



Pla estratègic
dels **espais litorals** de la ciutat

**Evolució de les platges de Barcelona i
balanç sedimentari**

Juliol de 2018

Gerència Municipal
Direcció de l'Oficina estratègica de l'àmbit litoral

B
BC
BN



Continguts

- 01.** Objectiu
- 02.** Metodologia
 - 02.1.** Dades disponibles
 - 02.2.** Metodologia d'anàlisi
- 03.** Resultats
 - 03.1.** Canvis en la platja emergida
 - 03.2.** Canvis en la totalitat de la platja
 - 03.3.** Esquema del transport de sediment
- 04.** Conclusions
- 05.** Recomanacions



01

Objectiu

B



01. Objectiu

Establir un model de comportament de les platges de Barcelona basat en les dades d'onatge i de topobatimetria disponibles que quantifiqui els fluxos de sediment que es verifiquen i que permeti quantificar els processos que determinen la seva evolució a mitjà termini i el seu comportament futur.



Elaboració d'un balanç sedimentari de les platges de Barcelona



02

Metodologia

B



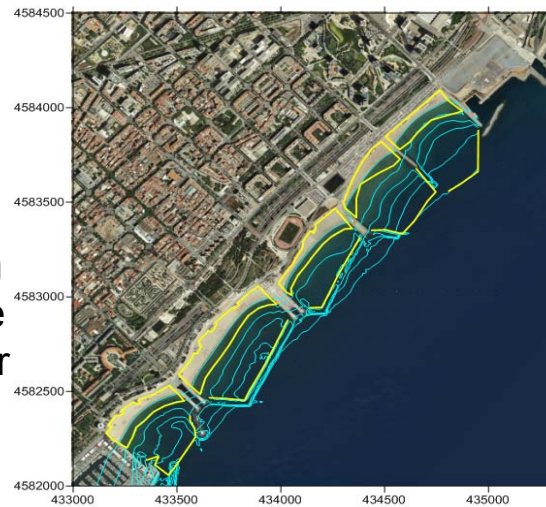
02. Metodologia

- *Hipòtesi bàsica: platges encaixades*

S'assumeix que no hi ha cap transferència significativa de material sedimentari d'una platja a una altra a causa de les dimensions dels dics que separen les platges (s'estenen més enllà dels 8 m de profunditat).

- *Cel·les de control*

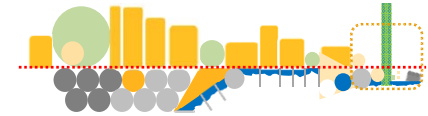
Les cel·les de control per al càlcul del balanç tenen el límit intern sobre l'aresta externa del passeig marítim i el límit extern en la isòbata -10m excepte en les platges de la Mar Bella i la Nova Mar Bella, on coincideix amb la posició del dic submergit.



Cel·les de les platges a ponent del Port Olímpic



Cel·les de les platges a llevant del Port Olímpic



2.1. Dades disponibles: volums d'aportació de sediments



Volums d'aportació en les operacions d'alimentació realitzades durant els anys 2009 i 2010 pel Ministeri de Medi Ambient (font: CEDEX, 2017)

platja	2009	2010	total
Llevant	59,247	48,031	107,278
Nova Mar Bella		105,903	105,903
Mar Bella		82,981	82,981
Bogatell	69,808	152,994	222,802
Nova Icària		47,838	47,838
Somorrostro		59,265	59,265
Barceloneta Sant Sebastià Sant Miquel	58,833	106,238	165,071
total	187,888	603,250	791,138

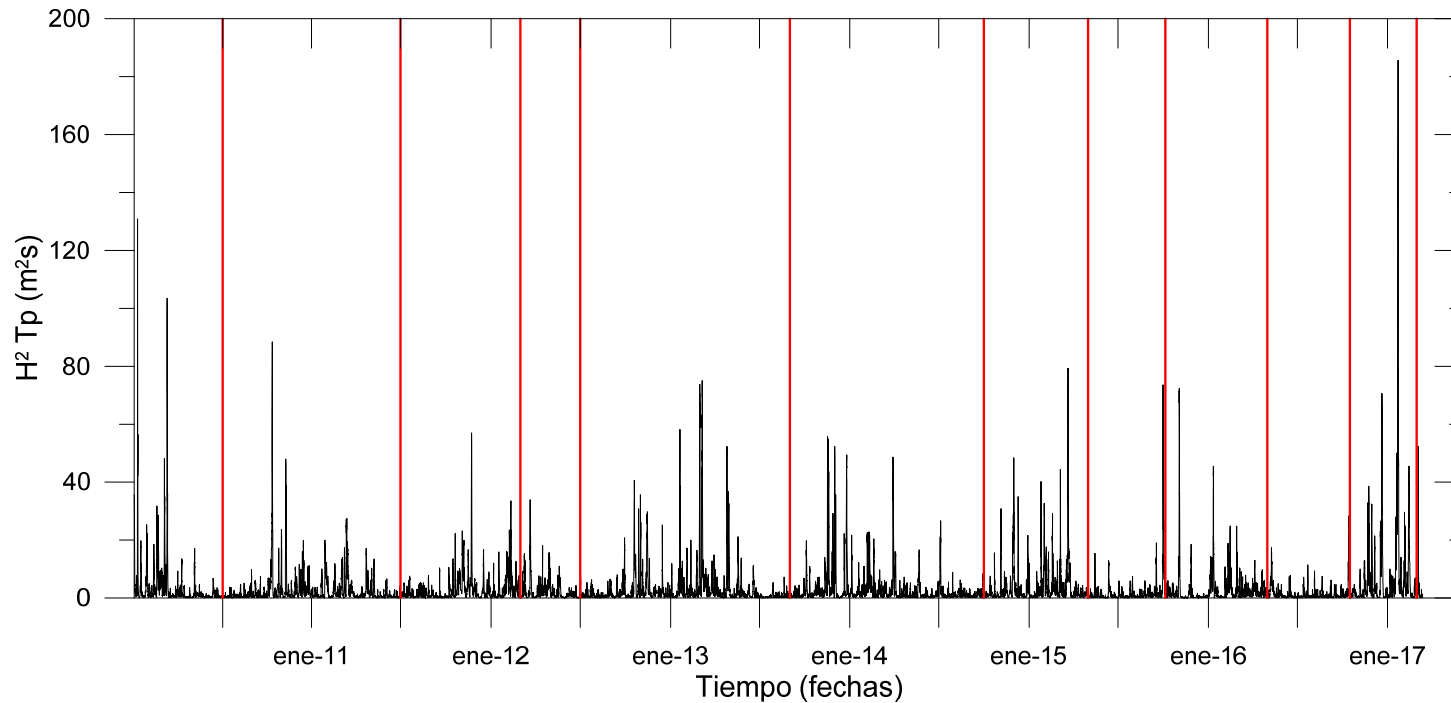


2.1. Dades disponibles: topobatimetrias

Campanyes de topobatimetria	platges							
	Llevant	Nova Mar Bella	Mar Bella	Bogatell	Nova Icària	Somorrostro	Barceloneta	Sant Miquel / Sant Sebastià
07/2010	X	X	X	X	X	X	X	no
07/2011	X	X	X	X	X	X	X	X
03/2012	X	X	X	X	X	X	X	X
07/2012	no	X	X	X	no	no	no	no
11/2013	X	X	X	X	X	X	X	X
10/2014	X	X	X	X	X	X	X	X
05/2015	X	X	X	X	X	X	X	X
10/2015	X	X*	X	X	X	X	X	X
05/2016	X	X	X	X	X	X	X	X
10/2016	X	X	X	X	X	X	X	X
03/2017	X	X	X	X	X	X	X	X



2.1. Dades disponibles: onatge



Energia de l'onatge incident ($H_s^2 T_p$) en aigües profundes durant el període 01/2010-03/2017. Les línies vermelles indiquen la data de realització de cada campanya topobatimètrica.



2.2. Metodologia d'anàlisi: qualitat de les dades

Campanya de batimetries	platges								Observacions
	Llevant	Nova Mar Bella	Mar Bella	Bogatell	Nova Icària	Somorrostro	Barceloneta	Sant Miquel/ Sant Sebastià	
07/2010	X	X	X	X	X	X	X	no	Subministrats com una malla (no són dades originals)
07/2011	X	X	X	X	X	X	X	X	En algunes platges hi ha un gap evident
03/2012	X	X	X	X	X	X	X	X	Lieu gap entre topo i batimetria
07/2012	no	X	X	X	no	no	no	no	
11/2013	X	X	X	X	X	X	X	X	Gap molt significatiu entre topo i batimetria
10/2014	X	X	X	X	X	X	X	X	Gap molt significatiu entre topo i batimetria
05/2015	X	X	X	X	X	X	X	X	
10/2015	X	X*	X	X	X	X	X	X	* Platja amb gap parcial
05/2016	X	X	X	X	X	X	X	X	
10/2016	X	X	X	X	X	X	X	X	
03/2017	X	X	X	X	X	X	X	X	

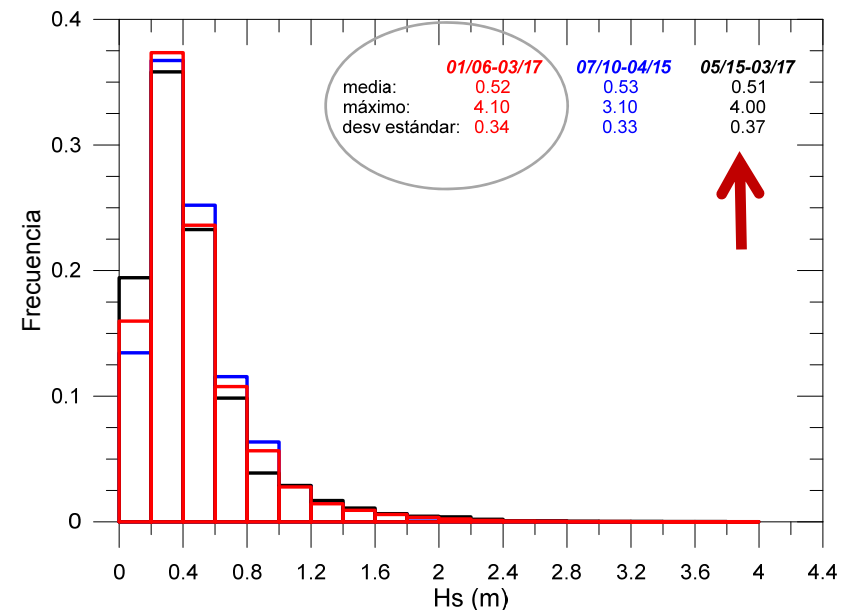
X no és possible establir la qualitat de les dades al no disposar de les dades originals, X qualitat deficient, X bona qualitat, X qualitat mitjana.



2.2. Metodologia d'anàlisi: períodes d'anàlisi escollits

Tenint en compte les dades i la qualitat d'aquests s'estableixen diferents períodes d'anàlisi:

- Totalitat del període (2010-2017)
- Postalimentació de sediments (2010-2011)
- Període d'onatge mitjà sense tempestes significatives (2011-2016)
- Període de temporal (gener 2017)
- **Període d'onatge representatiu de condicions mitjanes sense alimentació ni construcció de nous dics (2015-2017)**

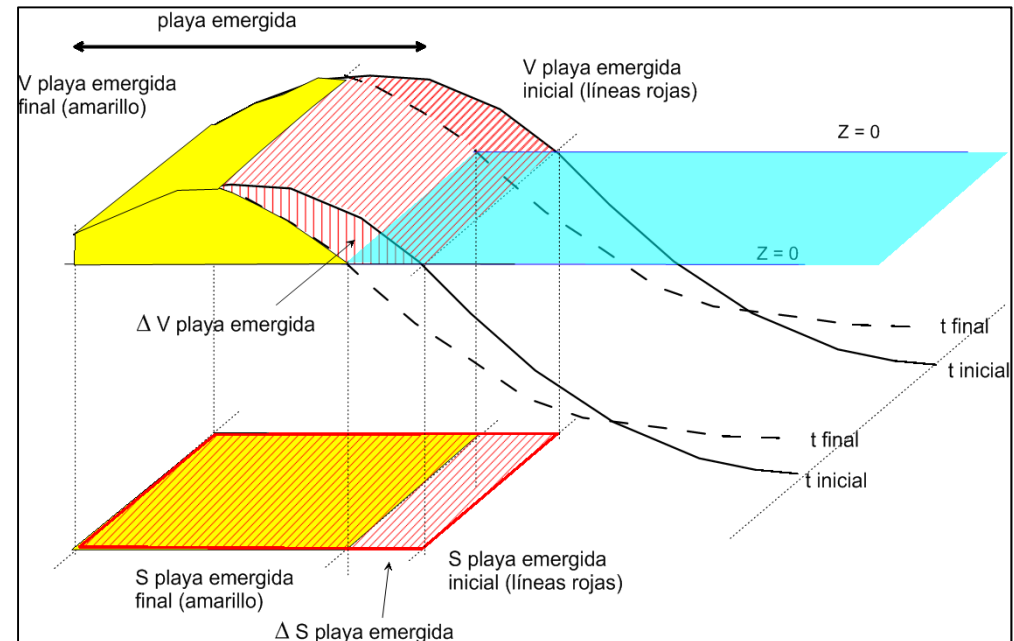


Distribució de l'alçària de les onades d'aigües profundes en diferents períodes de temps.



2.2. Metodologia d'anàlisi: evolució de la platja emergida

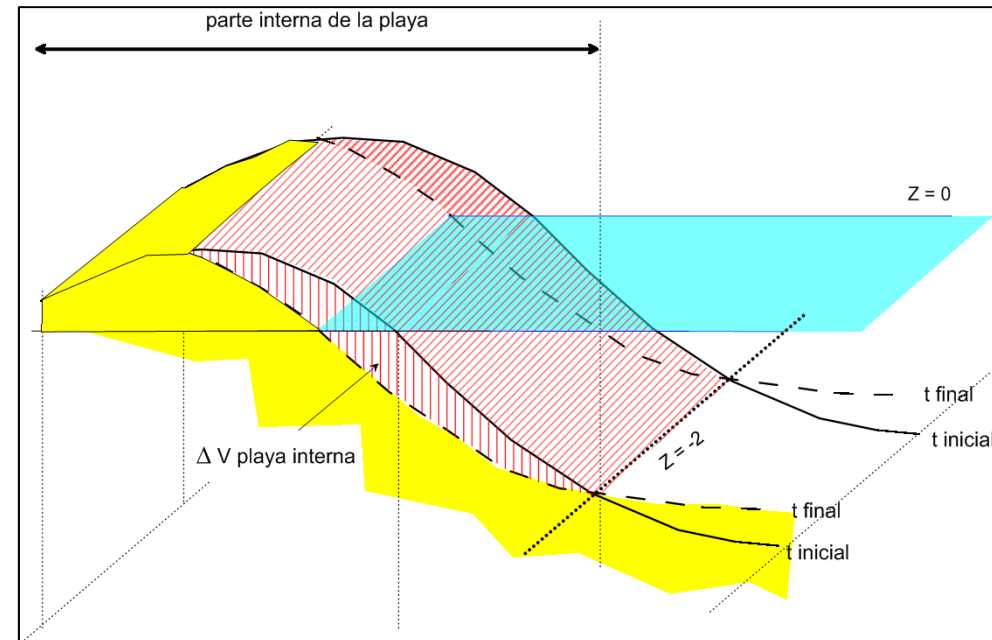
Per a calcular els increments de volum i superfície de la platja emergida s'ha obtingut (i) la superfície de la platja emergida donada per la superfície projectada de la cota $Z = 0$ i, (ii) el volum de sediment en la platja emergida calculat com el volum de sediment per sobre d'aquesta cota. S'ha de tenir en compte que quan es calculen els canvis de volum de platja emergida (ja siguin positius o negatius) aquests no coincideixen amb els canvis experimentats per la part interna del perfil, sinó que només són els que es verifiquen per sobre del nivell del mar.



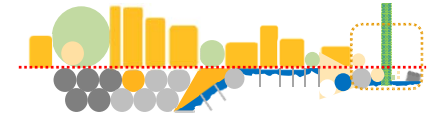


2.2. Metodologia d'anàlisi: evolució de la totalitat de la platja

L'evolució total de la platja (incloent també la part submergida) s'ha caracteritzat mitjançant la comparació de les dades batimètriques en les cel·les de control. Aquestes han estat dividides en 2 zones: la platja interna i la platja externa. El límit entre ambdues zones s'ha establert en els -2 m de profunditat.



En cada platja s'han evaluat (i) els canvis de volum experimentats per la totalitat de la cel·la i, (ii) els canvis de volum experimentats per la part interna de la platja.



2.2. Metodologia d'anàlisi: normalització dels canvis de volum i superfície

Un cop calculats els canvis volumètrics (platja emergida i per a la totalitat de la platja) i de superfície de platja emergida, aquests es normalitzen per a cada platja (dividint-los per la seva longitud) per tal de poder realitzar comparacions d'uns amb altres.

En la taula es pot veure els valors de longitud utilitzats en cadascuna de les platges per a la normalització dels canvis.

platja	L (m)	platja	L (m)
Llevant	353	Somorrostro	450
Nova Mar Bella	375	Barceloneta	465
Mar Bella	475	Sant Sebastià	920
Bogatell	612		
Nova Icària	400		



2.2. Metodologia d'anàlisi: distribució dels canvis en les platges

S'ha realitzat una caracterització de la distribució longitudinal dels canvis morfosedimentaris a nivell de platja a partir d'una sèrie de perfils representatius extrets de les dades interpolades de les campanyes de topobatimetria. En cada platja s'han escollit sis perfils transversals excepte en la platja de Sant Sebastià on se n'han pres 12 per la seva longitud.

Aquesta anàlisi s'ha realitzat per facilitar la caracterització en detall de la variabilitat espacial dels canvis en cada platja i la verificació experimental de la profunditat activa o de tancament de la zona.





03

Resultats

B



3.1.a Canvis en la platja emergida: platges de llevant

(1) Evolució de la superfície de platja emergida normalitzada per la longitud de la platja ($m^2/m/any$) - equivalent a la taxa de retrocés mitjà de línia de la riba-

1 Platja	totalitat	Postalimentació	Comportament mitjà	Tempesta gener 2017	Any representat.
	07/10-03/17	07/10-07/11	07/11-10/16	10/16-03/17	05/15-03/17
Llevant	-5.3	-15.1	-2.2	-9.2 **	-2.6
N Mar Bella	-7.5	-18.3	-5.5	-2.7 **	-2.7
Mar Bella	-3.7	-10.0	-2.0	-4.4 **	-3.9
Bogatell	-4.2	-13.0	-1.4	-7.3 **	-3.3
Nova Icaria	-4.3	-12.4	-1.6	-8.3 **	-3.3
Mitjana	-4.9	-13.5	-2.4	-6.4 **	-3.2

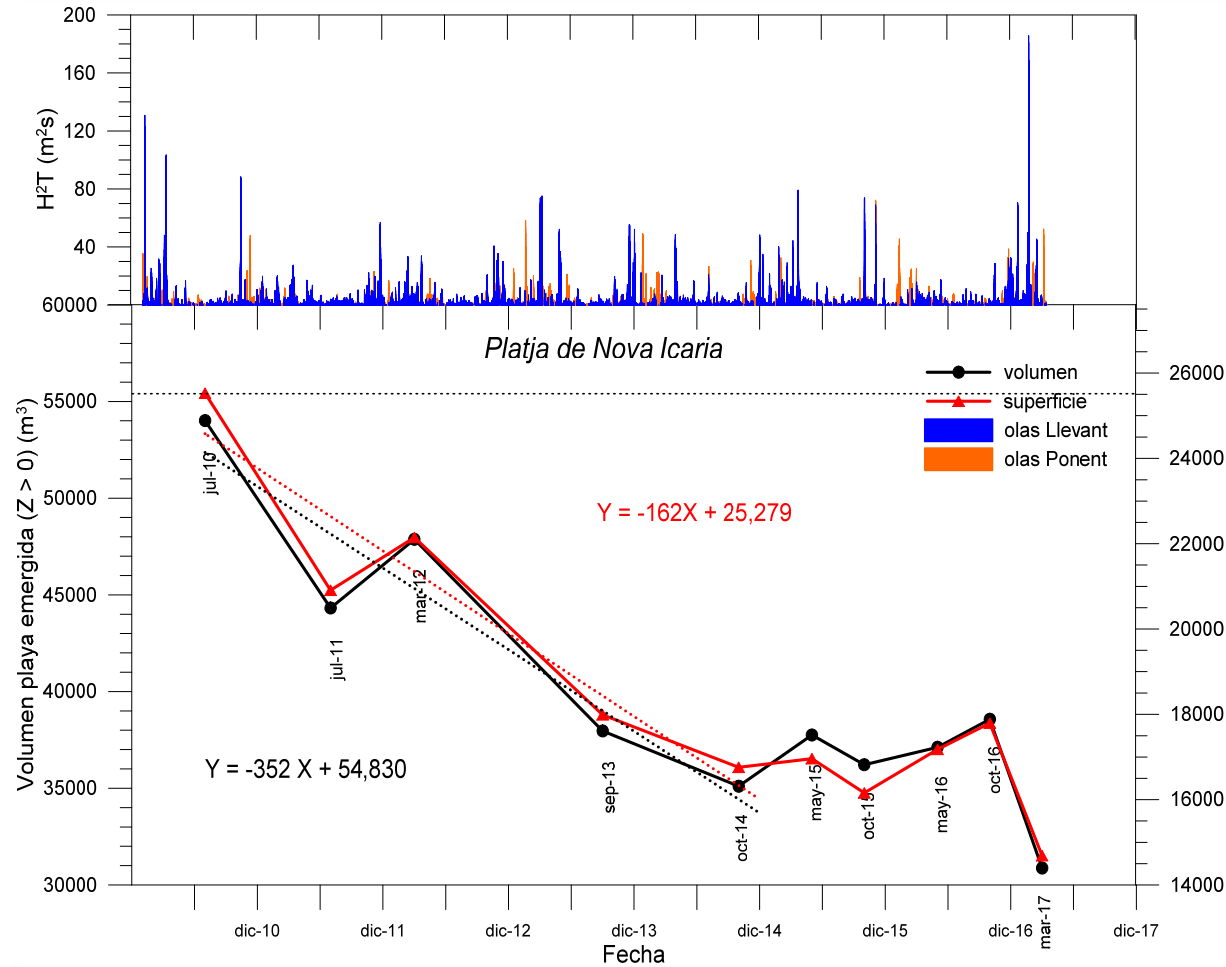
(2) Evolució del volum de la platja emergida ($z > 0$) normalitzat per la longitud de la platja ($m^3/m/any$)

2 Platja	totalitat	Postalimentació	Comportament mitjà	Tempesta gener 2017	Any representat.
	07/10-03/17	07/10-07/11	07/11-10/16	10/16-03/17	05/15-03/17
Llevant	-11.4	-32.0	-4.2	-22.2 **	-8.2
N Mar Bella	-19.5	-48.2	-14.3	-6 **	-7.2
Mar Bella	-9.9	-25.8	-6.3	-12.5 **	-11.4
Bogatell	-10.7	-40.5	-2.3	-18.8**	-10.6
Nova Icaria	-9.3	-25.9	-2.9	-20.6 **	-10.0
Mitjana	-11.9	-34.7	-5.4	-16.1 **	-9.7

** : taxa obtinguda únicament durant un període de 5 mesos i amb unitats de m^2/m .



3.1.a Canvis en la platja emergida: exemple de la platja de la Nova Icària

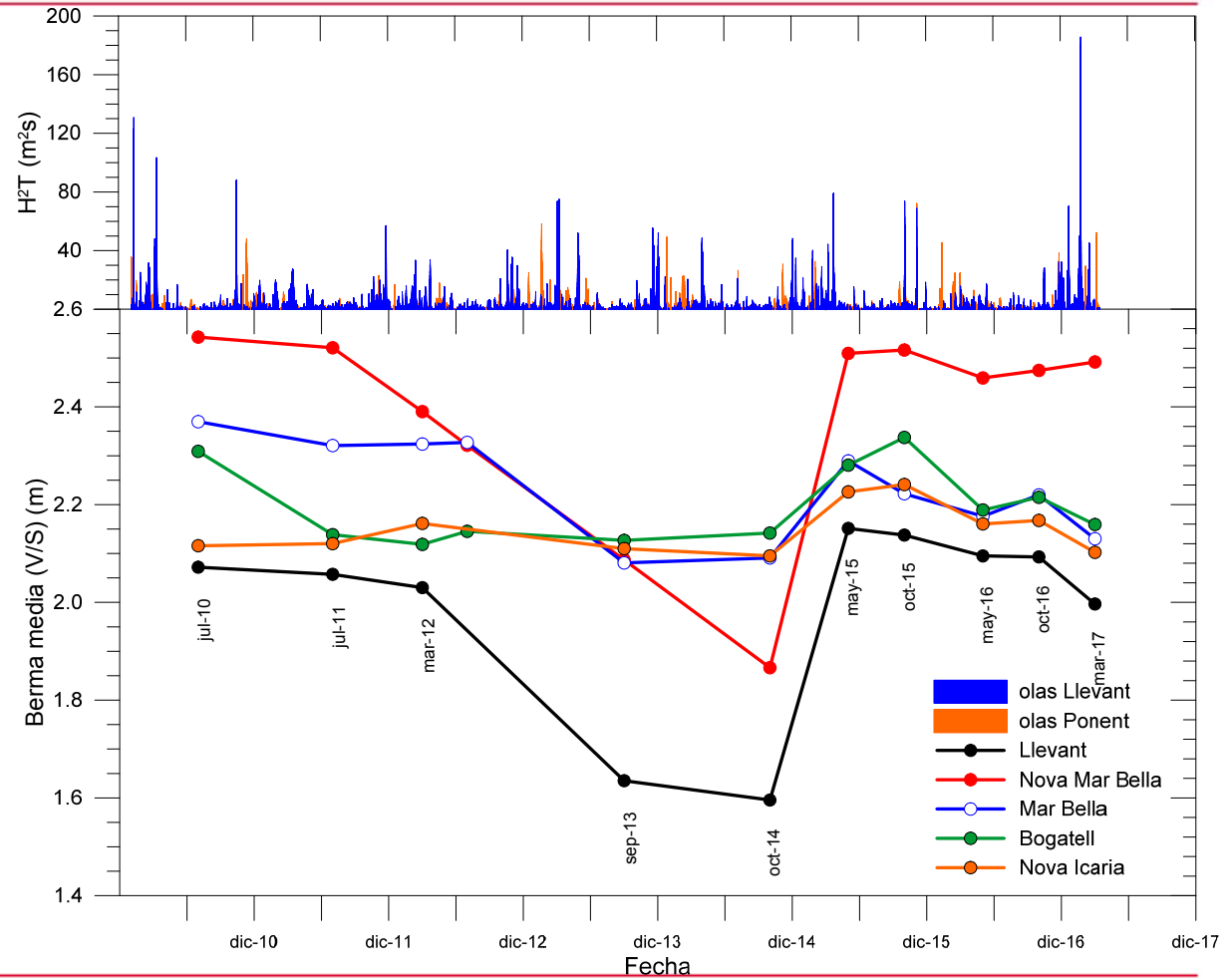


Evolució de la superfície i el volum de sediment a la platja emergida de la platja de la Nova Icària durant el període 01/2010-03/2017



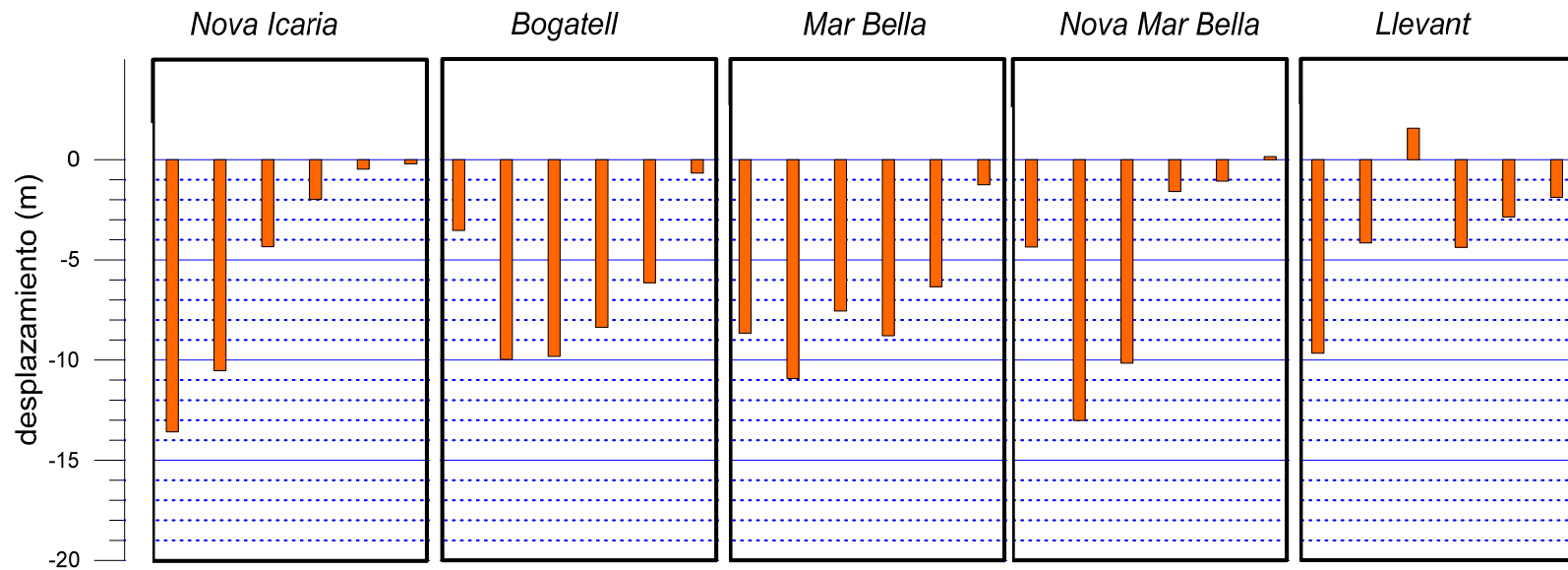
3.1.a Canvis en la platja emergida: platges de llevant (cont.)

Evolució de l'alçària de la "berma mitjana" de les platges a llevant del Port Olímpic durant el període 01/2010-03/2017.





3.1.a Canvis en la platja emergida: platges de llevant (cont.)



Distribució longitudinal dels canvis en la posició de la línia de la riba a les platges de llevant del Port Olímpic durant el període representatiu (05/2015-03/2017). Els retrocessos més grans es verifiquen en el cantó de ponent de cada platja, essent les platges de Bogatell i la Mar Bella, les que presenten una major homogeneïtat espacial.



3.1.b Canvis en la platja emergida: platges de ponent

(1) Evolució de la superfície de platja emergida normalitzada per la longitud de la platja ($m^2/m/any$) - equivalent a la taxa de retrocés mitjà de la riba-

1 Platja	Totalitat	Postalimentació	Comportament mitjà	Tempesta gener 2017	Any representat.
	07/10-03/17	07/10-07/11	07/11-10/16	10/16-03/17	05/15-03/17
Somorrostro	-4.3	-9.9	-2.8	-3.8 **	-1.3
Barceloneta	-7.5	-28.8	-3.0	-5.4 **	-2.0
Sant Sebastià	n.d.	n.d.	-0.5	1 **	-0.1
Mitjana	-5.9*	-19*	-1.7	-1.7 **	-0.8

(2) Evolució del volum de la platja emergida ($z > 0$) normalitzat per la longitud de la platja ($m^3/m/any$).

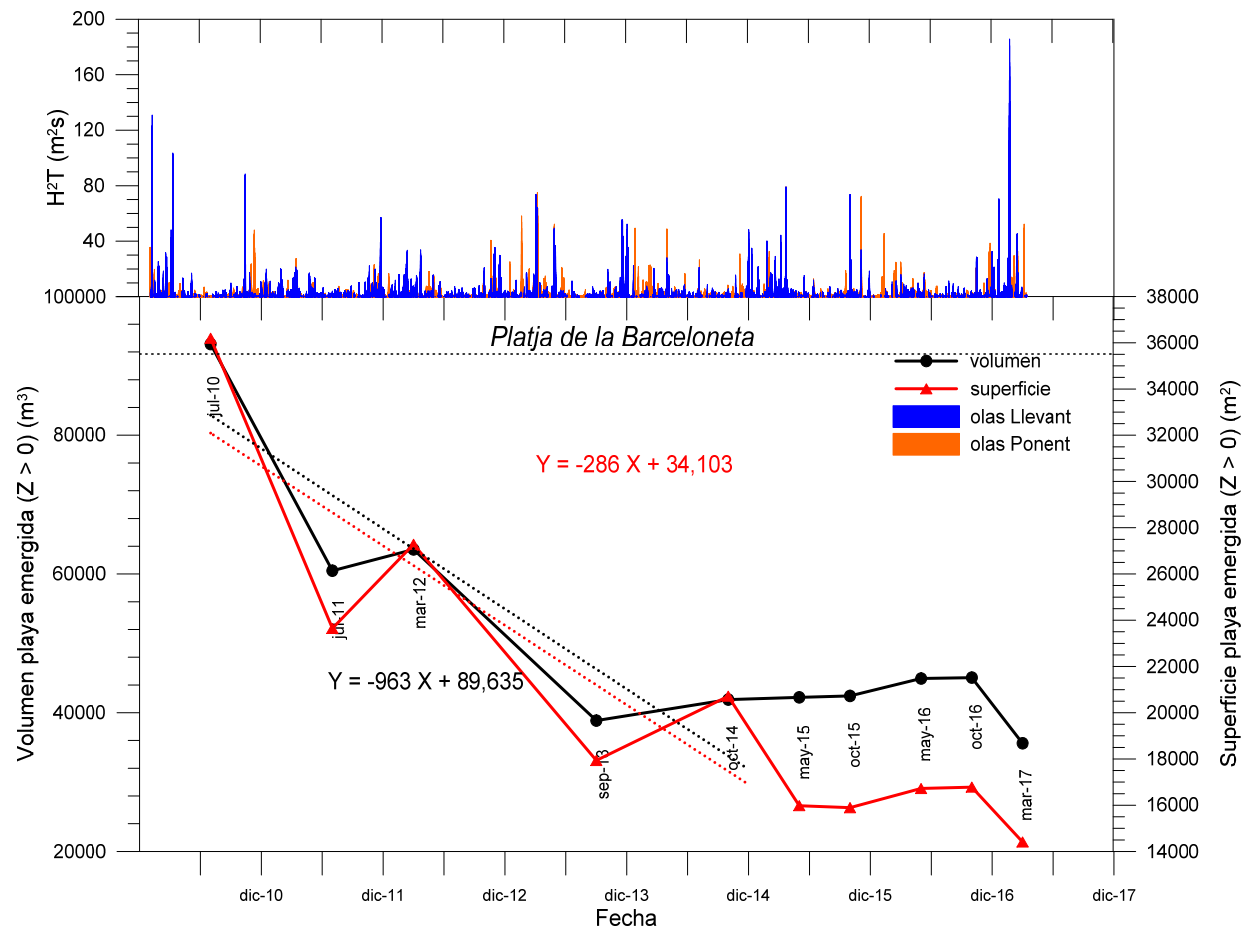
2 Platja	Totalitat	Postalimentació	Comportament mitjà	Tempesta gener 2017	Any representat.
	07/10-03/17	07/10-07/11	07/11-10/16	10/16-03/17	05/15-03/17
Somorrostro	-12.1	-29.3	-7.0	-14.8 **	-7.3
Barceloneta	-19.8	-74.9	-6.7	-21.7 **	-11.8
Sant Sebastià	n.d.	n.d.	-1.6	-1.7 **	-0.9
Mitjana	-15.9 *	-51.6*	-4.2	-9.7 **	-5.1

*: sense considerar la platja de Sant Sebastià. **: taxa obtinguda únicament durant un període de 5 mesos i les seves unitats són m^2/m i m^3/m .



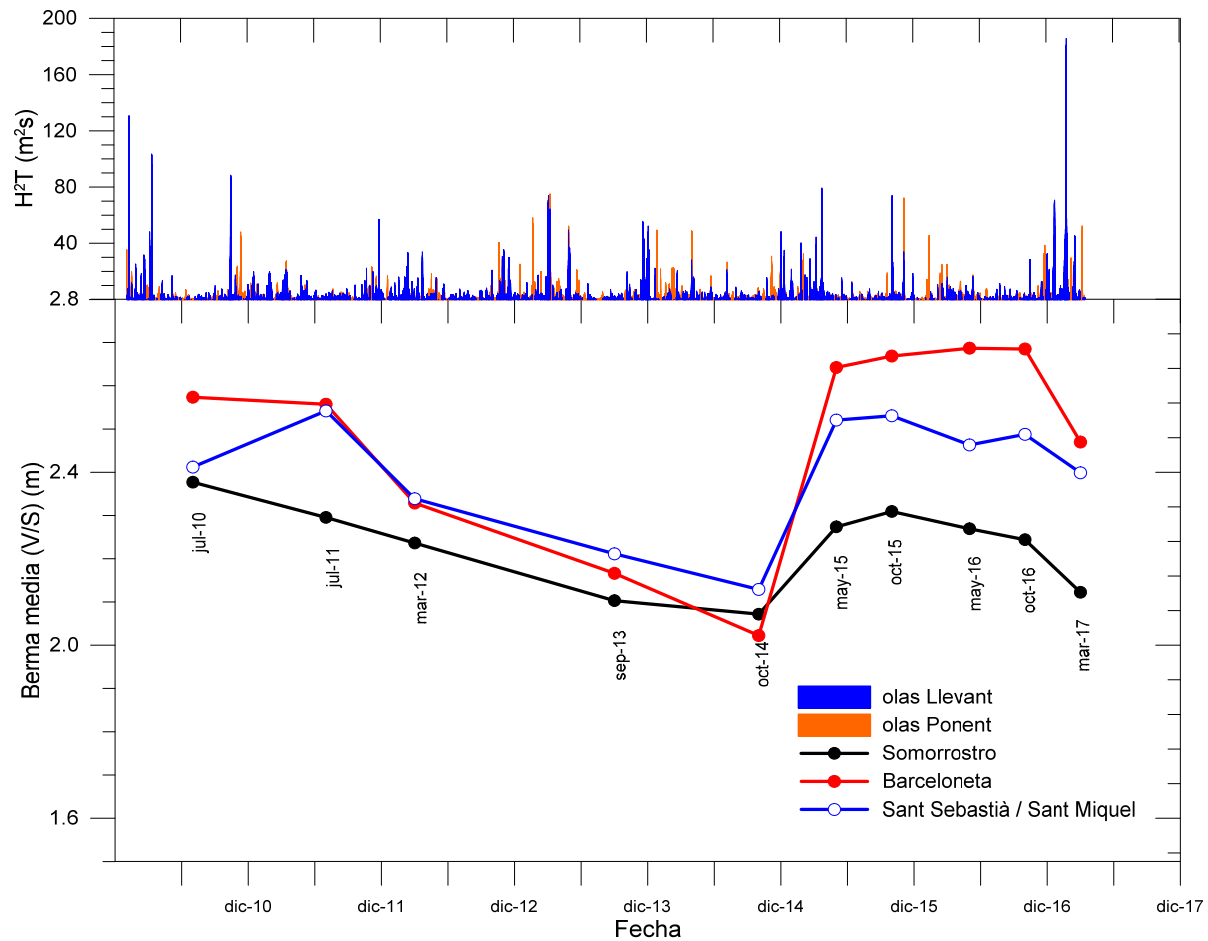
3.1.b Canvis en la platja emergida: exemple de la platja de la Barceloneta

Evolució de la superfície i el volum de sediment a la platja emergida de la platja de la Barceloneta durant el període 01/2010-03/2017.





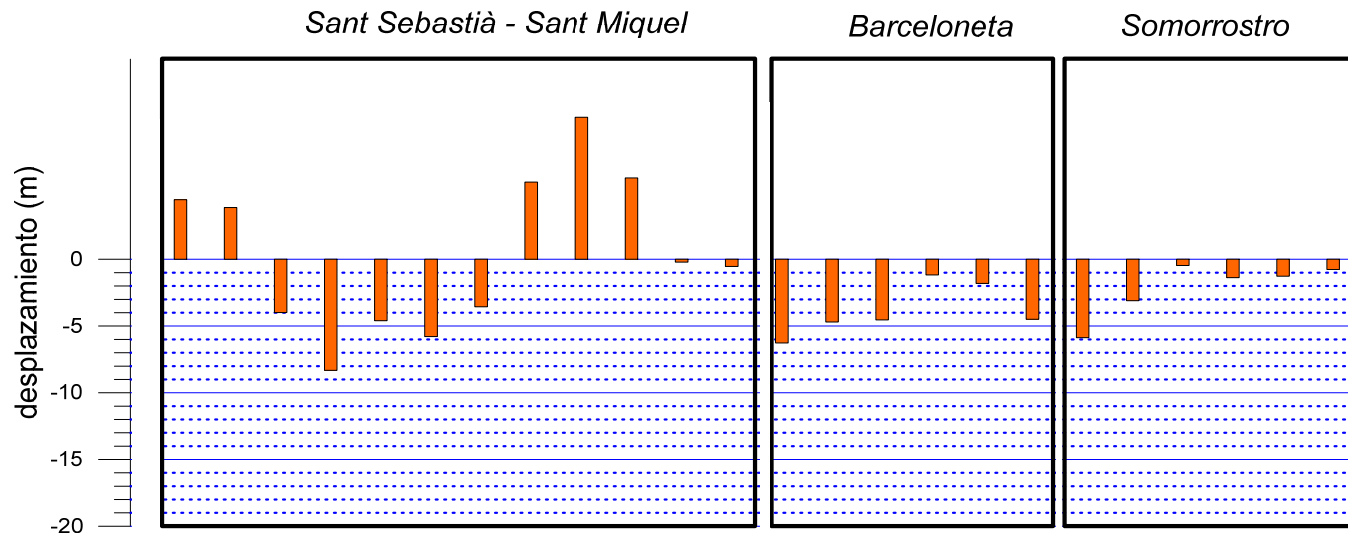
3.1.b Canvis en la platja emergida: platges de ponent (cont.)



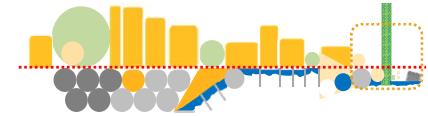
Evolució de l'alçària de la "berma mitjana" de les platges a ponent del Port Olímpic durant el període 01/2010-03/2017.



3.1.b Canvis en la platja emergida: platges de ponent (cont.)



Distribució longitudinal dels canvis en la posició de la línia de riba en els perfils de control a les platges de ponent del Port Olímpic durant el període representatiu (05/2015 - 03/2017). Els retrocesos més grans durant aquest període es verifiquen en el cantó ponent de cada platja, tot i que la platja de Sant Sebastià presenta un comportament diferenciat, ja que la part més erosiva es concentra a la part central.

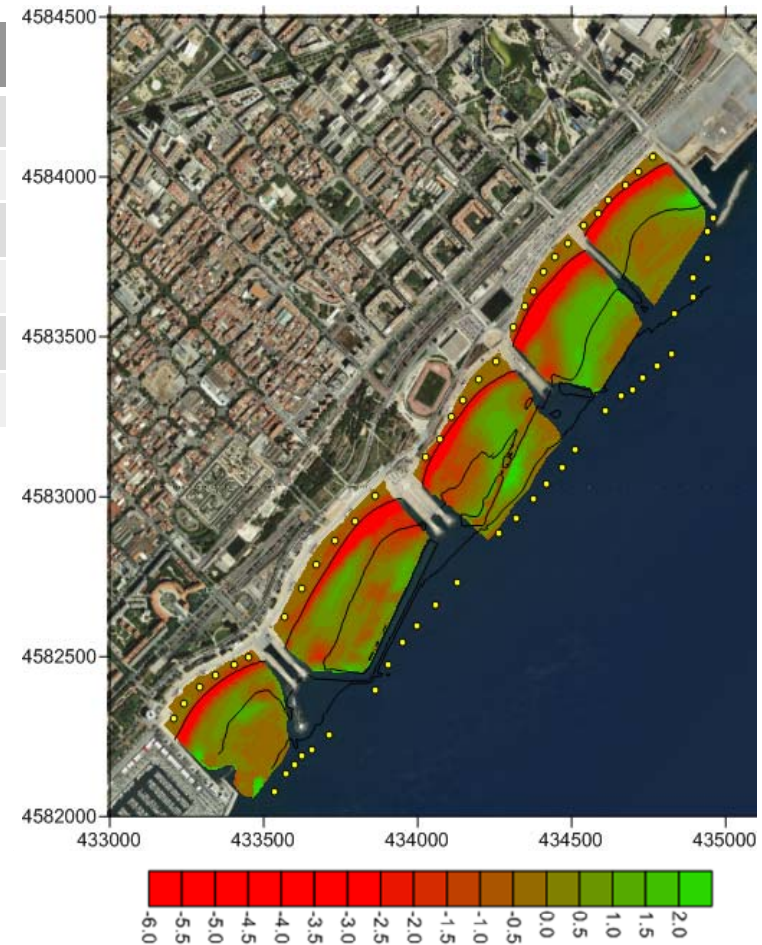


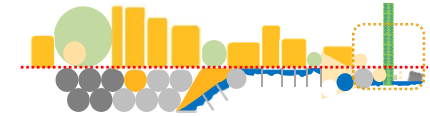
3.2.a Canvis en la platja emergida: platges de llevant

Platja	ΔV (m ³)	$\Delta V / L$ (m ³ /m)	Ter (m ³ /m/a)
Llevant	-32,000	-90.6	-13.7
Nova Mar bella	-37,600	-100.3	-15.2
Mar Bella	-32,900	-69.3	-10.5
Bogatell	-62,500	-102.1	-15.5
Nova Icària	-21,700	-54.2	-8.2
Total	-186,700	-84.3	-12.8

Canvis de volum (ΔV) integrats en cada cel·la des de la platja emergida fins a la cota -10 ($\Delta V/L$: increment per longitud de la platja; Ter: taxa anual mitjana normalitzada d'erosió en les cel·les).

Totalitat del període de seguiment (juliol de 2010 a març de 2017).



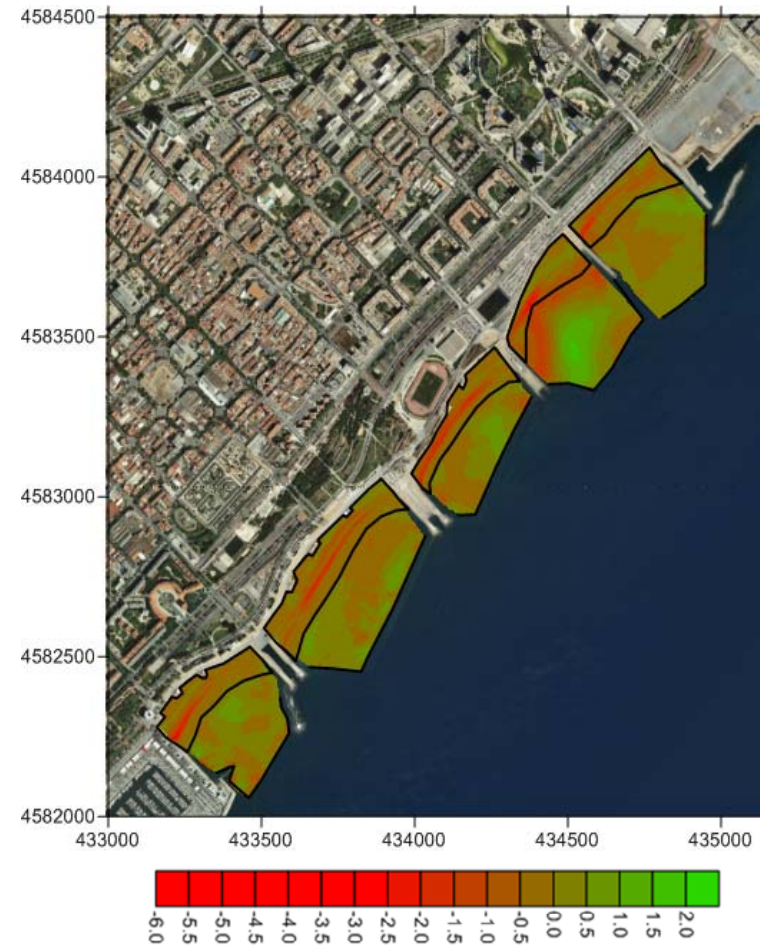


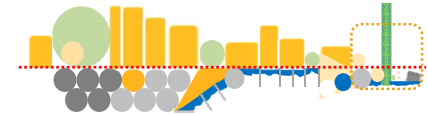
3.2.a Canvis en la totalitat de la platja: platges de llevant

Platja	ΔV (m ³)	$\Delta V / L$ (m ³ /m)	Ter (m ³ /m/a)
Llevant	-3,390	-9.6	-5.2
Nova Mar bella	-2,150	-5.7	-3.1
Mar Bella	-12,820	-27.0	-14.7
Bogatell	-12,470	-20.4	-11.1
Nova Icària	-4,080	-10.2	-5.6
Total	-34,910	-15.8	-8.6

Canvis de volum (ΔV) integrats en cada cel·la des de la platja emergida fins a la cota - 10 m ($\Delta V/L$: increment per longitud de la platja; Ter: taxa anual mitjana normalitzada d'erosió en les cel·les).

Període representatiu (maig de 2015 a març de 2017).



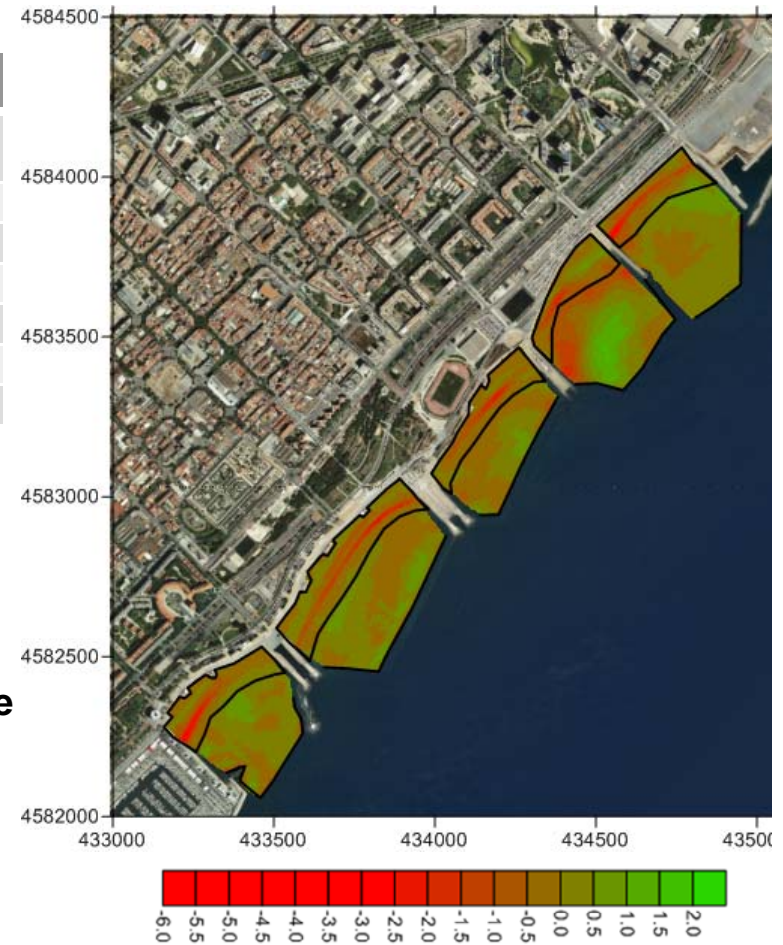


3.2.a Canvis en la totalitat de la platja: platges de llevant

Platja	Tota la platja		Part interna (< -2 m)	
	ΔV (m ³)	$\Delta V / L$ (m ³ /m)	ΔV (m ³)	$\Delta V / L$ (m ³ /m)
Llevant	746	2.1	-14870	-42.1
Nova Mar Bella	-347	-0.9	-8617	-23.0
Mar Bella	-9,942	-20.9	-11330	-23.9
Bogatell	-6,332	-10.3	-17601	-28.8
Nova Icària	-2,504	-6.3	-12660	-31.7
Total	-18,379	-8.3	-65,078	-29.4

Canvis de volum (ΔV) integrats en cada cel·la des de la platja emergida fins a la cota - 10 m ($\Delta V/L$: increment per longitud de la platja; Ter: taxa anual mitjana normalitzada d'erosió en les cel·les).

Impacte de la tempesta de gener 2017 (octubre de 2016 a març de 2017).





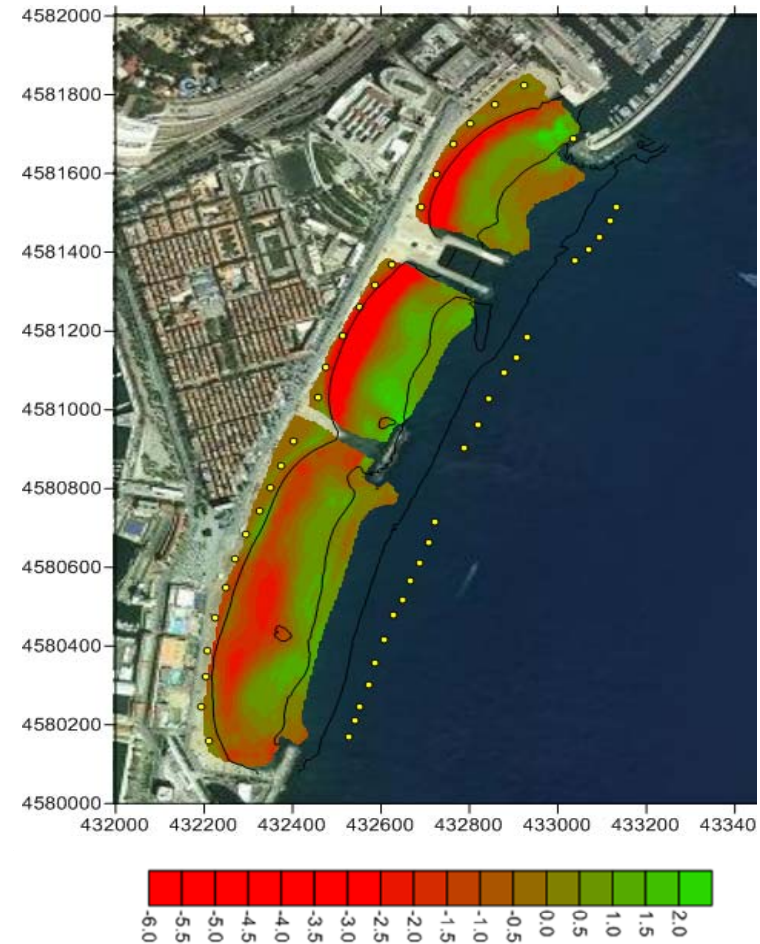
3.2.a Canvis en la totalitat de la platja: platges de ponent

Platja	ΔV (m ³)	$\Delta V / L$ (m ³ /m)	Ter (m ³ /m/a)
Somorrostro	-40,600	-90.2	-13.7
Barceloneta	-56,200	-120.9	-18.3
Sant Sebastià *	-54,900*	-59.7*	-9.0
Total	-151,700	-82.7	-12.5

Canvis de volum (ΔV) integrats en cada cel·la des de la platja emergida fins a la cota - 10 m ($\Delta V/L$: increment per longitud de la platja; Ter: taxa anual mitjana normalitzada d'erosió en les cel·les).

Totalitat del període de seguiment (juliol de 2010 a març de 2017).

Nota: els canvis en la platja de Sant Sebastià es corresponen al període de juliol de 2011 a març de 2017, donada l'absència de dades en la primera campanya.



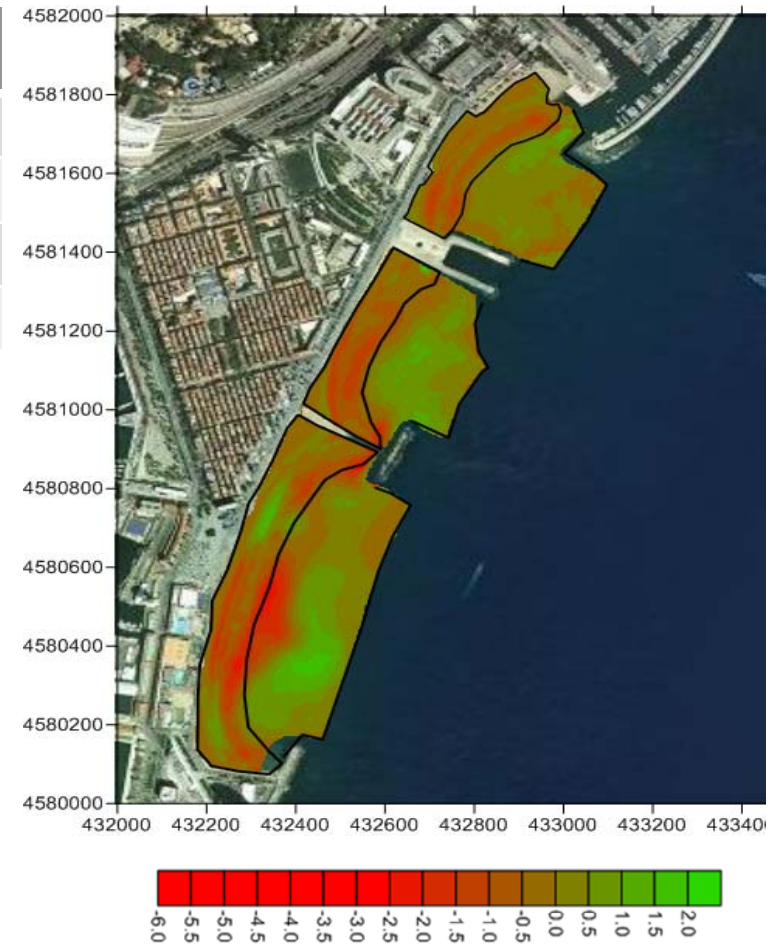


3.2.a Canvis en la totalitat de la platja: platges de ponent

Platja	ΔV (m ³)	$\Delta V / L$ (m ³ /m)	Ter (m ³ /m/a)
Somorrostro	-5833	-13.0	-7.1
Barceloneta	-1400	-3.0	-1.6
Sant Sebastià	-16478	-17.9	-9.8
Total	-23711	-12.9	-7.0

Canvis de volum (ΔV) integrats en cada cel·la des de la platja emergida fins a la cota - 10 m ($\Delta V/L$: increment per longitud de la platja; Ter: taxa anual mitjana normalitzada d'erosió en les cel·les).

Període representatiu (maig de 2015 a març de 2017).





3.2.b Canvis en la totalitat de la platja: platges de ponent

Platja	Tota la platja		Part interna (< -2 m)	
	ΔV (m ³)	$\Delta V / L$ (m ³ /m)	ΔV (m ³)	$\Delta V / L$ (m ³ /m)
Somorrostro	3,208	7.1	-17,187	-38.2
Barceloneta	-668	-1.4	-31,070	-66.8
Sant Sebastià	5,232	5.7	-39,336	-42.8
Total	7,772	4.2	-87,593	-47.7

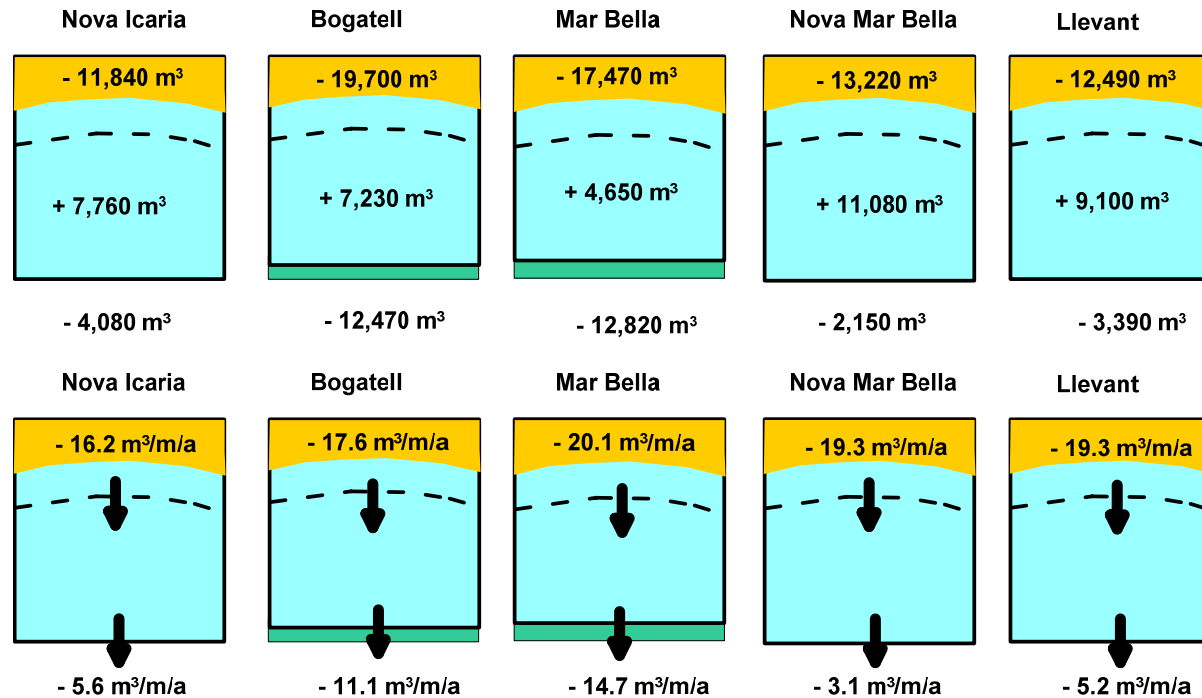
Canvis de volum (ΔV) integrats en cada cel·la des de la platja emergida fins a la cota - 10 m ($\Delta V/L$: increment per longitud de la platja; Ter: taxa anual mitjana normalitzada d'erosió en les cel·les).

Impacte de la tempesta de gener 2017 (octubre de 2016 a març de 2017).





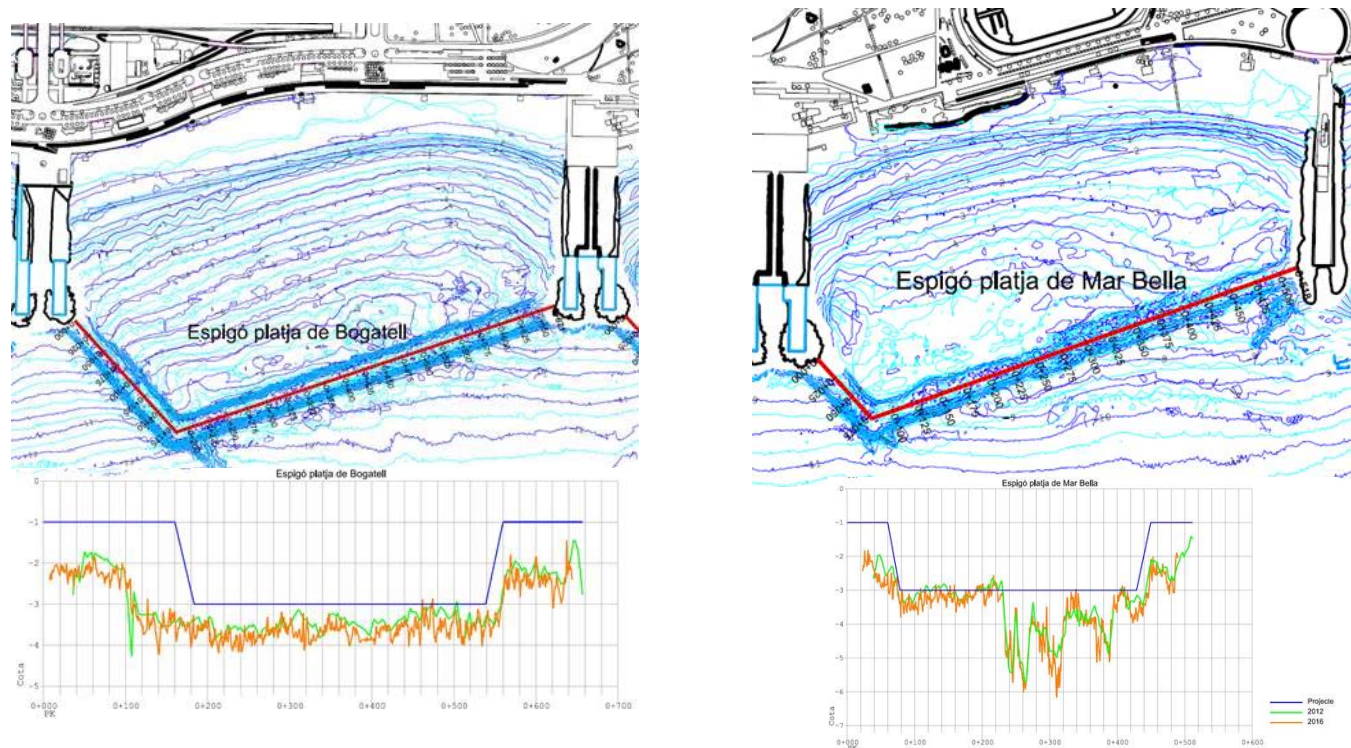
3.3. Esquema de transport de sediment: platges de llevant



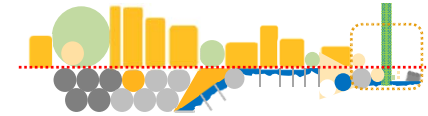
Superior: canvis en el volum experimentats per les cel·les de control de les platges a llevant del Port Olímpic en el període representatiu 05/2015-03/2017 en la zona interna ($z > -2m$), externa ($z < -2m$) i total (fins $-10m$). Inferior: transport anual mitjà normalitzat de sediment a través de cada contorn.



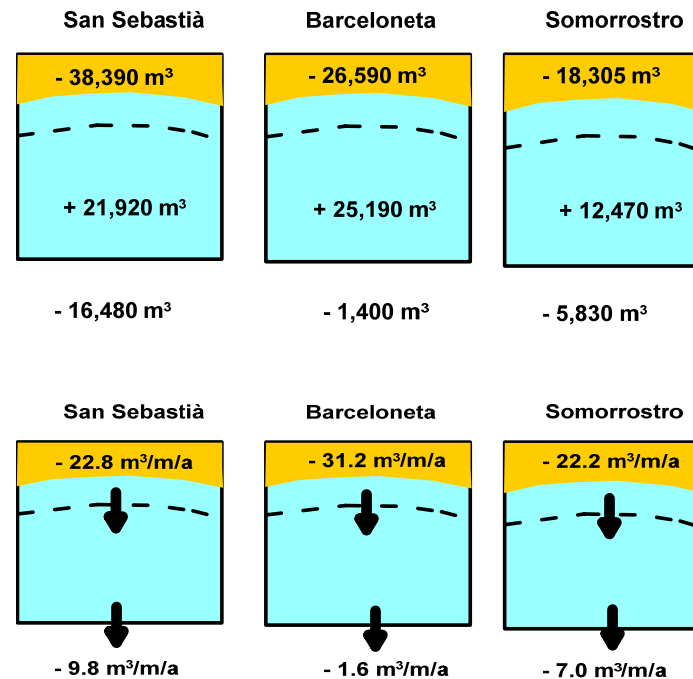
3.3. Esquema de transport de sediment: platges de llevant



Els canvis de volum experimentats per la part interna ($z > -2\text{m}$) de les cel·les de control de les platges del Bogatell i la Mar Bella, dotades de dics submergits, no són inferiors al de les altres platges de llevant.



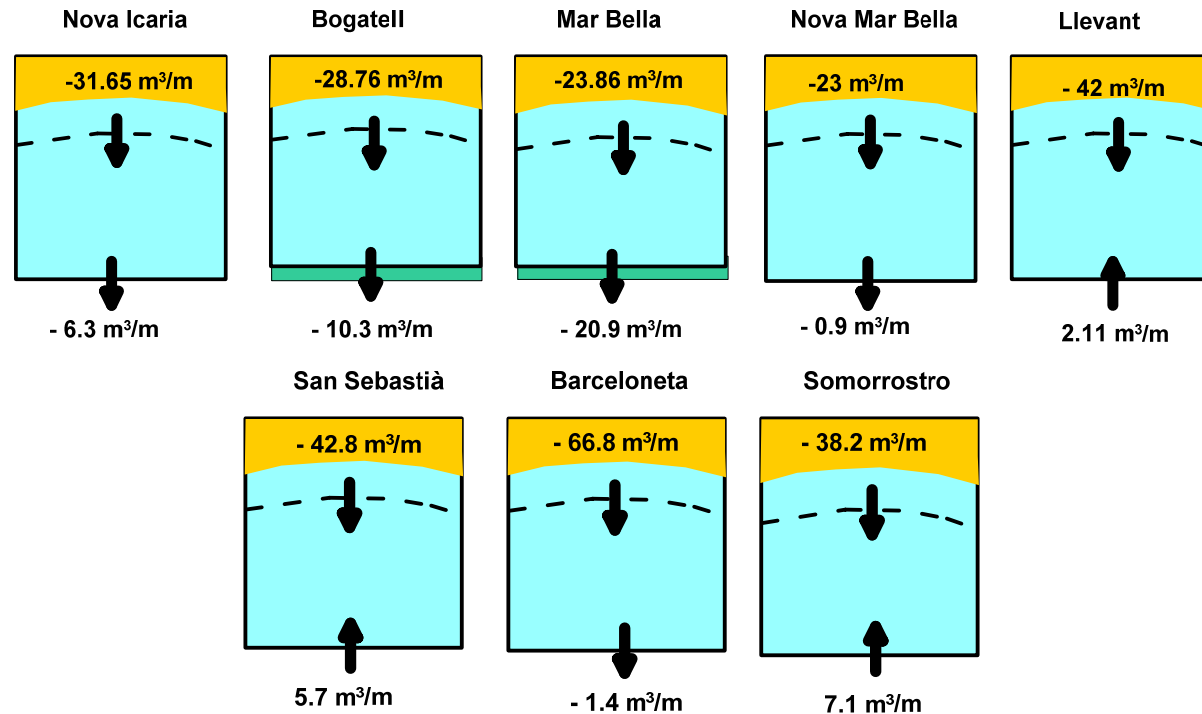
3.3. Esquema de transport de sediment: platges de ponent



Superior: canvis de volum experimentats per les cel·les de control de les platges a ponent del Port Olímpic en el període representatiu 05/2015-03/2017 en la zona interna ($z > -2\text{m}$), externa ($z < -2\text{m}$) i total (fins -10m). Inferior: transport anual mitjà normalitzat de sediment a través de cada contorn.



3.3. Esquema de transport de sediment



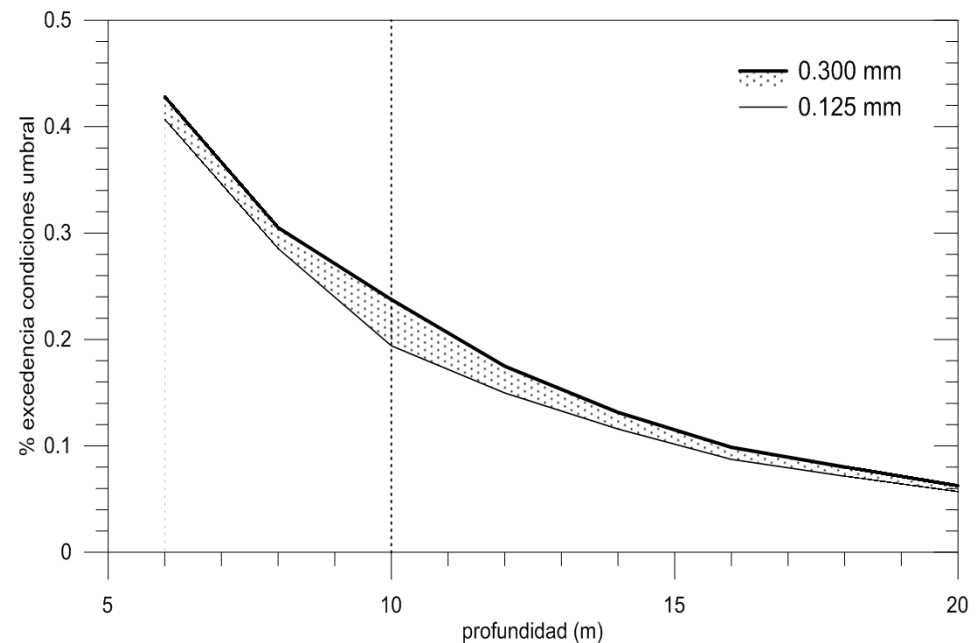
Transport normalitzat de sediment a través de cada contorn en les cel·les de control de les platges a llevant i ponent del Port Olímpic per la tempesta de gener 2017 (10-03/2016/2017). Les dades corresponen al límit de la zona interna (delimitada per la cota $z = -2\text{m}$) i la profunditat de tancament ($Z = -10\text{m}$).



3.3. Esquema de transport de sediment: mobilitat a gran profunditat

En la figura adjunta s'il·lustra la mobilitat del sediment a profunditats creixents amb el clima d'onatge característic de les platges de Barcelona (criteri de Shield).

L'onatge incident és capaç de mobilitzar els grans de sediment a profunditats superficials, però difícilment més enllà de la profunditat de tancament (10m). Això suggereix que el sediment que flueix a profunditats d'aquest ordre o major no retorna a la part interna del perfil de la platja i suposa una pèrdua sedimentària neta.



Probabilitat d'excedència de les condicions llindar per al rang de sediment típic de la platja en la seva part més profunda (0.125mm – 0.30mm).



04

Conclusions

B



4. Conclusions

- Les platges de Barcelona són **un sistema estructuralment deficitari en sorra**. Es mostra com un **sistema amb baixa capacitat de recuperació**, presentant un comportament purament erosiu a la part més interna de la platja. A més, **part del sediment erosionat de la platja interna es perd en fons superiors als 10 m de profunditat** en els quals l'onatge incident és poc capaç d'induir un transport transversal *onshore* de magnitud significativa.
- **En les platges de llevant**, el balanç sedimentari integrat des de la platja emergida fins a la cota - 10m durant la totalitat del període de seguiment (juliol de 2010 a març de 2017) té una **pèrdua total de material d'uns 186,700 m³**. Aquesta quantitat representa el 33% del material proporcionat en aquestes platges durant les alimentacions realitzades els anys 2009 i 2010 i és equivalent a **una taxa de pèrdua mitjana de 12.8 m³/m/a**. Si s'exclou el període de reajustament dels perfils de les platges després de les alimentacions artificials, **la taxa de pèrdua mitjana resultant és de 8.6 m³/m/a en un any climàtic tipus** (resultats per al període representatiu maig de 2015 a març de 2017).



4. Conclusions

- Els canvis de volum experimentats en la part interna ($z > -2\text{m}$) de les cel·les de control de les platges de Bogatell i la Mar Bella, dotades de dics submergits, són similars als de les altres platges de llevant.
- Com a les platges de llevant, **a les platges de ponent** s'observa, durant tota la totalitat del període de seguiment (juliol de 2010 a març de 2017), una erosió molt important de la part interna dels perfils, un patró de deposició en profunditats intermèdies i pèrdua neta de material més enllà de la profunditat - 10m. Les platges de ponent presenten un **balanç negatiu** (fins a la cota - 10m) **d'uns 151,700 m³** que és aproximadament un 68% del volum aportat en les platges en les alimentacions de 2009 i 2010 i és equivalent a **una taxa de pèrdua mitjana de 12.5 m³/m/a**. Si s'exclou el període de reajustament dels perfils de les platges, després de les alimentacions artificials, **la taxa de pèrdua mitjana resultant és de 7.0 m³/m/a** (resultats per al període representatiu maig de 2015 a març de 2017).



4. Conclusions

- La distribució longitudinal dels canvis en la posició de la línia de riba en els perfils de control en les platges de llevant del Port Olímpic és complexa i suggereix un paper molt rellevant dels corrents induïts per l'onatge, el patró del qual està possiblement molt influït per les variacions de petita escala de la batimetria i altres efectes de contorn. Pel que fa a les platges de ponent, els canvis en la posició de la línia de riba de les platges del Somorrostro i la Barceloneta estan influïts per les aportacions artificials realitzades per l'Ajuntament per a compensar parcialment l'erosió. En la platja de Sant Miquel s'intueix l'efecte positiu del tancament del tómbol després del dic exempt. Pel que fa a la platja de Sant Sebastià el seu comportament és el que més s'ajusta a un patró de basculació general.



05

Recomanacions

B

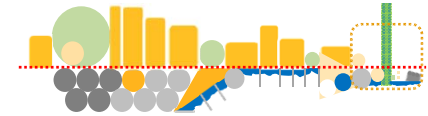


5. Recomanacions

Aportació de sorra: tenint en compte les pèrdues de sediment sofertes per les platges en la seva zona més interna, que és la crítica per a la disponibilitat d'una platja seca de suficient funcionalitat, així com la seva pràcticament nula capacitat recuperació de forma natural, es proposa la seva compensació mitjançant una aportació artificial de sediment.

En el quadre s'atribueix l'erosió mitjana anual de la zona més interna de les platges (delimitada per la cota $z = -2$ m) per a un any representatiu. **El "volum erosionat" és el que es necessitaria compensar mitjançant alimentació artificial** (càlcul sense incloure majoració amb factor de sobrecompliment).

Platja	erosió mitjana	volum erosionat
	m ³ /m/año	m ³ /año
Llevant	19.3	6,810
N Mar Bella	19.3	7,210
Mar Bella	20.1	9,530
Bogatell	17.8	10,750
Nova Icaria	16.2	6,460
Total llevant	18.5	54,780
Somorrostro	22.2	9,980
Barceloneta	31.2	14,480
Sant Sebastià	22.8	20,940
Total ponent	24.8	45,400
TOTAL	21.3	100,180



5. Recomanacions

Urgència de l'aportació: la necessitat d'aportar sorra a les platges de Barcelona resulta especialment apressant en les platges de Sant Miquel i Sant Sebastià on la densitat d'utilització es altíssima (veure taula).

Platja	Amplària mitjana platja (m)	m2/usuari temporada bany
Sant Sebastià i Sant Miquel	43	3,36
Barceloneta	40	6,80
Somorrostro	71	9,89
Nova Icaria	66	8,73
Bogatell	69	13,61
Mar Bella	52	13,08
Nova Mar Bella	51	9,90
Llevant	48	4,95
Total	55	7,22

Font: dades de la Gerència Medi Ambient i Serveis Urbans, 2017



5. Recomanacions

Monitoratge: Per avaluar la magnitud de les possibles fluctuacions en el volum de material necessari, així com per determinar la necessitat o no de la realització d'una aportació de material, és necessari realitzar un seguiment de les platges de forma continuada. En aquest sentit, és molt important continuar amb els aixecaments topobatimètrics de les platges juntament amb aixecaments topogràfics de la part interna. Aquestes dades podrien combinar-se amb els obtinguts per a la línia de la riba mitjançant el sistema de seguiment continu per vídeo que opera l'ICM/CSIC des de la Torre Mapfre (observatori COO).

Sistema d'alarma: El sistema de monitoratge permetria comparar, fins i tot en temps real, la superfície de platja disponible que és necessària per assegurar la seva funcionalitat, (és a dir, una superfície suficient per suportar la càrrega d'usuaris a l'estiu i assegurar la protecció de la zona interior – ocupada pel passeig i altres infraestructures temporals o fixes existents – durant l'hivern).