

40 JAIIO

SIMPOSIO ARGENTINO INFORMATICA EN EL ESTADO

CATEGORÍA: PROYECTO

Título: Plan de Vuelo Electrónico para la Aviación Civil Argentina

Autores : Mg. Sandra D'Agostino¹ – AC Martin Piarrou²

Administración Nacional de Aviación Civil. Argentina

RESUMEN

El aporte principal de este trabajo está dirigido a la comunidad de información aeronáutica en particular y la Administración Pública Nacional en general, como parte del proceso de modernización pública, orientada a incorporar el uso de TICs (Tecnología de la Información y Comunicaciones) en los procesos del Estado; en este caso particular se presentará la implementación de un plan de vuelo electrónico, siguiendo los formatos OACI, que será generado y presentado vía Web. Dicho formulario es entregado previamente a la salida de un vuelo, por pilotos, responsables o despachantes autorizados, ya sea para aviación general, regulares y no regulares, especiales, en todos los casos nacionales e internacionales. Este proyecto permitirá la interoperabilidad entre diferentes organismos posibilitando realizar diferentes controles de seguridad operacional y de estado, como ser:

- Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC)³: controlar la seguridad operacional de un vuelo.
- ADUANA⁴: controlar embargos, bienes, deudas, contrabandos.

¹ Directora de Sistemas y Comunicaciones en la Administración Nacional de Aviación Civil – sdagosti@anac.gov.ar

² Jefe de Departamento de Sistemas – DSyC – Administración Nacional de Aviación Civil – mpiarrou@anac.gov.ar

³ www.anac.gov.ar

⁴ www.afip.gov.ar/aduanaDefault.asp

- INMAE (*Instituto Nacional de Medicina Aeronáutica y Espacial*)⁵: Informa el resultado de exámenes psicofísicos, realizado al piloto y copiloto.
- JIAAC (Junta de Investigación de Accidentes de la Aviación Civil)⁶
- PSA (Policía de Seguridad Aeroportuaria)⁷

⁵ www.fuerzaaerea.mil.ar/mision/inmae.html

⁶ www.jiaac.gov.ar/

⁷ www.psa.gov.ar/

INTRODUCCION

En primer lugar realizaremos una descripción de los organismos que intervienen en la definición e implementación en los planes de vuelo en el ámbito de la Aeronáutica Argentina, estos son la OACI y la ANAC.

La Organización de Aviación Civil Internacional, también conocida como Organización Internacional de Aeronáutica Civil, **OACI** (o ICAO, por sus siglas en inglés International Civil Aviation Organization) es una agencia de la Organización de las Naciones Unidas creada en 1944 por la Convención de Chicago para estudiar los problemas de la aviación civil internacional y promover los reglamentos y normas únicos en la aeronáutica mundial. La dirige un consejo permanente con sede en Montreal (Canadá).

Posee diferentes Oficinas Regionales, cuya función es redactar y mantener los Planes Regionales de Navegación Aérea actualizados.

Oficinas Regionales Sedes:

- África Occidental (Dakar, Senegal)
- África - Océano Índico (Nairobi, Kenia)
- Europa (París, Francia)
- África (El Cairo, Egipto)
- América Central (México, D.F.)
- América del Sur (Lima, Perú)
- Oriente y Oceanía (Bangkok, Tailandia)

La ANAC se crea a partir del decreto nacional 239/07. La creación de este Organismo se debe básicamente a los compromisos que la Argentina ha asumido ante la comunidad internacional referidos a la Aviación Civil. Estos compromisos se refieren primordialmente a alcanzar el mayor grado de uniformidad en los reglamentos, procedimientos y organización relacionados con el personal, aeronaves, rutas aéreas y servicios auxiliares, para facilitar y mejorar la navegación aérea y contribuir a la seguridad de la aeronáutica civil.

Hasta este entonces la Aviación Civil pertenecía al Comando de Regiones Aérea (CRA) de las Fuerzas Armadas de la Nación.

Acorde al decreto nacional 1770/2007, la ANAC posee entre otras las siguientes funciones:

- *“Realizar las acciones necesarias competentes a la Autoridad Aeronáutica derivadas del Código Aeronáutico, las Regulaciones Aeronáuticas, Convenios y Acuerdos Internacionales, Reglamento del Aire y demás normativas y disposiciones vigentes, tanto nacionales como internacionales.”*
- *“Ejercer la fiscalización y control de los aeródromos públicos y privados del territorio nacional, los servicios de navegación aérea, las habilitaciones y licencias conferidas, la aeronavegabilidad, las operaciones efectuadas a las aeronaves, el trabajo y transporte aéreo, la explotación de servicios aeronáuticos, el tránsito aéreo y las comunicaciones, la capacitación, formación y entrenamiento del personal de servicios aeronáuticos, los aeroclubes e instituciones aerodeportivas que resulten materia de su competencia, las actividades generales de la Aviación Civil el cumplimiento tanto de la normativa vigente, como de los acuerdos y convenios nacionales e internacionales suscriptos y que se suscriban en el futuro por la REPUBLICA ARGENTINA.”*
- *“Proteger los derechos de los usuarios y consumidores de los servicios de transporte aerocomercial.”*

SITUACION - PROBLEMA

Gestión del Plan de Vuelo.

El plan de vuelo (flight plan) es la información que se entrega en las oficinas de tránsito aéreo, ante la autoridad competente, en cada uno de los aeródromos controlados del país. Esta información es referente a la programación de un vuelo, tales como: lugar de salida, destino, altitud, velocidad de crucero, ruta donde pasará la aeronave, piloto, aeronave e información específicamente técnica.

En los aeródromos no controlados, el plan de vuelo es entregado en vuelo, mediante comunicación de radio en el aeropuerto controlado más cercano.

Los vuelos pueden ser:

- Visuales o Instrumentales. Los vuelos instrumentales son los que utilizan instrumentos para la navegación, lo cual implica que no es necesario tener contacto visual con el terreno.
- Nacionales o Internacionales.
- De Aviación General, Regulares o No Regulares.

La información se presenta en un formulario llamado “Formulario de plan de Vuelo” Fig. 1, cuyo protocolo fue definido por OACI.

| FLIGHT PLAN / PLAN DE VUELO | | | |
|---|--|---|---|
| PRIORITY Prioridad << ≡ FF → | ADDRESSEE (S) Destinatario (s) _____ _____ << ≡ | | |
| FILING TIME Hora de depósito _____ | ORIGINATOR Remitente _____ << ≡ | | |
| SPECIFIC IDENTIFICATION OF ADDRESSEE(S) AND/OR ORIGINATOR Identificación exacta del (de los) destinatario(s) y/o del remitente _____ | | | |
| 3 MESSAGE TYPE Tipo de mensaje << ≡ (FPL | 7 AIRCRAFT IDENTIFICATION Identificación aeronave _____ | 8 FLIGHT RULES Reglas de vuelo _____ | TYPE OF FLIGHT Tipo de vuelo _____ << ≡ |
| 9 NUMBER Número _____ | TYPE OF AIRCRAFT Tipo de aeronave/MM _____ | WAKE TURBULENCE CAT. Cat. de estela turbulenta / _____ | 10 EQUIPMENT Equipo _____ << ≡ |
| 13 DEPARTURE AERODROME Aeródromo de salida _____ | | TIME Hora _____ << ≡ | |
| 15 CRUISING SPEED Velocidad de crucero _____ | LEVEL Nivel _____ | ROUTE Ruta _____ | |
| _____ << ≡ | | | |
| _____ << ≡ | | | |
| 16 DESTINATION AERODROME Aeródromo de destino _____ | TOTAL EET / EET Total HR. MIN _____ | ALTN AERODROME Aeródromo alt. _____ | 2ND, ALTN AERODROME 2º aeródromo alt. _____ << ≡ |
| 18 OTHER INFORMATION / Otros datos _____ | | | |
| _____) << ≡ | | | |
| 19. SUPPLEMENTARY INFORMATION (NOT TO BE TRANSMITTED IN FPL MESSAGES) Información suplementaria (En los mensajes FPL no hay que transmitir estos datos) | | | |
| ENDURANCE Autonomía HR. MIN E / _____ | | PERSONS ON BOARD Personas a bordo P / _____ | |
| SURVIVAL EQUIPMENT / Equipo de supervivencia → S / P D M J | | JACKETS / Chalecos → J / L F U V | |
| DINGHIES / Botes neumáticos → D / _____ | | EMERGENCY RADIO Equipo radio de emergencia R / U V E | |
| NUMBER Número _____ | | CAPACITY Capacidad _____ | |
| COVER Cubierta C → _____ | | COLOUR / Color _____ << ≡ | |
| AIRCRAFT COLOUR AND MARKINGS / Color y marcas de las aeronaves A / _____ | | | |
| REMARKS / Observaciones N / _____ << ≡ | | | |
| PILOT IN COMMAND / Piloto al mando C / _____) << ≡ | | | |
| FILED BY / Presentado por _____ | | | |
| SPACE RESERVED FOR ADDITIONAL REQUIREMENTS Espacio reservado para requisitos adicionales | | | |

Fig. 1 – formulario Plan de Vuelo

Recepción del Plan de Vuelo.

La información del plan de Vuelo, tal como fue descrita en el párrafo anterior, es entregada al responsable de la oficina ARO-AIS del Aeropuerto. En el caso de la Aviación General, el formulario es entregado por el piloto, en el caso de la Aviación Comercial el formulario es entregado por personal responsable autorizado de la empresa o despachante tanto para vuelos regulares como no regulares.

La responsabilidad de la autoridad competente del aeropuerto (operador ARO-AIS), es recibir la información del plan de vuelo, la documentación del piloto (licencia y psicofísico) y documentación referente a la aeronave. Con toda esta documentación y el tipo de vuelo, analiza y autoriza, si corresponde, la salida de un vuelo.

Una vez autorizado, se envía un mensaje aeronáutico a través de la TAU, Terminal AMHS (Aeronautical Message Handling System) Universal.

El mensaje se transmite a través de la red ATN (Red de Telecomunicaciones Aeronáutica) y es recibido por el aeropuerto de destino, el o los aeropuertos alternativos y por la torre de control del aeropuerto de origen. (Fig. 2)

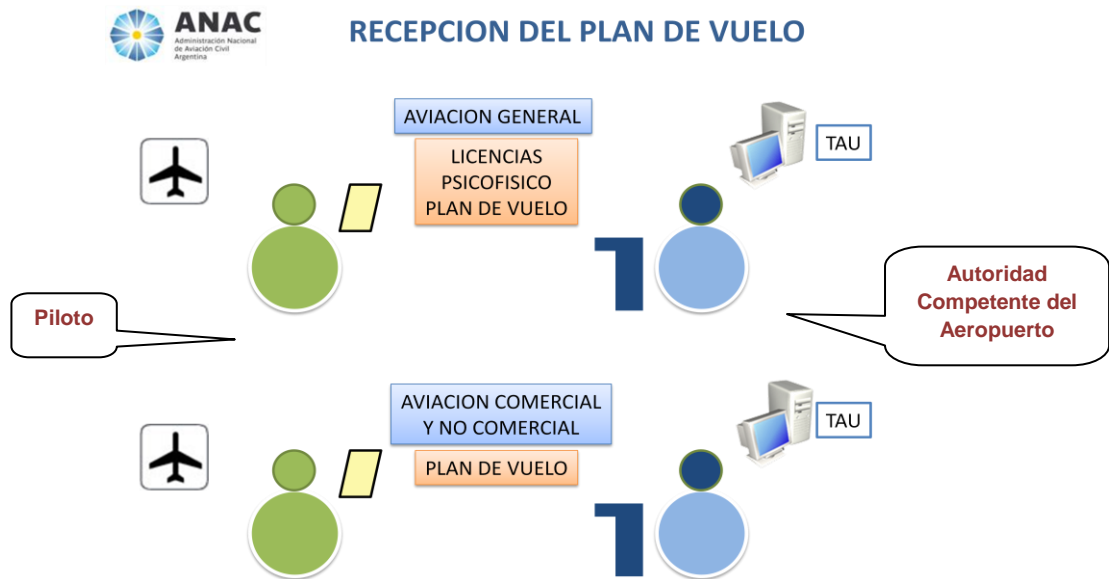


Fig. 2 – Recepción y Autorización del plan de Vuelo

Envío del Plan de Vuelo.

Como lo describimos anteriormente el mensaje aeronáutico se transmite a través de la red ATN (Red de Telecomunicaciones Aeronáutica) y es recibido por el aeropuerto de destino, el o los aeropuertos alternativos y por la torre de control del aeropuerto de origen.

Los datos del plan de vuelo son ingresados por la autoridad competente del aeropuerto, al sistema SIAC (Sistema de Información de la Aviación Civil) pertenecientes a la ANAC. (Fig. 3). Esta información es luego utilizada para el cálculo de las tasas aeronáuticas que deben abonar las empresas o pilotos privados que realizaron los vuelos.

ENVIO DEL PLAN DE VUELO

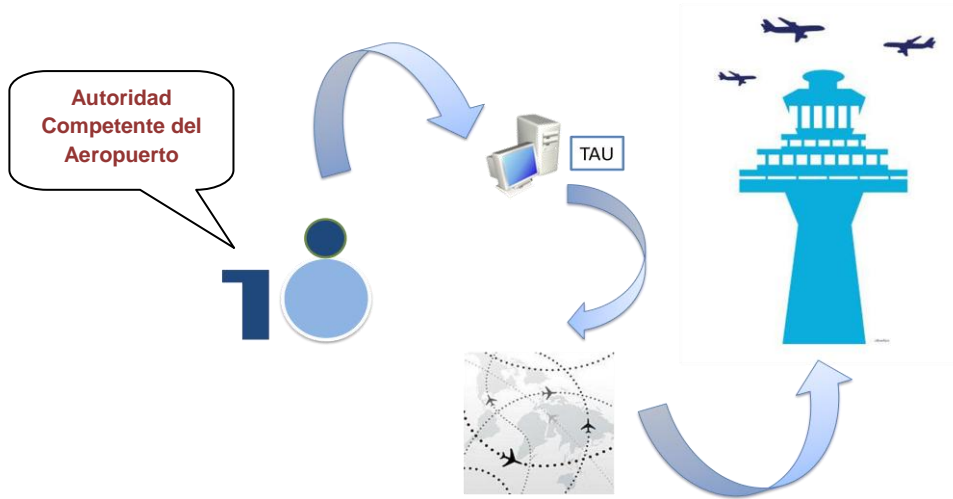


Fig. 3

ESTADO DE SITUACIÓN

En la actualidad los planes de vuelo se entregan en forma manuscrita en papel, lo que puede provocar errores de carga por parte del personal del aeropuerto.

Por otro lado, no existe una validación on line sobre la información entregada en dicho formulario, sino que el operador ARO-AIS debe consultar en distintas bases o solicitar documentación anexa que respalde al Formulario del Plan de Vuelo.

Los operadores ARO-AIS, al recibir una cantidad considerable de formularios, no los ingresan en el momento previo al vuelo, sino que los mismos son ingresados en el sistema SIAC (Sistema de Información de la Aviación Civil) con posterioridad a la salida del vuelo. Esto provoca que no se puedan hacer los controles en tiempo real y una demora considerable en el cálculo de tasas y el respectivo pago, ingreso fundamental para la actividad aeronáutica.

Por otro lado, la información ingresada en el SIAC es sólo lo referente a las tasas aeroportuarias, dejando de lado información vital del plan de vuelo necesario para controles de seguridad, estadísticas, seguimiento de rutas aeronáuticas, etc.

SOLUCION

La solución prevista y que expondremos a continuación se basa en una estrategia que permita el registro on line del Plan de Vuelo, con una interface web, como se muestra en la Fig. 4

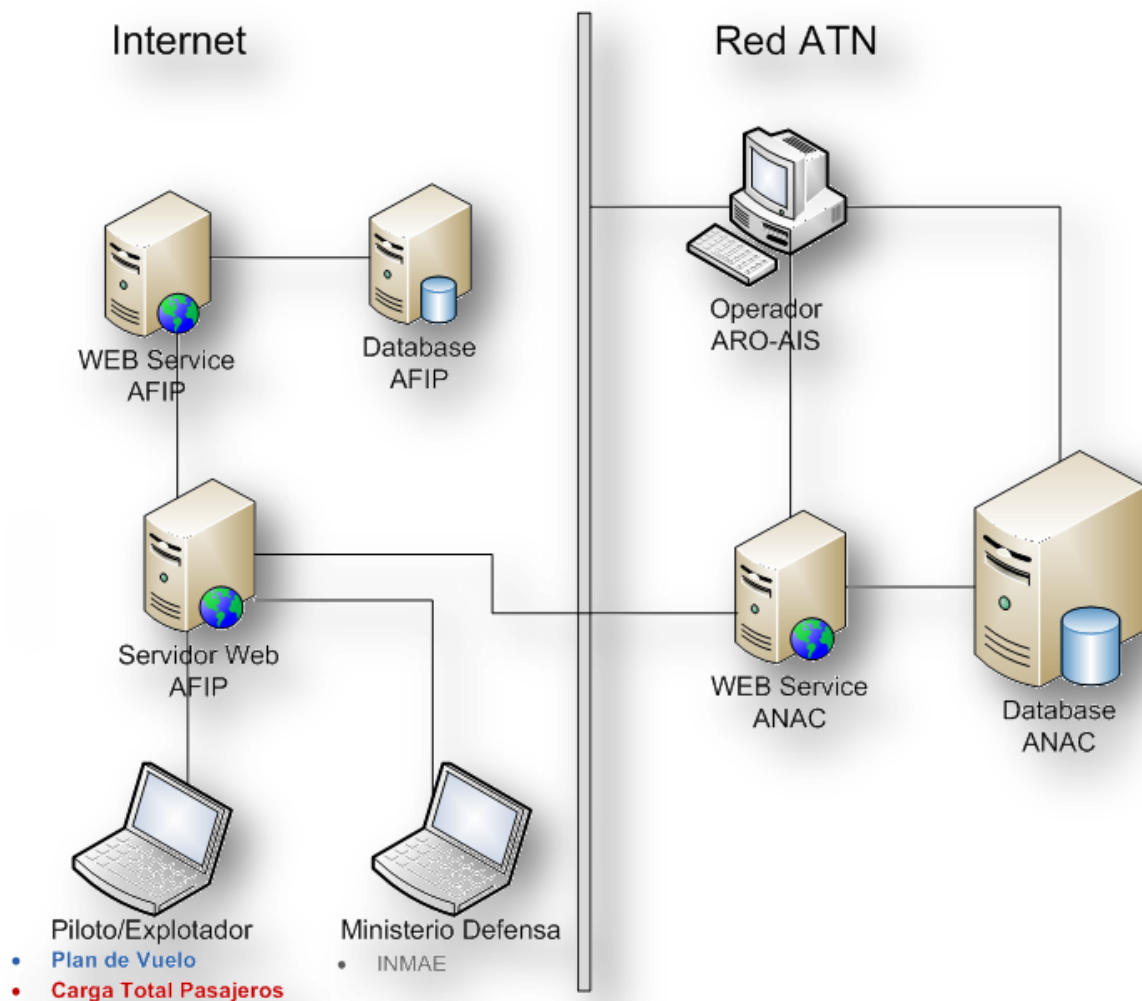


Fig. 4

Pasos a seguir:

1. Los pilotos, despachantes o responsables de empresas podrán ingresar sus respectivos planes de vuelo mediante una interface web, utilizando la conexión de internet. Para ello deberán validarse según corresponda de la siguiente manera:

- clave fiscal para los vuelos con pilotos nacionales, empresas nacionales o empresas internacionales con sede en la Argentina.
 - mecanismo de autenticación, mediante previa registración para los vuelos internacionales con pilotos o empresas que no tienen vuelos regulares en la Argentina (Ejemplo : DAKAR)
2. Una vez ingresada la información al formulario de plan de vuelo, respetando las normativas OACI establecidas, se comienzan a realizar los controles correspondientes. La implementación de estos controles se realizarán mediante webservices. Los controles se realizan en 3 organismos estatales diferentes, estos son AFIP, INMAE (Fuerza Aérea)
 - ✓ Primer control es con AFIP, en este caso se consultará por ejemplo el estado impositivo de las aeronaves, empresas, etc. Sobre Internet
 - ✓ Segundo control es con el INMAE, verificará que el informe psicofísico del piloto esté aprobado y vigente. Sobre Internet.
 - ✓ Tercer control, verificará información aeronáutica vinculada a la habilitación del piloto para volar en la aeronave declarada, equipamiento, ruta aérea, etc. Estos controles se realizan sobre sistemas implementados en la red ATN (Red de Telecomunicaciones Aeronáuticas)
 3. El piloto o la persona que ingresó el Plan de Vuelo, recibirá un código de referencia que le permitirá posteriormente hacer una trazabilidad del estado del trámite.
 4. El Operador ARO-AIS recibirá por sistema el Plan de Vuelo con todas las observaciones correspondientes a los controles realizados.
 5. Finalmente el Operador ARO-AIS dará (o no) la autorización para el vuelo.
 6. En el caso de realizarse el vuelo (aceptado en el sistema) toda la información registrada en el Plan de Vuelo será incorporada en la base de datos de la ANAC mediante el sistema SIAC.
 7. Una vez despegado, se incorpora la información necesaria para el cálculo de tasas (cant. De pasajeros, hora de demora, etc.)

8. En el caso de cancelarse el vuelo, el operador ARO-AIS cancelará el Plan de Vuelo, ingresando el motivo. Esta información serpa de gran utilidad para estadísticas e información de estudio de tránsito.

INNOVACIÓN

Este proyecto implica una innovación tecnológica para la Aeronáutica Argentina. Si bien en otros países del mundo existen los Planes de vuelo Electrónico, en nuestro país aún estamos con un importante atraso tecnológico. Por otro lado representa una innovación en la gestión del trámite brindando un servicio ágil, seguro, confiable y rápido a todo los actores involucrados a la actividad aeronáutica.

RELEVANCIA PARA EL INTERES PÚBLICO

La Implementación de este proyecto tiene una relevancia de interés para la comunidad aeronáutica general, los organismos públicos y toda la ciudadanía. Permitiría ubicar a la Argentina en el nivel de informatización de los aeropuertos más avanzados del mundo.

BENEFICIARIOS

Este proyecto tendrá diversos beneficiarios. En primer lugar los pilotos y las empresas aeronáuticas, que podrán entregar en tiempo y forma la documentación necesaria para volar y conocer on line si tienen algún tipo de restricción para realizar el vuelo, lo que les permitirá tomar los recaudos necesarios para solucionarlos y realizar el vuelo.

Otro beneficiario directo es el operador ARO-AIS, funcionarios de la ANAC que diariamente reciben en papel los Planes de Vuelo con las complicaciones que esto implica. Por otro lado la

ANAC podrá controlar de manera más eficiente la seguridad operacional y contar con información adecuada para el cálculo y cobro de tasas.

Por último la ciudadanía en general ya que esta herramienta apunta a mejorar la Seguridad operacional en la Aeronáutica de la Argentina.

VIABILIDAD TECNICA, POLITICA Y ORGANIZACIONAL

El proyecto está sustentado en normativas internacionales como las establecidas por OACI, normativas internas de la AFIP y ANAC. Para integrar a los distintos organismos será necesaria la firma de acuerdos legales que permitan compartir determinada información.

AMBIENTE DE HARDWARE Y DE SOFTWARE

El ambiente de hardware será el existente en ANAC, esto es cluster de servidores SUN, Servidor Blade, base de datos Oracle y desarrollos en Java y PHP. Asimismo se implementarán webservices en conjunto con ADUANA y INMAE. Los aeródromos deberán contar con WI FI para el caso que los pilotos o despachantes necesiten realizar la carga de información dentro del propio aeródromo.

CONCLUSIÓN

Este sistema mejorará los controles realizados por los operadores ARO-AIS, permitirá a los pilotos realizar consultas sobre sus planes de vuelo. Podrán recibir en forma inmediata las observaciones realizadas por las autoridades aeronáuticas (en caso de existir). Evitará errores de datos ingresados por los operadores ARO_AIS, limitando su responsabilidad al control. Mejorará la comunicación con la Torre Aérea, aumentarán los controles tendientes a la seguridad operacional y finalmente integrará la información en una única base de datos corporativa de la ANAC lo que permitirá en el futuro realizar estudios y estadísticas sobre la actividad.