

Portada

Menú Rapido

A Mari Carme.

## Agradecimientos:

*La equidad suele resultar muy difícil de precisar y normalmente es aún más difícil de lograr.* -Haviland Tuf. (Martin 1988).

Seguro de que no podré dar las gracias a todos los que les debo parte de este trabajo comenzaré por los que hicieron posible mi estancia en este país que me acogió tan de buena manera.

A el *Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología*, gracias por apoyarme durante toda mi estancia y hacer posible mi trabajo en Barcelona.

A mi director y amigo gracias a quien pude descubrir este turbulento y doméstico mundo, a el aporte a este trabajo junto a toda la paciencia que nos hemos dedicado y la generosidad de la cual hizo uso para atender a un oceanólogo en este mundo de físicos. Además de su preocupación personal por la búsqueda de financiación en los diferentes experimentos de laboratorio y numéricos que han enriquecido este trabajo.

A mi codirector por asumir el tener bajo su responsabilidad un alumno de Doctorado en Barcelona y apoyarlo desde su cede en Valencia en el proyecto de trabajo de *Cytmar* y posteriormente de *Pionner*, además del aporte de los datos de los experimentos de campo con los que se desarrolla una parte de esta tesis. Por su amistad durante los muestreos y su interés en este trabajo.

A Philippe Fraunié por el apoyo durante mi estancia en el *Laboratoire de sondages electromagnetiques de l'environnement terrestre* de la *Université de Toulon et du Var* además de su participación en la invaluable acesoria y los comentarios de Nathalie Durand del modelo numérico que se hace uso en este trabajo.

A T. McClimans por sus comentarios durante el desarrollo de los experimentos en la mesa rotatoria en el *Trondheim Marine Research Infrastructures*.

A Armando Babiano y Wolfgang Rupolo por sus comentarios y el apoyo en la solicitud de la mención de Doctor Europeo por medio de este trabajo.

Gracias a la gente que siempre me apoyo y creyo en mi muy a pesar mio, a mi familia adorada a quienes he privado de uno de los suyos de manera poco audaz pero necesaria. Padre, madre, hermanos, cuñados, tios, primos y abuelo.

A el departamentamento de Física Aplicada que me acogió junto a el de la mesa de al fondo. A mis compañeros precaris-fa y a los amigos de los precarios por ese ambiente que llego a dar envidia sana a los profes. A los Abdel, Andreea, Cesca, Complex, David, Eloi, Esteban, Iolanda, Otman, Pablo, Pilar, Alexei.

A la unidad de Caminos canales y puertos del cual depende el Doctorado que he cursado en sus aulas.

A todos mis profesores que me han formado desde el inicio y todos mis amigos que durante este tiempo se han mantenido en contacto conmigo por carta electrónica o de papel. Y a los participantes, organizadores de proyectos, charlas, reuniones

Y comentarios de las cuales este trabajo a dependido.

A mis compañeros de Viaje, a los que estan como yo por titularse ánimo y a los que son Doctores, asi da gusto. Particularmente a aquellos con los que viaje estrechamente Pablo y Angélica. Por cierto porque será que en los chistes siempre se dice "doctor, doctor..."

Gracias a aquellos que han compartido conmigo entrenos y sufrimientos sobre ese potro de torturas con dos ruedas, a los que han sudado conmigo la pista de tartán y los caminos asi como a los que se me hace raro verles vestidos a pesar de que en algunos lugares este comentario cause alguna risa sorda o sonora.

A tota la familia Catalana que m'he apropiat. Amés a més del nen, Nhung, pápa, máma (sigueu on sigueu), tiets, tietes, cuisins y iaia.

Quienes me conocen saben que los comentarios en vivo son mi forma de comunicarme, por ello me ha costado poner nombres, seguro que cada uno de utedes se verá reflejado en estas pocas letras que resúmen mi vida.

Al mundo espiritual por estar ahi tan claro aún que no poseemos un aparato que nos evidencie su presencia.

Universidad Politécnica de Cataluña.  
Programa de Doctorado en Ciencias del Mar.

Influencia de la Turbulencia y de la  
Dinámica de Interfaces de Densidad  
Sobre Organismos Planctónicos.  
”Aplicación al estuario del Ebro”.

J. A. Carrillo<sup>δ\*</sup>

Director: Dr. José Manuel Redondo Apraiz<sup>δ</sup>  
Co-director: Dr. Julio González del Río Rams<sup>‡</sup>

\* Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, México.

<sup>δ</sup> U. P. C. Dep. de Física Aplicada. Barcelona, España.

<sup>‡</sup> U. P. V. Dep. Ing. Hidráulica y Medio Ambiente. Valencia, España.

Barcelona, Septiembre 2002.