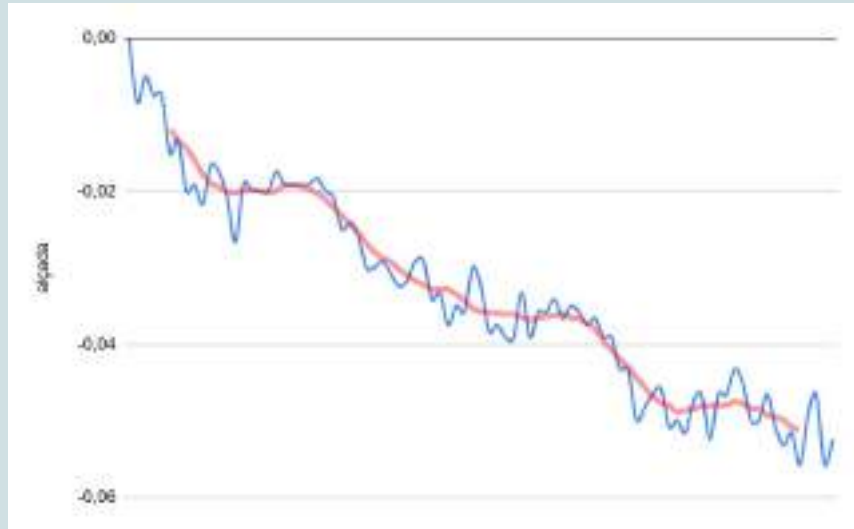


PERFIL 4:

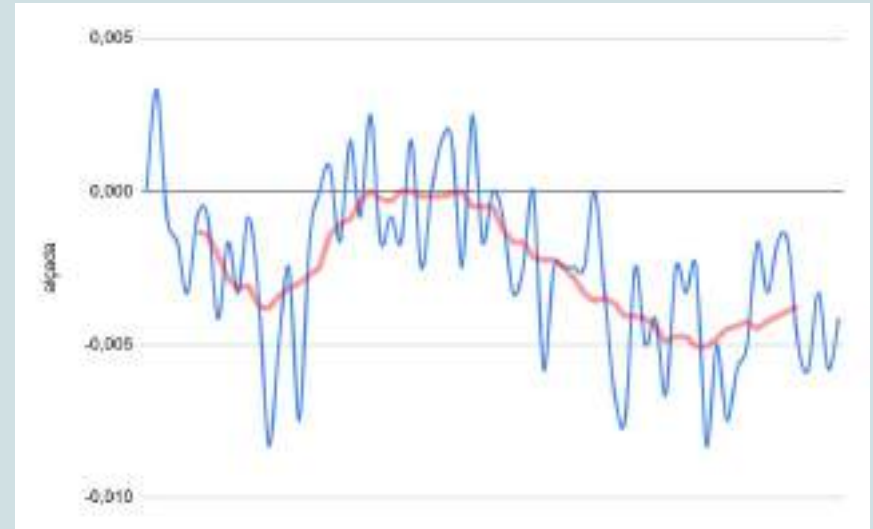


RESULTATS perfils topogràfics

PERFIL 5:



PERFIL 6:



CONCLUSIONS

GRANULOMETRIA:

- A la línia de costa, en general, la granulometria de l'arena és més gran que a la resta de platja.
- No hem observat disminució progressiva de la granulometria des de mar cap a dunes posteriors tal com esperàvem trobar.

COMPOSICIÓ ARENA:

- El color vermellós de l'arena està influenciat per la geologia de la zona.
- En les fraccions més grans de l'arena predominen els components biògènics.
- Alt contingut en quars a les fraccions més petites de l'arena provinents de les roques permotriàsiques que envolten la platja.

TOPOGRAFIA:

- Dins de la mateixa platja s'observen diferents pendents, en alguns casos clarament influenciats per la geografia, per exemple la presència de roques a la zona central de la platja (perfil 3 i 4) que redueixen l'energia de l'onatge.

PROPOSTES PER FUTURS ESTUDIS

GRANULOMETRIA:

- Comparar amb altres platges del sud de Menorca.

COMPOSICIÓ ARENA:

- Comparar amb altres platges del sud de Menorca.

TOPOGRAFIA:

- Comparar perfils de la mateixa platja en moments de mar en calma i moments de forta maró.

