

**INSTRUCTIVO PARA EL USO DEL MODELO OCEÁNICO**

*Directorio de trabajo:* ~/oceano/

*Directorio de resultados:* ~/oceano/out\_tmp **ojo!!** crearlo antes de comenzar y tener en cuenta que se deben salvar los resultados antes de volver a correr el modelo

*Código fuente (en Fortran):* QG\_barotrop.f

*Parámetros del modelo:* QG\_param.dat éste es el archivo que debe modificarse

El archivo QG\_param.dat tiene la forma:

c This program solves the barotropic vorticity equation in non-dimensional  
c form using finite differences.

c The model has incorporated the "partial" slipping boundary conditions.

C.....

<b>im=202</b>	<b>% number of grid points in the zonal direction</b>
<b>jm=102</b>	<b>% number of grid points in the meridional direction</b>
<b>ds=0.05</b>	<b>% grid step</b>
dt=0.05	% time step
<b>Ro=0.0</b>	<b>% Rossby number (measures non-linearity of the flow)</b>
<b>eps=0.3</b>	<b>% non-dimensional coefficient representing bottom friction</b>
<b>Ah=0.0</b>	<b>% non-dimensional coeff. of horizontal Laplacian mixing</b>
Bh=0.0	% non-dimensional coeff. of horizontal bi-harmonic mixing
gamma=0.0	% coeff. of "intermediate slipping" used as boundary cond.
nst=1	% start time step number
<b>nend=2000</b>	<b>% end time step number</b>
<b>nlpt=100</b>	<b>% frequency (time steps) for saving output</b>
MCF=0	% matrix (0) or column (1) output
ncrit=4000	% number of steps allowed to do the relaxation (sub. helm)
pcrit=0.1	% criterium to stop the relaxation
<b>BFP=1</b>	<b>% Beta (BFP=1) or F plane (BFP=0)</b>
<b>GYR=1</b>	<b>% Simple Gyre (GYR=1) or Double Gyre (GYR=2)</b>
<b>HEM=-1</b>	<b>% North Hemisphere Gyre (HEM=1) or South Hemisphere Gyre (HEM=-1)</b>

*Compilación del código:*

Usamos el GNU Fortran.

En forma general, se escribe en la terminal:

> gfortran *archivo fuente* -o *archivo ejecutable*

En nuestro caso, el *archivo fuente* es QG\_barotrop.f

Como convención, llamaremos QG al *archivo ejecutable*:

```
> gfortran QG_barotrop.f -o QG
```

*Ejecución del modelo:*

Recordar que debe existir el directorio out\_tmp dentro del directorio de ejecución del modelo:

```
~/oceano/out_tmp
```

Para correr el modelo, usamos el nombre que le dimos al archivo ejecutable cuando compilamos con un ./ adelante en la terminal, es decir:

```
> ./QG
```

*Archivos de resultados (salidas):*

Función corriente: psi##.dat  
 Vorticidad: vor##.dat  
 Variables en el punto central del dominio: QG\_diag.dat  
 Rotor de la tensión del viento: QG\_wind\_stress.dat

Todos son archivos ASCII, y pueden visualizarse con cualquier editor de texto, por ejemplo:

```
> kedit QG_diag.dat (o gedit, vim, vi, etc.)
```

Para cargar en MATLAB la salida del modelo, vamos a usar el programa *cargar.m*, que se ejecuta desde la línea de comandos de MATLAB. Se obtienen:

QG_diag	tiene cuatro columnas, en este orden: tiempo, función corriente, vorticidad (en el punto central del dominio) y energía cinética (esta última en todo el dominio).
psi_adim	< nodos meridionales X nodos zonales X tiempos > tiene todos los campos de función corriente en todos los tiempos que se le pidió al modelo que sacara las salidas
psi_adimF	función corriente en el último tiempo
vor_adim	idem psi_adim pero con la vorticidad
vor_adimF	vorticidad relativa en el último tiempo
QG_curlw	rotor del viento utilizado en la simulación

Se recuerda mover las salidas del directorio out\_tmp, una vez cargadas en MATLAB.

**Ojo!!** el modelo resuelve la ecuación de vorticidad relativa en su forma adimensional, y, por ende, los resultados son adimensionales!