



ANÁLISIS SOBRE LAS AERONOTIFICACIONES METEOROLÓGICAS RECIBIDAS EN EL PRIMER SEMESTRE DE 2012 EN EL SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

Nicolás Rivaben^{1,2}

¹Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos (FCEyN-UBA)

²Dpto. Meteorología Aeronáutica - Servicio Meteorológico Nacional (SMN)

nrivaben@smn.gov.ar



Motivación Las aeronotificaciones son mensajes aeronáuticos que informan las condiciones meteorológicas en vuelo de una aeronave. Los mismos constituyen la base para la verificación de herramientas de pronóstico en meteorología aeronáutica y puede ser asimilados en modelos numéricos de alta resolución. Por desgracias el único trabajo argentino que analizó aeronotificaciones fue Hordij y otros en 1969.

Objetivos

- Hacer un resumen de los avances en aeronotificaciones en los últimos 40 años.
- Detallar el origen, contenido y codificación de estos mensajes aeronáuticos recibidos (manuales y automáticos) por el departamento de Comunicaciones del SMN durante el primer semestre de 2012.

Introducción

Actualmente se realizan dos tipos de aeronotificaciones en la República Argentina: los mensajes AIREP y mensajes AMDAR.

- AIREP** (AIRmen REports, acrónimo del inglés): se define como un informe oral del piloto notificando las condiciones meteorológicas reinantes en vuelo a las oficinas de tránsito aéreo y transcritos de manera manual a la red AFTN (Red fija aeronáutica por sus siglas en inglés) de acuerdo al procedimiento instrumentado por ANAC en el Plan de Navegación Aérea. Ejemplo:

292
UAAG60
SAME111024
ARP LAN122 NEBEG 1005 FL310 MS43 255/65KT TURB MOD SCT CB TOP F280 =

- AMDAR** (Aircraft Meteorological Data Relay, acrónimo del inglés): consisten en reportes automáticos hechos por sensores y computadoras a bordo de la aeronave (figura 1) con un intervalo fijado (figura 2) enviados de manera casi instantánea al Sistema Global de Telecomunicaciones de OMM por medio de radio HF, VHF y/o satélite (figura 3). El SMN recibe datos del programa EUMENET - AMDAR (Europa) y del programa AMDAR - Sudáfrica vía GTS. El formato recibido corresponde al FM 42-XI Ext. AMDAR de OMM como se muestra en la tabla I.

UDAF	01 FAPR										
AMDA	R 2223										
LVR	AFZA63	2324S	03300W	222260 F370	MS522	296/035	TBO	S031	333 F///	VG013=	
LVR	AFZA63	2336S	03158W	222307 F370	MS530	293/035	TBO	S031	333 F///	VG013=	
LVR	AFZA63	2348S	03055W	222314 F370	MS524	279/042	TBO	S031	333 F///	VG013=	
LVR	AFZA63	2400S	02951W	222321 F370	MS528	278/038	TBO	S031	333 F///	VG013=	
LVR	AFZA63	2413S	02849W	222328 F370	MS532	272/040	TBO	S031	333 F///	VG013=	
LVR	AFZA63	2426S	02746W	222335 F370	MS532	265/043	TBO	S031	333 F///	VG013=	
LVR	AFZA63	2439S	02643W	222342 F370	MS530	259/040	TBO	S031	333 F///	VG013=	
LVR	AFZA63	2451S	02540W	222349 F370	MS532	248/040	TBO	S031	333 F///	VG013=	

Tabla I. Ejemplo de mensaje AMDAR procedente del programa AMDAR de Sudáfrica del día 22/8/2012 a las 22:22hs

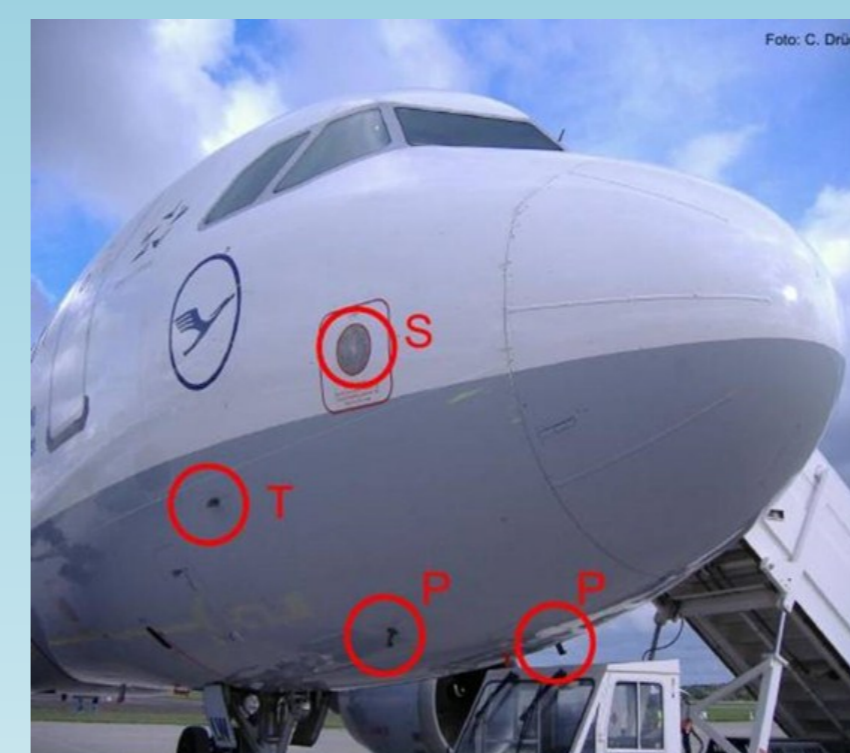


Figura 1. Ubicación de los sensores en un A320 de Lufthansa. S es el puerto estático, T de temperatura y P el sensor de tubo de Pitot. Fuente: Lufthansa Airlines.

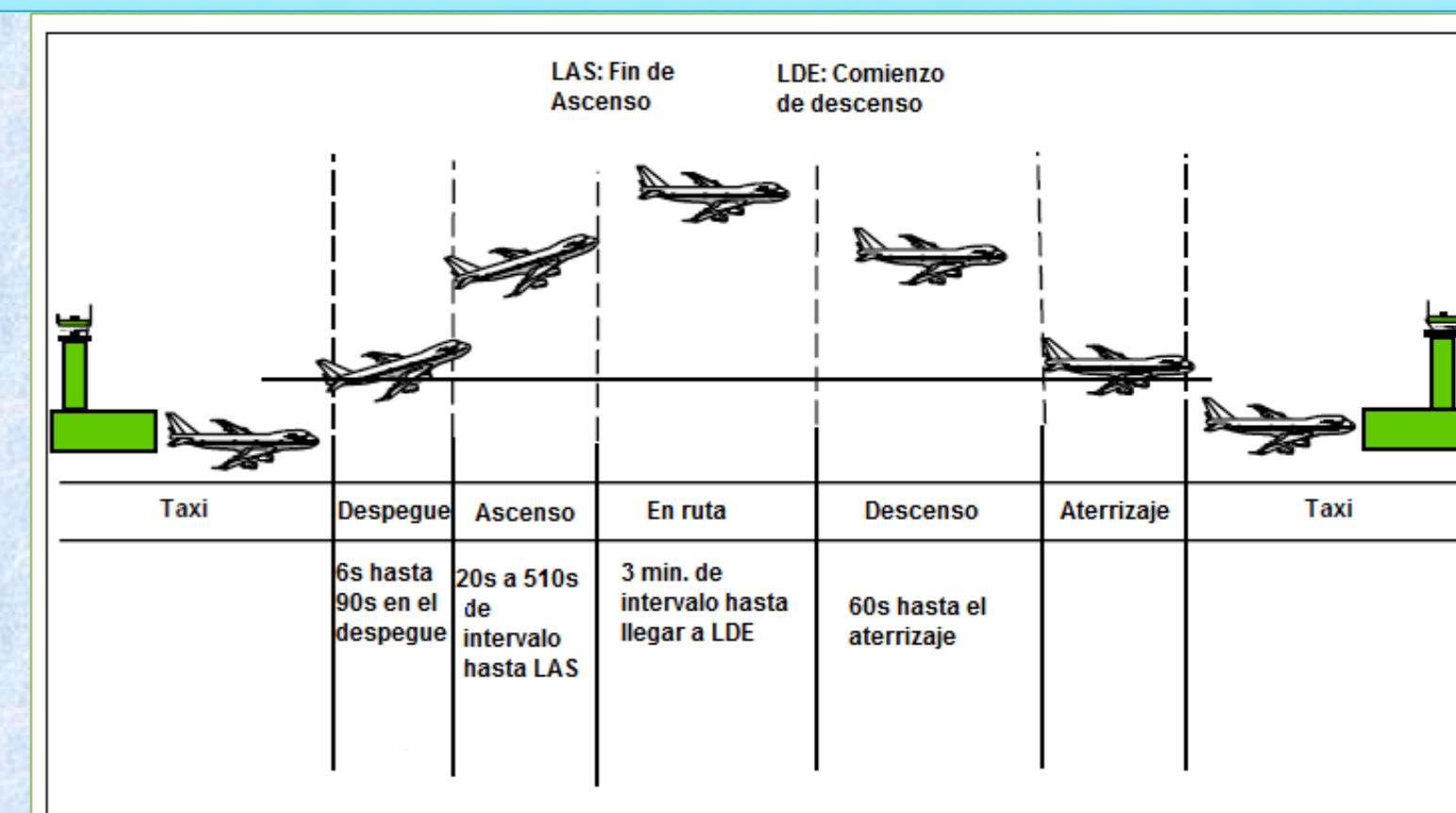


Figura 2. Intervalos de observación para mensajes. Fuente: Manual de Referencia AMDAR 2003.

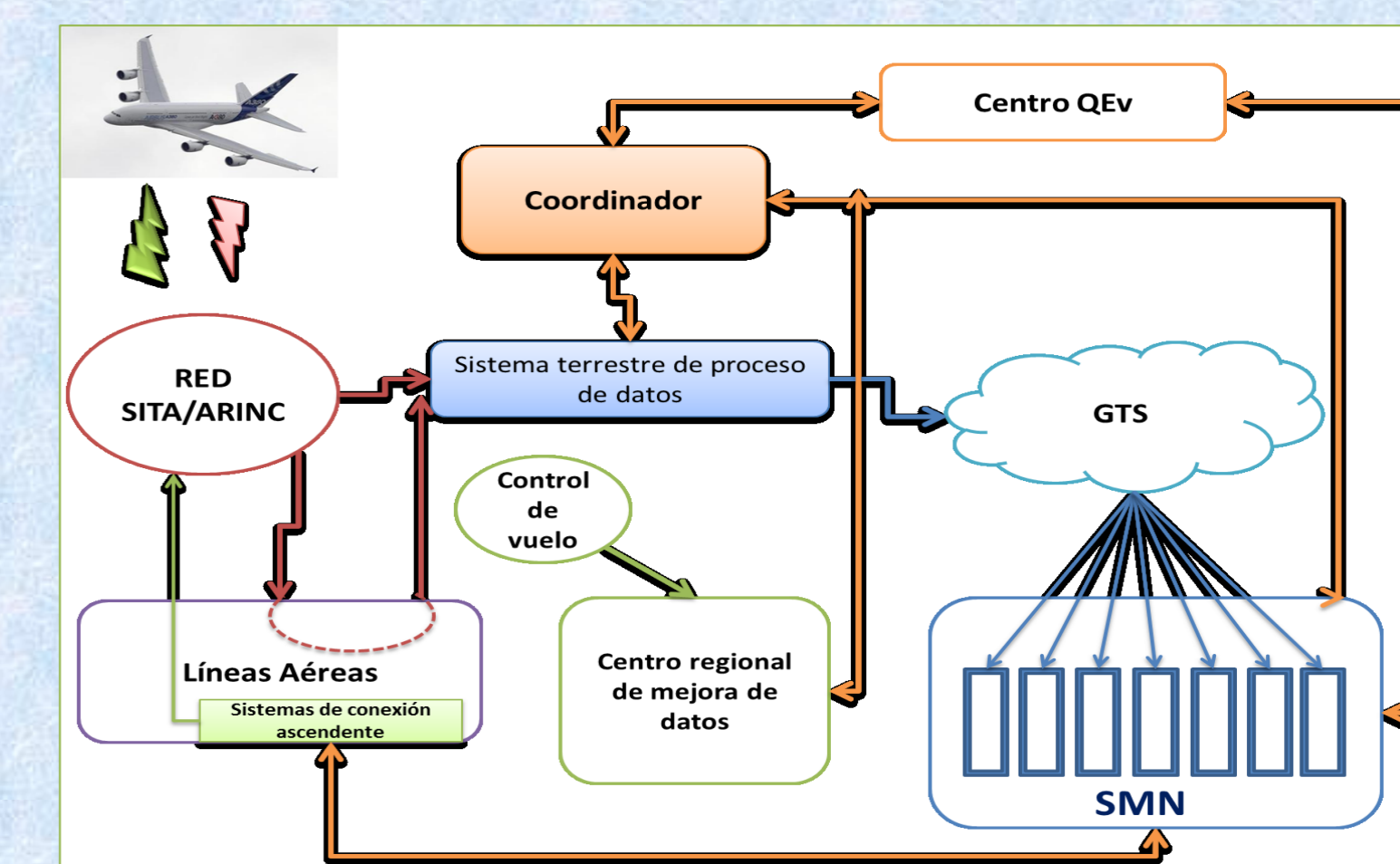


Figura 3. Sistema AMDAR propuesto por OMM. Adaptado del Panel AMDAR OMM.

Datos y metodología

Los AIREPs nacionales se analizaron para el período del 01/01/2012 al 21/08/2012. En el caso de los AIREPs internacionales, el lapso utilizado es del 26/06/2012 al 21/08/2012 debido al gran volumen recibido. Los mismos se procesaron como ASCII y se corrigieron uno a uno y se separaron los repetidos. En el caso de los mensajes AMDAR el período seleccionado corresponde a la semana del 20 al 26/6/2012. Una vez recibidos desde el GTS se concatenan y ordenan en un archivo ASCII de manera manual. Las variables contempladas son altura de la aeronave, temperatura, humedad, turbulencia y viento. Finalmente se clasificaron de acuerdo a la etapa de vuelo como se aprecia en la tabla II para su posterior análisis.

Etapa del vuelo	Indicador	Mensajes
Ascenso-	ASC	275
Descenso-	DES	166
Observación regular-	LVR	1252
Observación con el máximo de viento-	LWV	1
Observación irregular-	UNS	57
Desconocida-	///	1
TOTAL		1752

Tabla II. Tabulación de los mensajes AMDAR de acuerdo a etapa de vuelo en Sudamérica.

Resultados:

Se encontraron en total 2558 mensajes AIREPs con 980 repetidos, como se muestra en la figura 4a), b) y c) en todo el período analizado. En las figuras 5a), b), c) se muestra el análisis para los mensajes filtrados. En el caso de mensajes AMDAR se muestran en las figuras 6 a), b), c) y d) el origen y cantidad de mensajes. En total sólo 373 reportes de turbulencia son inventariados. Todos los vuelos provienen del programa AMDAR -Sudáfrica y del E-AMDAR (Europa) que volaron por Sudamérica

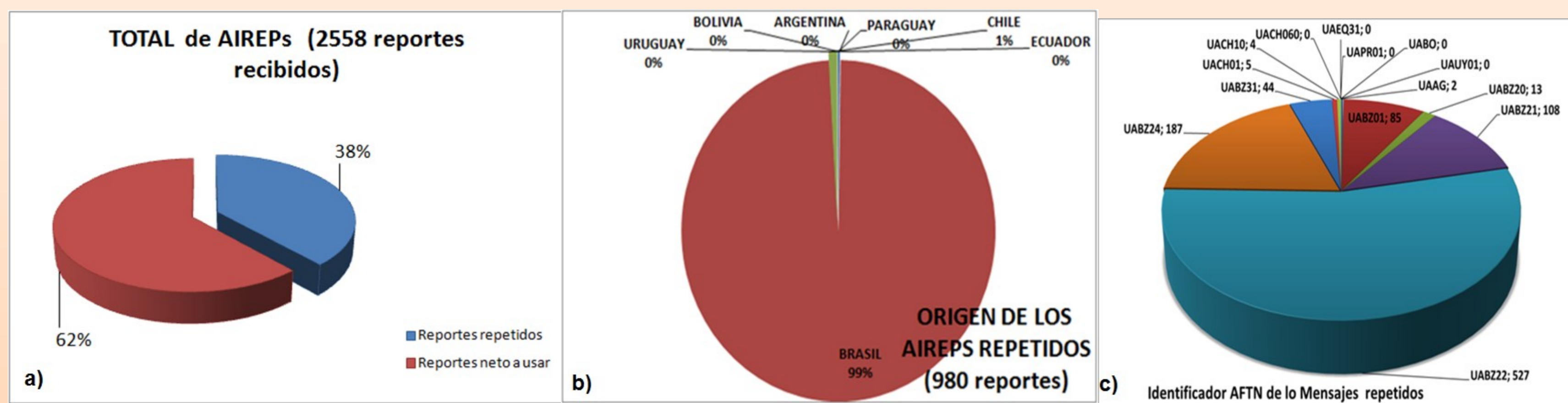


Figura 4. a) Mensajes recibidos. b) Origen de los mensajes repetidos. c) Identificador AFTN de los mensajes.

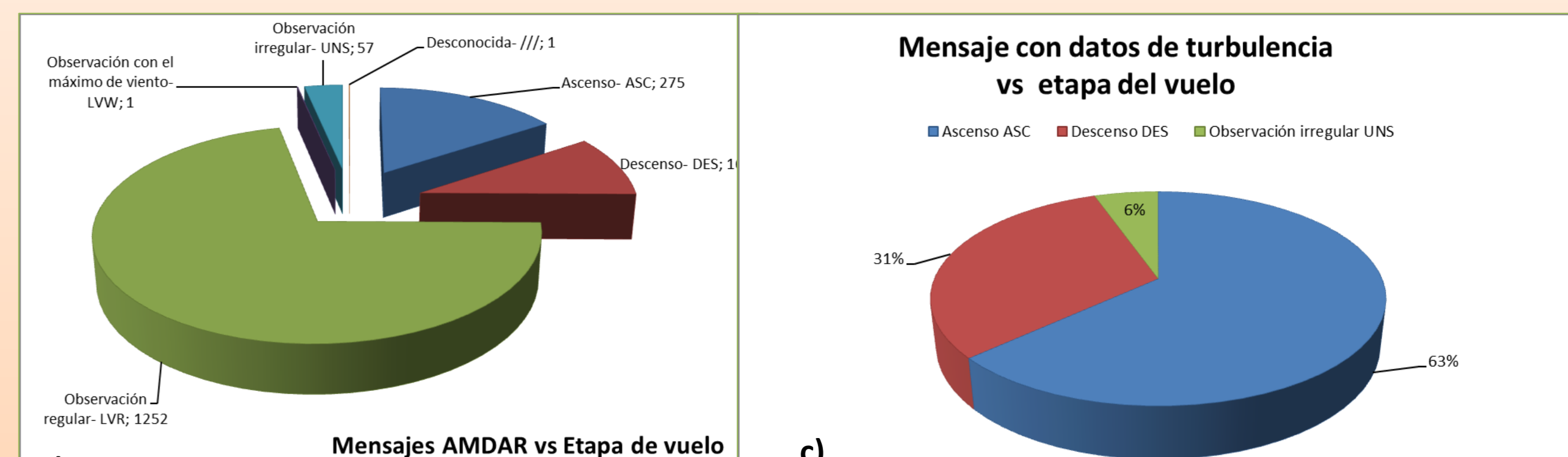


Figura 6. a) Mensajes AMDAR vs Etapa de vuelo. b) Clasificación de los mensajes con turbulencia. c) Mensajes con reportes de turbulencia vs las etapas de vuelo. d) Identificador de aeronaves con mensajes AMDAR.

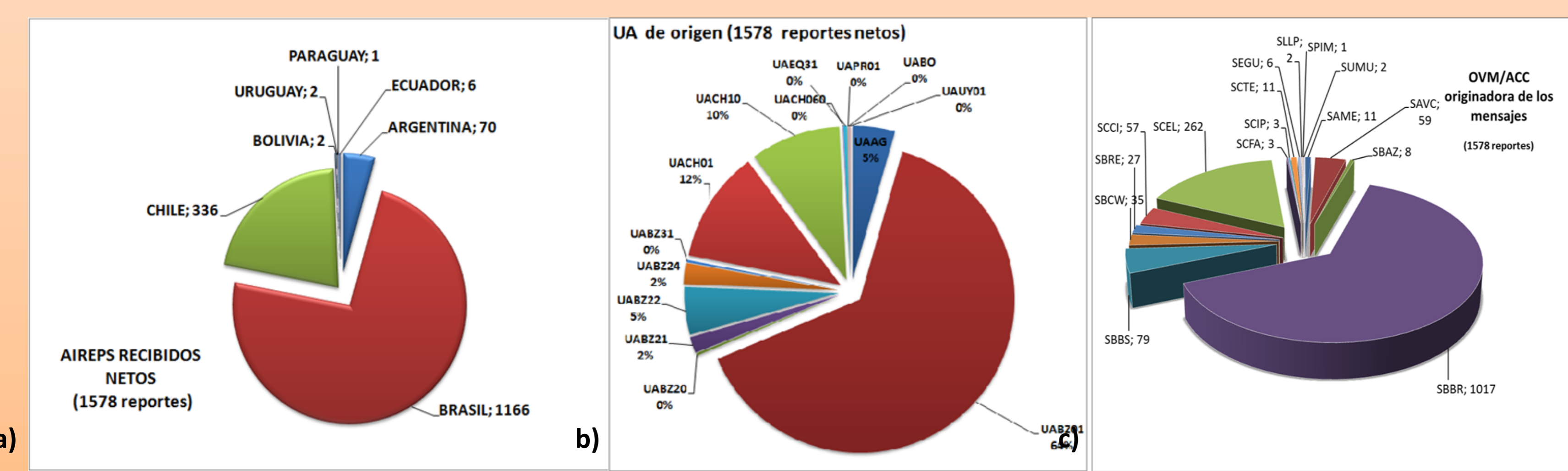


Figura 5. a) Cantidad de Mensajes recibidos sin errores. b) Origen de los mensajes filtrados. c) Oficina generadora del mensaje filtrados.

CONCLUSIONES:

- AIREPs:** Se observan más de 980 reportes repetidos, en su mayor parte por Centro de Control de Área de Brasilia, Curitiba, Recife y Manaus siendo todas de Brasil durante el período 26/6/2012 al 26/8/2012. Argentina presenta una cantidad ínfima de mensajes. Se contabilizaron sólo 70 mensajes provenientes de las regiones Mendoza y Comodoro Rivadavia en el período 01/01/2012 - 21/8/2012, siendo inexistentes registros de las regiones de vuelo Ezeiza, Córdoba y Resistencia. Es destacable en Ezeiza por tener el mayor tránsito aéreo del país.
- AMDAR:** Se recibieron en total 6922 paquetes de mensajes. Sólo 233 correspondían a la región Sudamérica con 1752 líneas de mensaje. La mayoría de los mensajes corresponden a aeronaves en crucero sobre la ruta EUR-SAM. No se recibieron mensajes AMDAR de ninguna aerolínea de bandera sudamericana. Los datos en su mayoría contienen información de viento, temperatura y turbulencia. De estos, sólo 373 mensajes reportaron turbulencia distinta de cero.