Programa de gestión de una Base Aérea Militar

AirBase

Parte 2

Omar Hamza

Constantino Lapaz Giménez

Juan Mauricio González Arenas

Rafael Antonio Vázquez Flores

DAM Sector

Indice

Punto de partida

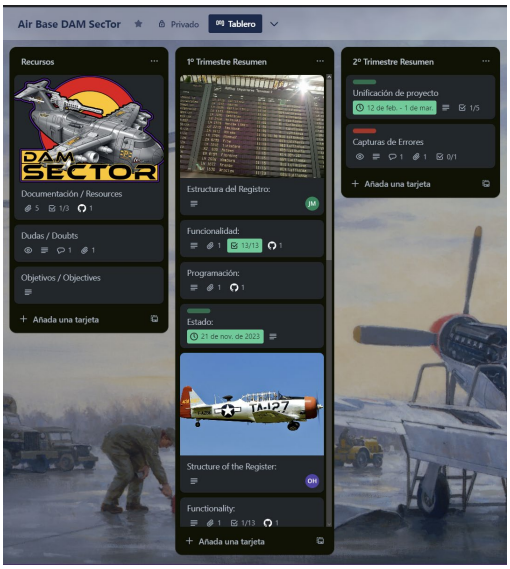
Nuestro objetivo principal en este segundo trimestre es unificar todas nuestras partes individuales (aunque ya estaba en un mismo proyecto, estaban en clases distintas sin utilizar realmente el código de los compañeros).

Ahora lo que deseamos hacer es trabajar como realmente lo hacen los grupos/equipos de trabajo, lo que implica que todos tenemos visibilidad constante del trabajo de todo el equipo, y todos podemos tocar todos los códigos.

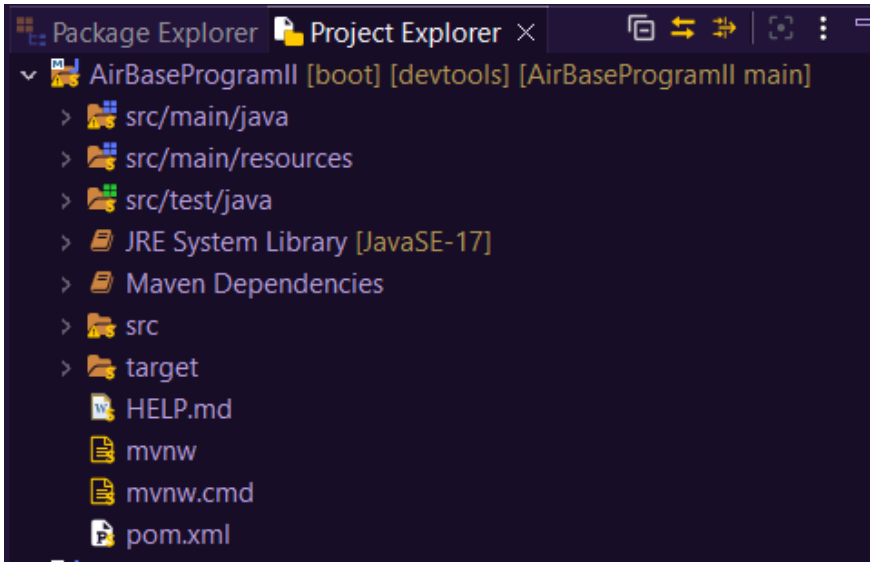
Ahora el trabajo se estructurará mediante Clases y llamados a dichas clases para ejecutarse, nos olvidaremos completamente de la estructura y metodología anteriores para comenzar a generar un proyecto serio y acostumbrarse a como se trabaja realmente.

Trello

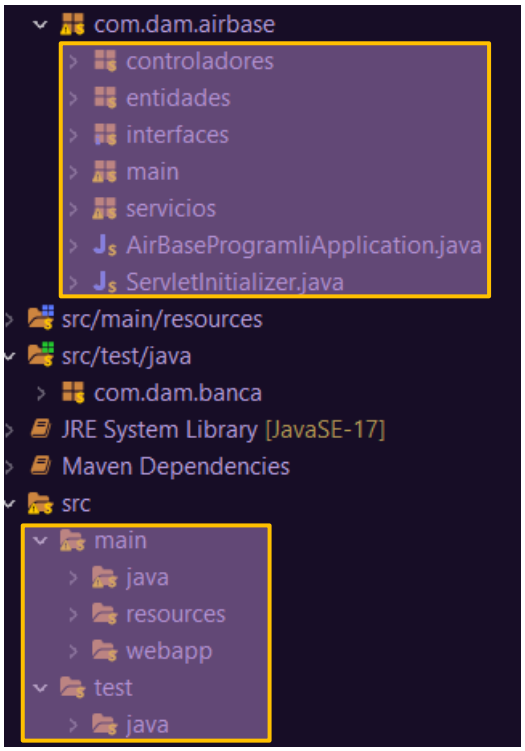
Para este punto del proyecto modificamos la estructura de trello simplificándola mucho, ya que todos tocamos el código, lo único que debemos saber es que tenemos echo, actualización de los commit realizado en git-Hub y la documentación que vamos generando.



Estructura del Proyecto



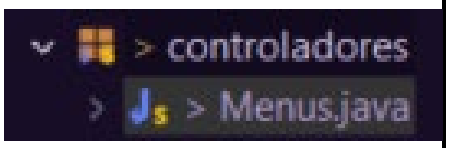
Usamos la estructura generada de manera estándar al crear un proyecto Spring Boot esto nos ayuda a trabajar con el estándar de nuestra profesión, acostumbrándonos a este tipo de proyectos.



Generamos las también las estructuras necesarias para nuestras clases, ya que recordemos que ahora unificaremos todos nuestros proyectos individuales en uno solo.

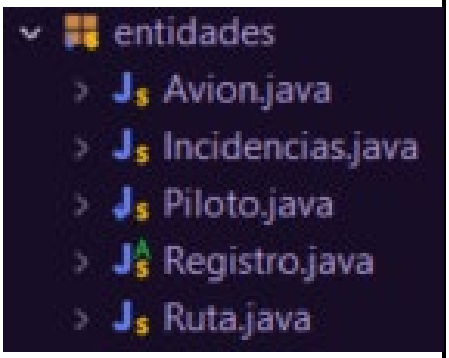
Creamos los paquetes necesarios la estructura que necesitaremos si queremos usar tanto interfaces como conexiones web (que, aunque no es necesario experimentaremos con ello en este segundo trimestre) también generamos la carpeta donde realizaremos los test unitarios.

Controladores



Empezando por *src/main/java* donde se alojará nuestra mayor parte del código funcional, aquí solo tenemos una única clase que es la gestión de los menus. Es en esta clase donde controlamos la visualización de nuestro código, todas las sysos necesarias.

Entidades



En el pakage entidades tenemos todos los constructores de cada una de las clases que tenemos.

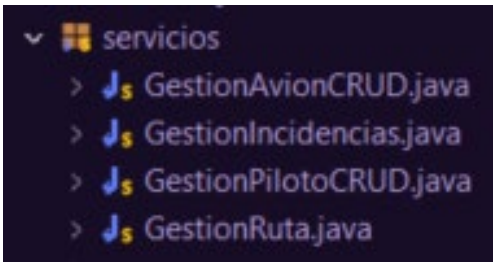
Interfaces

Una interfaz es una especie de plantilla para la construcción de clases. Normalmente una interfaz se compone de un conjunto de declaraciones de cabeceras de métodos (sin implementar, de forma similar a un método abstracto) que especifican un protocolo de comportamiento para una o varias clases. Además, una clase puede implementar una o varias interfaces: en ese caso, la clase debe proporcionar la declaración y definición de todos los métodos de cada una de las interfaces o bien declarar la clase *abstract*. Por otro lado, una interfaz puede emplearse también para declarar constantes que luego puedan ser utilizadas por otras clases.

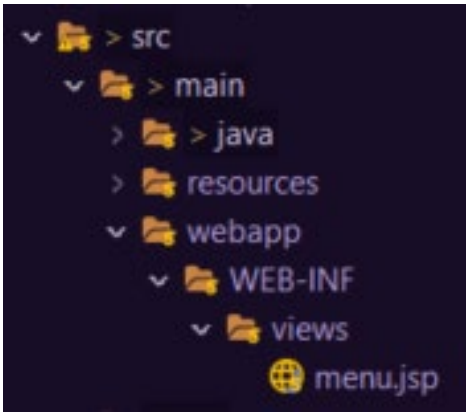
Main

La clase main es la que permite ejecutar el código, es la cara visible del programa cuando damos a RUN

Servicios



El pakage de servicios gestiona toda la funcionalidad de nuestro código cualquier funcion o código que necesitemos para que nuestro programa funcione respectivamente esta agrupada en estas clases, esto nos permite saber dónde buscar el código para poder solventar rápidamente nuestros problemas.



Menu.jsp y Test

Aquí se estructura en la parte HTML del proyecto referente a la parte web y en test, la clase java que nos permite hacer los test unitarios de nuestro proyecto.

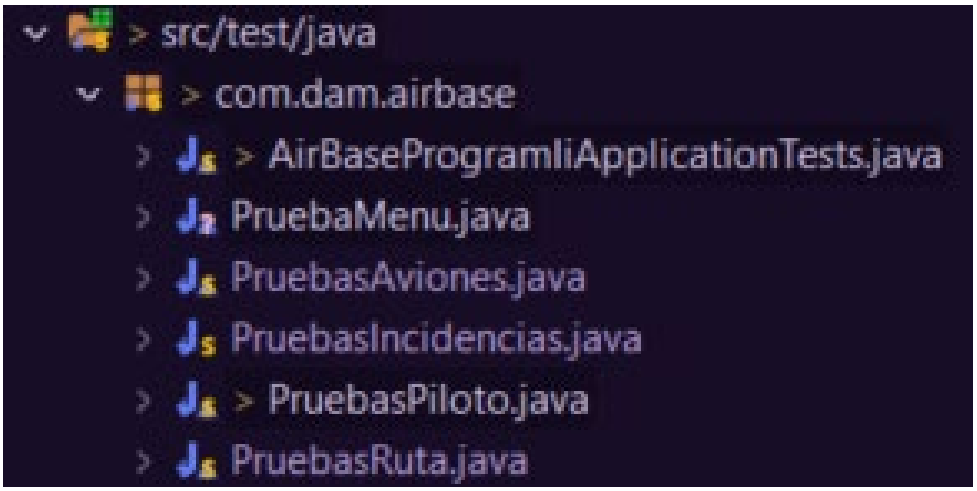


Diagrama proyecto

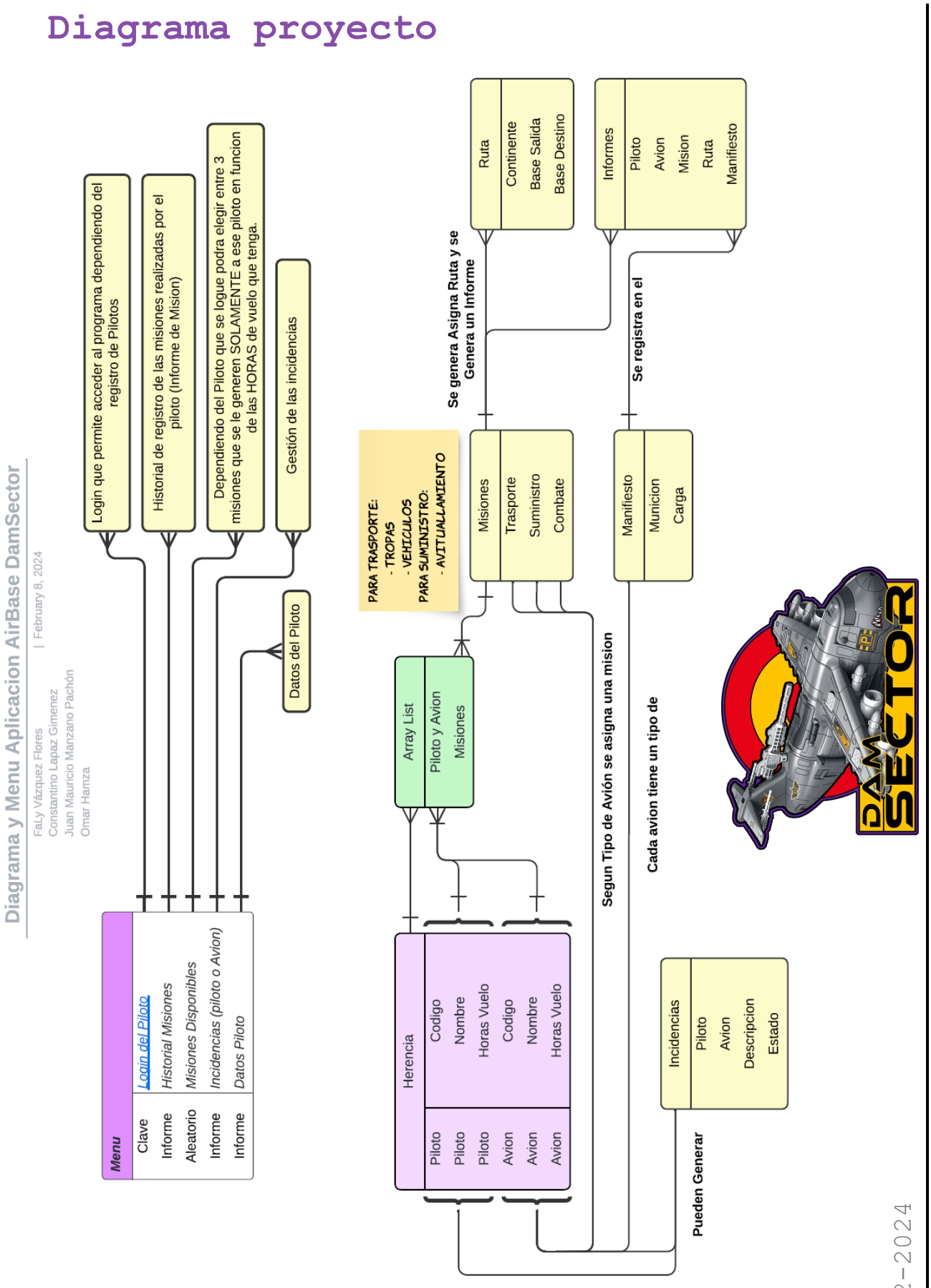
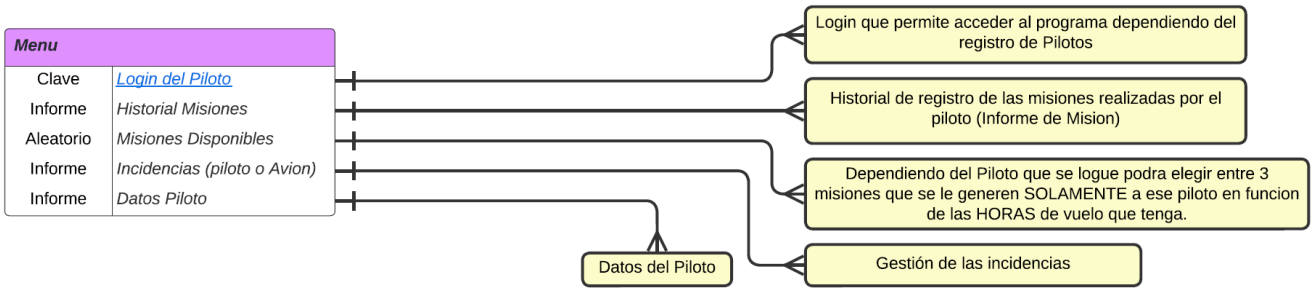
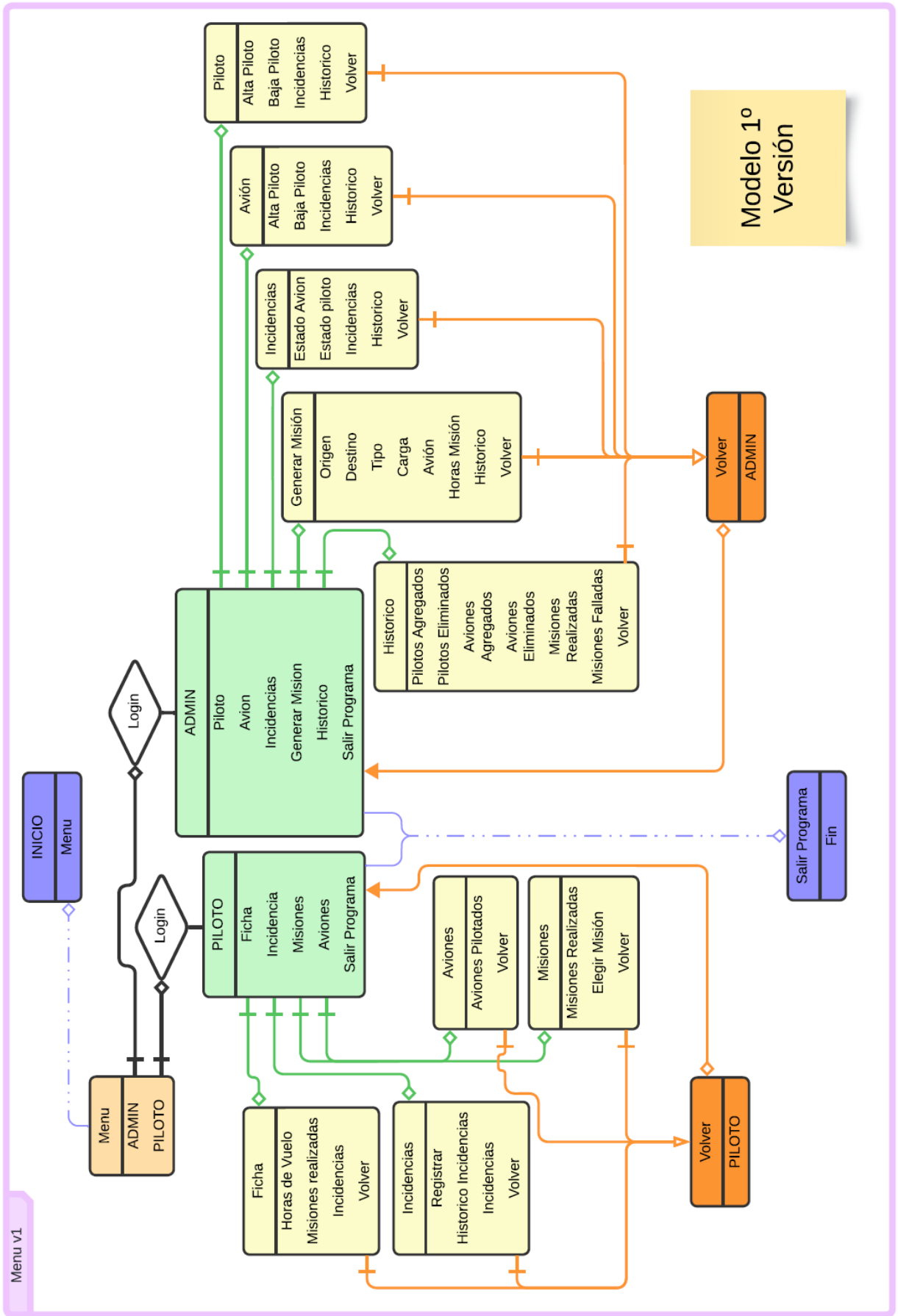


Diagrama funcional del Proyecto v1



La idea de partida del proyecto es tener un menú donde accederemos a las distintas funcionalidades de nuestro código, en principio generaremos dos perfiles, usuarios Admin donde accederán a los registros tanto de Aviones de piloto, así como la gestión de incidencias, el otro menú será el de piloto, el cual permite ver una ficha del propio piloto donde podrá consultar sus misiones realizadas, las incidencias interpuestas o incluso los aviones pilotados.


Modelo 1º Versión
Menu v1
INICIO
Menu
Login
Menu
ADMIN
PILOTO
ADMIN
Piloto
Avion
Incidencias
Generar Mision
Historico
Salir Programa
Piloto
Alta Piloto
Baja Piloto
Incidencias
Historico
Volver
Avión
Alta Piloto
Baja Piloto
Incidencias
Historico
Volver
Incidencias
Estado Avion
Estado piloto
Incidencias
Historico
Volver
Generar Misión
Origen
Destino
Tipo
Carga
Avión
Horas Misión
Historico
Volver
Historico
Pilotos Agregados
Pilotos Eliminados
Aviones Agregados
Aviones Eliminados
Misiones Realizadas
Misiones Falladas
Volver
Volver
ADMIN
Salir Programa
Fin
Login
PILOTO
Ficha
Incidencia
Misiones
Aviones
Salir Programa
Aviones
Aviones Pilotados
Volver
Misiones
Misiones Realizadas
Elegir Misión
Volver
Ficha
Horas de Vuelo
Misiones realizadas
Incidencias
Volver
Incidencias
Registrar
Historico Incidencias
Incidencias
Volver
Volver
PILOTO

El diagrama anteriormente presentado es como debería de funcionar el menú en una primera versión.

Accederemos a nuestro programa a través de un Código de piloto, si el piloto posee las credenciales de admin aparecerá un menú, que le preguntará si desea acceder como ADMIN o si dese acceder como piloto, según la elección accedera a un área del programa u a otra,

La sección admin:

- Podrá agregar o eliminar a Pilotos:
- Podra agregar o eliminar Aviones
- Cambiar o modificar las Incidencias
- Agregar las misiones que los pilotos podrán elegir
- Y un listado de informes de lo que desee para tener la información actualizada.

La sección de Piloto dispondrá:

- Ficha del Piloto
- Incidencias
- Aviones Pilotados
- Y Misiones, donde podrá consultar las realizadas y elegir la misión que va a realizara a continuación, lo importante aquí es que podrá elegir entre las que le haya asignado el Admin.

Estructura de Código

A continuación, detallare las estructuras de código.

Esta sería la estructura del menú:

```
package com.dam.airbase.controladores;

import com.dam.airbase.servicios.GestionAvionCRUD;
import com.dam.airbase.entidades.Avion;
import com.dam.airbase.entidades.Piloto;
import com.dam.airbase.entidades.Registro;
import com.dam.airbase.interfaces.Constantes;
import com.dam.airbase.servicios.GestionIncidencias;
import com.dam.airbase.servicios.GestionPilotoCRUD;
import com.dam.airbase.servicios.GestionRuta;


import com.dam.airbase.controladores.Menus;

public class Menus {
	static int opcion = 0;

	//Llamamos a los Servicios, y lo Instanciamos para poderlos
inicializar
	private static Registro r;
	private static GestionRuta gr = new GestionRuta();
	private static GestionPilotoCRUD gpc = new GestionPilotoCRUD();
	private static GestionAvionCRUD gac  = new GestionAvionCRUD();
	private static GestionIncidencias gi = new GestionIncidencias();
	private static Menus m = new Menus();



	public void menu(String[] args) {

		//Creamos las variables Hijo del Padre
		Piloto p = (Piloto)r;
		Avion a = (Avion)r;

		//Inicializamos arrayList
		gpc.inicializar(p);
		gac.inicializar(a);
		gi.inicializarIncidencias();
		gr.inicializarRutas();

		cabecera();


		//gi.incidenciaPiloto(gpc.pilotos);
	  int opcion;
	  do {
		menuP();
		opcion = Constantes.sc.nextInt();

		switch (opcion) {
		    case 1:
			menuGestionP(gpc, "Pilotos");
			break;
		    case 2:
```

```
                    menuGestionA(gac, "Aviones");
                    break;
                case 3:
                    menuGestionIncidencias(gi, gpc, gac);
                    break;
                case 4:
                    menuGestionRuta(gr, "Rutas");
                    break;
                case 5:
                    salir();
                    break;
                default:
                   error();
            }
        } while (opcion != 5);

    }

    private static void menuGestionRuta(GestionRuta gr, String
entidad) {
            int opcion;
        do {
            m.gestionR();

            opcion = Constantes.sc.nextInt();

            switch (opcion) {
                case 1:
                  gr.mostrarPaises();
                  String carga =
gpc.elegirCarga(gpc.tipoCarga(Constantes.sc),Constantes.sc,gpc.tiposCa
rgamento());
                        gpc.mostrarCarga(carga);
                        gpc.validarPiloto2();
                        gac.validarAvion2();
                  gr.mostrarRuta();
                    break;
                case 2:
                    gr.mostrarPaises();
                    break;
                case 3:
                    gr.verRutas(gr.obtenerRutas());
                    break;
                case 4:
                    System.out.println(" --~{ Volviendo al Menú
Principal.}~-- ");
                    break;
                default:
                   m.error();
            }
        } while (opcion != 4);
    }

    private static void menuGestionA(GestionAvionCRUD gestion,
String entidad) {
            int opcion;
        do {
            m.menuGestion(entidad);

            opcion = Constantes.sc.nextInt();
```

16-2-2024

```
            switch (opcion) {
                case 1:
                    gestion.alta(null); // Puedes pasar un Registro si
es necesario
                    break;
                case 2:
                    gestion.baja(null);
                    break;
                case 3:
                    gestion.modificar(null);
                    break;
                case 4:
                    gestion.ver(null);
                    break;
                case 5:
                    System.out.println(" --~{ Volviendo al Menú
Principal.}~-- ");
                    break;
                default:
                   m.error();
            }
        } while (opcion != 5);


      }

      // Método para mostrar menú y gestionar CRUD
    private static void menuGestionP(GestionPilotoCRUD gestion, String
entidad) {
        int opcion;
        do {

            m.menuGestion(entidad);
            opcion = Constantes.sc.nextInt();

            switch (opcion) {
                case 1:
                    gestion.alta(null); // Puedes pasar un Registro si
es necesario
                    break;
                case 2:
                    gestion.baja(null);
                    break;
                case 3:
                    gestion.modificar(null);
                    break;
                case 4:
                    gestion.ver(null);
                    break;
                case 5:
                    System.out.println(" --~{ Volviendo al Menú
Principal.}~-- ");
                    break;
                default:
                   m.error();
            }
        } while (opcion != 5);
    }
```

```
      private static void menuGestionIncidencias(
            GestionIncidencias gestionIncidencias, GestionPilotoCRUD
gestionPilotoCRUD,
            GestionAvionCRUD gestionAvionCRUD) {
        int opcion;
        do {
            m.menuInciden();

            opcion = Constantes.sc.nextInt();

            switch (opcion) {
                case 1:

gestionIncidencias.incidenciaPiloto(gestionPilotoCRUD.obtenerPilotos()
);
                    break;
                case 2:

gestionIncidencias.incidenciaAvion(gestionAvionCRUD.obtenerAviones());
                    break;
                case 3:
                    gestionIncidencias.verIncidencias();
                    break;
                case 4:
                    System.out.println(" --~{ Volviendo al Menú
Principal.}~-- ");
                    break;
                default:
                   m.error();
            }
        } while (opcion != 4);
    }



// Camisa de ONCE VARAS (complicamos el codigo Demasiado Funciones no
utilizadas
      public void menu() {
            System.out.println("    Bienvenido Almirante ");
            System.out.println("      ¿Como deseas acceder?");
            System.out.println("      [1]. Administrador ");
            System.out.println("      [2]. Piloto");
            System.out.println("      [6]. Salir Programa");
            System.out.println("");
            System.out.println(" Opción : ");

      }
      public void piloto() {
            System.out.println("    Bienvenido Piloto ");
            System.out.println("      [1]. Ficha ");
            System.out.println("      [2]. Incidencias");
            System.out.println("      [3]. Misiones ");
            System.out.println("      [4]. Aviones Pilotados");
            System.out.println("      [5]. Proxima Misión");
            System.out.println("      [6]. Salir Programa");
            System.out.println("");
            System.out.println(" Opción : ");

      }
```

```
	public void ficha() {
		System.out.println("    Bienvenido Piloto ");
		System.out.println("      [1]. Horas de Vuelo ");
		System.out.println("      [2]. Misiones Realizadas");
		System.out.println("      [3]. Incidencias ");
		System.out.println("      [4]. volver");
		System.out.println("      [5]. Salir Programa");
		System.out.println("");
		System.out.println(" Opción : " );
	}
	public void piloInciden() {
		System.out.println("    Bienvenido Piloto "); //añadir
Nombre del Piloto
		System.out.println("      [1]. Registrar Incidencia ");
		System.out.println("      [2]. Historico Incidencia ");
		System.out.println("      [3]. Incidencias ");
		System.out.println("      [4]. Volver");
		System.out.println("      [5]. Salir Programa");
		System.out.println("");
		System.out.println(" Opción : ");

	}
	public void piloAvion() {
		System.out.println("    Bienvenido Piloto ");
		System.out.println("      [1]. Aviones Pilotados ");
		System.out.println("      [2]. Volver");
		System.out.println("      [3]. Salir Programa");
		System.out.println("");
		System.out.println(" Opción : ");

	}
	public void piloMision() {
		System.out.println("    Bienvenido Piloto ");
		System.out.println("      [1]. Misiones Realizadas ");
		System.out.println("      [2]. Elegir Mision");
		System.out.println("      [3]. Volver");
		System.out.println("      [4]. Salir Programa");
		System.out.println("");
		System.out.println(" Opción : ");

	}

	public void admin() {
		System.out.println("    Bienvenido Admin ");
		System.out.println("      [1]. Pilotos ");
		System.out.println("      [2]. Aviones");
		System.out.println("      [3]. Incidencias ");
		System.out.println("      [4]. Generar Misiones");
		System.out.println("      [5]. Hisotirco");
		System.out.println("      [6]. Salir Programa");
		System.out.println("");
		System.out.println(" Opción : ");

	}

	public void historial() {
		System.out.println("    Bienvenido Admin ");
		System.out.println("      [1]. Pilotos Agregados");
		System.out.println("      [2]. Piolotos Eliminados ");
		System.out.println("      [3]. Aviones Agregados ");
```

```
            System.out.println("      [4]. Aviones Eliminados");
            System.out.println("      [5]. Misiones Realizadas");
            System.out.println("      [6]. Misiones Fallidas");
            System.out.println("      [7]. Volver");
            System.out.println("      [8]. Salir Programa");
            System.out.println("");
            System.out.println(" Opción : ");

      }

      public void incidencia() {
            System.out.println("    Bienvenido Admin ");
            System.out.println("      [1]. Estado de Pilotos ");
            System.out.println("      [2]. Estado de Aviones ");
            System.out.println("      [3]. Incidencias ");
            System.out.println("      [5]. Volver ");
            System.out.println("      [6]. Salir Programa ");
            System.out.println("");
            System.out.println(" Opción : ");

      }
      public void avion() {
            System.out.println("    Bienvenido Admin ");
            System.out.println("      [1]. Alta de Avión ");
            System.out.println("      [2]. Baja de Avión");
            System.out.println("      [3]. Incidencias ");
            System.out.println("      [4]. Historial de un Avion");
            System.out.println("      [5]. Volver");
            System.out.println("      [6]. Salir Programa");
            System.out.println("");
            System.out.println(" Opción : ");

      }
      public void pilo() {
            System.out.println("    Bienvenido Admin ");
            System.out.println("      [1]. Alta de Piloto ");
            System.out.println("      [2]. Baja de Piloto");
            System.out.println("      [3]. Incidencias ");
            System.out.println("      [4]. Generar Misiones");
            System.out.println("      [5]. Volver");
            System.out.println("      [6]. Salir Programa");
            System.out.println("");
            System.out.println(" Opción : ");

      }
//---------------------- Realmente Los que Utilizo -------------------
-----------------

      public void menuP() {
            System.out.println("\n ====== Menú Principal ======");
        System.out.println("   [1]. Gestión de Pilotos");
        System.out.println("   [2]. Gestión de Aviones");
        System.out.println("   [3]. Gestión de Incidencias");
        System.out.println("   [4]. Gestión de Rutas");
        System.out.println("   [5]. Salir");
        System.out.print("  Seleccione una opción: ");

      }

      public void gestionR() {
```

```
            System.out.println("\n ====== Menú de Gestión de Rutas
====== ");
            System.out.println("   [1]. Crear Misión ");
            System.out.println("   [2]. Mostrar Paises Disponibles ");
            System.out.println("   [3]. Ver Rutas ");
            System.out.println("   [4]. Volver al Menú Principal ");
            System.out.print("  Seleccione una opción: ");

      }
      public void menuGestion(String entidad) {
            System.out.println("\n ====== Menú de Gestión de " +
entidad + " ====== ");
            System.out.println("   [1]. Alta " + entidad);
            System.out.println("   [2]. Baja " + entidad);
            System.out.println("   [3]. Modificar " + entidad);
            System.out.println("   [4]. Ver " + entidad + "s");
            System.out.println("   [5]. Volver al Menú Principal");
            System.out.print("  Seleccione una opción: ");

      }
      public void menuInciden() {
            System.out.println("\n ====== Menú de Gestión de
Incidencias ====== ");
            System.out.println("   [1]. Incidencia de Piloto");
            System.out.println("   [2]. Incidencia de Avión");
            System.out.println("   [3]. Ver Incidencias");
            System.out.println("   [4]. Volver al Menú Principal");
            System.out.print("  Seleccione una opción: ");

      }

      public void volver() {
            System.out.println("\n ====== Menú de Gestión de
Incidencias ====== ");
            System.out.println("   [1]. Incidencia de Piloto");
            System.out.println("   [2]. Incidencia de Avión");
            System.out.println("   [3]. Ver Incidencias");
            System.out.println("   [4]. Volver al Menú Principal");
            System.out.print("  Seleccione una opción: ");

      }

      public void salir() {
            System.out.println("");
            System.out.println("\r\n"
                        + "
\r\n"
                        + "
");
            System.out.println("");
            System.exit(1);

      }

      public void cabecera() {
            System.out.println("");

      System.out.println("==========================================
==================================");
```

```
            System.out.println("
[illegible]
\r\n"
                        + "
[illegible]
\r\n"
                        + "
[illegible]
");

      System.out.println("==========================================
==================================");
            System.out.println("");
            System.out.println("");
            System.out.println("\r\n"
                        + "[illegible]\r\n"
                        + "[illegible]");
            System.out.println("");

      }

      public void error() {
            System.out.println("");
            System.out.println("   --~{ Opción no válida. Intente de
nuevo.}~--  ");
            System.out.println("");


      }
}
```

```
==========
DAM SECTOR SYSTEM II
==========

INICIO DEL PROGRAMA

====== Menú Principal ======
  [1]. Gestión de Pilotos
  [2]. Gestión de Aviones
  [3]. Gestión de Incidencias
  [4]. Gestión de Rutas
  [5]. Salir
 Seleccione una opción: 5

FIN DEL PROGRAMA
```

Estructura de Interface

Para la gestión de este menú generaremos, tanto el controlador (donde se encuentran los sysos) como una interface donde colocaremos toda la funcionalidad del código y todos los atributos que crearemos para generar la funcionalidad del código, la estructura seguida será la siguiente.

CRUDInterface.java

```
package com.dam.airbase.interfaces;

import java.util.Scanner;

import com.dam.airbase.entidades.Registro;

public interface CRUDInterface {
	public void alta(Registro r);
	public void baja(Registro r);
	public void modificar(Registro r);
	public void ver(Registro r);
	public void inicializar(Registro r);
	public boolean ifExist(Registro r, String codigo, boolean ok);
	public String elegirCarga(boolean carga,Scanner sc,String[][]t
);
	public void mostrarCarga(String carga);
	public String[][] tiposCargamento();
	public int cargaPiloto();
	public boolean tipoCarga(Scanner sc);
	public int sumarHoras(int horaRuta, int hora) ;
	public void mostrarHorasActualizado(String nombre,int horas);


}
```

Siguiendo con la carpeta donde nos encontramos que es interfaz también hemos realizado la clase que es la de Constantes, donde tenemos todas las arrays y matrices que usamos en nuestro programa.

Constantes.java

```
package com.dam.airbase.interfaces;

import java.util.Scanner;

public class Constantes {

	public static final Scanner sc = new Scanner(System.in);
```

```
      public final static String[] NOMBRES_PILOTO = {"Faly",
"Constantino", "Omar","Mauricio",
                  "Jose
Manuel","Adrian","Luis","Pablo","Fausto","Mario","Jose Carlos"};


      public final static String[][] CONTINENTES_PAISES= {{"Africa",
"Sudafrica","Nigeria", "Kenia",
                  "Marruecos","Ghana","Senegal", "Etiopia"},{"America",
"Estados Unidos","Canada",
                  "Mexico", "Argentina","Brasil","Colombia",
"Peru"},{"Antartida", "Orcadas",
                  "Carlini",
"Marambio","Petrel","Bellingshausen","Palmer ", "Halley "},{"Asia",
                  "Japon","China", "India","Indionesia","Corea del
Sur","Singapur", "Iran"},
                  {"Europa", "Italia","Alemania",
"Francia","España","Inglaterra","Polonia",
                  "Ucrania"},{"Oceania", "Australia","Fiyi", "Samoa",
                        "Islas Salomon","Nauru","Tonga", "Palaos"}};

                  //CARGA
                  //COMBATE
                  //TRANSPORTE

      public final static String [] NOMBRE_AVIONES = {"Boeing
747","Boeing 737","Boeing 777",
                  "F-22 Rapto","Eurofighter Typhoon","Dassault Rafale",
                  "CN-235","C-295","C-390"};

}

      public final static String[][] CONTINENTES_PAISES= {{"Africa",
"Sudafrica","Nigeria", "Kenia",
                  "Marruecos","Ghana","Senegal", "Etiopia"},{"America",
"Estados Unidos","Canada",
                  "Mexico", "Argentina","Brasil","Colombia",
"Peru"},{"Antartida", "Orcadas",
                  "Carlini",
"Marambio","Petrel","Bellingshausen","Palmer ", "Halley "},{"Asia",
                  "Japon","China", "India","Indionesia","Corea del
Sur","Singapur", "Iran"},
                  {"Europa", "Italia","Alemania",
"Francia","España","Inglaterra","Polonia",
                  "Ucrania"},{"Oceania", "Australia","Fiyi", "Samoa",
                        "Islas Salomon","Nauru","Tonga", "Palaos"}};

                  //CARGA
                  //COMBATE
                  //TRANSPORTE

      public final static String [] NOMBRE_AVIONES = {"Boeing
747","Boeing 737","Boeing 777",
                  "F-22 Rapto","Eurofighter Typhoon","Dassault Rafale",
                  "CN-235","C-295","C-390"};

}
```

Y para terminar con esta carpeta tenemos la clase de CRUDInterface

```
package com.dam.airbase.interfaces;


import java.util.Scanner;

import com.dam.airbase.entidades.Registro;


public interface CRUDInterface {
	public void alta(Registro r);
	public void baja(Registro r);
	public void modificar(Registro r);
	public void ver(Registro r);
	public void inicializar(Registro r);
	public boolean ifExist(Registro r, String codigo, boolean ok);
	public String elegirCarga(boolean carga,Scanner sc,String[][]t
);
	public void mostrarCarga(String carga);
	public String[][] tiposCargamento();
	public int cargaPiloto();
	public boolean tipoCarga(Scanner sc);
	public int sumarHoras(int horaRuta, int hora) ;
	public void mostrarHorasActualizado(String nombre,int horas);


}
```

El propósito de esta clase es:

- Definir un contrato para las operaciones de CRUD (Create, Read, Update, Delete) sobre objetos del tipo Registro.
- Establece los métodos que deben implementar las clases que la implementen para realizar estas operaciones.

En esta clase solo definimos los métodos que estamos usando, no necesitamos implementar nada.

Estructura de Entidades

En entidades tenemos todas las definiciones de los constructores de las clases que vamos a usar.

Su estructura es

```
package com.dam.airbase.entidades;

public class Avion extends Registro {

	//CONSTRUCTOR de la clase Avion
	public Avion (String codigo, String nombre, int horasVuelo,
boolean operativo) {
		super( codigo, nombre, horasVuelo, operativo);
	}
	public Avion () {
		super();
	}
	//GETTERS Y SETTERS
	/**
	 * @return the codigo
	 */
	public String getCodigo() {
		return codigo;
	}

	/**
	* @param codigo the codigo to set
	*/
	public void setCodigo(String codigo) {
		this.codigo = codigo;
	}

	/**
	* @return the nombre
	*/
	public String getNombre() {
		return nombre;
	}
```

```
	/**
	* @param nombre the nombre to set
	*/
	public void setNombre(String nombre) {
		this.nombre = nombre;
	}

	/**
	* @return the horasVuelo
	*/
	public int getHorasVuelo() {
		return horasVuelo;
	}

	/**
	* @param horasVuelo the horasVuelo to set
	*/
	public void setHorasVuelo(int horasVuelo) {
		this.horasVuelo = horasVuelo;
	}
	/**
	 *
	 * @param operativo
	 */
	public void setOperativo(boolean operativo) {
		this.operativo = operativo;
	}
	/**
	 *
	 * @return
	 */
	public boolean getOperativo() {
		return operativo;
	}
	@Override
	public String toString() {
		return "Avion [codigo=" + codigo + ", nombre=" + nombre +
", horasVuelo=" + horasVuelo + ", operativo="
				+ operativo + "]";
	}

}
```

Prácticamente tenemos lo mismo para todas usaremos esta de ejemplo.

Estructura del main.

```
package com.dam.airbase.main;

import com.dam.airbase.controladores.Menus;

public class Main {

	static int opcion = 0;

	//Llamamos a los Servicios, y lo Instanciamos para poderlos
inicializar
	private static Menus m = new Menus();


	public static void main(String[] args) {

		m.menu(args);

	}
}
```

Estructura de Servicios

Donde se encuentra el musculo de nuestro programa y la verdadera funcionalidad de cada una de las clases, tenemos una por cada una de las funcionalidades del menú.

Para GestionAvionCRUD

Básicamente lo que realizamos en esta clase es saber si el avión este operativo o no, damos de Alta a un avión mediante los datos que vienen de REGISTRO.

Modificamos datos de este, y elegimos el avión que ira a una misión, que dependiendo del tipo de avión podrá ir a unas misiones u a otras.

```
package com.dam.airbase.servicios;

import java.util.ArrayList;
import java.util.Random;
import java.util.Scanner;

import com.dam.airbase.entidades.Avion;
import com.dam.airbase.entidades.Registro;

import com.dam.airbase.interfaces.CRUDInterface;
import com.dam.airbase.interfaces.Constantes;

public class GestionAvionCRUD implements CRUDInterface {

	public ArrayList<Avion>aviones;
	private Random random = new Random();

	public void inicializar(Registro r) {
		aviones = new ArrayList <Avion>();
		aviones.add(new Avion("A001","F22",100,true));
		aviones.add(new Avion("A002","F15",250,true));
		aviones.add(new Avion("A003","Typhoon",700,true));
		aviones.add(new Avion("A004","Rafle e",400,true));
	}
	public ArrayList<Avion> obtenerAviones(){

		return aviones;
	}

	public void alta(Registro r) {
		Avion a = (Avion)r;
		boolean ok =true;
		String codigo;
		do {
			System.out.println("Introduce el codigo del avion");
			codigo = Constantes.sc.next();
			ok = !ifExist(a,codigo,ok);
		}while(ok==true);
		System.out.println("Introduce el nombre del avion");
```

```
            String nombre = Constantes.sc.next();
            int horas = random.nextInt(201);
            boolean operativo = true;

            aviones.add(new Avion (codigo,nombre,horas,operativo));
//esto casca y no sé por que


      }
      public void baja(Registro r) {
            boolean ok = true;
            Avion p = (Avion)r;
            String codigo;
            do {
                  System.out.println("Introduce el codigo del avion que
quieres dar de baja");
                  codigo = Constantes.sc.next();
                  ok = ifExist(p,codigo,ok);
                  for(int i = 0; i<aviones.size();i++) {
                        if(codigo.equals(aviones.get(i).getCodigo())) {
                              aviones.remove(i);
                        }
                  }

            } while(ok==true);
      }
      public void modificar(Registro r) {
            boolean ok = true;
            Avion p = (Avion)r;
            String codigo;
            String mod="";
            String dato="";
            do {
                  System.out.println("Introduce el codigo del avion que
quieres modificar");
                  codigo = Constantes.sc.next();
                  ok = ifExist(p,codigo,ok);
                  for(int i = 0; i<aviones.size();i++) {
                        if(codigo.equals(aviones.get(i).getCodigo())) {
                              System.out.println(aviones.get(i));
                              System.out.print("Que dato quieres
modificar: ");
                              mod= Constantes.sc.next();
                              if(mod.charAt(0)=='C' ||
mod.charAt(0)=='c') {
                                    System.out.println("Introduce el
nuevo codigo: ");
                                    dato = Constantes.sc.next();
                                    aviones.get(i).setCodigo(dato);
                              }else if(mod.charAt(0)=='N' ||
mod.charAt(0)=='n') {
                                    System.out.println("Introduce el
nuevo nombre: ");
                                    dato = Constantes.sc.next();
                                    aviones.get(i).setNombre(dato);
                              }else {
                                    System.out.println("Introduce las
nuevas horas de vuelo: ");
                                    int d = Constantes.sc.nextInt();
                                    aviones.get(i).setHorasVuelo(d);
```

```
                              }
                        }
                  }


            } while(ok==true);
      }
      public void ver(Registro r) {

            for(int i = 0;i < aviones.size(); i++) {
                  System.out.println(aviones.get(i).getCodigo()+ ", " +
aviones.get(i).getNombre() + ", " + aviones.get(i).getHorasVuelo() + "
Horas de vuelo" + ", Operativo: " + aviones.get(i).getOperativo());
            }
      }

      public boolean ifExist(Registro r,String codigo, boolean ok) {
            for (int i = 0;i<aviones.size() && ok==true;i++) {
                  if(codigo.equals(aviones.get(i).getCodigo())) {
                        System.out.println("Ya hay un avion
así("+aviones.get(i).getNombre()+")");
                        ok = false;
                  } else {
                        ok = true;
                  }
            }

            return ok;
      }


      public String elegirCarga(boolean carga,Scanner sc,String[][]t )
{
            /*En esta funcion entra como parametro un booleano, Scanner
sc y una matriz t.
            boolean carga:
                  TRUE-->Provisiones-->ARMAMENTO MUNICION EXPLOSIVOS
                  FALSE-->Suministro-->TROPAS VEHICULOS GASOLINA
            String [][] t:
                  Se recorre la matriz para verificar que la carga es
correcta, si no es así se pide de nuevo

            Devuelve el tipo de carga que va a transportar
            */

            boolean verificar=true;
            String texto;
            do {
                  if (carga ==true) {
                        System.out.println("¿Que tipo de provision va a
transportar?");
                        System.out.println("[Armamento, Munición,
Explosivos]");
                        texto=sc.next();
                        String c=texto;
                        for (int i = 0; i<t.length;i++) {
                              for(int j =0;j<t[i].length;j++) {

      if(c.equals("Armamento")||c.equals("Municion")||c.equals("Explos
ivos")) {
```

```
                                          verificar=true;
                                    }
                                    else {
                                          verificar = false;
                                    }
                              }
                        }
                        if(verificar ==false) {
                              System.out.println("ERROR");
                        }
                  } else {
                        System.out.println("¿Que tipo de suministro va
a transportar?");
                        System.out.println("[Tropas, Vehiculos,
Gasolina]");
                        texto=sc.next();
                        String c=texto;
                        for (int i = 0; i<t.length;i++) {
                              for(int j =0;j<t[i].length;j++) {

      if(c.equals("Tropas")||c.equals("Vehiculos")||c.equals("Gasolina
")) {
                                          verificar=true;
                                    }else {
                                          verificar = false;

                                    }
                              }
                        }
                        if(verificar ==false) {
                              System.out.println("ERROR");
                        }

                  }
            }while(verificar==false);


            return texto;
      }

      public void mostrarCarga(String carga) {
            //Funcion que devuelve el mensaje de cual es la carga que
se va a transportar
            System.out.println("La carga que se llevará en el avión es:
"+carga );
      }

      public String[][] tiposCargamento() {
            //Matriz en la que se guarda los tipos de cargamento que
puede llevar un avion
            String [][] t= new String [3][3];
            t[0][0] ="Armamento";
            t[0][1] ="Municion";
            t[0][2] ="Explosivos";

            t[1][0] ="Tropas";
            t[1][1] ="Vehiculos";
            t[1][2] ="Gasolina";
            return t;
      }
```

```
	public boolean tipoCarga(Scanner sc) {
		//Que tipo de vuelo es [Provisiones o Suministro]
		boolean vuelo = true; //true significa que es de
Provisiones
		boolean verificar = false; //para verificar si se ha
escrito correctamente
		while(verificar == false) {
			System.out.println("Que tipo de vuelo es:
[Provisiones o Suministros]");
			char texto = sc.next().charAt(0);
			if (texto=='S'|| texto=='s') {
				vuelo=false;
				verificar = true;
			} else if(texto=='P'|| texto=='p') {
				vuelo=true;
				verificar = true;
			}
			if (verificar == false) {
				System.out.println("ERROR"
						+ "\n----------Debe ser Provisiones
o Suministro----------");
			}
		}


		return vuelo;

	}

	public void validarAvion2() {
		System.out.println("\n  == TIPOS DE RUTA QUE PUEDEN HACER
LOS AVIONES ==\n");
		for(int i = 0;i<aviones.size();i++) {

	validarAvion(Constantes.sc,aviones.get(i).getNombre(),aviones.ge
t(i).getHorasVuelo());
			System.out.println();
		}

	}

	public int cargaPiloto() {
		int var= 0;
		boolean t =tipoCarga(Constantes.sc);
		if(t==true) {
			var = 1;
		}else if(t==false) {
			var = 2;
		}else {
			var = 3;
		}
		return var;
	}
	public void validarAvion(Scanner sc, String string, int horas) {
		//Que tipo de mision puede ir el avion
		if (horas<=100) {
			System.out.println("  " + string+" está cualificado
para rutas de transporte");
		} else if (horas>100 && horas<=300) {
```

```
                  System.out.println("  " + string+" está cualificado
para transporte y bombarderos");
            }
            else {
                  System.out.println("  " + string+" puede ser usado
para cualquier tipo de misión");
            }

      }

      public int sumarHoras(int horaRuta, int hora) {
            //Funcion que suma la duracion de la ruta y las horas de
vuelo.
            hora = horaRuta+hora;
            return hora;
      }

      public void mostrarHorasActualizado(String nombre,int horas) {
            //Se muestra las horas totales del piloto o avion
            try{
                  int p=GestionRuta.rutas.get(0).getH();
                  horas=sumarHoras(aviones.get(aviones.size()-
1).getHorasVuelo(),p);
                  System.out.println("ACTUALIZACION\n"
                              + "\t"+nombre+" tiene "+ horas+" horas de
vuelo ");
            }catch(IndexOutOfBoundsException e){

            }System.out.println("ACTUALIZACION\n"
                        + "\t"+nombre+" tiene "+ horas+" horas de vuelo
");

      }

      public void mostrarHoras() {
            mostrarHorasActualizado(aviones.get(aviones.size()-
1).getNombre(),aviones.get(aviones.size()-1).getHorasVuelo());
      }
}
```

Para GestionIncidencias

Toda la gestion de las incidencias, tanto añadir como modificar una.

```
package com.dam.airbase.servicios;

import java.util.ArrayList;
import java.util.Scanner;

import com.dam.airbase.entidades.Avion;
import com.dam.airbase.entidades.Incidencias;
import com.dam.airbase.entidades.Piloto;


public class GestionIncidencias {
      Scanner dato = new Scanner(System.in);
      private ArrayList<Incidencias> incidencia;
```

```
	public void inicializarIncidencias() {
		incidencia = new ArrayList <Incidencias>();
	}

	public ArrayList<Incidencias> obtenerIncidencias(){

		return incidencia;
	}
	public void incidenciaPiloto(ArrayList<Piloto> pilotos) {
		boolean ok = false;
		int seleccion = 0;
		String numIncidencia = "";
		String codPil = "";
		String descrip = "";
		String op = "";
		System.out.println("Introduce el numero de incidencia");
		numIncidencia = dato.next();
		while(ok == false) {
		System.out.println("Introduce el código del piloto");
		codPil = dato.next();
		for(int i = 0;i<pilotos.size() && ok ==false;i++) {
			if(codPil.equals(pilotos.get(i).getCodigo())) {
				seleccion = i;
				ok = true;
			} else {ok = false;}
		}
		if(ok == false) {
			System.out.println("Ningun piloto encontrado, vuelva
a introducir");
		}
		}
		System.out.println("Piloto seleccionado: " +
pilotos.get(seleccion).getNombre());
		System.out.println("Introduczca una descripción de la
incidencia");
		descrip = dato.nextLine();
		descrip = dato.nextLine();
		while (ok == true) {
		System.out.println("¿Apto para el servicio?");
		op = dato.next();
		if(op.charAt(0) =='n'||op.charAt(0)=='N') {
			pilotos.get(seleccion).setOperativo(false);
			ok = false;
		} else if(op.charAt(0) =='s'||op.charAt(0)=='S') {
			pilotos.get(seleccion).setOperativo(true);
			ok = false;
		} else {
			System.out.println("Error, respuesta no valida");
			ok = true;
		}
		}
		incidencia.add(new
Incidencias(numIncidencia,codPil,descrip,op));
	}

	public void incidenciaAvion(ArrayList<Avion> aviones) {
		boolean ok = false;
		int seleccion = 0;
		String numIncidencia = "";
```

```
            String codAv = "";
            String descrip ="";
            String op = "";
            System.out.println("Introduce el numero de incidencia");
            numIncidencia = dato.next();
            while(ok==false) {
            System.out.println("Introduce el código del avión");
            codAv = dato.next();
            for(int i = 0;i<aviones.size() && ok == false;i++) {
                  if(codAv.equals(aviones.get(i).getCodigo())) {
                        seleccion = i;
                        ok = true;
                  } else {ok = false;}
            }
            if(ok == false) {
                  System.out.println("Ningún avión encontrado");
            }
            }
            System.out.println("Avión seleccionado: "
+aviones.get(seleccion).getNombre());
            System.out.println("Introduzca una descripción de la
incidencia");
            descrip = dato.nextLine();
            descrip = dato.nextLine();
            while (ok == true) {
            System.out.println("¿Apto para el servicio?");
            op = dato.next();
            if(op.charAt(0) =='n'||op.charAt(0)=='N') {
                  aviones.get(seleccion).setOperativo(false);
                  ok = false;
            } else if(op.charAt(0) =='s'||op.charAt(0)=='S') {
                  aviones.get(seleccion).setOperativo(true);
                  ok = false;
            } else {
                  System.out.println("Error, respuesta no valida");
                  ok = true;
            }
            }
            incidencia.add(new
Incidencias(numIncidencia,codAv,descrip,op));
      }
      public void verIncidencias() {
            for(int i = 0;i<incidencia.size();i++) {
                  System.out.println("Numero de incidencia: "+
incidencia.get(i).getNumeroIncidencia() + " código ref: " +
incidencia.get(i).getCodigoRef() + " Incidencia: " +
incidencia.get(i).getDescripccion() + " operativo: "+
incidencia.get(i).getOperativo());
            }
      }
}
```

GestionPilotoCRUD

Al igual que para avión pero lo realizamos a los Pilotos.

```
package com.dam.airbase.servicios;

import java.util.ArrayList;
import java.util.Random;
import java.util.Scanner;

import com.dam.airbase.entidades.Piloto;
import com.dam.airbase.entidades.Registro;
import com.dam.airbase.interfaces.CRUDInterface;
import com.dam.airbase.interfaces.Constantes;

public class GestionPilotoCRUD implements CRUDInterface {
	public ArrayList <Piloto> pilotos;
	private Random random = new Random();

	public void inicializar(Registro r) {
		pilotos = new ArrayList <Piloto>();

		pilotos.add(new Piloto("P001","Faly",200,true,true));
		pilotos.add(new
Piloto("P002","Constantino",200,true,false));
		pilotos.add(new Piloto("P003","Omar",200,true, true));
		pilotos.add(new Piloto("P004","Mauricio",200,true, false));



	}
	public ArrayList<Piloto> obtenerPilotos(){

		return pilotos;
	}
	public void alta(Registro r) {

		if (pilotos == null) {
		 // Inicia la lista de pilotos en caso de que esté null
			pilotos = new ArrayList<Piloto>();
	    }
		boolean ok = true;
		Piloto p = (Piloto)r;
		String codigo;


		do {
			System.out.println("Introduce el codigo del piloto");
			codigo = Constantes.sc.next();
			ok = !ifExist(p,codigo,ok); //Devuelve False y se
cambia con '!' a true

		} while(ok==true);
		System.out.println("Introduce el nombre del piloto");
		String nombre = Constantes.sc.next();
		int horas = hVuelos();
		boolean operativo = true;
```

```
            pilotos.add(new Piloto (codigo, nombre, horas,
operativo,false));

      }
      public void baja(Registro r) {
            boolean ok = true;
            Piloto p = (Piloto)r;
            String codigo;
            do {
                  System.out.println("Introduce el codigo del piloto
que quieres dar de baja");
                  codigo = Constantes.sc.next();
                  ok = ifExist(p,codigo,ok);
                  for(int i = 0; i<pilotos.size();i++) {
                        if(codigo.equals(pilotos.get(i).getCodigo())) {
                              pilotos.remove(i);
                        }
                  }

            } while(ok==true);

      }
      public void modificar(Registro r) {
            boolean ok = true;
            Piloto p = (Piloto)r;
            String codigo;
            String mod="";
            String dato="";
            do {
                  System.out.println("Introduce el codigo del piloto
que quieres modificar");
                  codigo = Constantes.sc.next();
                  ok = ifExist(p,codigo,ok);
                  for(int i = 0; i<pilotos.size();i++) {
                        if(codigo.equals(pilotos.get(i).getCodigo())) {
                              System.out.println(pilotos.get(i));
                              System.out.print("Que dato quieres
modificar: ");
                              mod= Constantes.sc.next();
                              if(mod.charAt(0)=='C' ||
mod.charAt(0)=='c') {
                                    System.out.println("Introduce el
nuevo codigo: ");
                                    dato = Constantes.sc.next();
                                    pilotos.get(i).setCodigo(dato);
                              }else if(mod.charAt(0)=='N' ||
mod.charAt(0)=='n') {
                                    System.out.println("Introduce el
nuevo nombre: ");
                                    dato = Constantes.sc.next();
                                    pilotos.get(i).setNombre(dato);
                              }else {
                                    System.out.println("Introduce las
nuevas horas de vuelo: ");
                                    int d = Constantes.sc.nextInt();
                                    pilotos.get(i).setHorasVuelo(d);
                              }
                        }
                  }
```

```
            } while(ok==true);
      }

      public int hVuelos() {
            int h=0;
            h=random.nextInt(1000);
            return h;
      }

      public void ver(Registro r) {

            for(int i = 0;i < pilotos.size(); i++) {
                  System.out.println(pilotos.get(i).getCodigo()+ ", " +
pilotos.get(i).getNombre()+ ", " + pilotos.get(i).getHorasVuelo()+"
horas de vuelo" + ", Operativo: " + pilotos.get(i).getOperativo()+"
Administrador: "+pilotos.get(i).getAdmin());
            }
      }

      public boolean ifExist(Registro r, String codigo,boolean ok) {

            for (int i = 0;i<pilotos.size() && ok==true;i++) {
                  if(codigo.equals(pilotos.get(i).getCodigo())) {
                        System.out.println("Ya hay un piloto
así("+pilotos.get(i).getNombre()+")");
                        ok = false;
                  } else {
                        ok = true;
                  }
            }

            return ok;
      }

      public String elegirCarga(boolean carga,Scanner sc,String[][]t )
{
            /*En esta funcion entra como parametro un booleano, Scanner
sc y una matriz t.
            boolean carga:
                  TRUE-->Provisiones-->ARMAMENTO MUNICION EXPLOSIVOS
                  FALSE-->Suministro-->TROPAS VEHICULOS GASOLINA
            String [][] t:
                  Se recorre la matriz para verificar que la carga es
correcta, si no es así se pide de nuevo

            Devuelve el tipo de carga que va a transportar
            */

            boolean verificar=true;
            String texto;
            do {
                  if (carga ==true) {
                        System.out.println("¿Que tipo de provision va a
transportar?");
                        System.out.println("[Armamento, Munición,
Explosivos]");
                        texto=sc.next();
                        String c=texto;
                        for (int i = 0; i<t.length;i++) {
```

```
                              for(int j =0;j<t[i].length;j++) {

      if(c.equals("Armamento")||c.equals("Municion")||c.equals("Explos
ivos")) {
                                          verificar=true;
                                    }
                                    else {
                                          verificar = false;
                                    }
                              }
                        }
                        if(verificar ==false) {
                              System.out.println("ERROR");
                        }
                  } else {
                        System.out.println("¿Que tipo de suministro va
a transportar?");
                        System.out.println("[Tropas, Vehiculos,
Gasolina]");
                        texto=sc.next();
                        String c=texto;
                        for (int i = 0; i<t.length;i++) {
                              for(int j =0;j<t[i].length;j++) {

      if(c.equals("Tropas")||c.equals("Vehiculos")||c.equals("Gasolina
")) {
                                          verificar=true;
                                    }else {
                                          verificar = false;

                                    }
                              }
                        }
                        if(verificar ==false) {
                              System.out.println("ERROR");
                        }

                  }
            }while(verificar==false);


            return texto;
      }

      public int cargaPiloto() {
            int var= 0;
            boolean t =tipoCarga(Constantes.sc);
            if(t==true) {
                  var = 1;
            }else if(t==false) {
                  var = 2;
            }else {
                  var = 3;
            }
            return var;
      }

      public void mostrarCarga(String carga) {
            //Funcion que devuelve el mensaje de cual es la carga que
se va a transportar
```

```
            System.out.println("La carga que se llevará en el avión es:
"+carga );
      }

      public String[][] tiposCargamento() {
            //Matriz en la que se guarda los tipos de cargamento que
puede llevar un avion
            String [][] t= new String [3][3];
            t[0][0] ="Armamento";
            t[0][1] ="Municion";
            t[0][2] ="Explosivos";

            t[1][0] ="Tropas";
            t[1][1] ="Vehiculos";
            t[1][2] ="Gasolina";
            return t;
      }

      public boolean tipoCarga(Scanner sc) {
            //Que tipo de vuelo es [Provisiones o Suministro]
            boolean vuelo = true; //true significa que es de
Provisiones
            boolean verificar = false; //para verificar si se ha
escrito correctamente
            while(verificar == false) {
                  System.out.println("Que tipo de vuelo es:
[Provisiones o Suministros]");
                  char texto = sc.next().charAt(0);
                  if (texto=='S'|| texto=='s') {
                        vuelo=false;
                        verificar = true;
                  } else if(texto=='P'|| texto=='p') {
                        vuelo=true;
                        verificar = true;
                  }
                  if (verificar == false) {
                        System.out.println("ERROR"
                                    + "\n----------Debe ser Provisiones
o Suministro----------");
                  }
            }


            return vuelo;

      }

      public void validarPiloto2() {
            System.out.println("\n == TIPOS DE RUTA QUE PUEDEN HACER
LOS PILOTOS == \n");
            for(int i = 0; i<pilotos.size();i++) {

      validarPiloto(Constantes.sc,pilotos.get(i).getNombre(),pilotos.g
et(i).getHorasVuelo());
                  System.out.println();
            }

      }

      public void validarPiloto(Scanner sc,String string, int exp) {
```

```
            //En esta funcion vamos a ver que piloto esta cualificado
para llevar el avion dependiendo del tipoVuelo

            if (exp<100) {
                  //Si el piloto tiene menos de 100 horas podra pilotar
solo aviones comerciales
                  System.out.println("  " + string +" solo puede
pilotar aviones de transporte");
            } else if(exp>=100 && exp<=500) {
                  System.out.println("  " + string +" puede pilotar
aviones de transporte o bombarderos, "
                              + "pero solo para misiones de
suministro");
            } else {
                  System.out.println("  " + string +" puede manejar
cualquier tipo de avión sin depender de la misión"
                              + ",es decir, aviones de transporte,
bombarderos y aviones de combate");
            }

      }

      public int sumarHoras(int horaRuta, int hora) {
            //Funcion que suma la duracion de la ruta y las horas de
vuelo.
            hora = horaRuta+hora;
            return hora;
      }
      public void mostrarHorasActualizado(String nombre,int horas) {
            //Se muestra las horas totales del piloto o avion
            horas=sumarHoras(pilotos.get(pilotos.size()-
1).getHorasVuelo(),0);
            System.out.println("ACTUALIZACION\n"
                        + "\t"+nombre+" tiene "+ horas+" horas de vuelo
");
      }
      public void mostrarHoras() {
            mostrarHorasActualizado(pilotos.get(pilotos.size()-
1).getNombre(),pilotos.get(pilotos.size()-1).getHorasVuelo());
      }

}
```

En GestionRegistro

Imprimimos un submenú para saber que desea realizar si dar de alta a un piloto o a un avión o modificar los datos de estos.

```
package com.dam.airbase.servicios;

import com.dam.airbase.interfaces.Constantes;
public class GestionRegistro {

	public int mostrarOpcionesPiloto() {
		System.out.println("1. Dar de Alta Piloto\n"
					+ "2. Dar de Baja Piloto\n"
					+ "3. Modificar Datos
Piloto\n"
					+ "4. Ver Pilotos");

		int opcion = Constantes.sc.nextInt();
		return opcion;
	}

	public int mostrarOpcionesAviones() {
		System.out.println("1. Dar de Alta Avion\n"
					+ "2. Dar de Baja Avion\n"
					+ "3. Modificar Datos
Avion\n"
					+ "4. Ver Aviones");

		int opcion = Constantes.sc.nextInt();
		return opcion;
	}
}
```

GestionRuta

Tenemos básicamente las rutas que realizaran nuestros pilotos con sus aviones añadiendo las horas de vuelo de la ruta al piloto y al avión.

```
package com.dam.airbase.servicios;

import java.util.ArrayList;
import java.util.Random;


import com.dam.airbase.entidades.Ruta;
import com.dam.airbase.interfaces.Constantes;
public class GestionRuta {

	private String paises= "Africa:
Sudafrica,Nigeria,Kenia,Marruecos,Ghana,Senegal,Etiopia\n"
			+ "America:Estados
Unidos,Canada,Mexico,Argentina,Brasil,Colombia,Peru\n"
		+ "Antartida:
Orcadas,Carlini,Marambio,Petrel,Bellingshausen,Palmer,Halley\n"
```

```
            + "Asia: Japon,China,India,Indionesia,Corea del
Sur,Singapur,Iran\n"
            + "Europa:
Italia,Alemania,Francia,España,Inglaterra,Polonia,Ucrania\n"
+ "Oceania: Australia,Fiyi,Samoa,Islas Salomon,Nauru,Tonga,Palaos";
      //Atributos
      public static ArrayList <Ruta> rutas;

      //constructores
            public GestionRuta() {
                  inicializarRutas();

            }
      //metodos

            public void inicializarRutas() {
                  rutas = new ArrayList <Ruta>();


            }
            public ArrayList<Ruta> obtenerRutas(){

                  return rutas;
            }

            public void altaRuta( Ruta añadir, String paisOrigen,
String paisDestino) {
                  añadir = new Ruta(paisOrigen,paisDestino);
                  rutas.add(añadir);
            }

            public void mostrarTodasRutas() {
                  System.out.println("\n"+paises+"\n");
            }

      public static int horasVuelo(String a, String b ) {
            /*Esta funcion va a calcular aproximadamente la duracion de
la ruta dependiendo del continente
            origen y el continente del destino.*/
            String origen = a;
            String destino = b;
            int horas=0;
            switch(origen) {
            case "Europa":
                  //Europa--->Africa = [6,10]
                  //Europa--->Asia = [4,12]
                  //Europa--->Oceania = [10,14]
                  //Europa--->America = [8,13]
                  //Europa--->Antartida = [5,9]
                  switch(destino) {
                  case "Africa", "África":
                        horas=generarRandom(6,10);
                        break;
                  case "Asia":
                        horas=generarRandom(4,12);
                        break;
                  case "Oceania","Oceanía":
                        horas=generarRandom(10,14);
                        break;
                  case "America","América":
```

```
                        horas=generarRandom(8,13);
                        break;
                  case "Antartida","Antártida":
                        horas=generarRandom(5,9);
                        break;
                  default:
                        horas = 4;
                  }
            case "Africa", "África":
                  //Africa--->Europa = [6,10]
                  //Africa--->Asia = [3,11]
                  //Africa--->Oceania = [7,12]
                  //Africa--->America = [6,13]
                  //Africa--->Antartida = [8,12]
                  switch(destino) {
                  case "Europa":
                        horas=generarRandom(6,10);
                        break;
                  case "Asia":
                        horas=generarRandom(3,11);
                        break;
                  case "Oceania","Oceanía":
                        horas=generarRandom(7,12);
                        break;
                  case "America","América":
                        horas=generarRandom(6,13);
                        break;
                  case "Antartida","Antártida":
                        horas=generarRandom(8,12);
                        break;
                  default:
                        horas = 4;
                  }
            case "Asia":
                  //Asia--->Africa = [3,11]
                  //Asia--->Europa = [4,12]
                  //Asia--->Oceania = [2,8]
                  //Asia--->America = [3,9]
                  //Asia--->Antartida = [4,8]
                  switch(destino) {
                  case "Africa", "África":
                        horas=generarRandom(3,11);
                        break;
                  case "Europa":
                        horas=generarRandom(4,12);
                        break;
                  case "Oceania":
                        horas=generarRandom(2,8);
                        break;
                  case "America","América":
                        horas=generarRandom(3,9);
                        break;
                  case "Antartida","Antártida":
                        horas=generarRandom(4,8);
                        break;
                  default:
                        horas = 4;
                  }
            case "Oceania", "Oceanía":
                  //Oceania--->Africa = [7,12]
```

```
                //Oceania--->Asia = [2,8]
                //Oceania--->Europa = [10,14]
                //Oceania--->America = [4,10]
                //Oceania--->Antartida = [6,12]
                switch(destino) {
                case "Africa", "África":
                      horas=generarRandom(7,12);
                      break;
                case "Asia":
                      horas=generarRandom(2,8);
                      break;
                case "Europa":
                      horas=generarRandom(10,14);
                      break;
                case "America","América":
                      horas=generarRandom(4,10);
                      break;
                case "Antartida","Antártida":
                      horas=generarRandom(6,12);
                      break;
                default:
                      horas = 4;
                }
          case"America","América":
                //America--->Africa = [6,13]
                //America--->Asia = [3,9]
                //America--->Oceania = [4,10]
                //America--->Europa = [8,13]
                //America--->Antartida = [2,12]
                switch(destino) {
                case "Africa", "África":
                      horas=generarRandom(6,13);
                      break;
                case "Asia":
                      horas=generarRandom(3,9);
                      break;
                case "Oceania","Oceanía":
                      horas=generarRandom(4,10);
                      break;
                case "Europa":
                      horas=generarRandom(8,13);
                      break;
                case "Antartida","Antártida":
                      horas=generarRandom(2,12);
                      break;
                default:
                      horas =4;
                }
          case "Antartida","Antártida":
                //Antartida--->Africa = [8,12]
                //Antartida--->Asia = [4,8]
                //Antartida--->Oceania = [6,12]
                //Antartida--->America = [2,12]
                //Antartida--->Europa = [5,9]
                switch(destino) {
                case "Africa", "África":
                      horas=generarRandom(8,12);
                      break;
                case "Asia":
                      horas=generarRandom(4,8);
```

```
                        break;
                  case "Oceania","Oceanía":
                        horas=generarRandom(6,12);
                        break;
                  case "America","América":
                        horas=generarRandom(2,12);
                        break;
                  case "Europa":
                        horas=generarRandom(5,9);
                        break;
                  default:
                        horas = 4;
                  }
            }

            return horas;
      }


      public static int generarRandom(int min, int max) {
            //Funcion que genera numeros aleatorios a partir de un
maximo y un minimo
            Random r = new Random();
            int aleatorio = r.nextInt(max-min+1)+min;
            return aleatorio;
      }

      public boolean validarRuta(String continente, String pais) {
            boolean correct = false;
            for(int i = 0; i<6;i++) {
                  for(int j=0;j<8;j++){

      if(continente.equals(Constantes.CONTINENTES_PAISES[i][0])) {

      if(pais.equals(Constantes.CONTINENTES_PAISES[i][j])) {
                                    correct=true;
                              }
                        }
                  }
            }
            return correct;
      }
      public int altaRuta(ArrayList<Ruta> rutas) {
            boolean ok=false;
            String continenteOrigen="";
            String paisOrigen="";
            String continenteDestino="";
            String paisDestino="";

            while(ok==false) {
                  System.out.println("  Introduce el continente de
origen");
                  continenteOrigen = Constantes.sc.next();
                  System.out.println("  Introduce el pais de origen");
                  paisOrigen = Constantes.sc.next();
                  if(validarRuta(continenteOrigen,paisOrigen)==false) {
                        System.out.println("  Error. Introducelos de
nuevo");
                        System.out.println(paises+"\n");
                        ok=false;
```

```
                  }else
if(validarRuta(continenteOrigen,paisOrigen)==true){
                        ok=true;

                  }
            }
            ok=false;
            while(ok==false) {
                  System.out.println("  Introduce el continente de
destino");
                  continenteDestino = Constantes.sc.next();
                  System.out.println("  Introduce el pais de destino");
                  paisDestino = Constantes.sc.next();
                  if(validarRuta(continenteDestino,paisDestino)==false)
{
                        System.out.println("  Error. Introducelos de
nuevo");
                        System.out.println(paises+"\n");
                        ok=false;
                  }else {
                        ok=true;
                  }


            }

            int horas= horasVuelo(continenteOrigen,continenteDestino);
            rutas.add(new Ruta (paisOrigen, paisDestino));
            return horas;


      }

      public void mostrarRuta(ArrayList<Ruta> rutas) {
            int h = altaRuta(rutas);
            System.out.println("La duracion de la ruta es: "+ h+"
horas\n");
      }

      public void verRutas(ArrayList<Ruta> rutas) {

            for(int i = 0;i < rutas.size(); i++) {

                  System.out.println(rutas.get(i).getPaisOrigen()+ " -
" + rutas.get(i).getPaisDestino());

            }

      }


}
```

Resumen

La programación orientada a objetos (POO) nos permite estructurar mejor el código y simplificar el código aligerando mucho la carga de proyecto, permite una rápida legibilidad del código al tener esta metodología.

3°Trimestre

Propuesta de mejora para el tercer trimestre, y dado que veremos ficheros, esperamos implementar nuestro programa a una primera versión mucho más funcional, pudiéndolo conectar a una base de datos.

Aparte esperamos implementar un Login mas funcional permitiendo a reconocer que usuarios para acceder a uno u otro menú.

Nota final

A la realización y entrega de este documento, las personas de este grupo que han realizado la mayor parte del código son:

- Para la mayor parte del código tanto en funcionalidad como en planteamiento a sido de Juan Mauricio González Arenas y Constantino Lapaz Giménez
- Para el Menu y su funcionalidad y limpieza del Main Rafael Antonio Vázquez Flores con la ayuda de la explicación de código de Mauricio y Constantino
- Omar genero las clases de Avion junto con su GestionAvión.