GESTÃO DO ESPETRO:

PERSPETIVAS, DESAFIOS E ESTRATÉGIAS PARA A NAVEGAÇÃO AÉREA

Carlos Alves
(carlos.alves@nav.pt)

Director de Estudos e Projetos
Gestor Nacional de Frequências (bandas aeronáuticas)

Agenda:

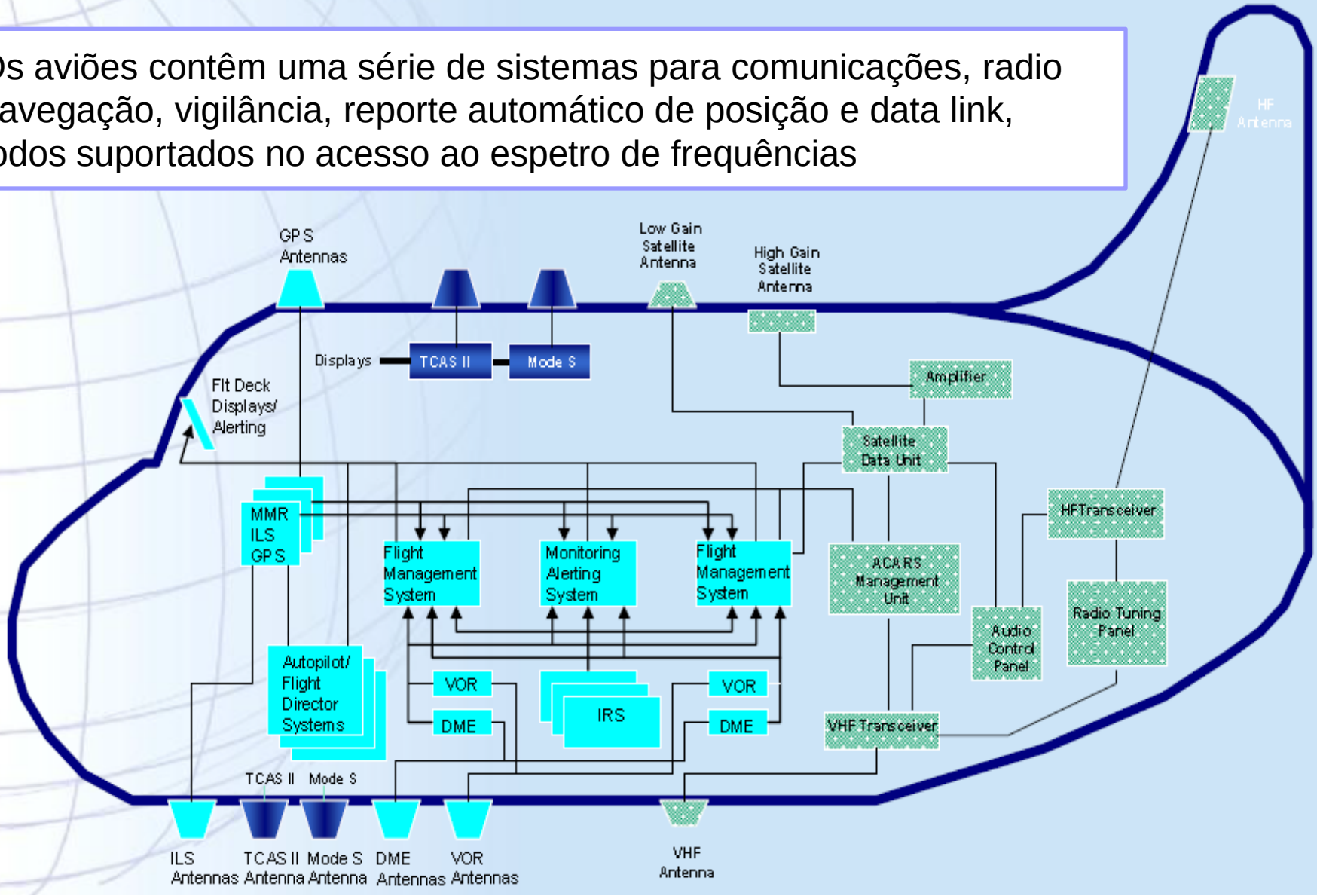
- Enquadramento do transporte aéreo no desenvolvimento económico
- Necessidades de sistemas radioelétricos
- Respostas
- Constrangimentos dos novos desenvolvimentos
- Novos desafios

Importância do transporte aéreo

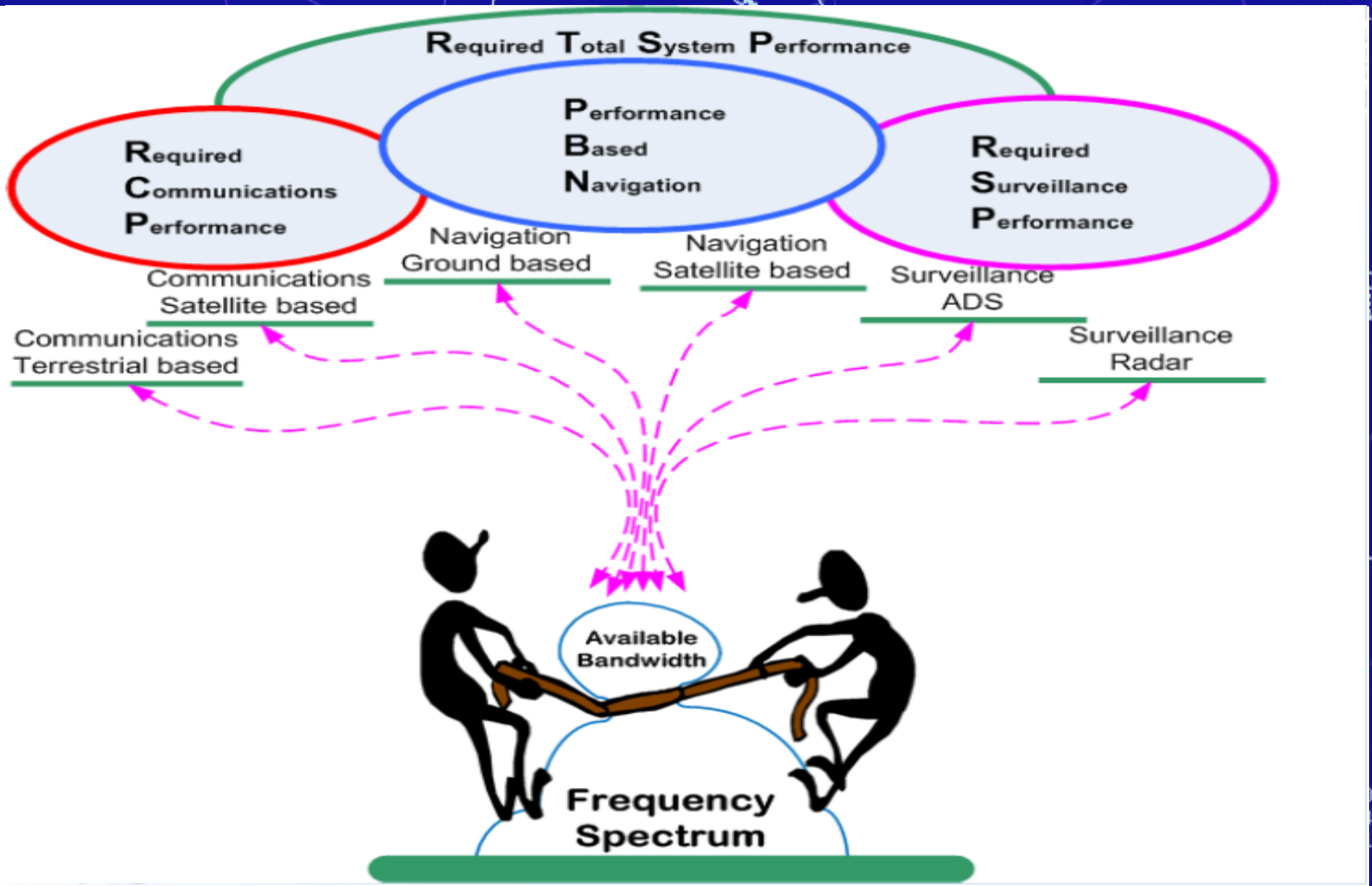
- Fator de desenvolvimento e contributo liquido para o PIB de cada País: contribuição direta e indireta
- A indústria do transporte aéreo suporta globalmente 56.6 milhões de empregos
- Liga as pessoas, os Países e as culturas
- Potencia o acesso ao mercado global
- Facilita o comércio e o turismo, 51% dos turistas viajam por via aérea
- 6 Triliões de $USD são transportados anualmente por via aérea, correspondente a 48 milhões de toneladas

Necessidades de sistemas radioelétricos

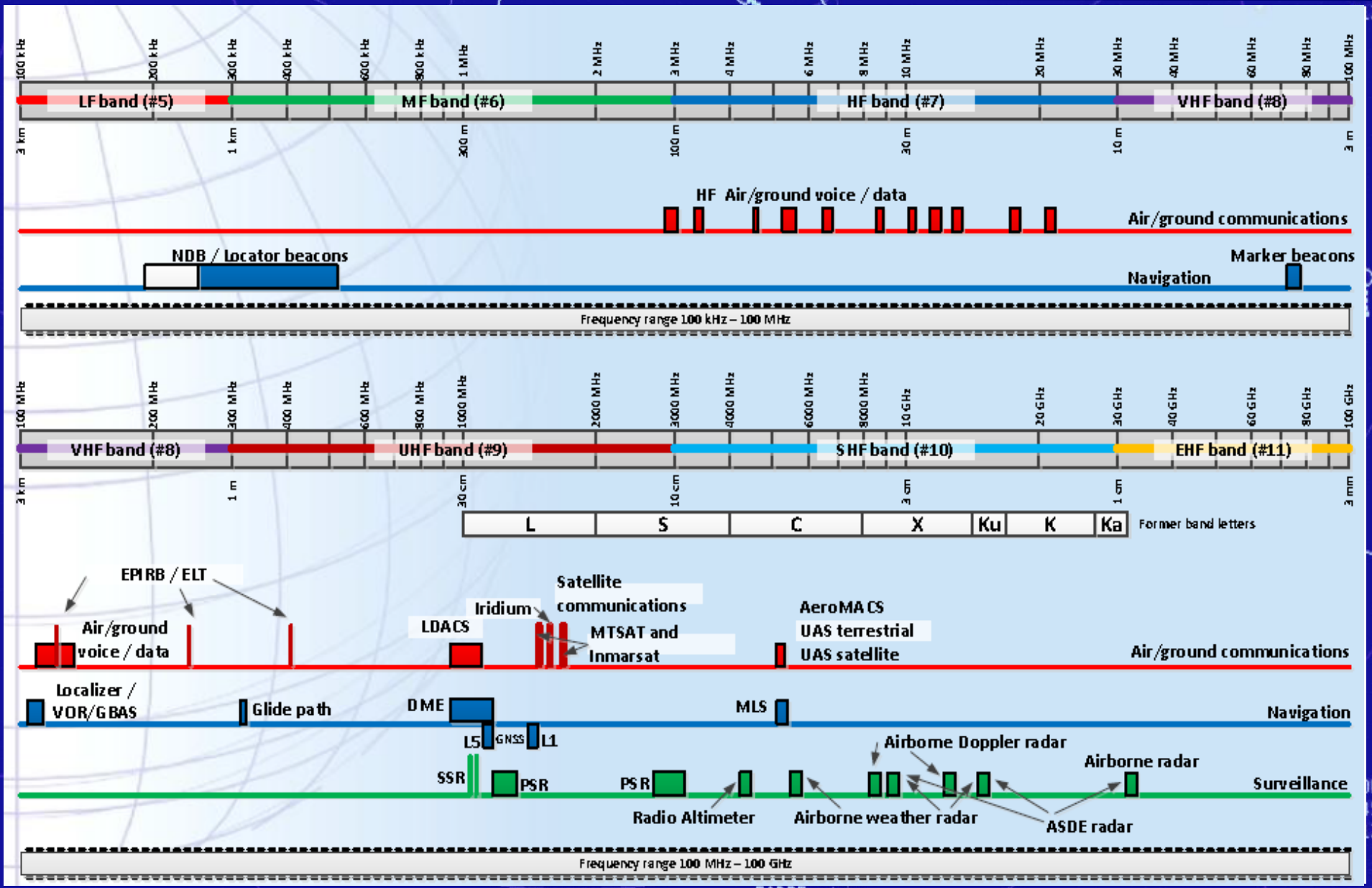
Os aviões contêm uma série de sistemas para comunicações, radio navegação, vigilância, reporte automático de posição e data link, todos suportados no acesso ao espetro de frequências



Necessidades de sistemas radioelétricos



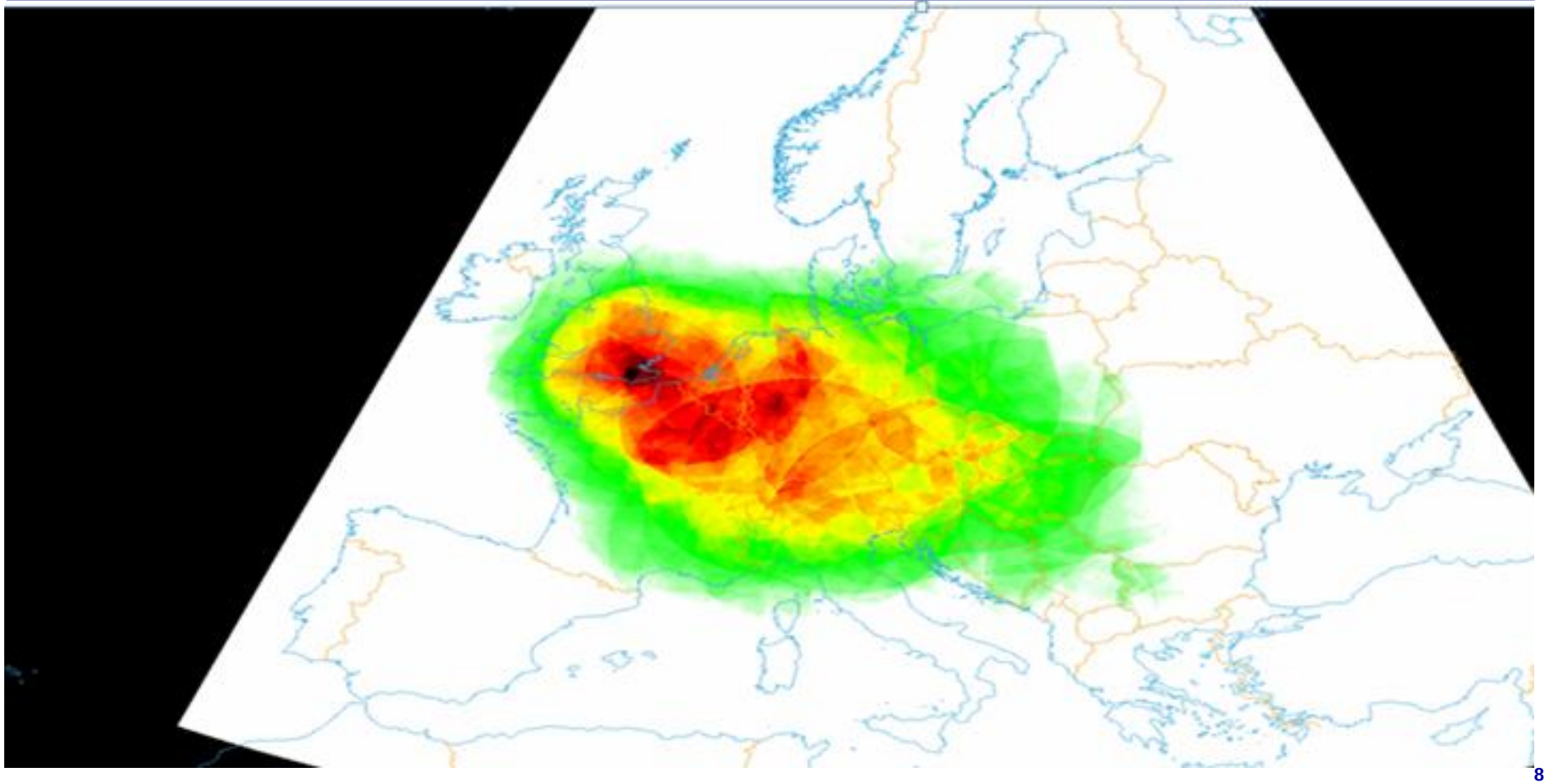
Espetro radioelétrico



Necessidades de sistemas radioelétricos

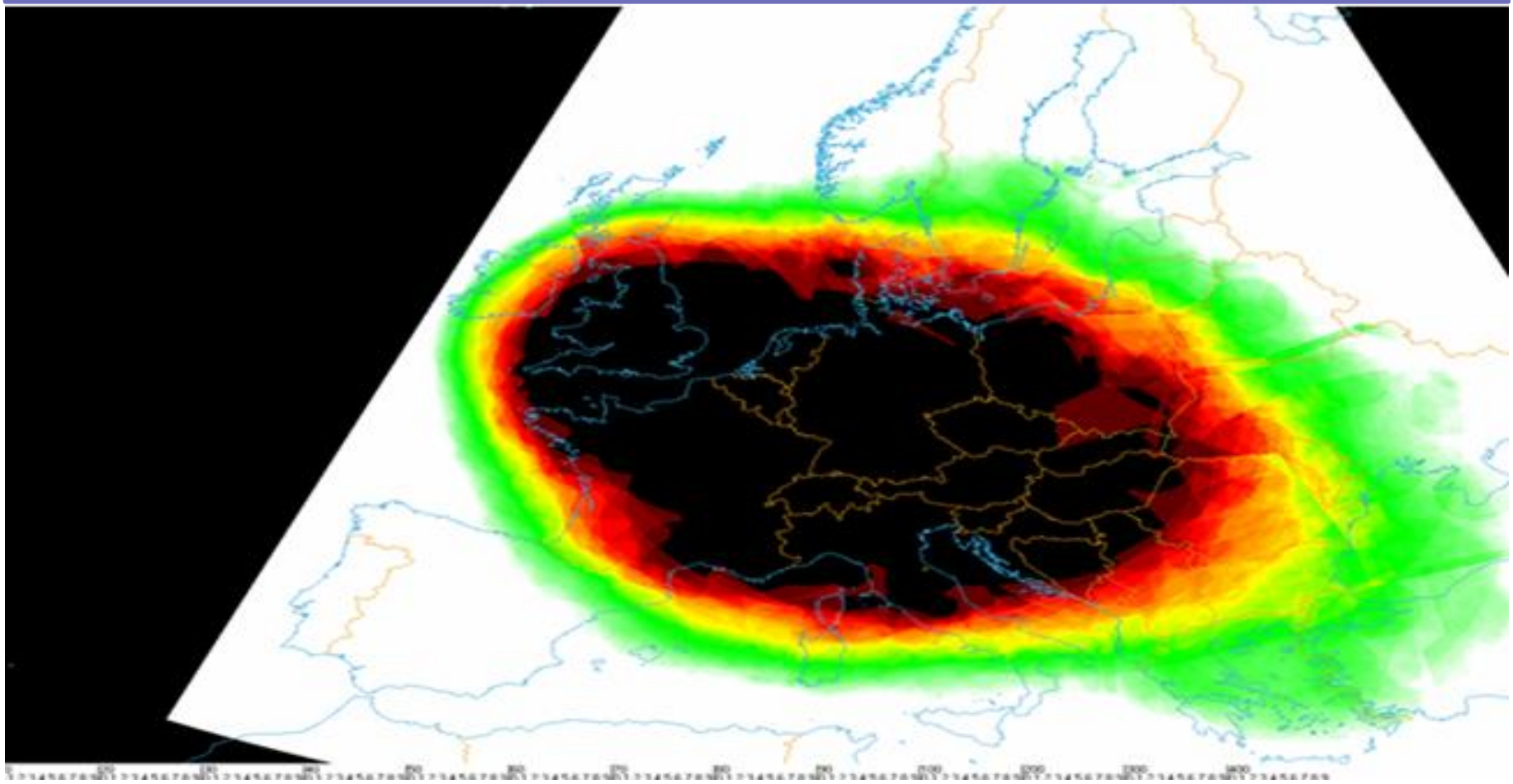
- As bandas aeronáuticas saturadas, particularmente na área das comunicações ar-solo (VHF: 118.000 – 137.000 MHz), e ajudas rádio (960-1215 MHZ, ILS e DME; 108-118 MHz, VOR)
- Emparelhamento de navaids em diferentes bandas é um fator de agravamento (VOR/DME/ILS/MLS) – a utilização de uma põe em causa os canais emparelháveis
- No caso da voz, foi-se reduzindo o espaçamento de canais até ao limite da largura de banda de utilização do áudio (cerca de 7 KHz, em SSB):
- 200 > 100 : 1947
- 100 > 50 : 1958
- 50 > 25 : 1972
- 25 > 8.33 : 1996 - Apenas na Europa, e acima de certos níveis - implementação a partir de 1999, progressiva e sustentada por uma resolução da UE (Regulamento 1079-2012) que prevê implementação global a partir de 2018 (a partir de 2015 na core área mais congestionada).

Número de frequências disponíveis para setores APP 60 NM FL 200 em 2006



Capacidade para novos canais voz VHF

Número de frequências disponíveis para setores APP 60 NM FL 200 em 2012

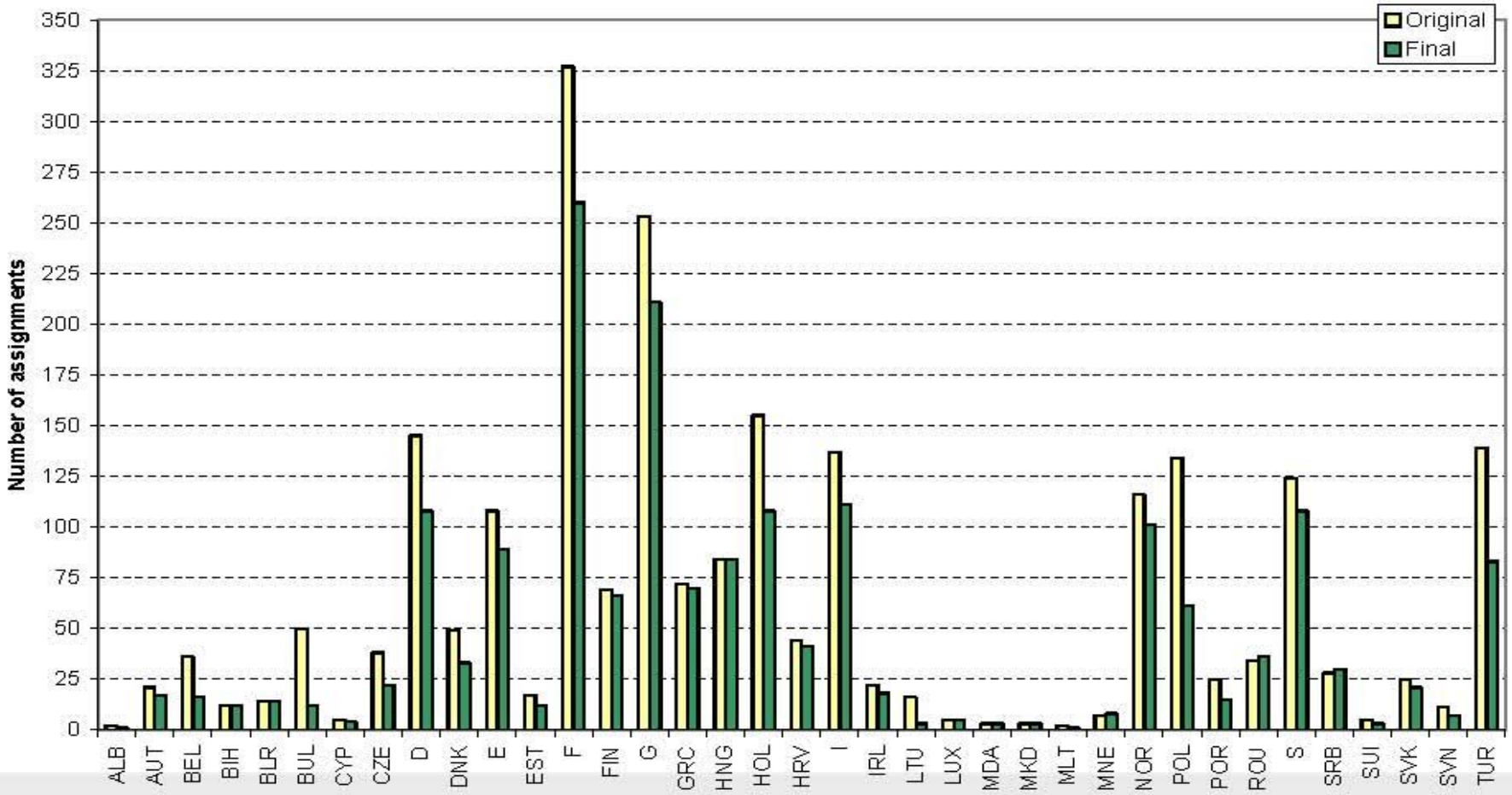


Necessidades de sistemas radioelétricos

Network Manager
nominated by
the European Commission

EUROCONTROL

COM4 assignments per State (ICAO only)



Medidas para a redução da congestão

- Implementação de procedimentos com recurso a outras tecnologias que reduzam a carga nestas bandas (Data Link, GNSS, etc.)

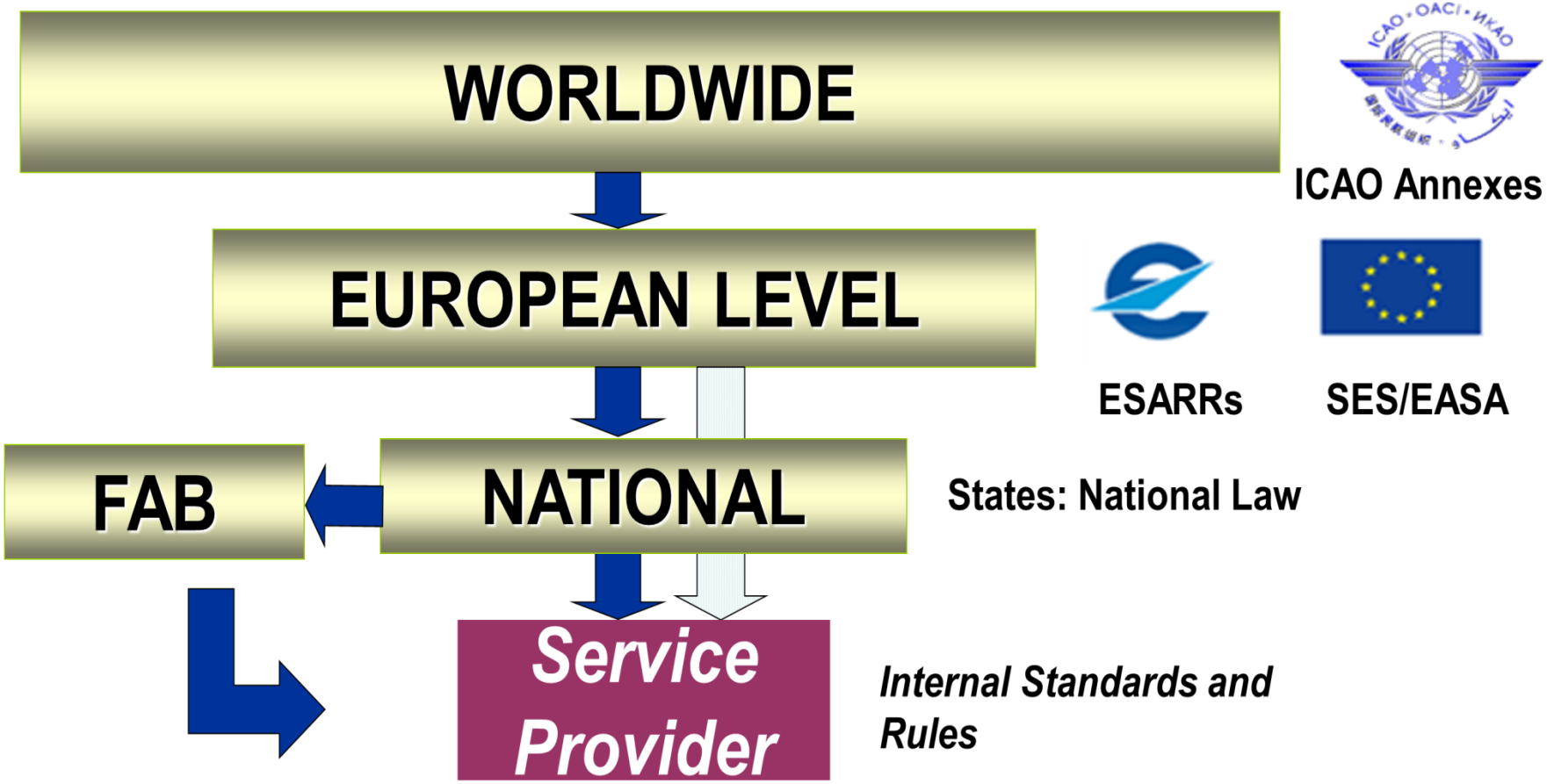
- Implementação na **Europa** (com recurso à possibilidade de utilização de critérios regionais, prevista na ICAO) de processos de otimização máxima destas bandas – gestão centralizada a nível europeu – Eurocontrol e NM, redução de separações, utilização de antenas diretivas, maximização do detalhe de parametrização de cada atribuição para cálculos de compatibilidade, validação das atribuições existentes por critérios técnico-operacionais muito rigorosos, etc.

Constrangimentos dos novos desenvolvimentos

- Todas as alterações têm de ser suportadas por novos procedimentos operacionais e requisitos validados aos diversos níveis
- Sujeitas a rigorosas avaliações de segurança, para além de certificações
- Os novos sistemas acarretam sempre elevados custos de instalação e custos adicionais de operação e manutenção
- Longos períodos de implementação, desafio de seleção da melhor tecnologia com uma década de avanço

Constrangimentos dos novos desenvolvimentos

ATM Rule Making Levels



Novos desafios

- Introdução de novas tecnologias para aumentar a capacidade de exploração e acomodar a demanda de tráfego (AeroMACS, LDACS, MSPSR, SRR,WAIC, UAV)

- Compatibilização da utilização de espectro destas novas tecnologias com os requisitos da aviação civil

- Alocação de bandas, para garantir os anseios da aviação no quadro global da utilização do espetro radioelétrico, nomeadamente nas conferências WRC, onde há ameaças latentes, face à escassez deste recurso

- Continuar a garantir a exclusividade das bandas já alocadas

- Racionalização permanente da utilização espetral que efetivamente é muito escasso

FIM

Obrigado

Pela vossa atenção!