

La Xarxa d'Instrumentació Oceanogràfica i Meteorològica (XIOM)

La Xarxa d'Instrumentació Oceanogràfica i Meteorològica (XIOM) és propietat de la Generalitat de Catalunya i es compon d'un conjunt d'equipaments de mesurament de les variables costaneres més significatives, mitjançant diferents tipus de boies, estacions meteorològiques i mareògrafs.

Actualment, existeixen diferents boies situades a diversos punts de la costa catalana (el golf de Roses, el delta de la Tordera, el delta del Llobregat i el cap de Tortosa) que proporcionen informació sobre l'onatge. La Xarxa es complementa amb la de Puertos del Estado, que disposa de boies a la bocana dels ports de Barcelona, Tarragona i Palamós, i davant de Tarragona i el cap de Begur (figura 1).



Figura 1a: Tipologia de les boies oceanogràfiques situades actualment a la costa catalana

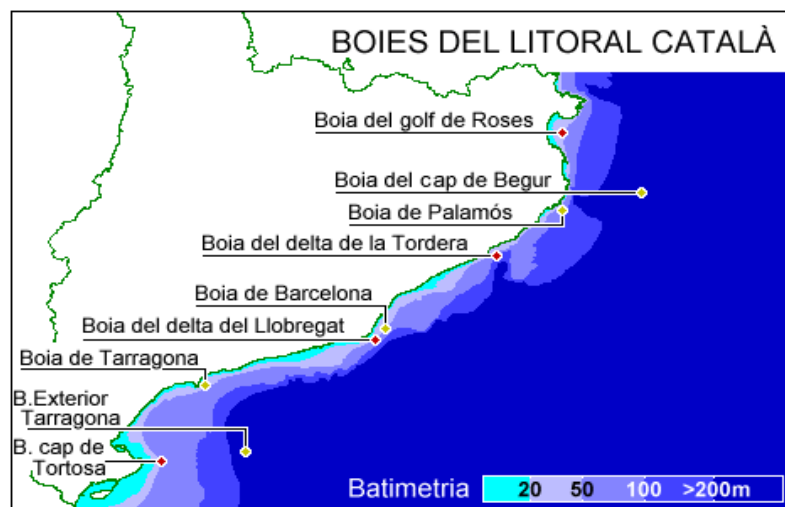


Figura 1b: Situació dels punts de mesurament al llarg del litoral català amb instrumentació de la Generalitat de Catalunya (punt vermell) i de Puertos del Estado (punt groc)

Avui divendres, 3 de març, es posa a l'aigua una de les quatre noves boies d'observació marítima que s'instal·laran al llarg dels propers mesos al litoral català: al golf de Roses, al delta de la Tordera, al delta del Llobregat (figura 2) i al delta de l'Ebre. Els nous equips de mesurament que començaran a funcionar a partir de la propera setmana proporcionaran informació sobre les condicions meteorològiques al mar i sobre els corrents marins, tant a la superfície com a 15 m de profunditat (figura 3).



Figura 2: Nova boia d'observació marítima instal·lada al delta del Llobregat

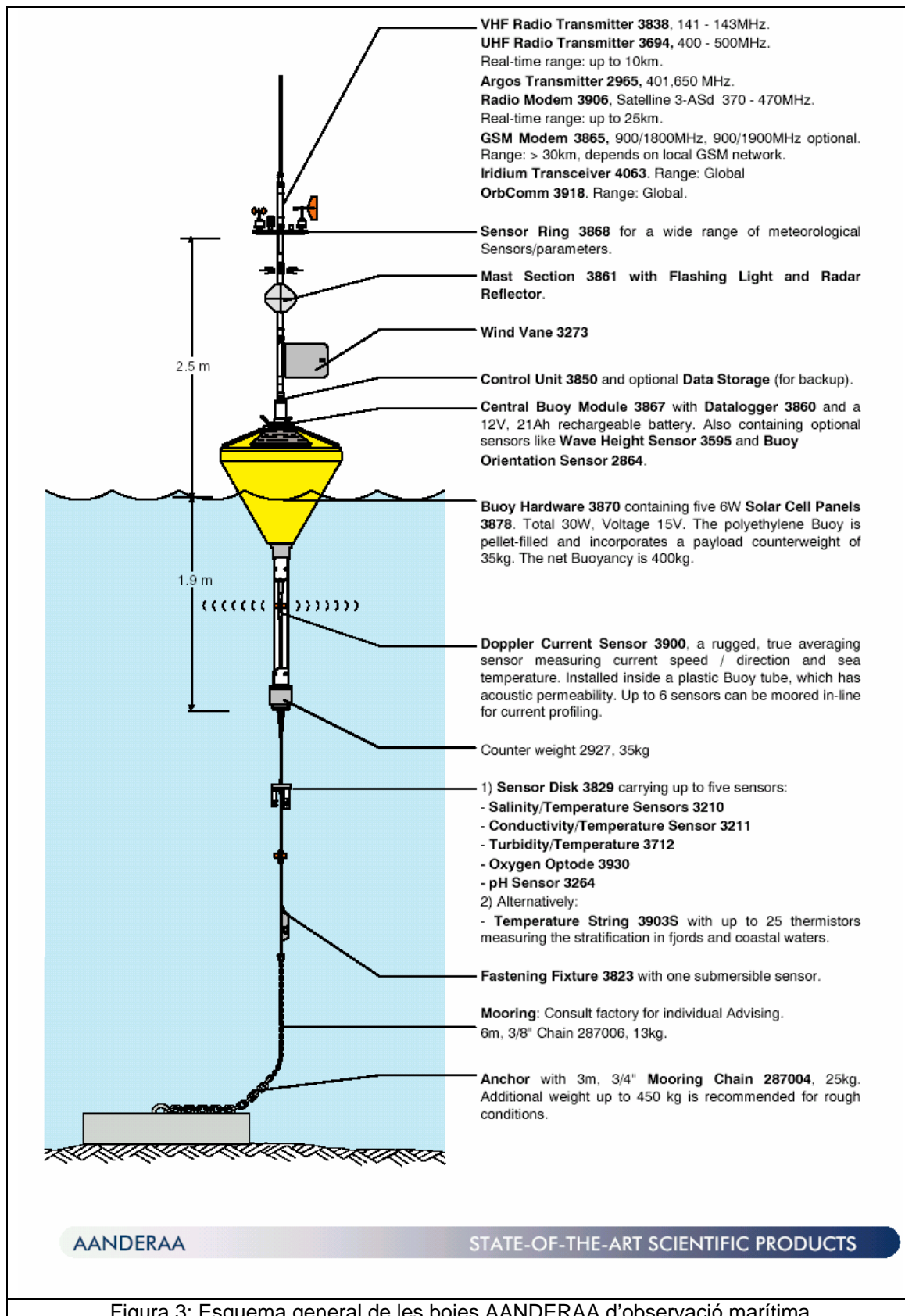


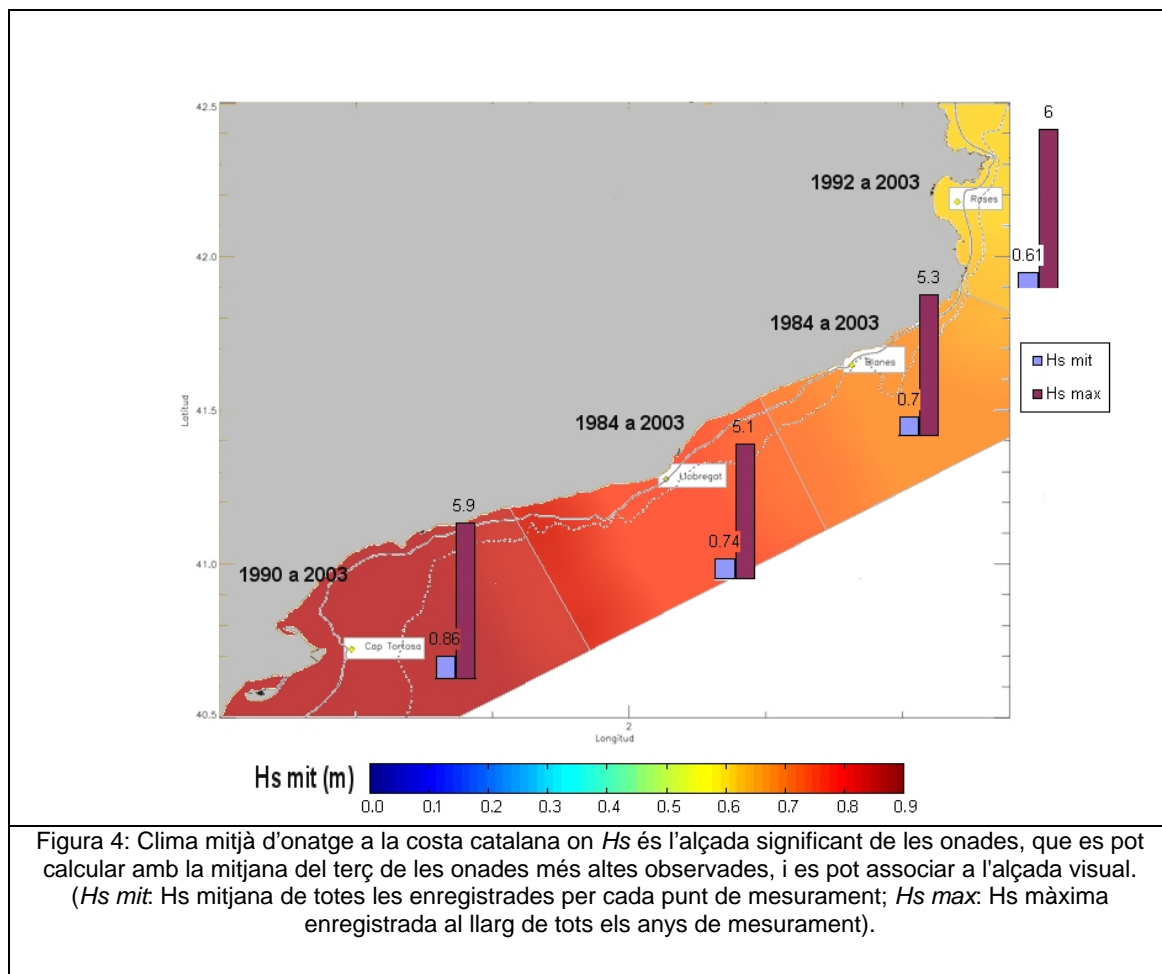
Figura 3: Esquema general de les boies AANDERAA d'observació marítima

A més, l'altra novetat important és que les boies mesuren en continu i cada hora envien en temps real les dades, a través de satèl·lit, a un ordinador situat al Laboratori d'Enginyeria Marítima de la UPC, que processa aquesta informació, i es publica a Internet, on es pot consultar obertament (<http://www.boiescat.org>).

Antecedents

El 1984, a fi d'obtenir mesures per a un millor seguiment de l'evolució de les platges del litoral català, el Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya (DPTOP) va impulsar la creació d'una xarxa de mesurament d'onatge distribuïda al llarg de la costa catalana. Dues boies escalars es van instal·lar sobre fons de 50 m, davant de les zones més vulnerables a l'onatge, com el delta del Llobregat i el delta de la Tordera. Posteriorment, al setembre de 1992 es va instal·lar una nova boia escalar al golf de Roses.

El 1990, en vista del creixent problema de regressió que patia la línia de costa al delta de l'Ebre, el DPTOP va impulsar un projecte per proposar solucions estabilitzadores, i el seu desenvolupament es va encarregar al Laboratori d'Enginyeria Marítima de la Universitat Politècnica de Catalunya (LIM/UPC). En aquest projecte es van utilitzar dues boies direccionals i es van incorporar 2 mareògrafs i 3 estacions meteorològiques al paquet d'instruments.



Les boies escalars del golf de Roses, el delta de la Tordera i el delta del Llobregat van deixar de ser operatives l'any 1997, però els instruments del delta de l'Ebre van seguir mesurant.

En els últims anys, la necessitat de millorar l'observació del medi ambient i el desenvolupament en el camp de la previsió i dels models numèrics han ampliat els sectors interessats en l'obtenció de mesures de les variables costaneres. El 1999, el Servei de Meteorologia de Catalunya (SMC), Ports de la Generalitat (PG) i els esmentats DPTOP i LIM/UPC van acordar un nou impuls a aquesta xarxa de mesura consistent a tornar a mesurar el que havia quedat interromput. A causa del creixement de les aplicacions en temps real, es va prioritzar la centralització automatitzada de les dades i la seva difusió a Internet.

El conjunt actual de la xarxa de boies ha proporcionat les sèries temporals d'onatge més llargues existents –fins al dia d'avui– del litoral espanyol. A la figura 1 es pot observar l'estat actual de la xarxa de mesuraments que, gràcies a la col·laboració de les esmentades institucions, arriba a proporcionar dades per a la caracterització exacta del clima marítim de la costa catalana (figures 4 i 5).

Finalment, arran de l'aprovació del Pla especial d'emergències per contaminació accidental de les aigües marines a Catalunya (CAMCAT), per part del Departament d'Interior, es va signar un acord que estableix l'ampliació de la XIOM, tant en punts de mesurament com en les variables meteorològiques i oceanogràfiques a mesurar, finançada pel DPTOP. Dins d'aquesta ampliació, l'any 2005 el DPTOP va adquirir 4 noves boies que es fondejaren al llarg del primer semestre de l'any 2006. Aquests nous equips de mesura proporcionen informació sobre les condicions meteorològiques al mar i sobre els corrents marins, tant a la superfície com a 15 m de profunditat.

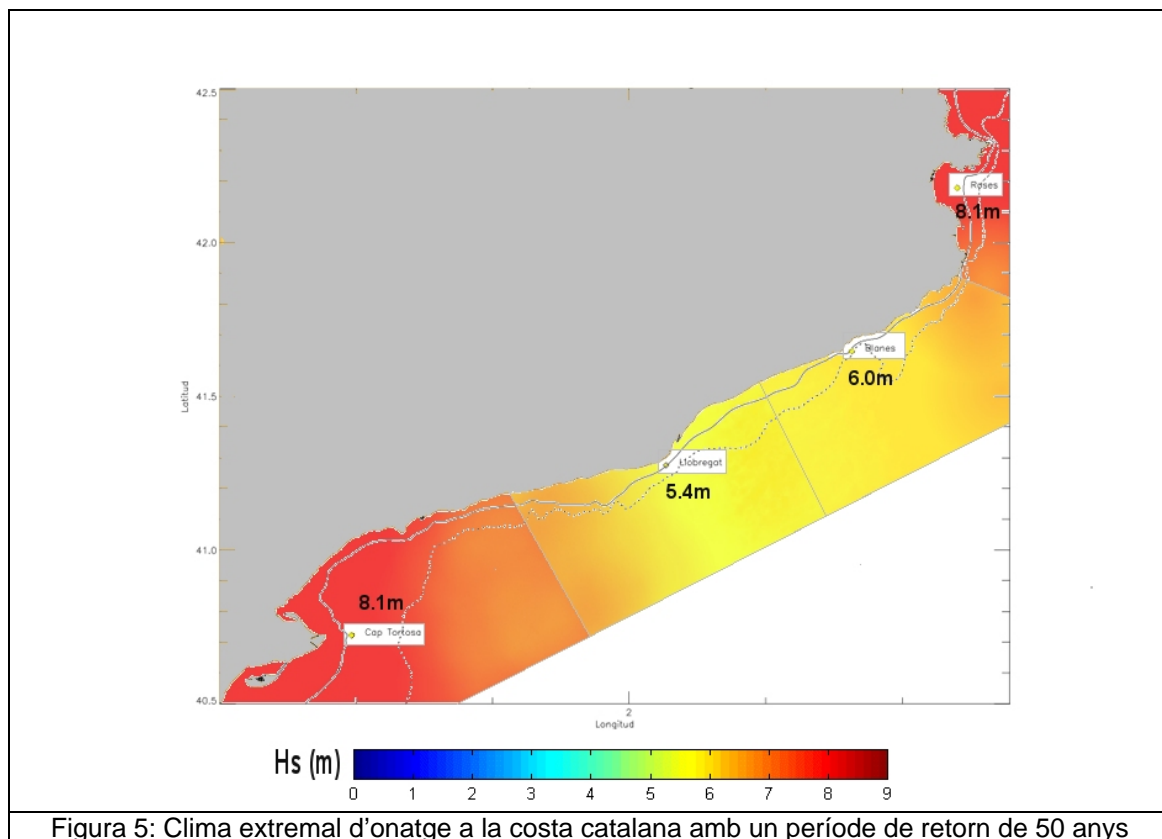


Figura 5: Clima extremal d'onatge a la costa catalana amb un període de retorn de 50 anys

El cost de gestió i manteniment de la xarxa per a l'any 2006 serà de **241.938 €** quantitat que serà aportada per la Direcció General de Ports i Transports de DPTOP, Ports de la Generalitat, i el Servei de Meteorologia de Catalunya. Els treballs de manteniment i d'explotació de la xarxa, els realitza el Laboratori d'Enginyeria Marítima de la Universitat Politècnica de Catalunya.

Utilitat de les dades

1. L'onatge

La seva influència en el litoral, ja sigui per erosió o per deposició de sediments, és determinant en la morfologia costanera, i no es pot ometre l'estima de la seva acció sobre les obres marítimes. Tradicionalment, ha estat aquesta disciplina de les obres marítimes la primera impulsora de mesures sistemàtiques de l'onatge. Posteriorment, l'interès social i econòmic per la costa, particularment d'ençà de la generalització del turisme, ha promogut un bon nombre de treballs i recerques sobre l'acció de l'onatge en aquests ambients, centrats especialment en el transport de sediments.

Breument, els beneficis derivats de la seva mesura es podrien relacionar amb les activitats següents:

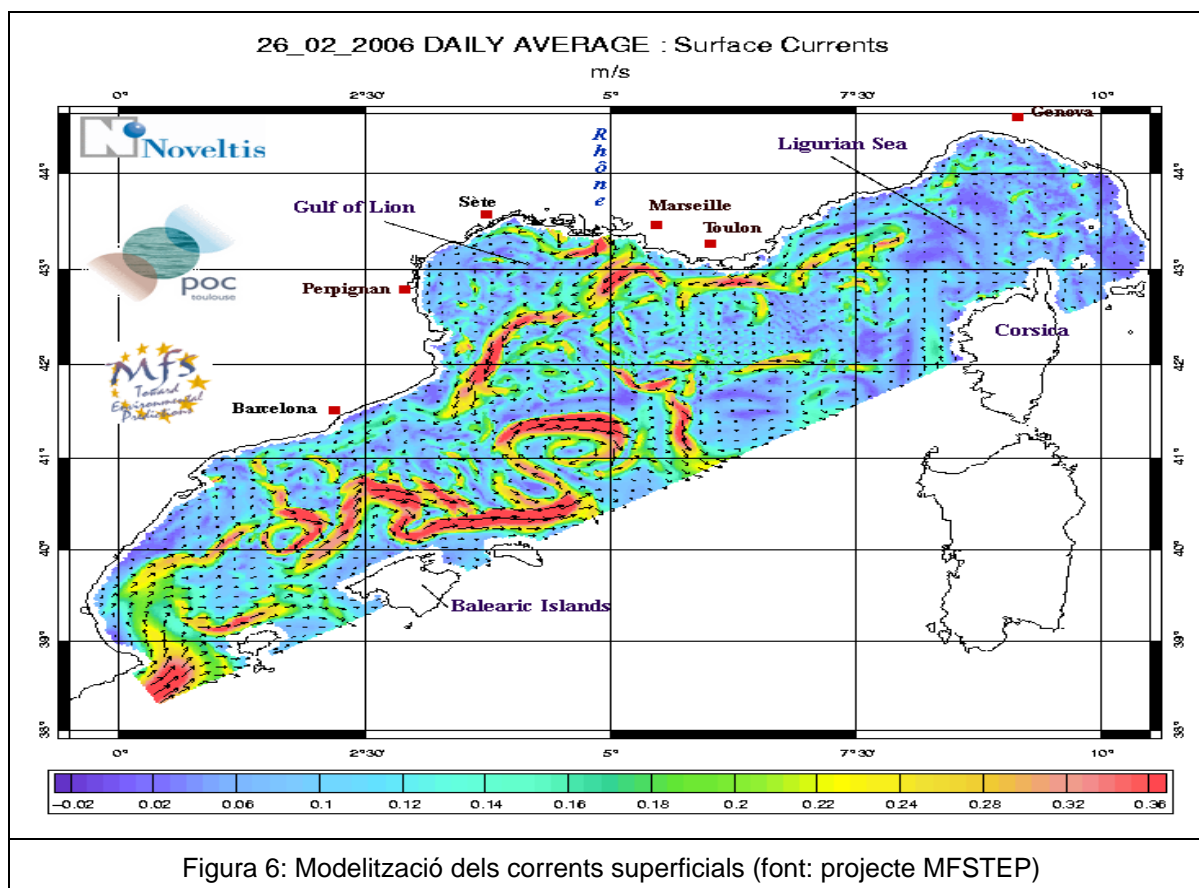
Activitat	Aplicació de la mesura	Requisits
Actuacions portuàries	- Optimització de les construccions - Avaluació de l'impacte	Sèries temporals llargues d'onatge direccional, complementades amb models de propagació als voltants i dins la rada
Actuacions costaneres (passeigs, platges...)	- Estudi de viabilitat - Avaluació de l'impacte	Sèries temporals llargues d'onatge direccional, complementades amb models de propagació
Aqüicultura en mar obert	- Optimització del disseny	Sèries temporals llargues d'onatge direccional
Emissaris submarins	- Optimització del disseny	Sèries temporals llargues d'onatge direccional
Vessaments imprevistos	- Seguiment, contenció - Prevenció de riscos	Informació en temps real complementada amb models de previsió
Activitats nàutiques de lleure	- Prevenció de riscos	Informació en temps real complementada amb models de previsió
Activitats pesqueres	- Optimització de l'esforç pesquer	Informació en temps real complementada amb models de previsió
Tasques de salvament	- Informació de suport	Informació en temps real complementada amb models de previsió
Vigilància i previsió meteorològica	- Informació real - Millora en les previsions	Informació en temps real Sèries temporals llargues

2. Corrents marins

Són coneguts els trets generals de la circulació a la plataforma continental catalana. Superposada, i sovint confonent-los, s'observa una variabilitat de difícil predicció. D'altra banda, els corrents a la costa catalana no acostumen a sobrepassar els 50 cm/s. Amb tot, tenen un paper important en el transport de materials dissolts o bé en suspensió, com ara els aportats per rius o emissors submarins, i en la qualitat de l'aigua i la productivitat biològica. Fins ara, el mesurament sistemàtic d'aquests corrents ha estat dut a terme només de manera excepcional. L'aplicació de la mesura dels corrents marins en plataforma seria:

Activitat	Aplicació de la mesura	Requisits
Actuacions costaneres: emissors submarins, piscifactories	Millora en el disseny i en la tria de l'emplaçament	Sèries temporals llargues de mesures en la columna d'aigua
Seguiment i control de vessaments accidentals	Dades d'entrada per a models numèrics per a la previsió de corrents (figura 6)	Informació en temps real de mesures superficials

Cal afegir que, per bé que no es pot resumir de manera tan esquemàtica, el mesurament continuat dels corrents a la plataforma suposarà un pas important per a la recerca científica, necessària per a la millora de l'eficiència d'activitats, com ara la pesca o l'aqüicultura, i per a la gestió del litoral.



3. El nivell del mar

És conegut que a la Mediterrània, fora de mars com ara l'Adriàtic, la marea astronòmica és modesta. Amb tot, la influència conjunta de la marea astronòmica, de la provocada per la pressió atmosfèrica, de la pujada d'aigua causada pel vent i la provocada per l'onatge, pot arribar a produir variacions de l'ordre d'un metre en el nivell de l'aigua. Per tant, no deixa de ser interessant la seva mesura, particularment en zones d'equilibri precari, com ara les planes al·luvials i els deltes. Igualment, l'estudi de la seva propagació dins els ports pot ajudar a millorar-ne el disseny, i estalviar riscos a les embarcacions amarrades allí. Esquemàticament, l'aplicació de la mesura de l'alçada del nivell del mar podria resumir-se així:

Activitat	Aplicació de la mesura	Requisits
Actuacions portuàries	- Optimització de les construccions - Explotació	- Sèries temporals llargues d'alçada de nivell del mar, complementades amb models de propagació d'ones de marea - Informació en temps real (figura 7)
Actuacions a la zona costanera (particularment en planes deltaïques)	- Millora del coneixement dels agents erosionadors - Inundacions	Sèries temporals de nivell del mar, complementades amb models de propagació
Desguassos terrestres (rius, rieres...)	- Millora del coneixement de les condicions de desguàs - Seguiment dels possibles focus de contaminació	- Sèries temporals llargues de nivell del mar - Informació en temps real en cas d'avingudes
Planificació a llarg termini	- Seguiment dels efectes del canvi climàtic - Seguiment de la subsidència	- Sèries temporals llargues de nivell del mar

