

RESUM

El primer objectiu d'aquesta tesina és entendre quin és el comportament global de les aigües que ens entren i ens surten del port, tant mes a mes, com de forma global al llarg de tot l'any. Un estudi d'aquest tipus és un primer pas de cara a comprendre com es mouen les aigües del port de forma global.

Per aconseguir aquest primer objectiu el que hem fet és una anàlisi de les dades obtingudes d'un correntímetre tipus Doppler que es troba instal·lat a la bocana sud del Port de Barcelona. Aquest aparell està instal·lat a una profunditat d'aproximadament uns 17 m i ens proporciona dades de direcció i intensitat del corrent en tota la columna d'aigua, en intervals d'espai de 0,5 m i en intervals de temps de 10 minuts. Concretament l'anàlisi serà el de les dades obtingudes entre els mesos d'abril del 2002 i de març del 2003.

El segon objectiu de la tesina és no quedar-se només amb una anàlisi quantitativa i qualitativa del moviment de l'aigua per la bocana sinó també descobrir i entendre les causes d'aquests comportaments.

Els passos que s'han seguit per assolir aquests dos objectius han estat els següents. En primer lloc s'ha realitzat una anàlisi preliminar del conjunt de dades de corrent per començar a veure quin és el comportament en tota la columna d'aigua al llarg de l'any. Els resultats obtinguts han estat bàsicament que existeixen tres capes diferenciades d'aigua. Aquestes es comporten pràcticament igual en la majoria de mesos. Ens entra aigua del mar cap a dins del port per la capa profunda, ens surt aigua de dins del port cap al mar per la capa intermitja, i ens torna a entrar aigua per la capa superficial. Però durant el mes de gener ens surt aigua per les dues capes inferiors. Per altra banda l'entrada d'aigua per la capa superior també es converteix en sortida en alguns mesos analitzats (maig, febrer i març). I finalment el mes de juliol té una entrada positiva d'aigua per la capa intermitja.

A continuació s'han adequat les sèries de dades transformant-les en sèries horàries i tenint present tots els buits per poder treballar de forma més còmoda. Amb aquestes dades s'han calculat els volums d'aigua que ens entren i ens surten per les diferents capes i al llarg dels diferents mesos de l'any. Els resultats ens han confirmat el que havíem vist en l'anàlisi preliminar. Per una altra banda, aquesta anàlisi ha permès veure que, excepte els mesos de febrer i març, la resta tenen uns cabals globals positius d'entrada d'aigua dins del port. Per tant al llarg de l'any ens està entrant molta més aigua per la bocana de la que surt.

Arribat a aquest punt veiem que tenim caracteritzats tots els moviments d'aigua que es donen a la bocana al llarg de l'any. Ens plantegem buscar les causes.

El primer que fem és buscar una correlació entre els nivells del mar al llarg de l'any i les entrades o sortides globals d'aigua per la bocana. Després de l'anàlisi veiem que efectivament hi ha un comportament estacional al llarg de l'any en els nivells del mar, però per altra banda veiem que no és possible establir aquesta correlació perquè existeixen elements distorsionadors fora del nostre abast.

A continuació fem una anàlisi harmònica a partir de les sèries de dades per determinar les diferents components de marea. Les components principals són la SSA (component semestral) que ja intuïem en l'estudi de nivells del mar, la NO1, la SO1, la K1 i la O1 (totes components de període diürn) i la S2 (component de període semidiürn). Les components de marea tenen totes una estructura tricapa al llarg de la profunditat i tenen inclinacions concordants amb l'orientació de la de la bocana. La component residual de l'anàlisi harmònica (Z0) també té una estructura tricapa i una inclinació concordant amb l'orientació de la bocana, tal com era d'esperar

I finalment és el moment de buscar les causes de l'estructura tricapa de la bocana. Correlacionem la capa superficial amb el vent. Els resultats indiquen que efectivament hi ha una relació molt clara. Pel que fa a la capa intermitja i la profunda busquem la seva explicació en els gradients de temperatura, salinitat i densitat. Ja sabem que quan tenim un mateix fluid però amb característiques de densitat diferents, aquest tendeix a mesclar-se per l'aparició de gradients horitzontals de densitat, creant unes corrents d'interrelació entre ambdós. En analitzar les tres variables en punts diferents ens adonem que efectivament existeixen uns gradients horitzontals que són la causa d'aquests moviments.

En acabar s'han buscat algunes de les implicacions de l'estudi realitzat en la qualitat de les aigües. El càlcul del temps de residència de les aigües dins del port ens és molt útil per veure que tenim una renovació important de les aigües i que en principi la qualitat serà bona.