



# SEMINÁRIO DE VIGILANCIA Y AUTOMACIÓN

INTEGRACIÓN RADAR y ADS-B EN BRASIL

Panamá, 22 hasta 25/09/2015

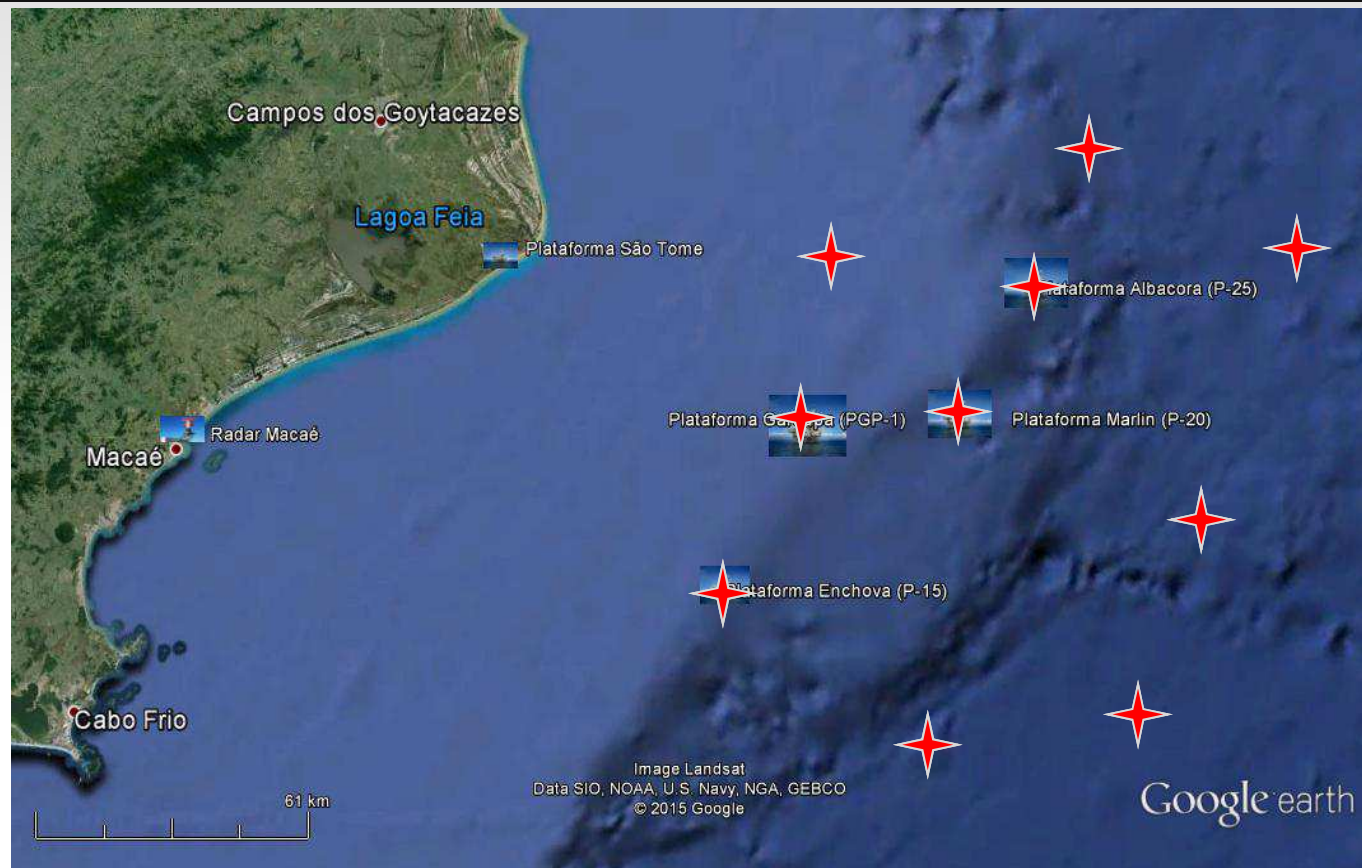
## OBJECTIVO

Presentar un estudio de caso de integración de un centro de control de aproximación con datos radar y datos de sensores ADS-B

# INTEGRACIÓN RADAR CON ADS-B

**Cual es la situación ?**

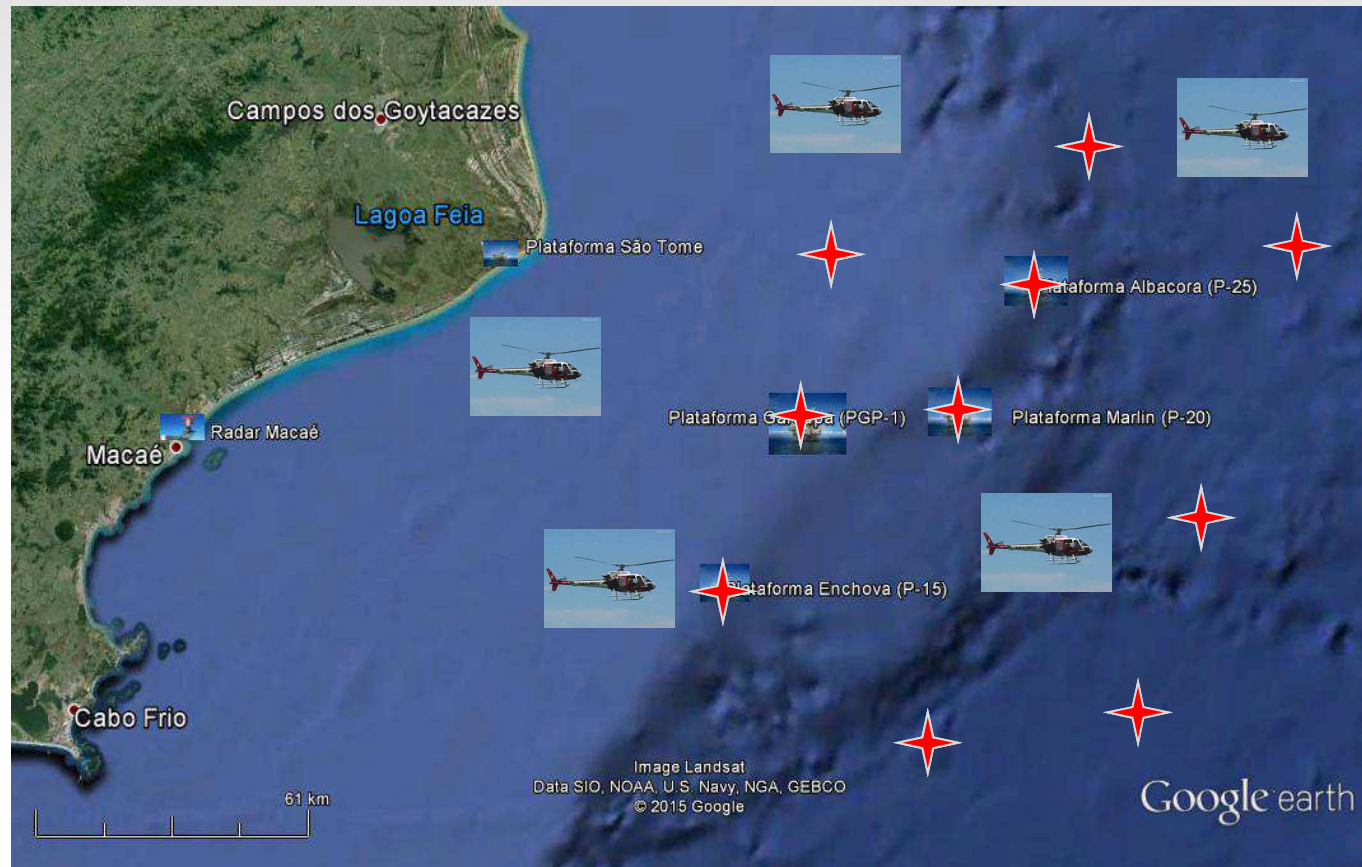
**Son mas de 100 plataformas de petróleo instalada en la Bacía de Campos, cerca de la ciudad de Macaé, en estado de Rio de Janeiro**



# INTEGRACIÓN RADAR CON ADS-B

**Como se transporta personal técnico, equipos y alimentos para todas las plataformas ?**

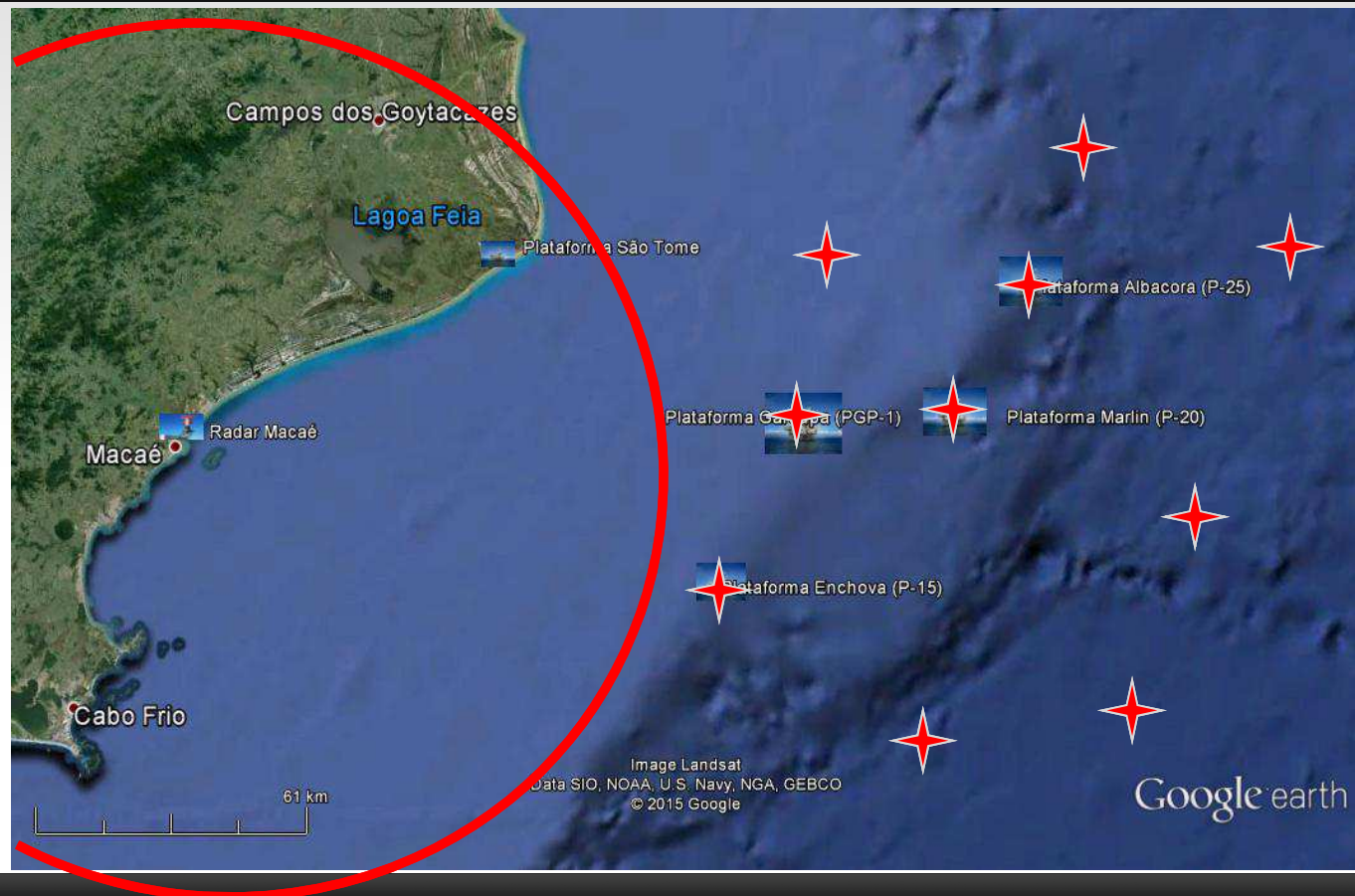
**Por helicóptero. Son mas de 9.000 vuelos por mes, totalizando 90.000 pasajeros por mes**



# INTEGRACIÓN RADAR CON ADS-B

**Como se suministra  
vigilancia para las  
aeronaves ?**

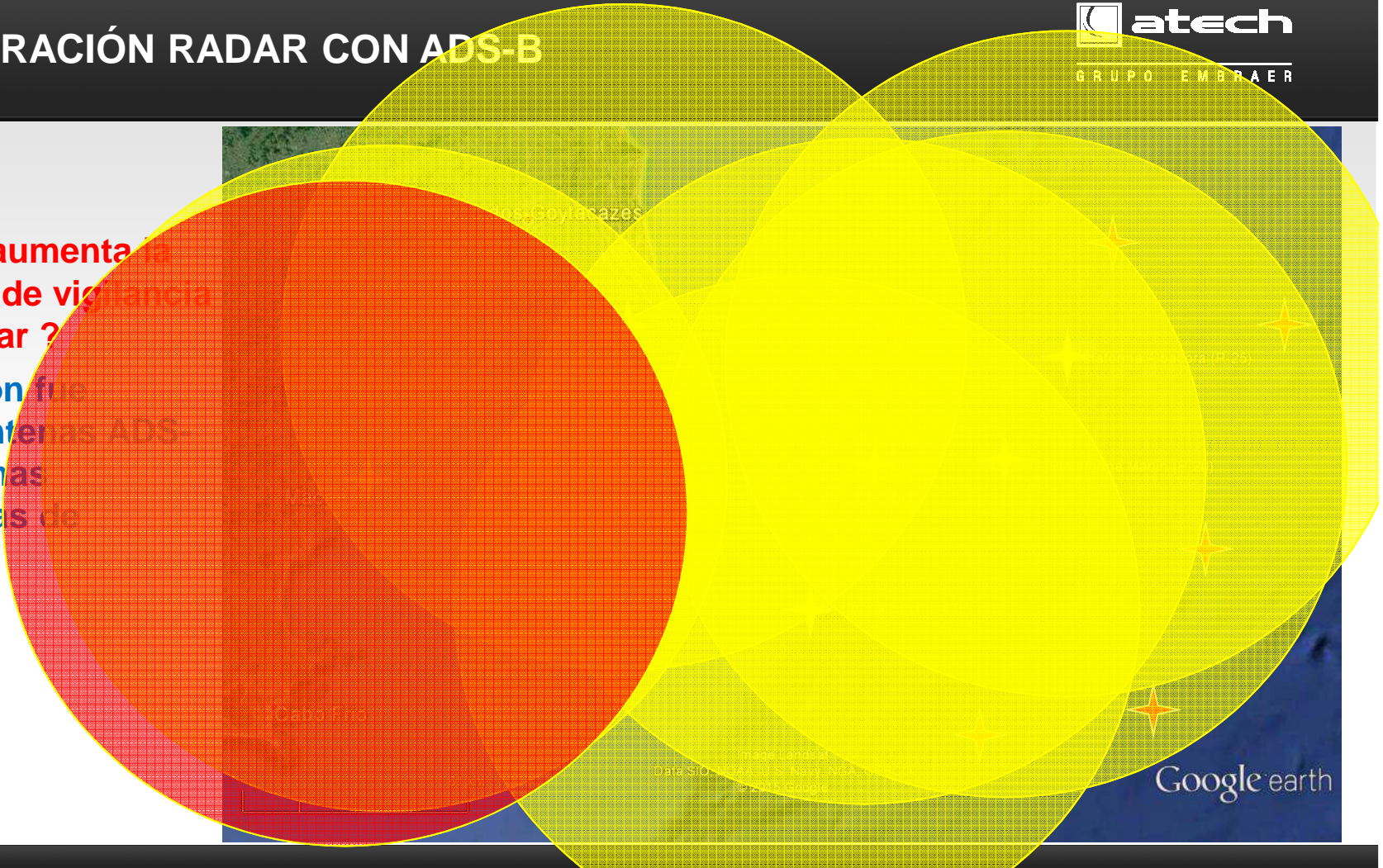
**Hay un APP (APP-ME)  
que suministra  
vigilancia radar, pero  
tiene solo un radar  
tipo MSSR, con 220  
NM de cobertura.**



# INTEGRACIÓN RADAR CON ADS-B

**Como se aumenta la cobertura de vigilancia en auto mar ?**

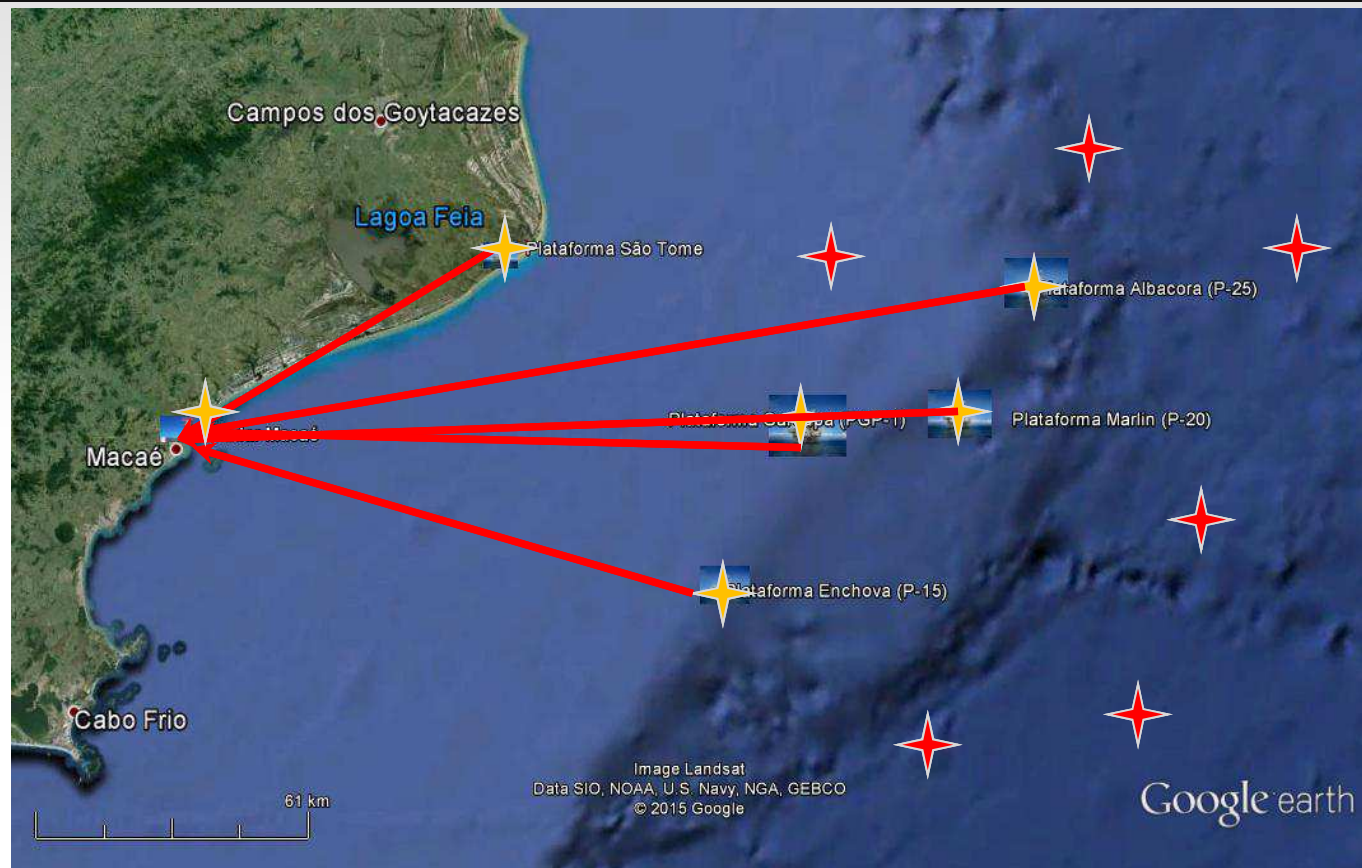
**La solución fue instalar antenas ADS-B en algunas plataformas de petróleo**



# INTEGRACIÓN RADAR CON ADS-B

**Como los datos de las antenas ADS-B son transmitidos para lo APP-ME ?**

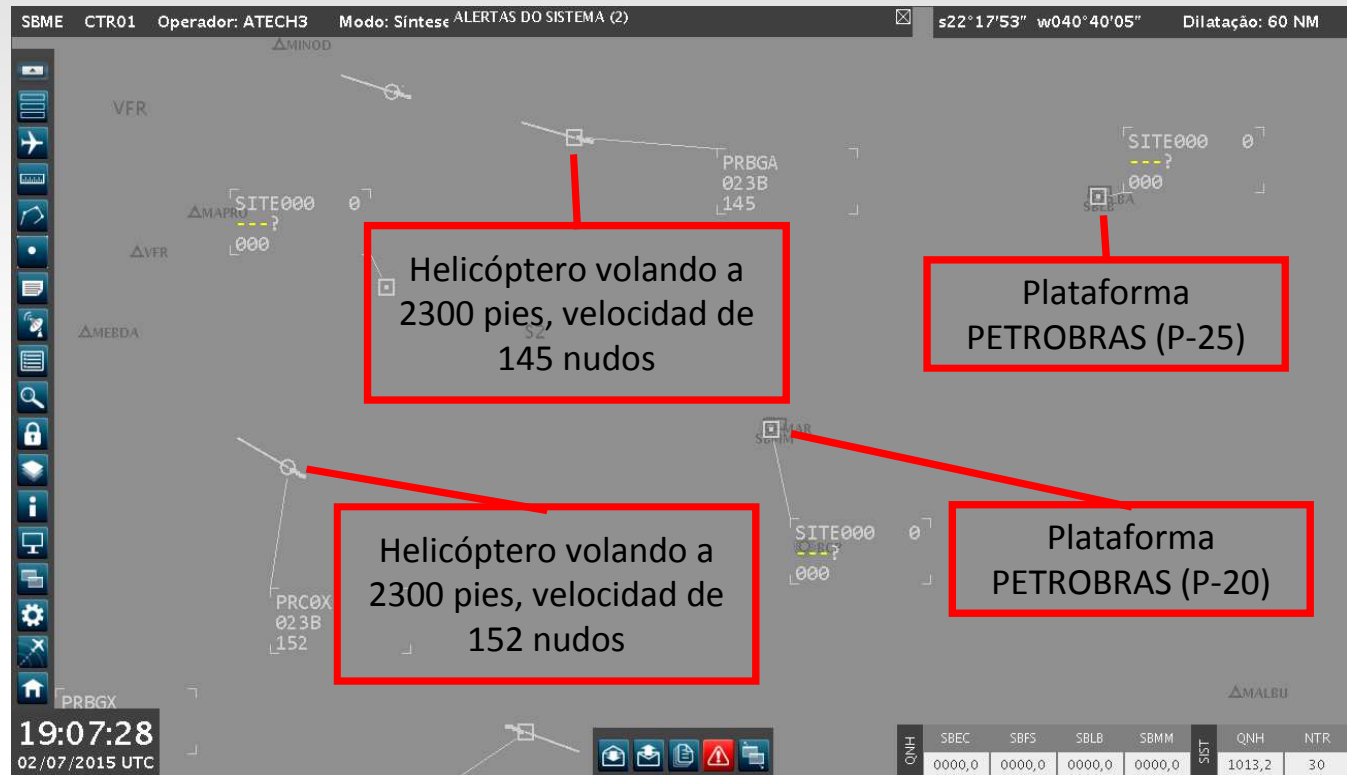
**Por una infraestructura de cables marítimos, que ya existía para soporte de las plataformas por parte de PETROBRAS**



# INTEGRACIÓN RADAR CON ADS-B

Como se le presenta la información a los controladores de tránsito aéreo de APP-ME ?

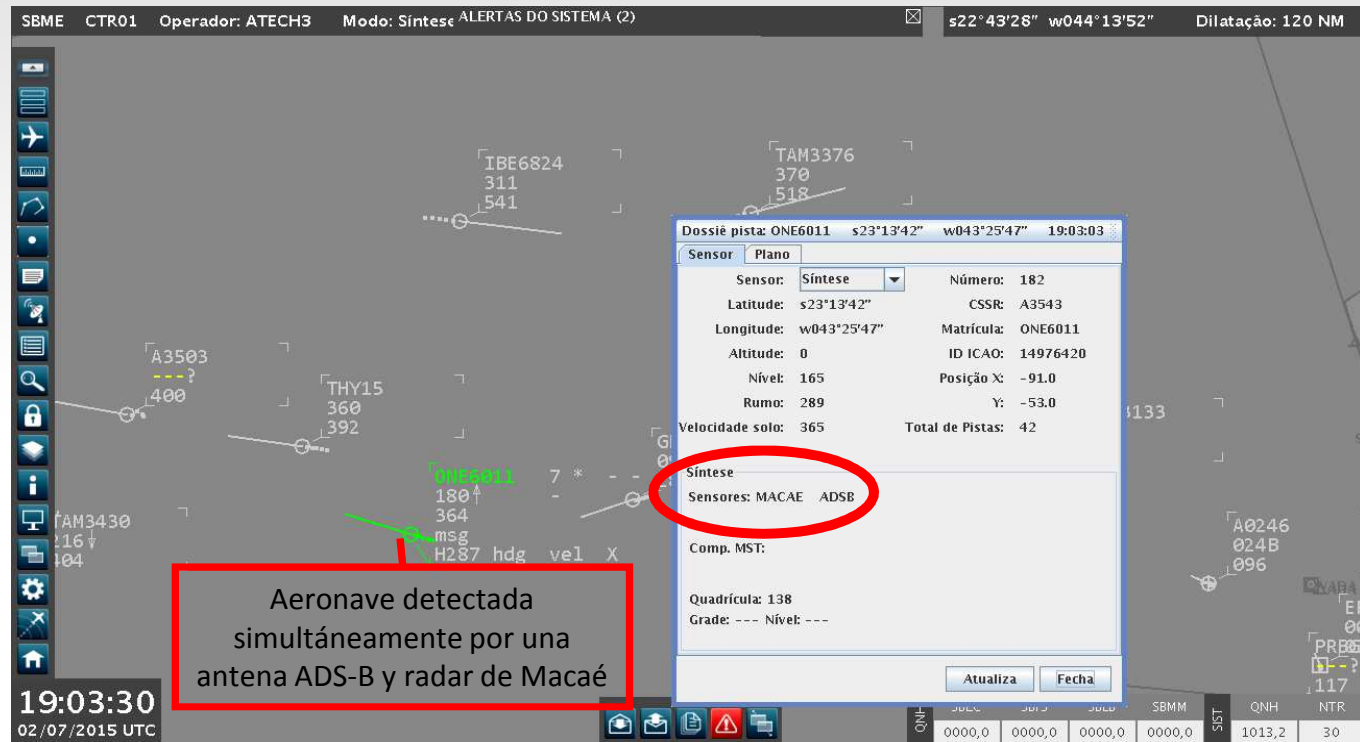
Por medio del sistema SAGITARIO, después que los datos de las antenas ADS-B procesado por un algoritmo de MSDF (Multi Sensor Data Fusion)



# INTEGRACIÓN RADAR CON ADS-B

O que é MSDF (Multi Sensor Data Fusion) ?

Es un conjunto de algoritmos matemáticos, que determinan se los datos radares y de las antenas ADS-B pueden ser fusionados, produciendo trazas con grande acuracidade, con error máximo de 300 RMS.



The screenshot shows a radar display interface with several aircraft tracks. A red box highlights a track for aircraft ONE6011, with a red arrow pointing to it. A red circle highlights the 'Sensores: MACAE ADSB' field in the data window. A red box contains the text: 'Aeronave detectada simultaneamente por una antena ADS-B y radar de Macaé'. The data window shows the following information:

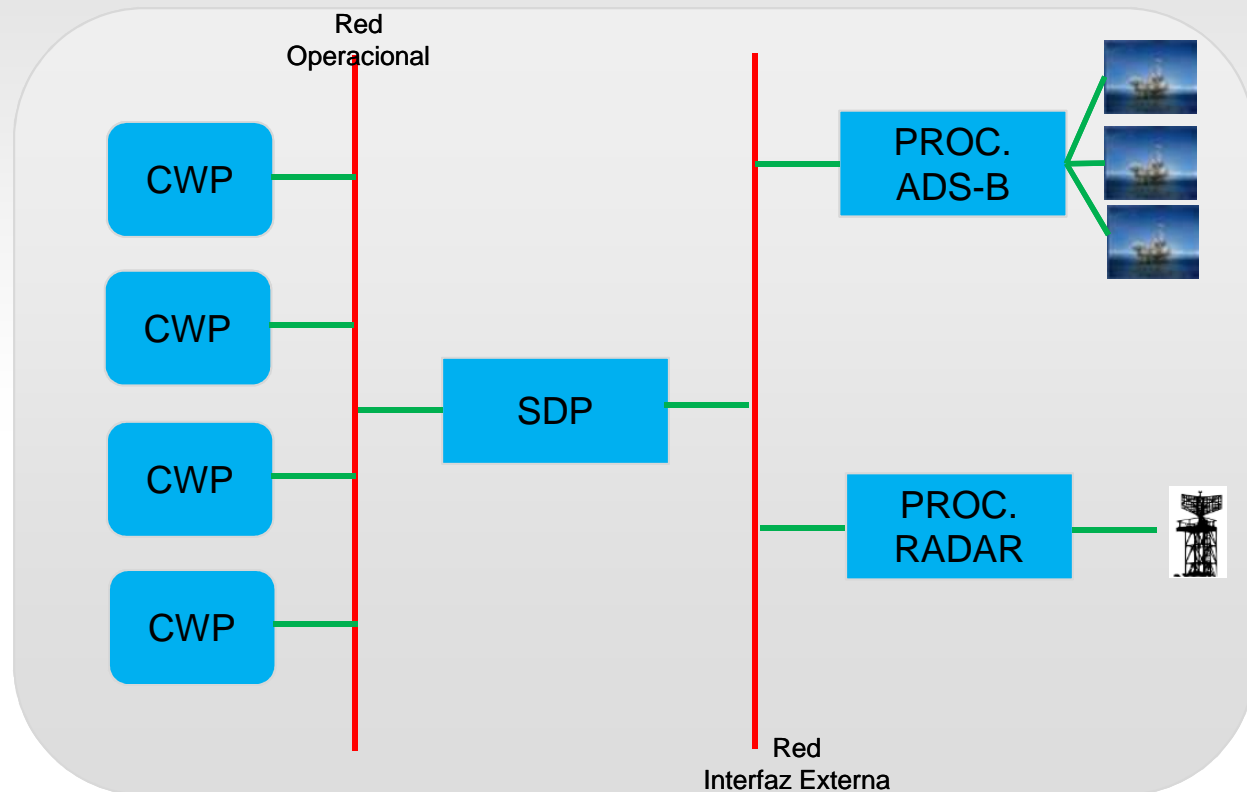
Dossie pista: ONE6011 s23°13'42" w043°25'47" 19:03:03	
Sensor: Plano	
Sensor: Síntese	Número: 182
Latitude: s23°13'42"	CSSR: A3543
Longitude: w043°25'47"	Matrícula: ONE6011
Altitude: 0	ID ICAO: 14976420
Nível: 165	Posição X: -91.0
Rumo: 289	Y: -53.0
Velocidade solo: 365	Total de Pistas: 42
Síntese	
Sensores: MACAE ADSB	
Comp. MST:	
Quadrícula: 138	
Grade: --- Nível: ---	

At the bottom of the window, there are buttons for 'Atualiza' and 'Fecha'. The status bar at the bottom shows various system parameters and a time of 19:03:30 on 02/07/2015 UTC.

# INTEGRACIÓN RADAR CON ADS-B

**Cual es la arquitectura del MSDF (Multi Sensor Data Fusion) ?**

Con base en protocolos standard (ASTERIX), el procesador de datos de vigilancia (SDP), recibe las informaciones de datos radar y ADS-B, procesalos, y aplícalos al procesamiento de MSDF en el SDP.



# INTEGRACIÓN RADAR CON ADS-B

**Como se ha probado la acuracidae del sistema ?**

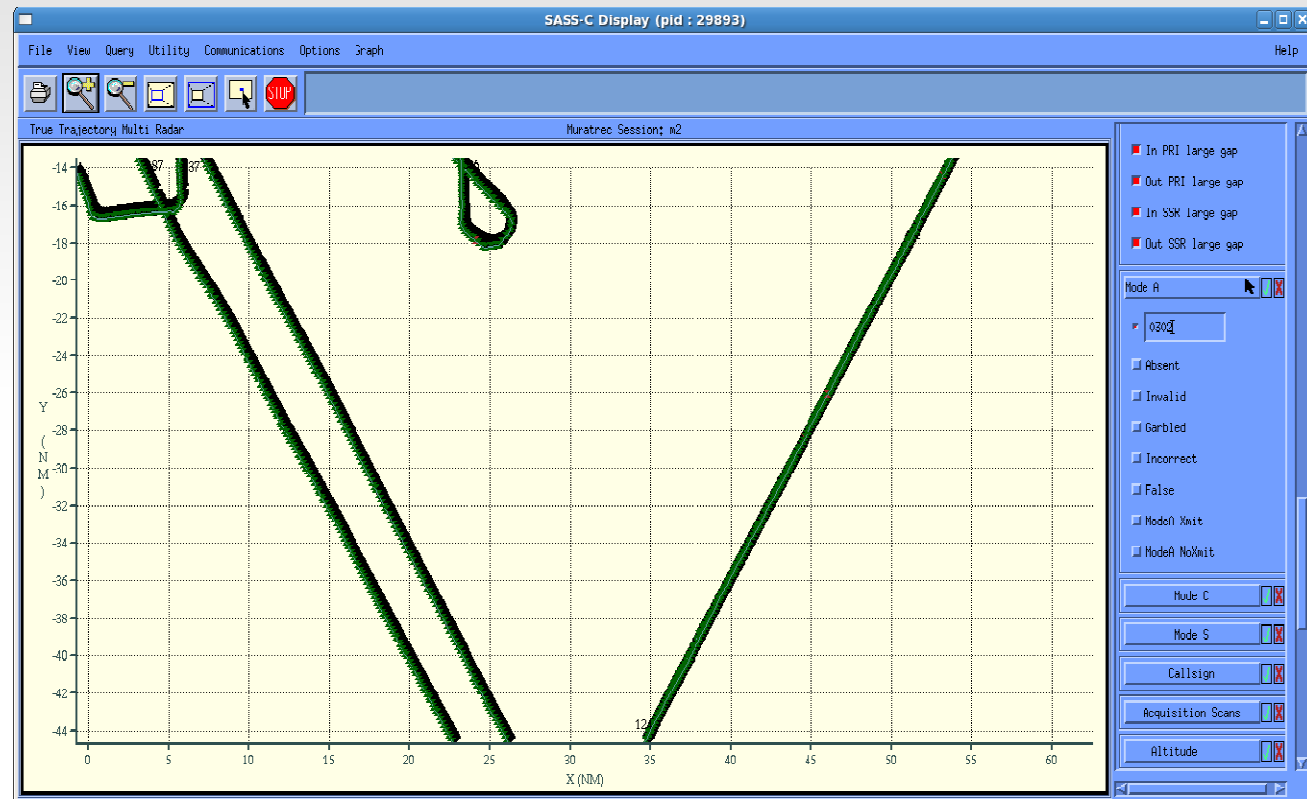
Por medio de herramientas de validación, como SASS-C, de EURONCONTROL, con lo objetivo de se llegar a los requerimientos de precisión del documento “Specification for ATM Surveillance System Performance, EUROCONTROL, 2012”



# INTEGRACIÓN RADAR CON ADS-B

**Como se ha probado la acuracide del sistema (cont.) ?**

Además, por medio de vuelos de aeronaves laboratorios, que pertenece a la FAB, donde lo objetivo era comparar los datos cinemáticos de los instrumentos de la aeronave, con los datos radar, con los datos de las antenas ADS-B y con las trazas sistemas, producidos por lo SDP.



# INTEGRACIÓN RADAR CON ADS-B

## Cuando se empieza la operación ?

El sistema en fase de operación de validación, para detectar se ocurre problemas anómalos que no fueran detectados en la fase pruebas y homologación. Después de esa fase, es que los controladores efectivamente empiezan a utilizar los datos en la operación.



**OBRIGADO !! GRACIAS !!! THANK YOU !!! TACK SO MICKET !!**





Brasília

Rio de Janeiro

São José dos Campos

São Paulo

[www.atech.com.br](http://www.atech.com.br)



GRUPO EMBRAER