



# Gestión de Información Aeronáutica

SWIM Seminar / Workshop

Lima, October 31st – November  
3rd - 2017



## Gestión de Información Aeronáutica (AIM)

- **Concepto operacional ATM**
- **Link al GANP**
- **Transición del AIS al AIM – Objetivos - Fases**
- **Beneficios del AIM**
- **Interacción con los mensajes OPMET**
- **Factor humano en el AIM y MET**
- **Tecnología y eficiencia**



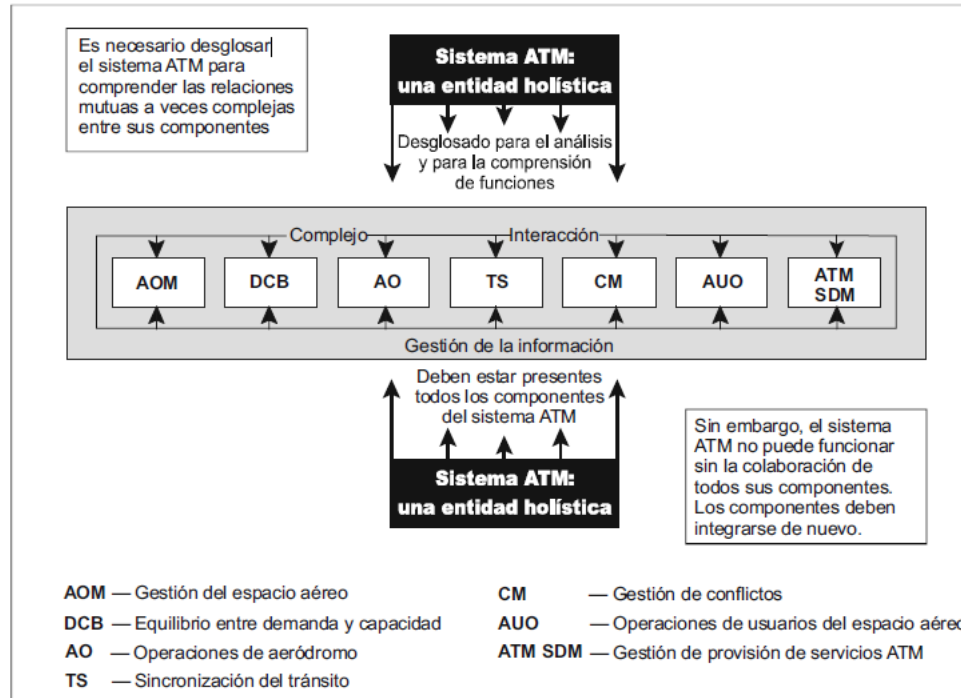
# Concepto Operacional ATM



- 7 conceptos inter-relacionados
- Describe una visión de los beneficios alcanzables.
- La información, en un contexto global, enlaza todos los componentes.
- La palabra clave: CDM



# Los siete componentes del concepto operacional





## Los siete componentes del concepto operacional ATM

- Gestión y organización del espacio aéreo (AOM)
- Operaciones de aeródromos (AO)
- Equilibrio entre demanda y capacidad (DCB)
- Sincronización de tránsito (TS)
- Operaciones de usuarios del espacio aéreo (AUO)
- Gestión de conflicto (CM)
- Gestión de provisión de servicios ATM(SDM)



## Visión del Concepto Operacional ATM

Lograr un sistema de navegación aérea mundial, que sea inter-operable por todos los usuarios durante las fases de vuelo, y que:

- alcance los niveles acordados de seguridad
- garantice operaciones económicas óptimas
- sea ambientalmente sostenible y
- cubra los requerimientos nacionales de seguridad.



## Elemento Clave: Información

La entrega de información oportuna y de calidad garantizada, según sea necesario a través de:

- Múltiples Dominios
- Proveedores Múltiples
- Múltiples usuarios
- Múltiples aplicaciones
- Múltiples modos de comunicación
- Programas de Modernización Múltiples



# AIM





# AIM

**La Gestión de Información Aeronáutica  
aseguraré la existencia de cohesión y vínculo  
entre los siete componentes del concepto**



# AIS al AIM como medio central del ATM



- AIS Tradicional
  - AIS es un conjunto de productos de papel y de procesos manuales
- Gestión de Información Aeronáutica
  - Intercambio de información aeronáutica de sistema a sistema
  - Interoperabilidad mundial
  - Conjuntos de datos integrados
  - Vistas múltiples de una sola entrada
- Servicio al Cliente (Civil y Militar)
  - Planificación de vuelo y reunión de información
  - Automatización de ATC
  - Gestión de Tráfico
  - Los NOTAM



OACI

UNIENDO A LA AVIACIÓN

NINGÚN PAÍS SE QUEDE ATRÁS



# **Link con el Plan Global de Navegación Aérea - GANP**

## **Visión**

**Lograr el crecimiento sostenible  
del sistema mundial de la  
Aviación Civil**



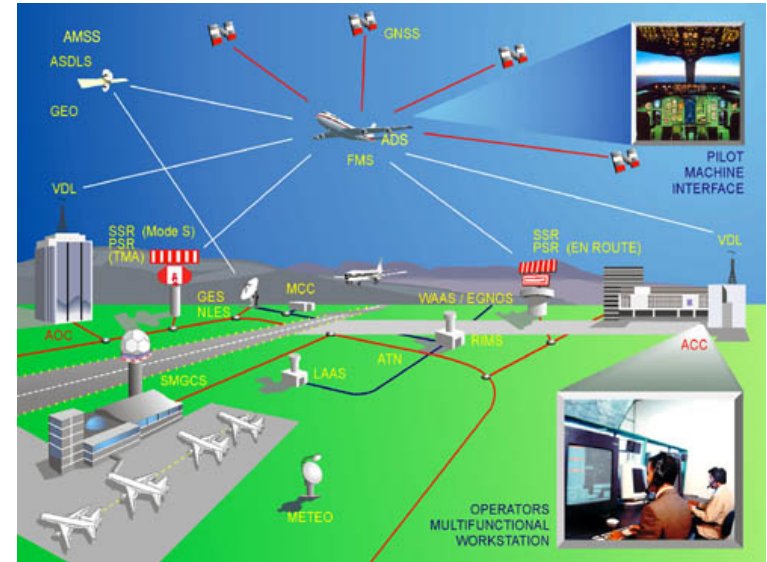
## El Crecimiento del tráfico aéreo





## Operaciones en RED

- La ATM actual comienza a gestionarse con una red
- Cada aeródromo y cada aeronave constituyen un nodo interconectado con todos los demás dentro del sistema





# Transición del AIS al AIM

- Concepto más amplio.
- Los sistemas de navegación presentes y futuros, así como otros sistemas de gestión del tránsito aéreo, dependen de datos
- El avance de la tecnología



# Transición del AIS al AIM



## Roadmap for the Transition from AIS to AIM

First Edition — 2009

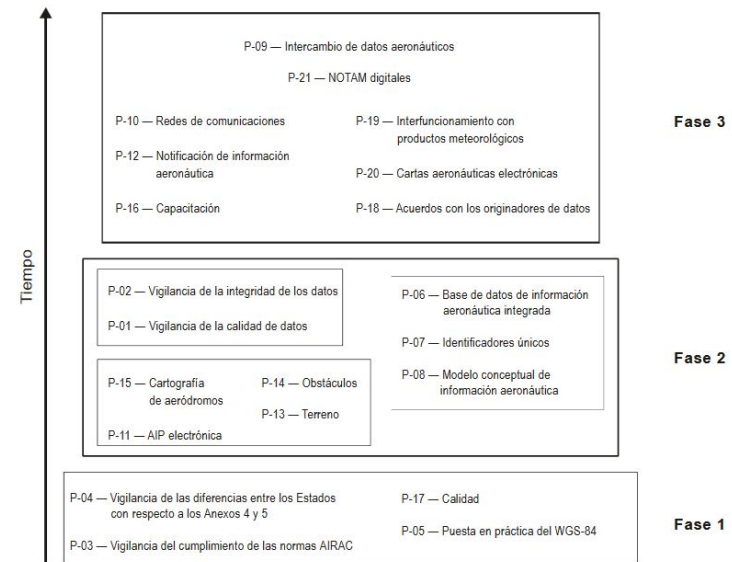


Figura 3. Colocación de los 21 pasos de la hoja de ruta en las tres fases



# Fases

- Primera Fase → • Consolidación
- Segunda Fase → • Entorno digital
- Tercera Fase → • Gestión de la Información



## Aumento del alcance de la Información

### AIM

#### Gestión de la Información Aeronáutica-AIM

- Orientados a datos.
- Aumento del alcance
- Datos de terrenos y obstáculos.
- Siguiendo el siguiente paso: el SWIM
- Guías para la transición del AIS al AIM

### IM

#### Gestión de la Información IM

- Alcance incluye todos los datos ATM
- Basado completamente en el SWIM.
- Combinar AIM con SWIM= IM.
- Guías de transición a estado final deseado IM

### Anexo 15

#### AIS Tradicional

- Orientado a productos.
- Alcance limitado.



# Transición del AIS al AIM

Datos impresos



Datos Virtuales





OACI

UNIENDO A LA AVIACIÓN

NINGÚN PAÍS SE QUEDE ATRÁS



# Interoperabilidad Global

El sistema de navegación aérea debe estar basado en normas globales y principios uniformes a fin de asegurar la interoperabilidad técnica y operacional de los sistemas ATM, y facilitar las afluencias mundiales y regionales del tránsito en forma homogénea y no discriminatoria.

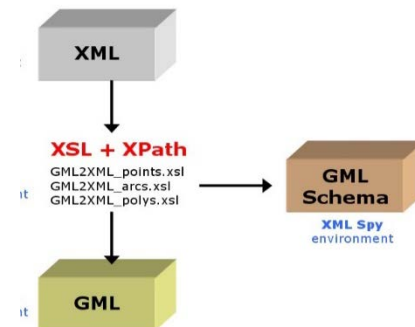




## Enmienda 76 al Anexo 3

- Intercambio de METAR, SPECI, TAF, SIGMET en formato digital
- Estados en capacidad de realizarlo.
- Formato de los XML/GML.
- Incluir METADATOS.

¿Qué son los metadatos?

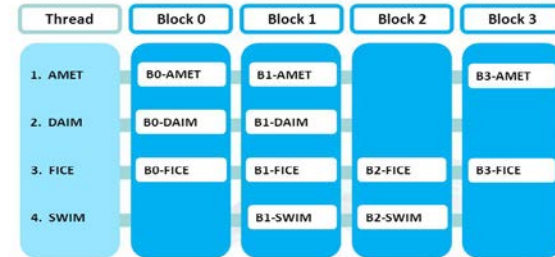




# Objetivo

- Disponibilidad la información meteorológica mundial
- Formato mundialmente interoperable.
- Integración de la información meteorológica en el entorno SWIM.

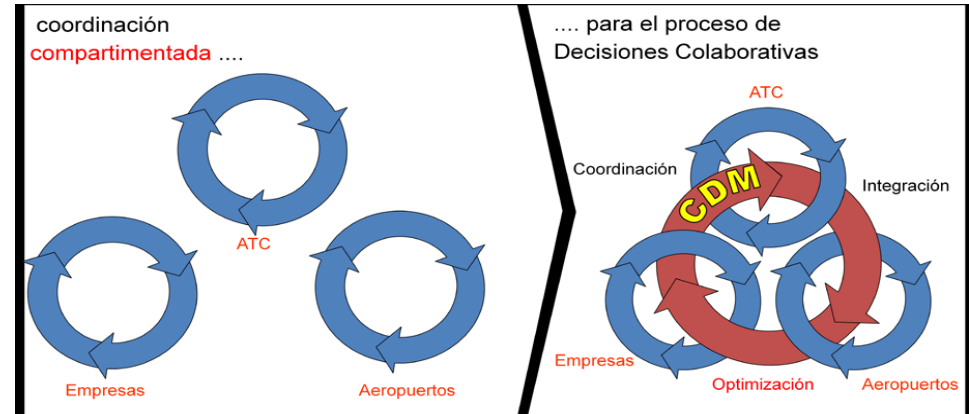
PIA 2: Globally Interoperable Systems and Data





# Finalidad

- Apoyar Operaciones en red.
- Apoyar futuro sistema ATM que se apoyará en una toma de decisiones en colaboración (CDM) basada en conocimientos.
- Prever consecuencia para los servicios meteorológicos aeronáuticos.





## Principios de intercambio digital de la información meteorológica

- **Datos intercambiados deben tener el mismo significado en origen y destino.**

Elementos con significado a nivel mundial

Elementos con significado a nivel regional

Elementos con significado a nivel local o exclusivo de un usuario.

Elementos comunes con la meteorología general.

Elementos comunes con la aviación.



## Normalización o especificación del intercambio de información meteorológica

- No deberían limitarse únicamente a una perspectiva de alto nivel en el ámbito de la información meteorológica aeronáutica.
- Deberían incluir el establecimiento del mismo significado en el origen y en el destino de estos elementos comunes de información meteorológica y aeronáutica
- El intercambio de información meteorológica se convierte así en un componente integral del concepto de gestión de la información de todo el sistema.



OACI

UNIENDO A LA AVIACIÓN

NINGÚN PAÍS SE QUEDE ATRÁS



## El factor Humano en este proceso

“El Factor Humano es concebido como una ciencia que estudia como los humanos interactúan con tareas, máquinas y el ambiente, considerando que los seres humanos tienen limitaciones y capacidades.”



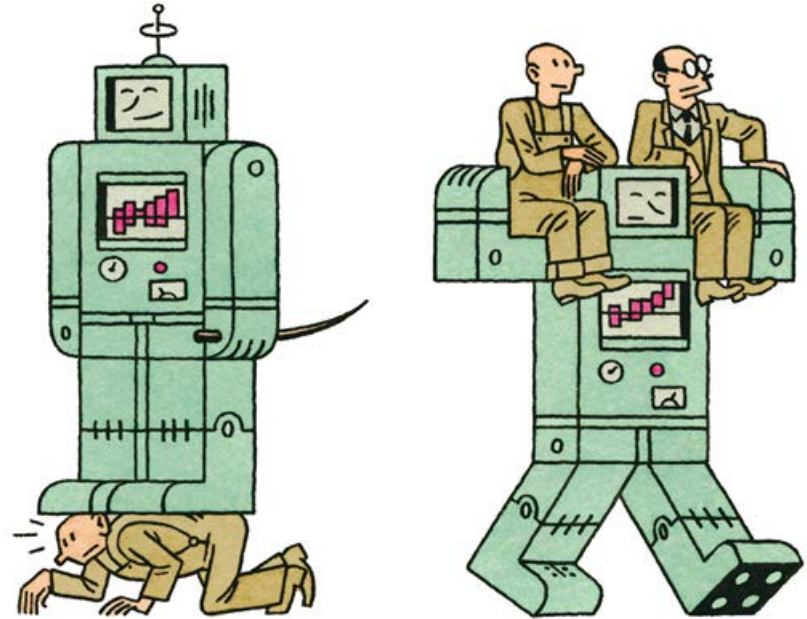


- La organización de un AIS y de un servicio MET, así como el diseño, contenido, tramitación y distribución de la información aeronáutica y la información meteorológica aeronáutica deben incluir el estudio de los principios de factores humanos que facilitan su óptima utilización.
- Perfil del nuevo personal del AIS/AIM.
- Perfil del nuevo personal MET.



## Automatización centrada en el humano

Sistemas que significa automatización diseñada hacia el trabajo cooperativo con operadores humanos en busca de objetivos.





## El elemento humano

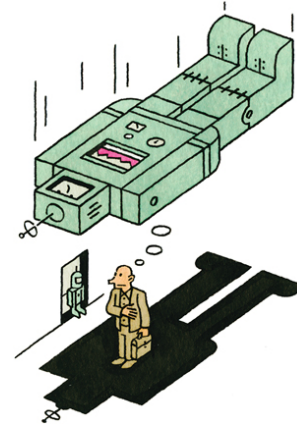
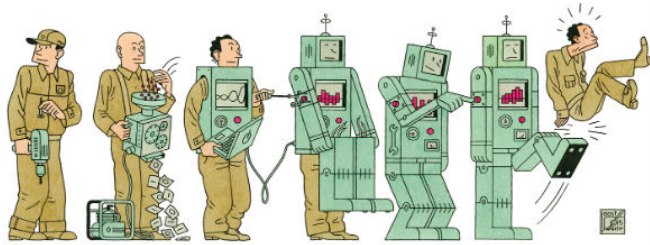
El elemento humano es la parte más flexible, adaptable y valiosa del sistema aeronáutico, pero a la vez es también la más vulnerable a influencias que pueden afectar negativamente su comportamiento.



Se debe diseñar un sistema en donde se combine la eficacia y eficiencia de la seguridad operacional con el bienestar del personal



# Trabajar contra los efectos negativos de la automatización.





## AIS al AIM en constante evolución exige

- Personal debe estar inmiscuido en el proceso de la transición. Participación activa y constructiva del personal
- Gestión del personal.
- Crear la debida conciencia e iniciar el entrenamiento requerido
- Capacitación constante.
- Conducir investigaciones más analítica



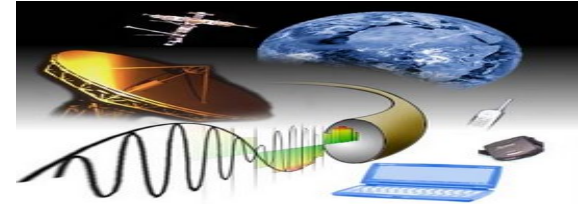
# AIS al AIM en constante evolución exige No perder la conciencia situacional.



<http://yanzoo.es/historia-telecomunicaciones-exposicion-telefonica/>



<http://www.foroloco.org/viewtopic.php?t=6392&start=630>

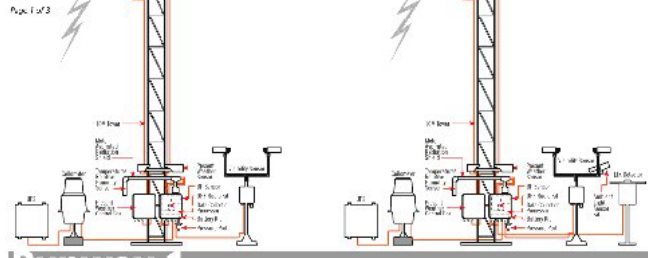


<http://unergelectiva4.galeon.com/inicioframe.htm>  
|



# Modernización de los Servicios MET

Conceptual Drawing International AWOS System





# Modernización de los Servicios MET





OACI

UNIENDO A LA AVIACIÓN

NINGÚN PAÍS SE QUEDE ATRÁS



# Tecnología y Eficiencia



<http://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2014-07-25/>



OACI

UNIENDO A LA AVIACIÓN

NINGÚN PAÍS SE QUEDE ATRÁS



“La automatización nos debe ayudar a ser más eficiente y no a disminuir nuestras habilidades y capacidades”



North American  
Central American  
and Caribbean  
(NACC) Office  
Mexico City

South American  
(SAM) Office  
Lima

ICAO  
Headquarters  
Montréal

Western and  
Central African  
(WACAF) Office  
Dakar

European and  
North Atlantic  
(EUR/NAT) Office  
Paris

Middle East  
(MID) Office  
Cairo

Eastern and  
Southern African  
(ESAF) Office  
Nairobi

Asia and Pacific  
(APAC) Sub-office  
Beijing

Asia and Pacific  
(APAC) Office  
Bangkok



**GRACIAS**