

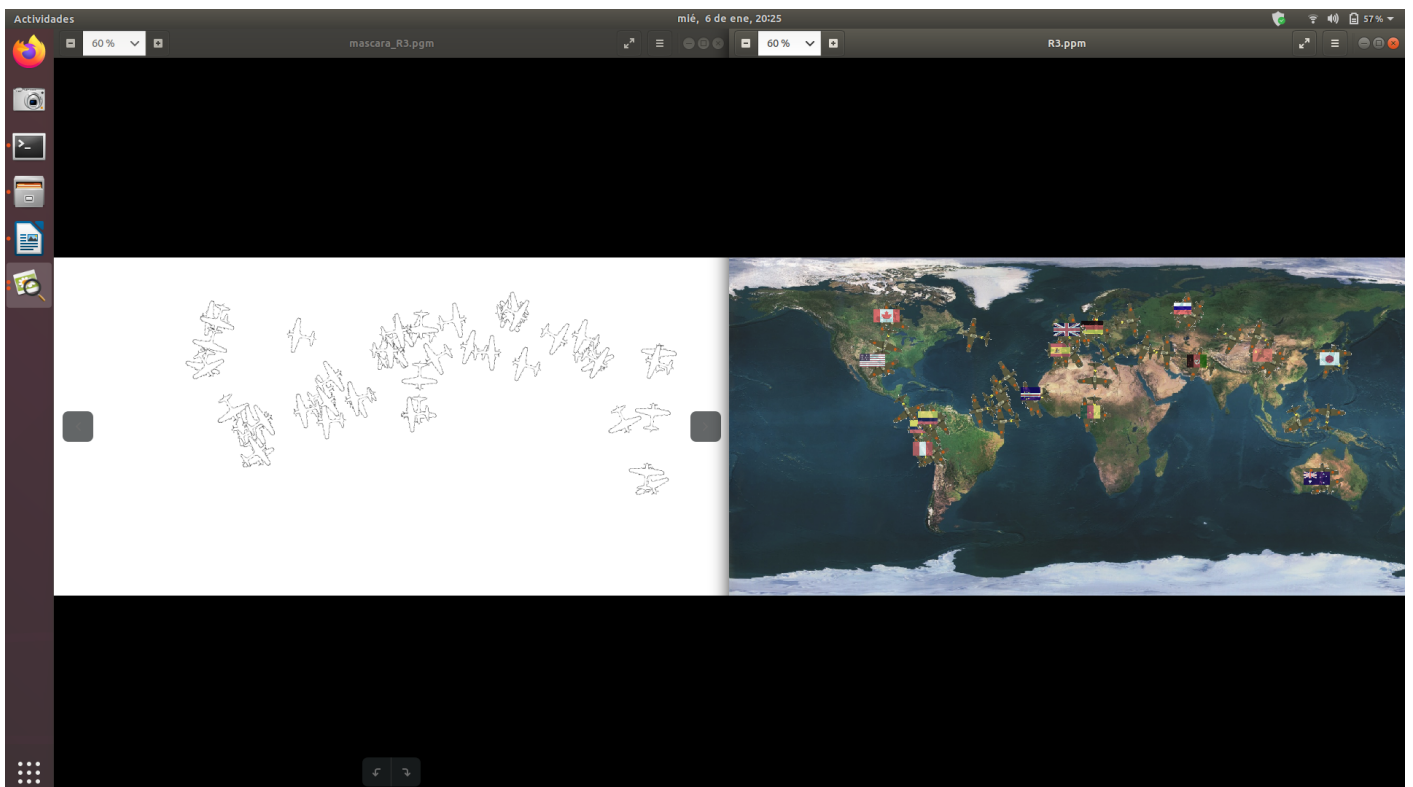
# EXPLICACIÓN

Irene Muñoz Domingo y Noelia Carrasco Vilar

Ejemplo de ejecución 1 de la orden (rutas\_aereas):

**./bin/rutas\_aereas      datos/paises.txt      datos/imagenes/mapas/mapa1.ppm      datos/imagenes/banderas/  
datos/almacen\_rutas.txt datos/imagenes/aviones/avion1.ppm\_datos/imagenes/aviones/mascara\_avion1.pgm**

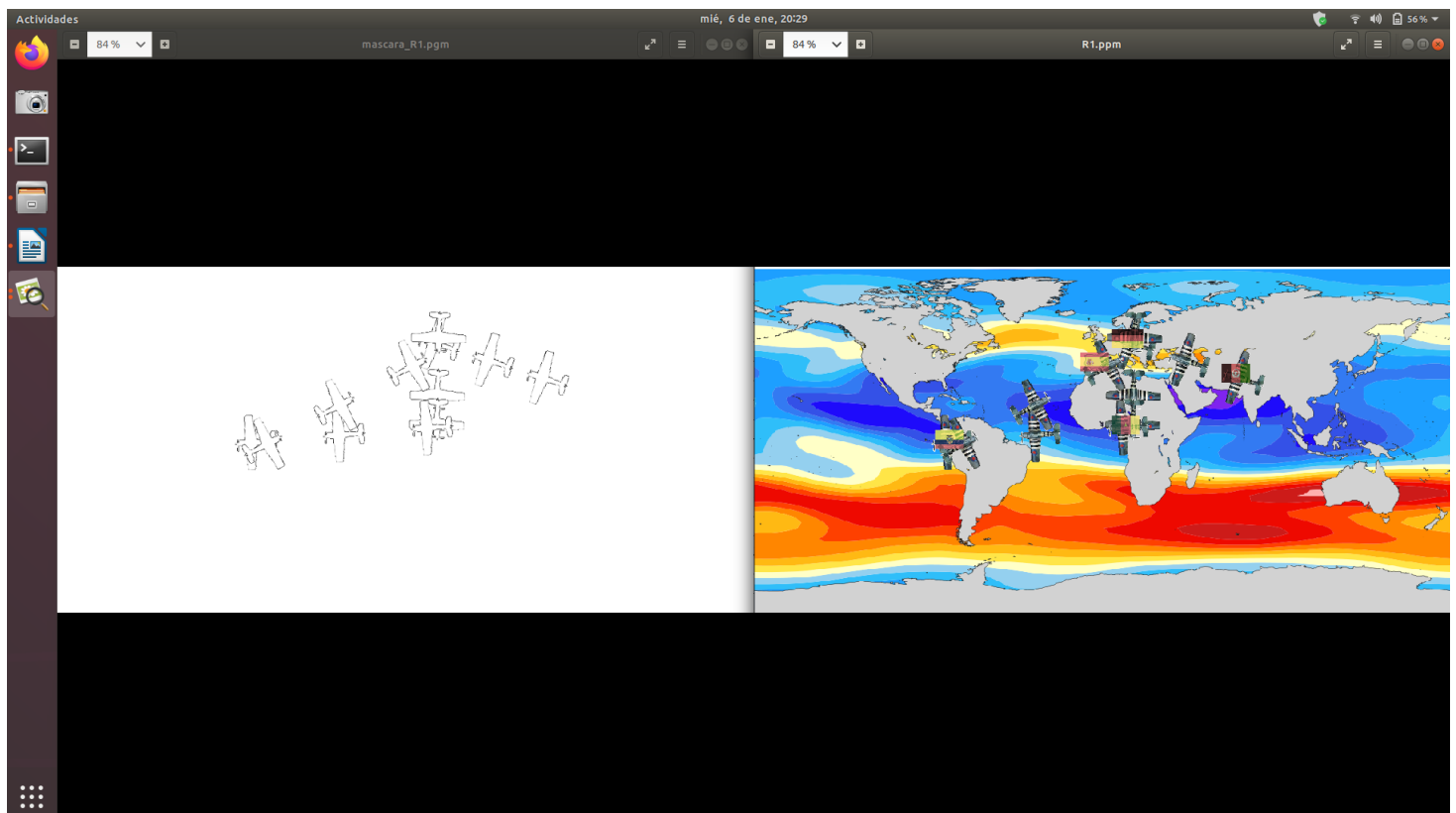
```
Actividades mié, 6 de ene, 20:24 noelia@noelia: ~/Documentos/Segundo Info/ED/Practicas/PracticaFinal
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
noelia@noelia:~/Documentos/Segundo Info/ED/Practicas/PracticaFinal$ ls
bin datos doc explicacion.odt include lib Makefile obj practicaFinal.pdf src
noelia@noelia:~/Documentos/Segundo Info/ED/Practicas/PracticaFinal$ make
echo Limpiando ficheros en obj, src y include.
Limpiando ficheros en obj, src y include.
rm obj/* src/* include/* -f
rm: no se puede borrar 'src/*': No existe el archivo o el directorio
rm: no se puede borrar 'include/*': No existe el archivo o el directorio
rm: no se puede borrar './*': No existe el archivo o el directorio
Makefile:89: fallo en las instrucciones para el objetivo 'clean'
make: [clean] Error 1 (no tiene efecto)
g++ -Wall -g -Iinclude -c src/imagen.cpp -o obj/imagen.o
g++ -Wall -g -Iinclude -c src/imagenES.cpp -o obj/imagenES.o
g++ -Wall -g -Iinclude -c src/almacen_rutas.cpp -o obj/almacen_rutas.o
src/almacen_rutas.cpp: In member function 'Ruta AlmacenRutas::GetRuta(const string&)':
src/almacen_rutas.cpp:26:1: warning: control reaches end of non-void function [-Wreturn-type]
}
^
g++ -Wall -g -Iinclude -c src/punto.cpp -o obj/punto.o
g++ -Wall -g -Iinclude -c src/ruta.cpp -o obj/ruta.o
g++ -Wall -g -Iinclude -c src/rutas_aereas.cpp -o obj/rutas_aereas.o
g++ -o bin/rutas_aereas obj/imagen.o obj/imagenES.o obj/almacen_rutas.o obj/punto.o obj/ruta.o obj/rutas_aereas.o
g++ -Wall -g -Iinclude -c src/pruebarutas.cpp -o obj/pruebarutas.o
g++ -o bin/pruebarutas obj/imagen.o obj/imagenES.o obj/almacen_rutas.o obj/punto.o obj/ruta.o obj/pruebarutas.o
g++ -Wall -g -Iinclude -c src/pruebaimagen.cpp -o obj/pruebaimagen.o
g++ -o bin/pruebaimagen obj/imagen.o obj/imagenES.o obj/almacen_rutas.o obj/punto.o obj/ruta.o obj/pruebaimagen.o
g++ -Wall -g -Iinclude -c src/pruebapagado.cpp -o obj/pruebapagado.o
g++ -o bin/pruebapagado obj/imagen.o obj/imagenES.o obj/almacen_rutas.o obj/punto.o obj/ruta.o obj/pruebapagado.o
g++ -Wall -g -Iinclude -c src/pruebarotacion.cpp -o obj/pruebarotacion.o
g++ -o bin/pruebarotacion obj/imagen.o obj/imagenES.o obj/almacen_rutas.o obj/punto.o obj/ruta.o obj/pruebarotacion.o
noelia@noelia:~/Documentos/Segundo Info/ED/Practicas/PracticaFinal$ ./bin/rutas_aereas datos/paises.txt datos/imagenes/mapas/mapa1.ppm datos/imagenes/banderas/
es/avion1.ppm datos/imagenes/aviones/mascara_avion1.pgm
Las rutas:
#Rutas
R1 5 (34.5204,69.2008) (52.5079,13.4261) (7.40665,12.3446) (-0.186596,-78.4305) (40.4005,-3.59165)
R2 13 (34.5204,69.2008) (52.5079,13.4261) (7.40665,12.3446) (-0.186596,-78.4305) (40.4005,-3.59165) (58.6954,-96) (35.0869,-103.723) (-12.0553,-77.0452) (40.4005,-3.59165) (37.9438,104.136) (-27.7871,133.
281) (35.6735,139.71) (62.8865,61.5512)
R3 18 (34.5204,69.2008) (52.5079,13.4261) (7.40665,12.3446) (-0.186596,-78.4305) (40.4005,-3.59165) (58.6954,-96) (35.0869,-103.723) (-12.0553,-77.0452) (40.4005,-3.59165) (37.9438,104.136) (-27.7871,133.
281) (35.6735,139.71) (62.8865,61.5512) (17.2464,-19.6706) (4.28364,-74.224) (51.5289,-0.101599) (62.8865,61.5512) (37.9438,104.136) (14.4225,-87.6343) (48.8589,2.34706) (24.7259,46.8225) (58.6954,-96) (3
5.0869,-103.723) (-12.0553,-77.0452) (40.4005,-3.59165) (37.9438,104.136) (-27.7871,133.281) (35.6735,139.71) (62.8865,61.5512)
R4 29 (34.5204,69.2008) (52.5079,13.4261) (7.40665,12.3446) (-0.186596,-78.4305) (40.4005,-3.59165) (58.6954,-96) (35.0869,-103.723) (-12.0553,-77.0452) (40.4005,-3.59165) (37.9438,104.136) (-27.7871,133.
281) (35.6735,139.71) (62.8865,61.5512) (17.2464,-19.6706) (4.28364,-74.224) (51.5289,-0.101599) (62.8865,61.5512) (37.9438,104.136) (14.4225,-87.6343) (48.8589,2.34706) (24.7259,46.8225) (58.6954,-96) (3
5.0869,-103.723) (-12.0553,-77.0452) (40.4005,-3.59165) (37.9438,104.136) (-27.7871,133.281) (35.6735,139.71) (62.8865,61.5512) (52.7608,8.74761) (-19.0519,29.1528) (-34.6159,-58.4333) (58.6954,-96) (52.7
608,8.74761)
Dime el codigo de una ruta
R3
:::
::: Afganistan Alemania Camerun Ecuador España Canada EstadosUnidos Peru España China Australia Japon Rusia CaboVerde Colombia Inglaterra Rusia China noelia@noelia:~/Documentos/Segundo Info/ED/Practicas/PracticaFinal$
```



## Ejemplo de ejecución 2 de la orden (rutas\_aereas):

**./bin/rutas\_aereas datos/paises.txt datos/imagenes/mapas/mapa2.ppm datos/imagenes/banderas/  
datos/almacen\_rutas.txt datos/imagenes/aviones/avion2.ppm datos/imagenes/aviones/mascara\_avion2.pgm**

```
noelia@noelia: ~/Documentos/Segundo Info/ED/Practicas/PracticaFinal$ ls
noelia@noelia:~/Documentos/Segundo Info/ED/Practicas/PracticaFinal$ make
Limpiando ficheros en obj, src y include.
rm obj/* src/*~ include/*~ ./~
rm: no se puede borrar 'obj/*~': No existe el archivo o el directorio
rm: no se puede borrar 'src/*~': No existe el archivo o el directorio
rm: no se puede borrar 'include/*~': No existe el archivo o el directorio
rm: no se puede borrar './~': No existe el archivo o el directorio
Makefile:89: fallo en las instrucciones para el objetivo 'clean'
make: [clean] Error 1 (no tiene efecto)
g++ -Wall -g -Iinclude -c src/imagen.cpp -o obj/imagen.o
g++ -Wall -g -Iinclude -c src/imagenES.cpp -o obj/imagenES.o
g++ -Wall -g -Iinclude -c src/almacen_rutas.cpp -o obj/almacen_rutas.o
src/almacen_rutas.cpp: In member function 'Ruta Almacen_Rutas::GetRuta(const string&)':
src/almacen_rutas.cpp:26:1: warning: control reaches end of non-void function [-Wreturn-type]
}
^
g++ -Wall -g -Iinclude -c src/punto.cpp -o obj/punto.o
g++ -Wall -g -Iinclude -c src/ruta.cpp -o obj/ruta.o
g++ -Wall -g -Iinclude -c src/rutas_aereas.cpp -o obj/rutas_aereas.o
g++ -o bin/rutas_aereas obj/imagen.o obj/imagenES.o obj/almacen_rutas.o obj/punto.o obj/ruta.o obj/rutas_aereas.o
g++ -Wall -g -Iinclude -c src/pruebarutas.cpp -o obj/pruebarutas.o
g++ -o bin/pruebarutas obj/imagen.o obj/imagenES.o obj/almacen_rutas.o obj/punto.o obj/ruta.o obj/pruebarutas.o
g++ -Wall -g -Iinclude -c src/pruebaimagen.cpp -o obj/pruebaimagen.o
g++ -o bin/pruebaimagen obj/imagen.o obj/imagenES.o obj/almacen_rutas.o obj/punto.o obj/ruta.o obj/pruebaimagen.o
g++ -Wall -g -Iinclude -c src/pruebapegado.cpp -o obj/pruebapegado.o
g++ -o bin/pruebapegado obj/imagen.o obj/imagenES.o obj/almacen_rutas.o obj/punto.o obj/ruta.o obj/pruebapegado.o
g++ -Wall -g -Iinclude -c src/pruebarotacion.cpp -o obj/pruebarotacion.o
g++ -o bin/pruebarotacion obj/imagen.o obj/imagenES.o obj/almacen_rutas.o obj/punto.o obj/ruta.o obj/pruebarotacion.o
noelia@noelia:~/Documentos/Segundo Info/ED/Practicas/PracticaFinal$ ./bin/rutas_aereas datos/paises.txt datos/imagenes/mapas/mapa2.ppm datos/imagenes/banderas/ datos/almacen_rutas.txt datos/imagenes/avion
es/avion2.ppm datos/imagenes/aviones/mascara_avion2.pgm
Las rutas:
#Rutas
R1 5 (34.5204,69.2008) (52.5079,13.4261) (7.40665,12.3446) (-0.186596,-78.4305) (40.4005,-3.59165)
R2 13 (34.5204,69.2008) (52.5079,13.4261) (7.40665,12.3446) (-0.186596,-78.4305) (40.4005,-3.59165) (58.6954,-96) (35.0869,-103.723) (-12.0553,-77.0452) (40.4005,-3.59165) (37.9438,104.136) (-27.7871,133.
281) (35.6735,139.71) (62.8865,61.5512)
R3 18 (34.5204,69.2008) (52.5079,13.4261) (7.40665,12.3446) (-0.186596,-78.4305) (40.4005,-3.59165) (58.6954,-96) (35.0869,-103.723) (-12.0553,-77.0452) (40.4005,-3.59165) (37.9438,104.136) (-27.7871,133.
281) (35.6735,139.71) (62.8865,61.5512) (17.2464,-19.6706) (4.28364,-74.224) (51.5289,-0.101599) (62.8865,61.5512) (37.9438,104.136)
R4 29 (34.5204,69.2008) (52.5079,13.4261) (7.40665,12.3446) (-0.186596,-78.4305) (40.4005,-3.59165) (58.6954,-96) (35.0869,-103.723) (-12.0553,-77.0452) (40.4005,-3.59165) (37.9438,104.136) (-27.7871,133.
281) (35.6735,139.71) (62.8865,61.5512) (17.2464,-19.6706) (4.28364,-74.224) (51.5289,-0.101599) (62.8865,61.5512) (37.9438,104.136) (14.4225,-87.6343) (48.8589,2.34706) (24.7259,46.8225) (58.6954,-96) (3
5.0869,-103.723) (-12.0553,-77.0452) (40.4005,-3.59165) (37.9438,104.136) (-27.7871,133.281) (35.6735,139.71) (62.8865,61.5512)
R5 34 (34.5204,69.2008) (52.5079,13.4261) (7.40665,12.3446) (-0.186596,-78.4305) (40.4005,-3.59165) (58.6954,-96) (35.0869,-103.723) (-12.0553,-77.0452) (40.4005,-3.59165) (37.9438,104.136) (-27.7871,133.
281) (35.6735,139.71) (62.8865,61.5512) (17.2464,-19.6706) (4.28364,-74.224) (51.5289,-0.101599) (62.8865,61.5512) (37.9438,104.136) (14.4225,-87.6343) (48.8589,2.34706) (24.7259,46.8225) (58.6954,-96) (3
5.0869,-103.723) (-12.0553,-77.0452) (40.4005,-3.59165) (37.9438,104.136) (-27.7871,133.281) (35.6735,139.71) (62.8865,61.5512) (52.7608,8.74761) (-19.0519,29.1528) (-34.6159,-58.4333) (58.6954,-96) (52.7
608,8.74761)
Dime el codigo de una ruta
R1
Afganistan Alemania Camerun Ecuador España noelia@noelia:~/Documentos/Segundo Info/ED/Practicas/PracticaFinal$
```

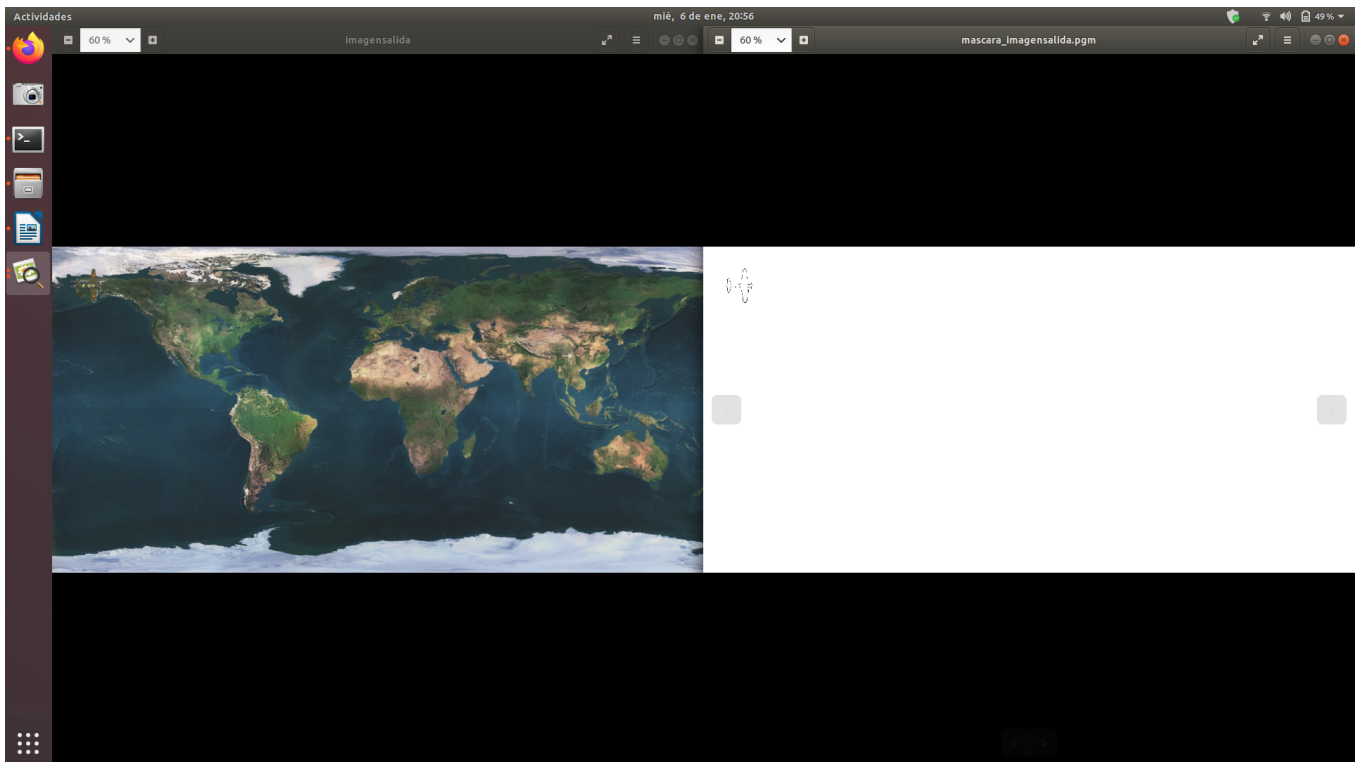


Ejemplo de ejecución 3 de la orden (pruebapegado):

```
./bin/pruebapegado datos/imagenes/mapas/mapa1.ppm  
datos/imagenes/aviones/mascara_avion1.pgm imagenesalida 50 50 0
```

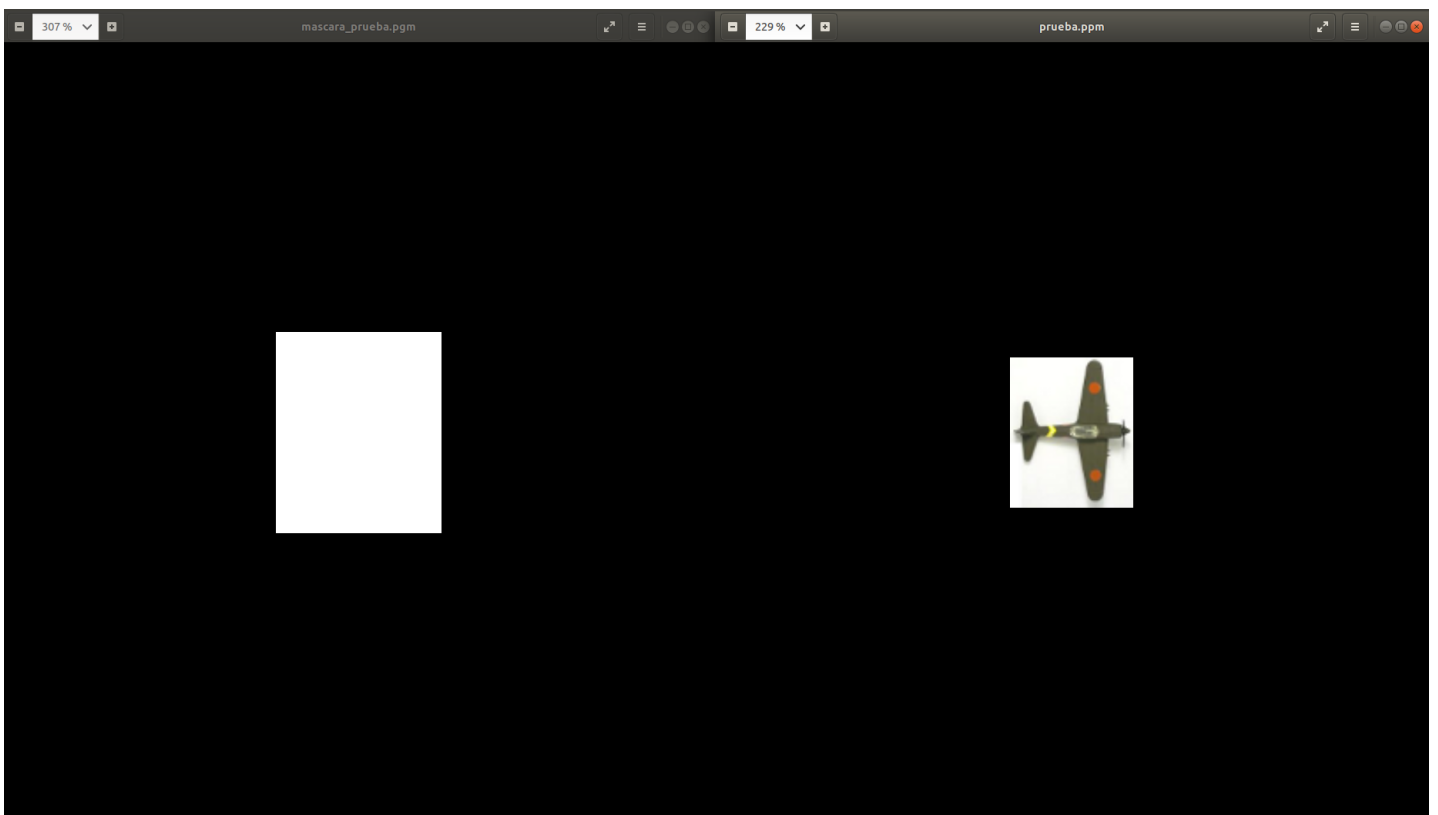
**datos/imagenes/aviones/avion1.ppm**

```
noelia@noelia:~/Documentos/Segundo Info/ED/Practicas/PracticaFinal$ ls bin  
pruebaimagen pruebapegado pruebarotacion pruebarutas rutas_aereas  
noelia@noelia:~/Documentos/Segundo Info/ED/Practicas/PracticaFinal$ ./bin/pruebapegado datos/imagenes/mapas/mapa1.ppm datos/imagenes/aviones/avion1.ppm datos/imagenes/aviones/mascara_avion1.pgm imagensali  
da 50 50 0  
noelia@noelia:~/Documentos/Segundo Info/ED/Practicas/PracticaFinal$
```



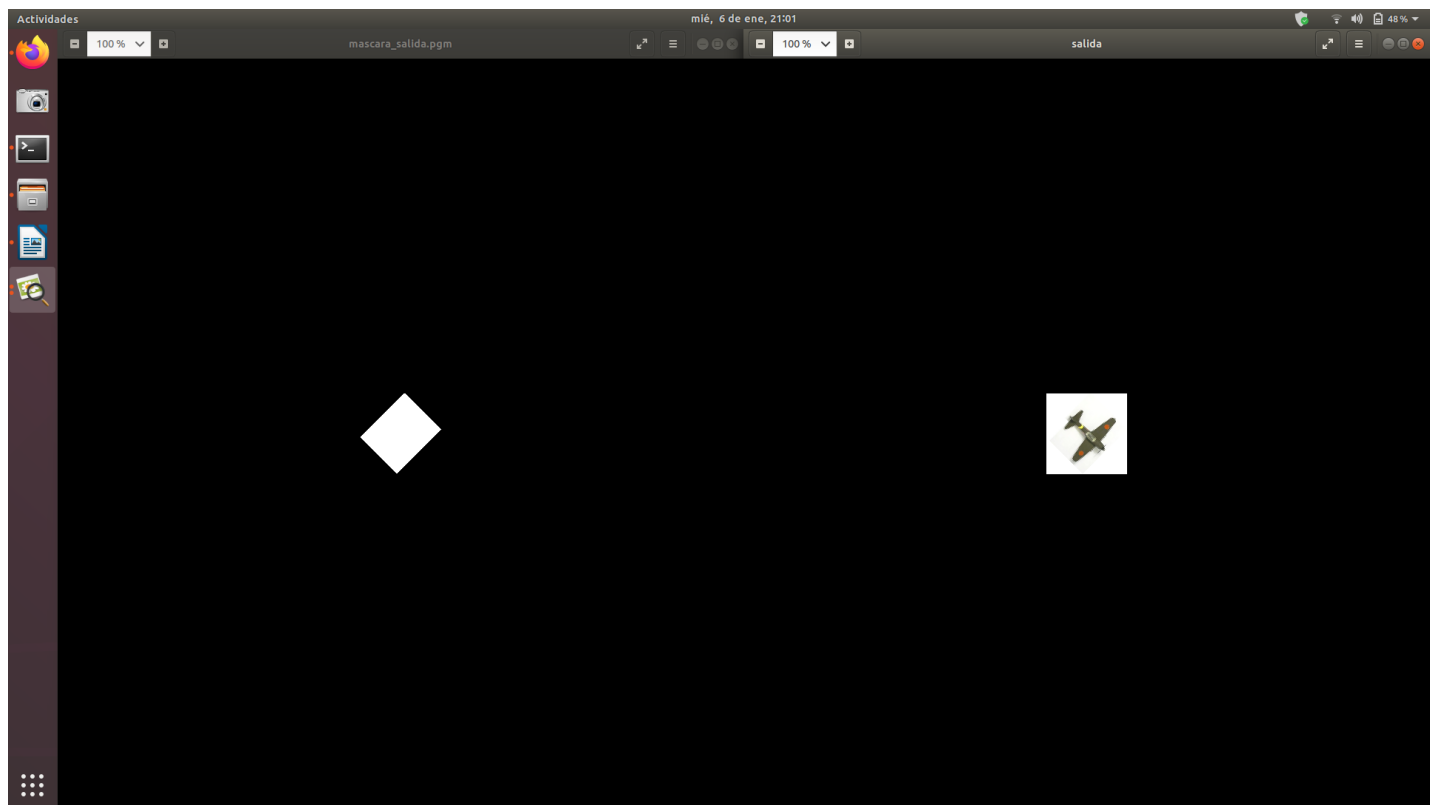
Ejemplo de ejecución 4 de la orden (pruebaimagen):

```
noelia@noelia:~/Documentos/Segundo Info/ED/Practicas/PracticaFinal$ ls bin  
pruebaimagen pruebapegado pruebarotacion pruebarutas rutas_aereas  
noelia@noelia:~/Documentos/Segundo Info/ED/Practicas/PracticaFinal$ ./bin/pruebaimagen  
Numero de argumentos introducidos erroneos. Debe introducir una imagen.  
noelia@noelia:~/Documentos/Segundo Info/ED/Practicas/PracticaFinal$ ./bin/pruebaimagen datos/imagenes/aviones/avion1.ppm  
noelia@noelia:~/Documentos/Segundo Info/ED/Practicas/PracticaFinal$
```



### Ejemplo de ejecución 5 de la orden (pruebarotacion):

```
noelia@noelia:~/Documentos/Segundo Info/ED/Practicas/PracticaFinal$ ls bin
pruebatimagen pruebapegado pruebarotacion pruebarutas rutas_aereas
noelia@noelia:~/Documentos/Segundo Info/ED/Practicas/PracticaFinal$ ./bin/pruebarotacion
Los parametros son :
1.-La imagen de entrada
2.-El angulo de rotación (en grados)
3.-El nombre de la imagen de salida
noelia@noelia:~/Documentos/Segundo Info/ED/Practicas/PracticaFinal$ ./bin/pruebarotacion datos/imagenes/aviones/avion1.ppm 45 salida
Leyendo imagen...
Rotando imagen...
Imagen lista!
noelia@noelia:~/Documentos/Segundo Info/ED/Practicas/PracticaFinal$
```



### Ejemplo de ejecución 6 de la orden (el bin rutas\_aereas):

```
noelia@noelia:~/Documentos/Segundo Info/ED/Practicas/PracticaFinal$ ls bin
pruebatimagen pruebapegado pruebarotacion pruebarutas rutas_aereas
noelia@noelia:~/Documentos/Segundo Info/ED/Practicas/PracticaFinal$ ./bin/pruebarutas
Dime el nombre del fichero de entrada
noelia@noelia:~/Documentos/Segundo Info/ED/Practicas/PracticaFinal$ ./bin/pruebarutas datos/rutas
R1 5 (34.5204,69.2008) (52.5079,13.4261) (7.40665,12.3446) (-0.186596,-78.4305) (40.4005,-3.59165)
noelia@noelia:~/Documentos/Segundo Info/ED/Practicas/PracticaFinal$
```

En nuestro proyecto hemos cumplido lo que se nos ha pedido. Es decir, hemos implementado los tres TDA, concretamente el de ruta, almacen\_ruta y punto. Asimismo, hemos separado la implementación de las cabeceras, y las hemos puesto en su respectiva carpeta. Conjuntamente hemos implementado un makefile que genera cinco ejecutables, el ejecutable de rutas\_aereas, y los cuatro de prueba colocándolos todos en la carpeta bin.

La división del trabajo de esta práctica ha sido la siguiente:

Miembros	TDA punto	TDA ruta	TDA almacen_rutas	Documentación	Fichero explicativo	Pruebas
Irene		X	X	X		
Noelia	X		X		X	X

Nuestra solución se ha enfocado pensando en el fichero rutas\_aereas. Es decir, hemos implementado dos clases de métodos, es decir, los métodos que consideramos esenciales para un

TDA, como podría ser unos gets o sets conjuntamente con algunos métodos que han sido interesantes para poder probar el buen funcionamiento de nuestro código. Asimismo, para la optimización de dicho código hemos decidido usar la STL list para la ruta, y la STL map para el almacén de rutas, ya que nos han facilitado ciertas operaciones esenciales, como borrar un elemento o insertar un elemento. Conjuntamente, también hemos implementado las clases iteradoras en los dos ficheros mencionados anteriormente con el fin de facilitar ciertos métodos, como obtener la información de una ruta concreta.

Los problemas con los que nos hemos encontrado en nuestra práctica final han sido varios, sobre todo, con los operadores de entrada (>>) debido a los tabuladores. La solución que hemos encontrado ha sido mediante getlines y char, al final hemos optado por usar los getlines en los operadores de almacen\_rutas y ruta, pero en punto no debido a que hemos notado que cuando era el último punto lo captaba bien, pero la siguiente ruta no. Así que al final hemos implementado la solución con un char que su función es coger toda la basura que no nos interesa, es decir, los paréntesis, los separadores y las comas. También queremos destacar que hemos tenido un par de problemas con el makefile, sobre todo, en crear varios ejecutables con un solo makefile (lo hemos solucionado con all) y también la introducción de los objetos necesarios para crear dichos ejecutables. Al ser un makefile de gran magnitud, hemos acabado optando por el uso de variables que facilitaban la puesta de los objetos sin perder ninguno, concretamente los hemos ajuntado en dos variables dependiendo de la relación entre ellos. Los ficheros imagen y imagenES se han ajuntado en una variable IMG, los ficheros punto, ruta y almacen\_rutas en la variable TDA, y la lista con los ficheros ejecutables que se quieren generar en una variable TBN facilitando así una reusabilidad del código, y un fácil entendimiento.