

canso
civil air navigation services organisation



TRANSFORMING GLOBAL ATM PERFORMANCE



CTA FRANCISCO LINARES CASANOVA
SUPERVISOR & JEFE DE CAPACITACIÓN TWR MEX
SENEAM

Contenido

1. INTRODUCCIÓN
2. SEGURIDAD OPERACIONAL
3. TEM PARA ATC
4. SEGURIDAD OPERACIONAL EN PISTA



1. Introducción

AICM 1962



TWR MEX

1970





TORRE MÉXICO



**AICM
(AEROPUERTO
INTERNACIONAL DE
LA CIUDAD DE
MEXICO)**

Organización Torre de Control



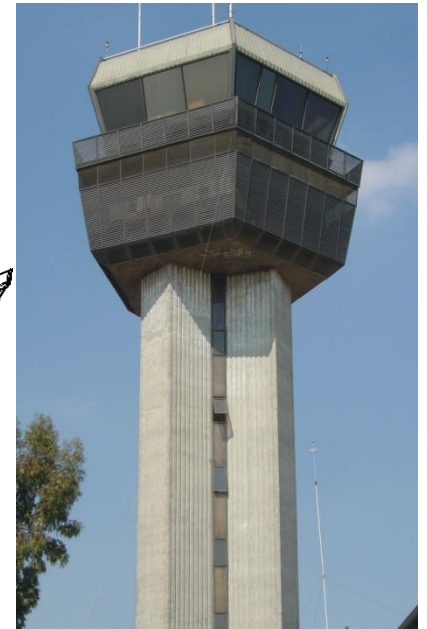
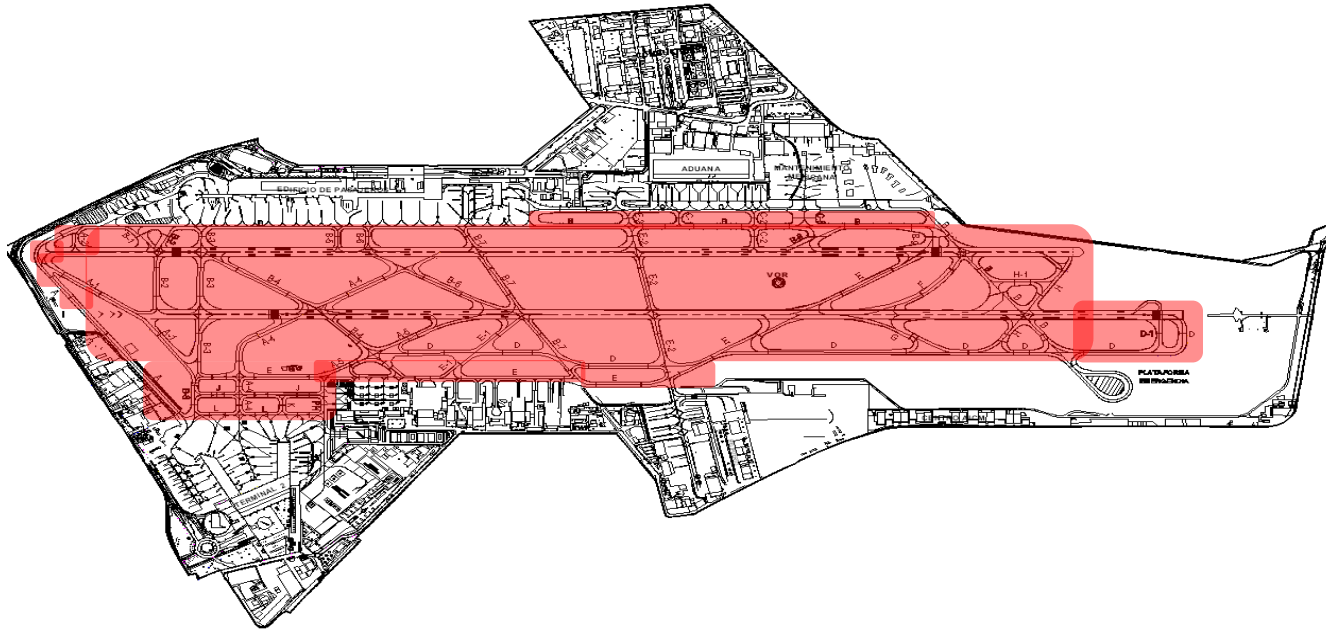
Área de maniobras

- Número de rodajes **31**

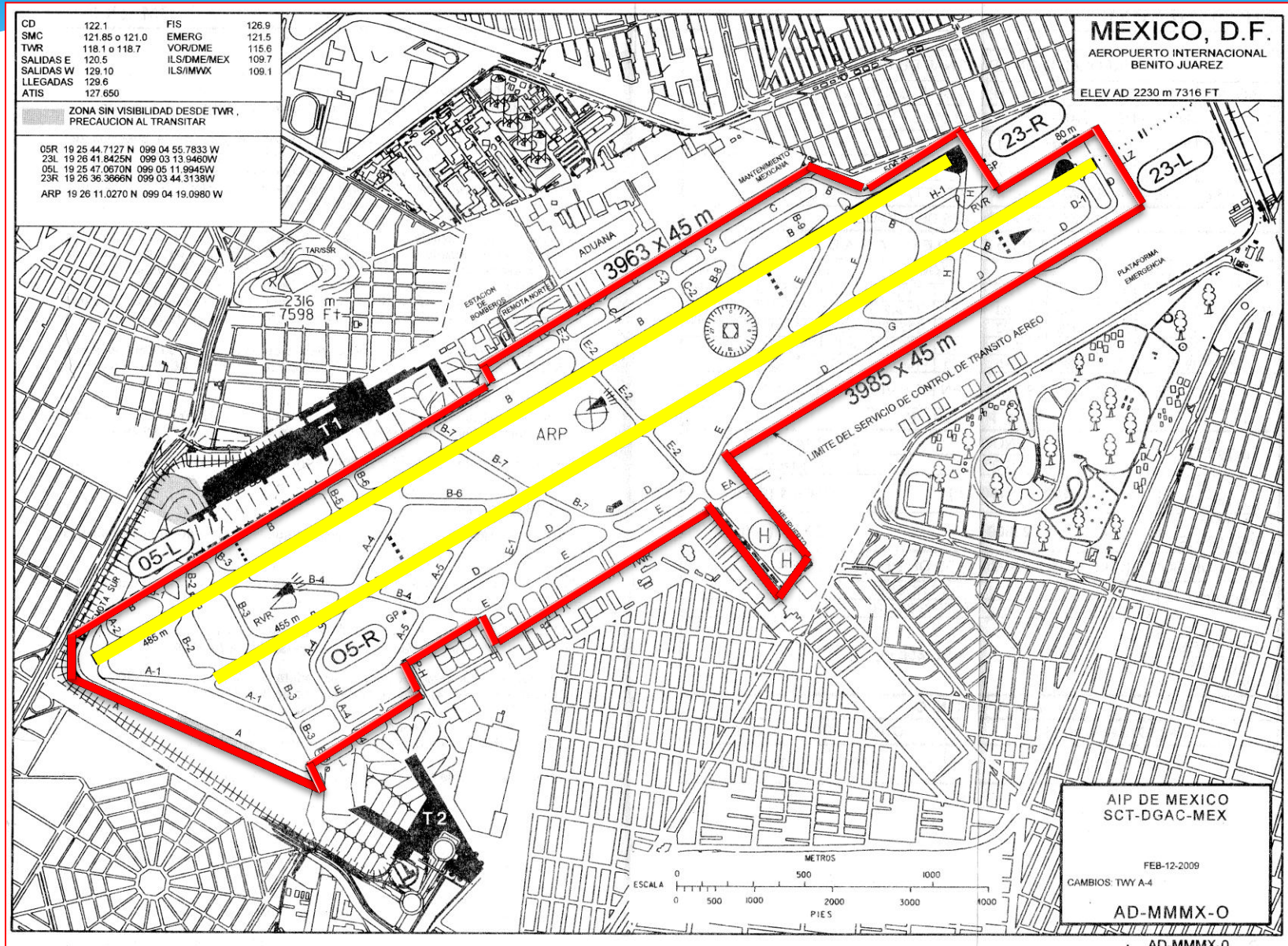
(A,A1,A2,A4,A5,B,B1,B2,B3,B4,B5,B6,B7,B8,B9,C,
C1,C2,C3,D,D1,E,E1,E2,F,G,H,H1,J,K,PH)

- Rodajes restringidos* **8**

• (A,B3,B4,B7,C1,C2,E, H1)



Responsabilidad de los S.T.A.



AIP AD-MMMX-0

Excepto Vialidades



2. Seguridad Operacional

Doc 9859
AN/474



Manual de gestión de la seguridad operacional

Aprobado por el Secretario General
y publicado bajo su responsabilidad

Segunda edición — 2009

Organización de Aviación Civil Internacional

❖ Enfoque tradicional – Prevención de accidentes

- Orientado hacia las consecuencias (causas)
- Actos inseguros por personal operativo
- Asigna culpa o castigo por no cumplir con los deberes de seguridad
- Trata exclusivamente problemas de seguridad identificados

❖ Identifica:

¿QUÉ?

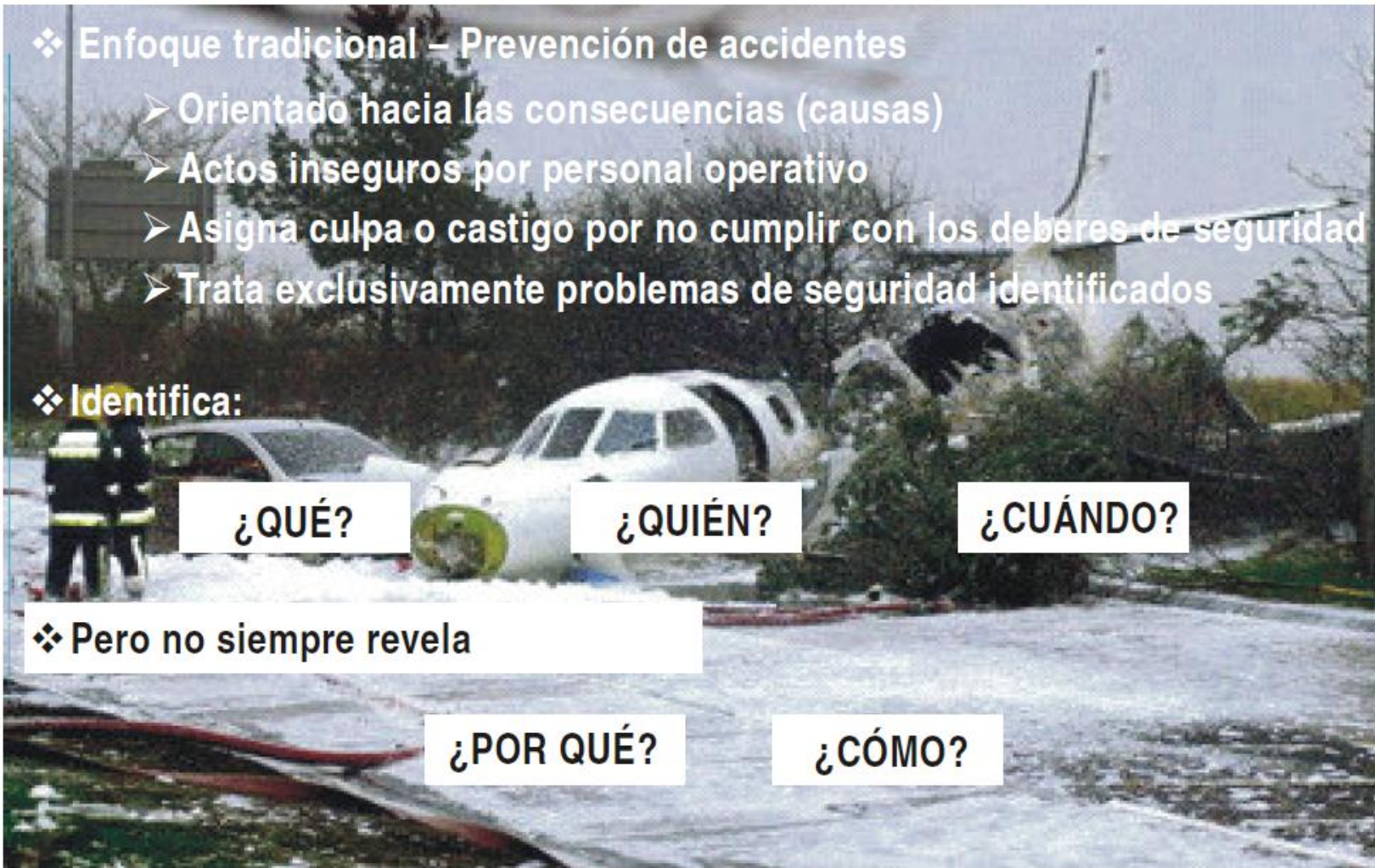
¿QUIÉN?

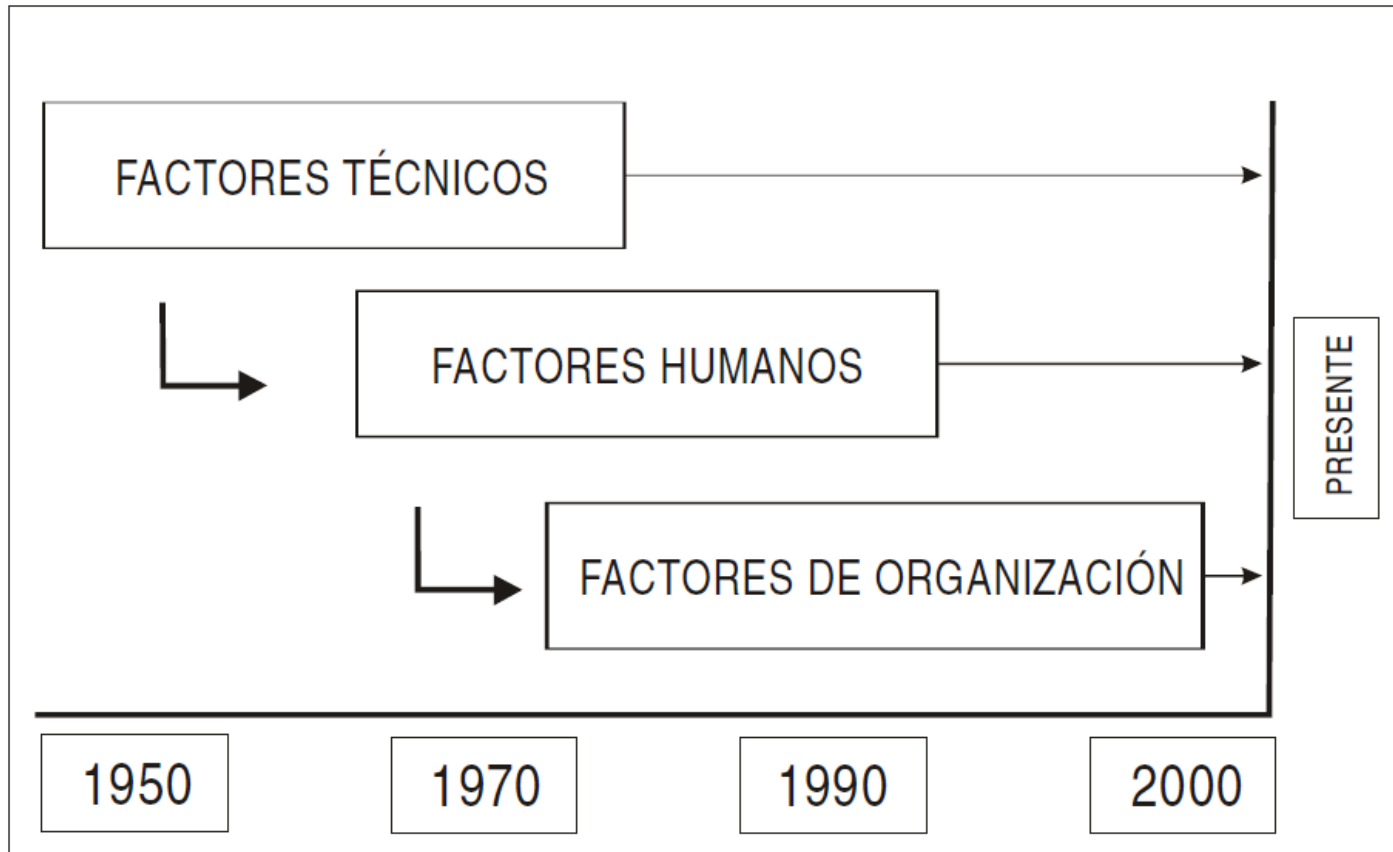
¿CUÁNDO?

❖ Pero no siempre revela

¿POR QUÉ?

¿CÓMO?

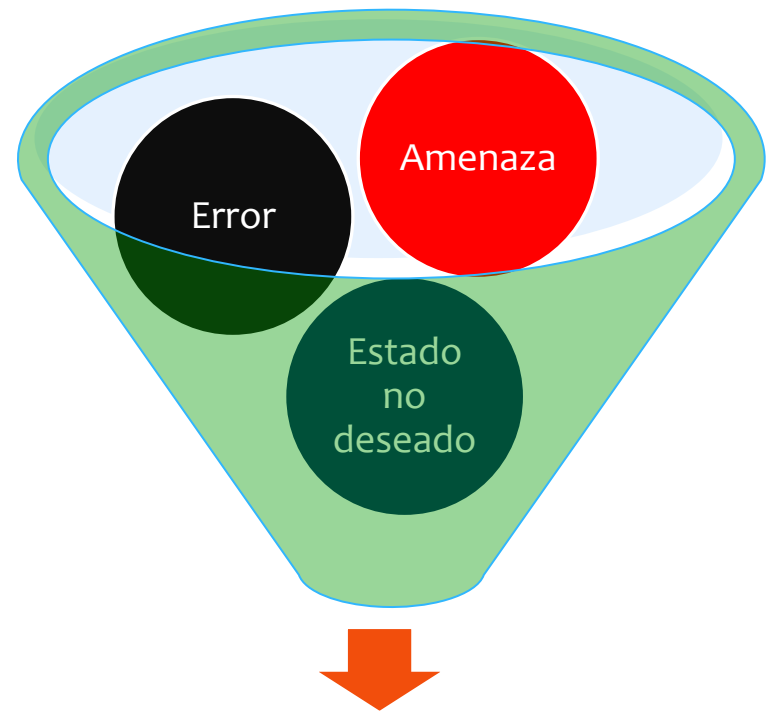






3. TEM para ATC

Aplicación del TEM (Cir.- 314)



**Mejorar la
Seguridad Operacional**

TEM

Tiene por objetivo principal mejorar la seguridad operacional y la eficiencia de la aviación.



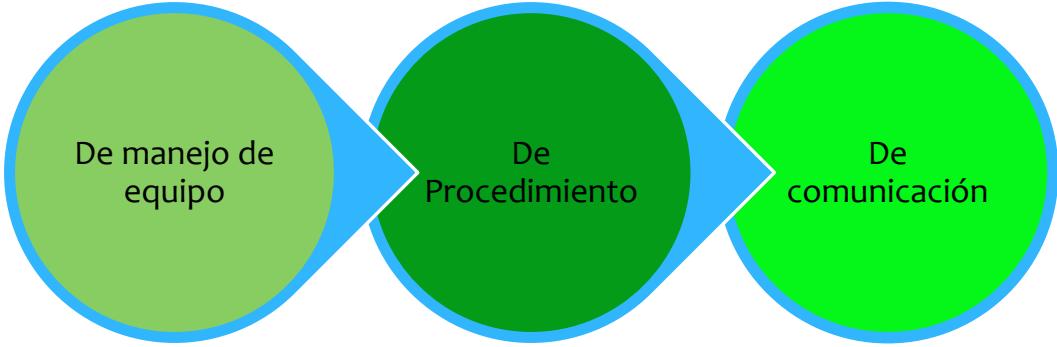
Amenaza

Las amenazas se definen como sucesos o errores que están **fuera** del alcance del controlador de tránsito aéreo, que aumentan la complejidad operacional y cuyo manejo es necesario para mantener los márgenes de seguridad operacional.



Error

Acciones u omisiones del controlador de tránsito aéreo conducentes a desviaciones respecto de las intenciones o expectativas del controlador o de la organización.



De manejo de
equipo

De
Procedimiento

De
comunicación



Estados no
deseados

Condiciones operacionales en las cuales una situación de tránsito no buscada **provoca** una reducción de los márgenes de seguridad operacional

TEM en un turno de trabajo ideal



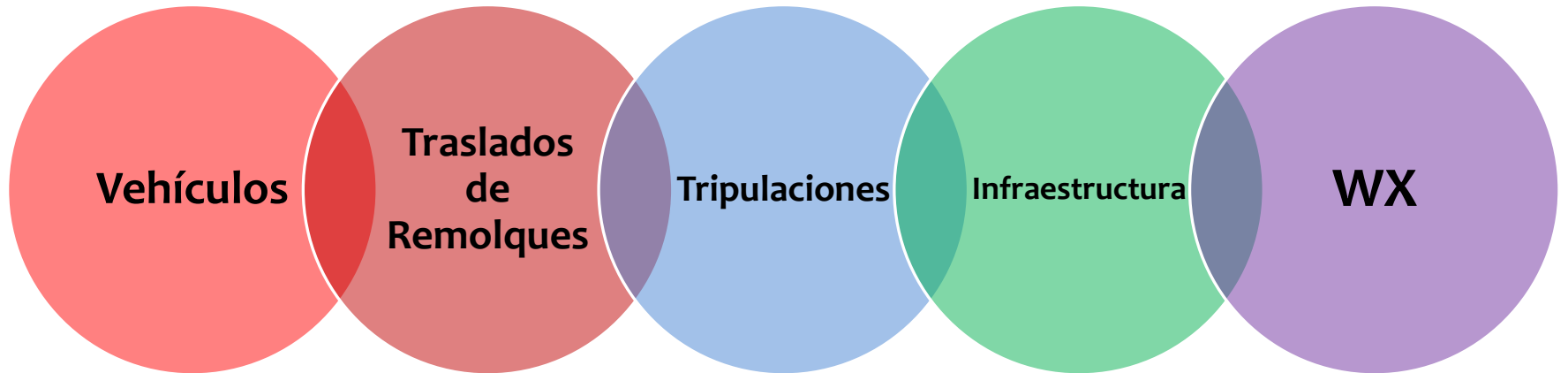
TEM en un turno de trabajo real





3.1 AMENAZAS PARA EL ATC EN EL AICM


Principales amenazas



Vehículos

- Gran número de vehículos en vialidades cruzando calles de rodaje.
- Aparente desconocimiento de las reglas de derecho de paso.





**Traslado
de
Remolque**

- Confusión en el señalamiento.
- Desconocimiento del área de maniobras.
 - Desconocimiento de la fraseología.
 - Desconocimiento de NOTAM.
 - Desconocimiento de frecuencias.
 - Falta de atención en la frecuencia.
 - Fallas frecuentes de radios.
 - Uso de tractor remolcador inadecuado.
 - Fallas frecuentes de tractor remolcador.

Tripulaciones

- Aeronaves sin puerta asignada bloqueando rodajes.
- Errores y confusiones durante el rodaje.
- Falta de familiarización con el área de maniobras.
- Confusión en el distintivo de llamada.
- Cuestionamiento de instrucciones ATC



Infraestructura

- Rodajes con restricciones.
- Obras en rodajes y/o pistas.



13 de octubre 2011



05:00 a 11:00 UTC

- 05R cerrada.
- 11 rodajes cerrados.
- 12 NOTAM emitidos.

Próximo a las 11:00 UTC se emiten 3 NOTAM prolongando el cierre de pista 05R y la zona del círculo rojo hasta las 11:20 UTC.

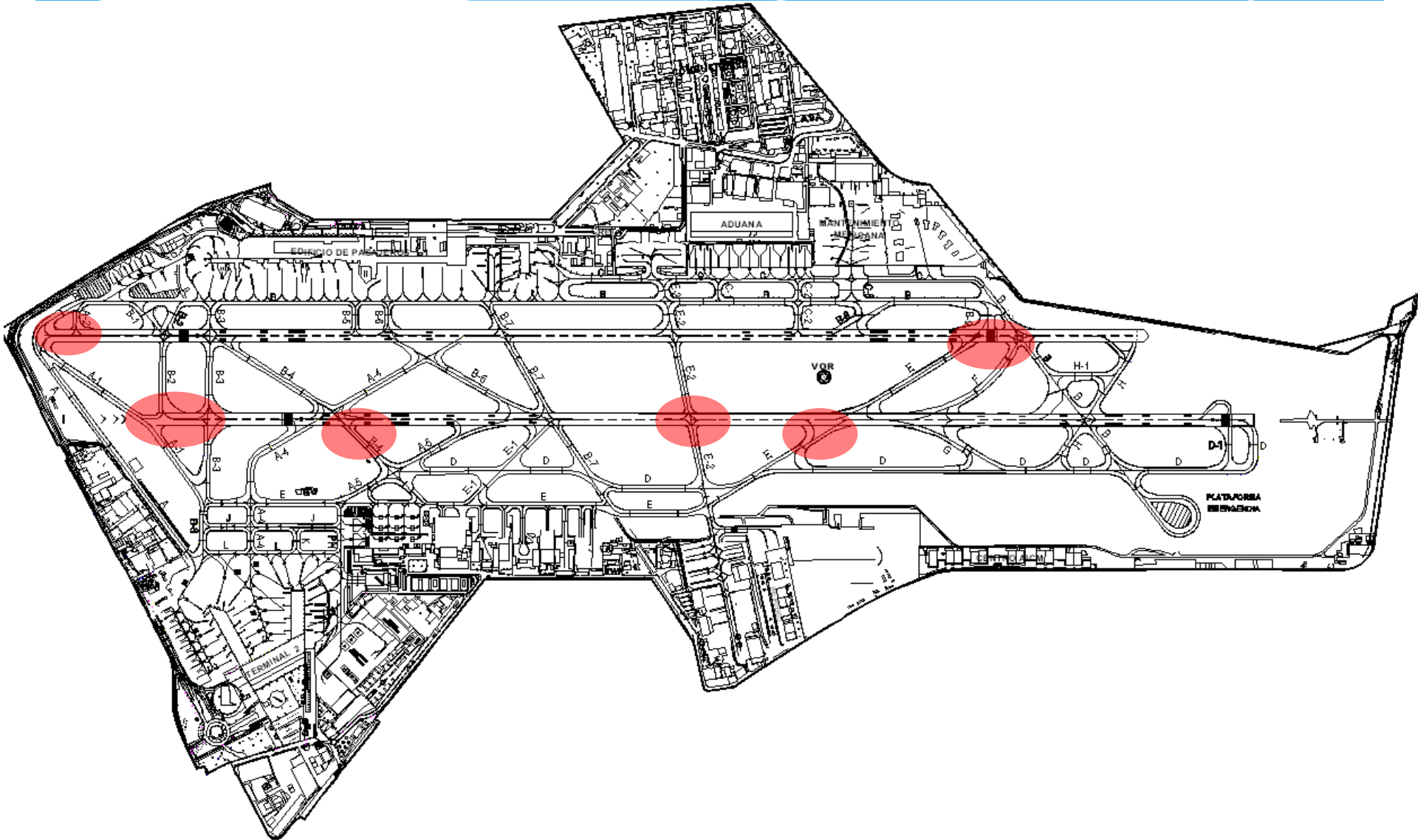
25 de octubre 2011



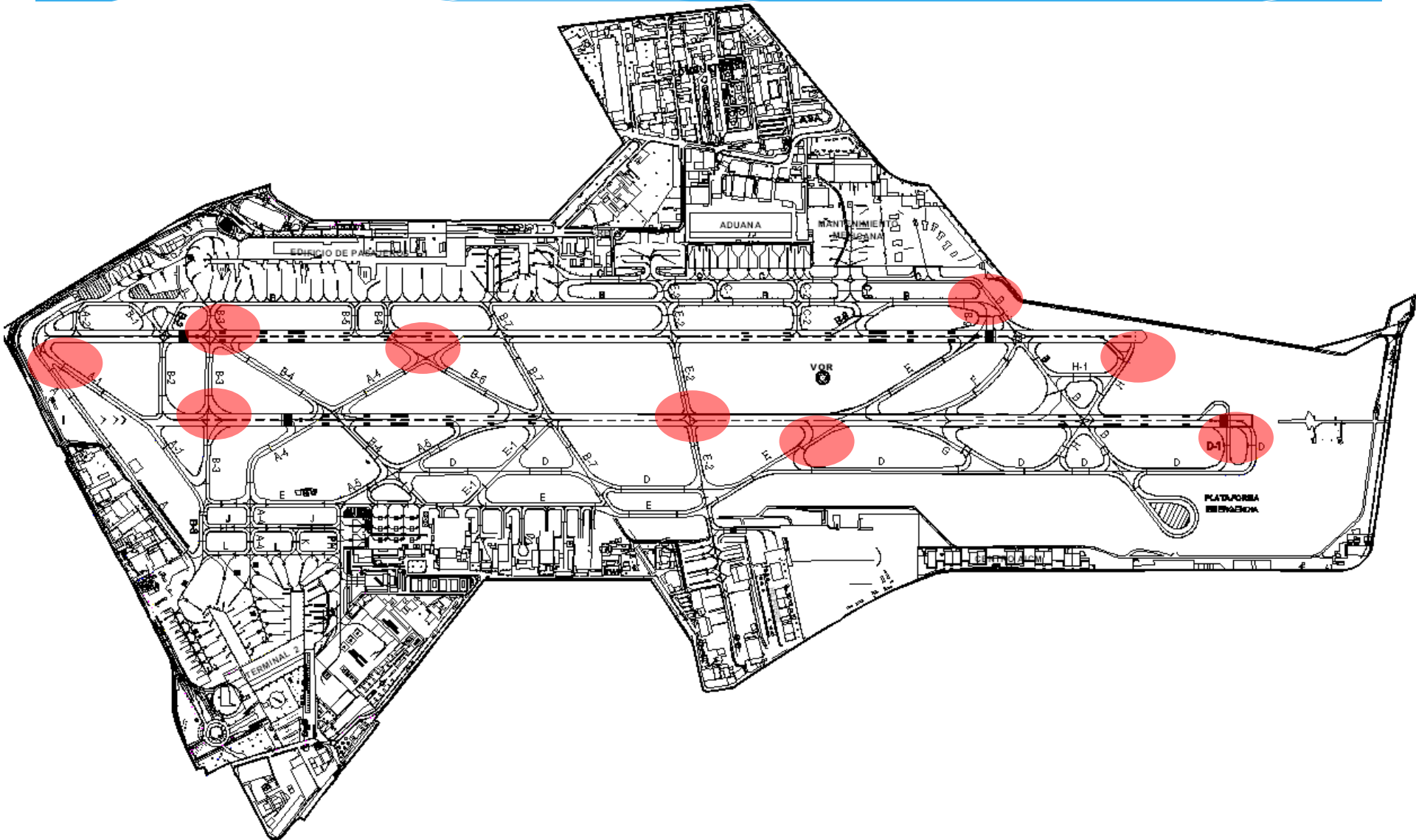
05:00 a 11:00 UTC

- 05R cerrada.
- 14 rodajes cerrados.
- 15 NOTAM emitidos.

HOT SPOTS (05 R/L)



HOT SPOTS (23 L/R)





WX

- Condiciones meteorológicas adversas (reducción de la visibilidad).



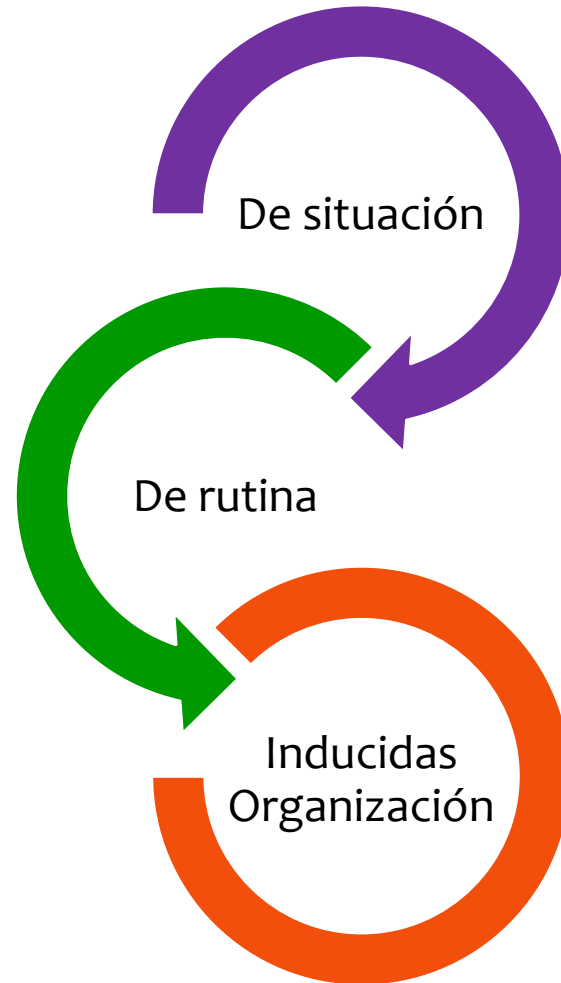


3.2 ERRORES DEL ATC EN EL AICM

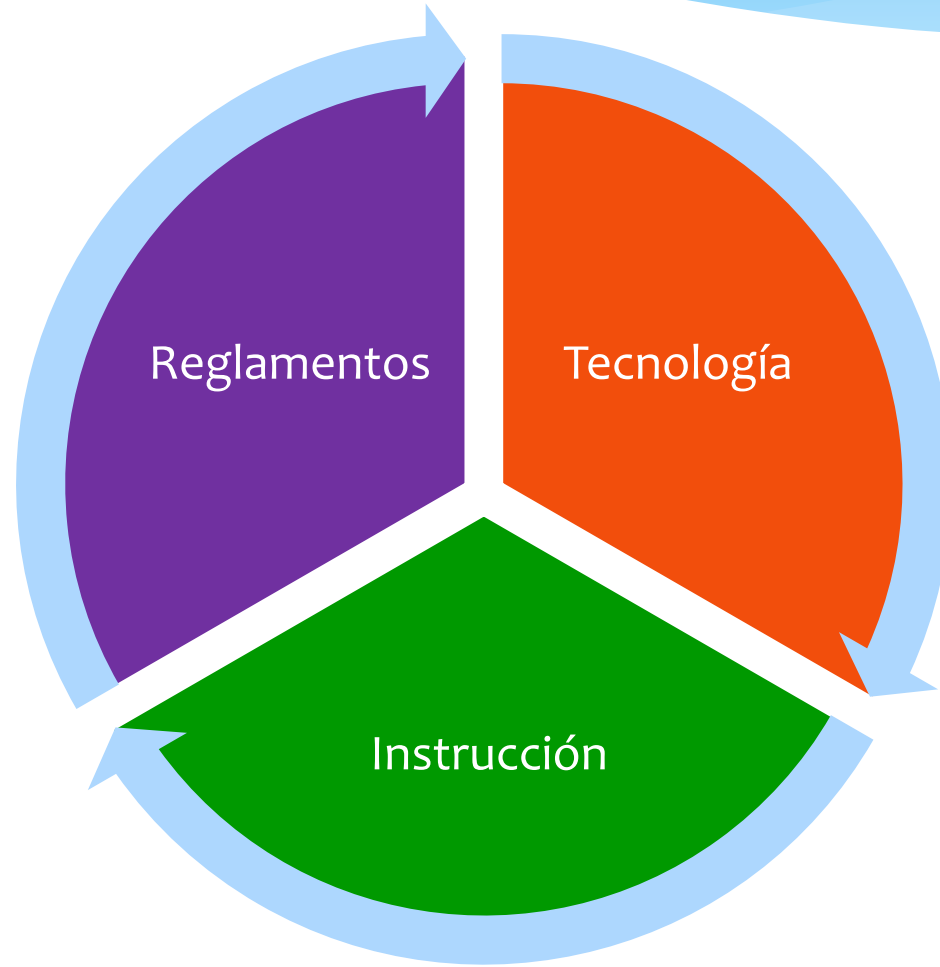


Errores **VS** Violaciones

Violaciones




Defensas básicas



Errores ATS

- Complacencia
- Pérdida de la conciencia situacional
- Coordinación imprecisa



3.3 Estados no deseados en la prestación de los A.T.S.

Resumen Estadístico de Accidentes Aéreos - Latinoamérica y el Caribe (IATA)

Latinoamérica & el Caribe		Miembros de IATA	10%
10 Accidentes (2009)		Pérdida de Fuselaje	30%
		Fatales	10%
Pasajeros	Carga	Ferry	A reacción
90%	10%	0%	40%
		Turbohélice	60%



Principales Factores Contribuyentes*			
Condiciones Latentes (Deficiencias en...)	Amenazas	Errores de Tripulación de Vuelo (relacionados con...)	Estado no deseado de la Aeronave (UAS)
20% Vigilancia Reguladora	Mediambiental	30% Maniobras manuales / Controles de vuelo	20% Configuración incorrecta de la aeronave
20% Gestión de la Seguridad Operacional	10% Meteorología: Tormentas eléctricas	10% Observancia del SOP/ Verificación cruzada del SOP: Incumplimiento intencional	10% Operación fuera de las limitaciones de la aeronave
20% Decisiones de Gestión	Aerolínea		
10% Operaciones de Vuelo: SOPs y verificación	30% Malfuncionamiento de la aeronave		
10% Operaciones de Vuelo: Sistemas de Capacitación	10% Presión Operacional		

Referencias de Interés	
25% de excursiones de pista se relacionaron con errores de maniobras manuales / controles de vuelo.	

- * Definiciones de factores contribuyentes:
- **Condiciones Latentes:** condiciones presentes en el sistema antes del accidente y activadas por diversos factores posibles.
 - **Amenazas:** un evento o error que ocurre fuera de la influencia de la tripulación de vuelo, pero que requiere atención de la tripulación y gestión para mantener los márgenes de seguridad operacional.
 - **Errores de la Tripulación de Vuelo:** una notoria desviación de la tripulación de vuelo de las expectativas de la organización o intenciones de la tripulación.
 - **Estado no deseado de la Aeronave (UAS):** un estado de la aeronave inducido por la tripulación de vuelo, que reduce claramente los márgenes de seguridad operacional; una situación que compromete la seguridad operacional y resulta de una gestión de error ineficiente. Un estado no deseado de la aeronave es recuperable.
- Nota: La IATA determina la región del accidente basada en el país del operador. Además, el país del operador se especifica en el Certificado de Explotador de Servicios Aéreos (AOC).



Sucesos más frecuentes

Pérdida de Control en Vuelo

Impacto contra el suelo sin pérdida de control

Excursiones de pista

En Torre México



Incursiones en pista



Aproximaciones
Inestables

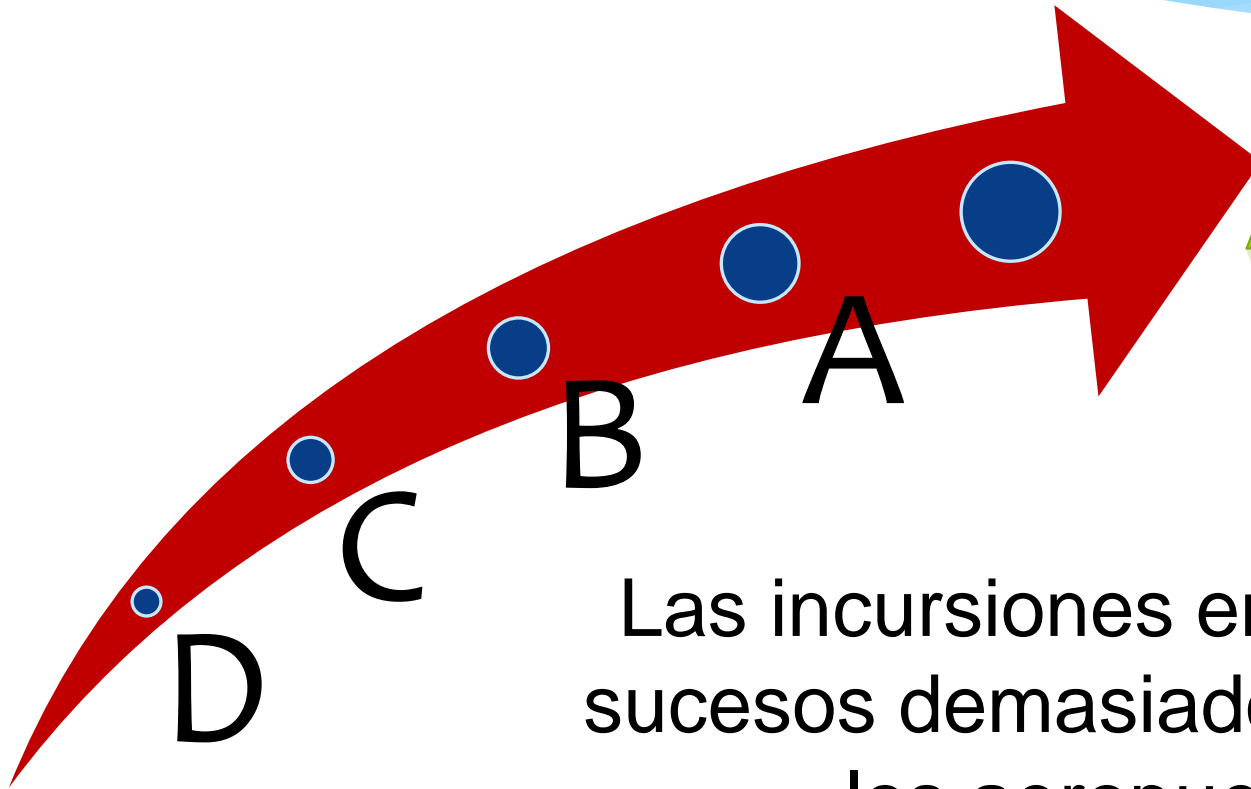


Pérdida de la
separación en vuelo

Clasificación de las IncurSIONES en Pista



ACCIDENTE

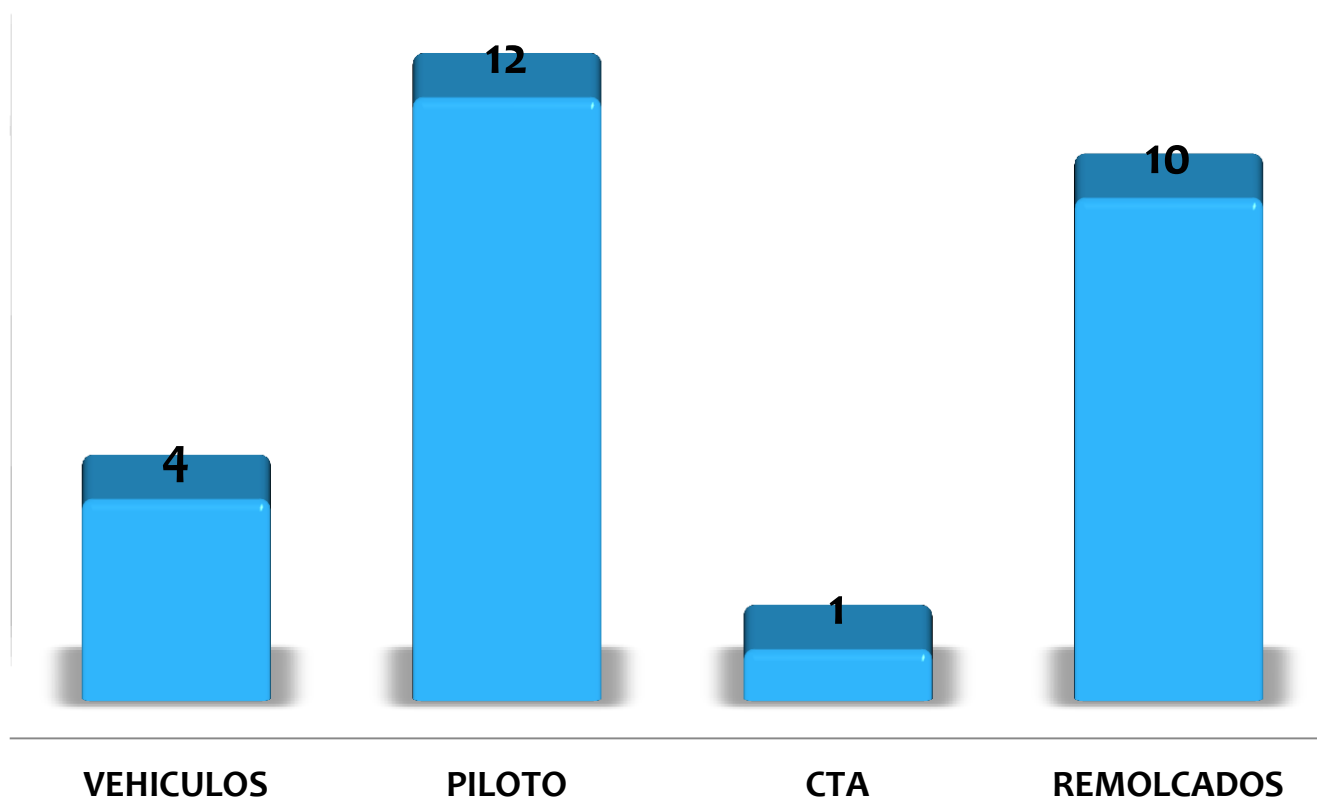


Las incursiones en la pista son sucesos demasiado comunes en los aeropuertos de todo el mundo.

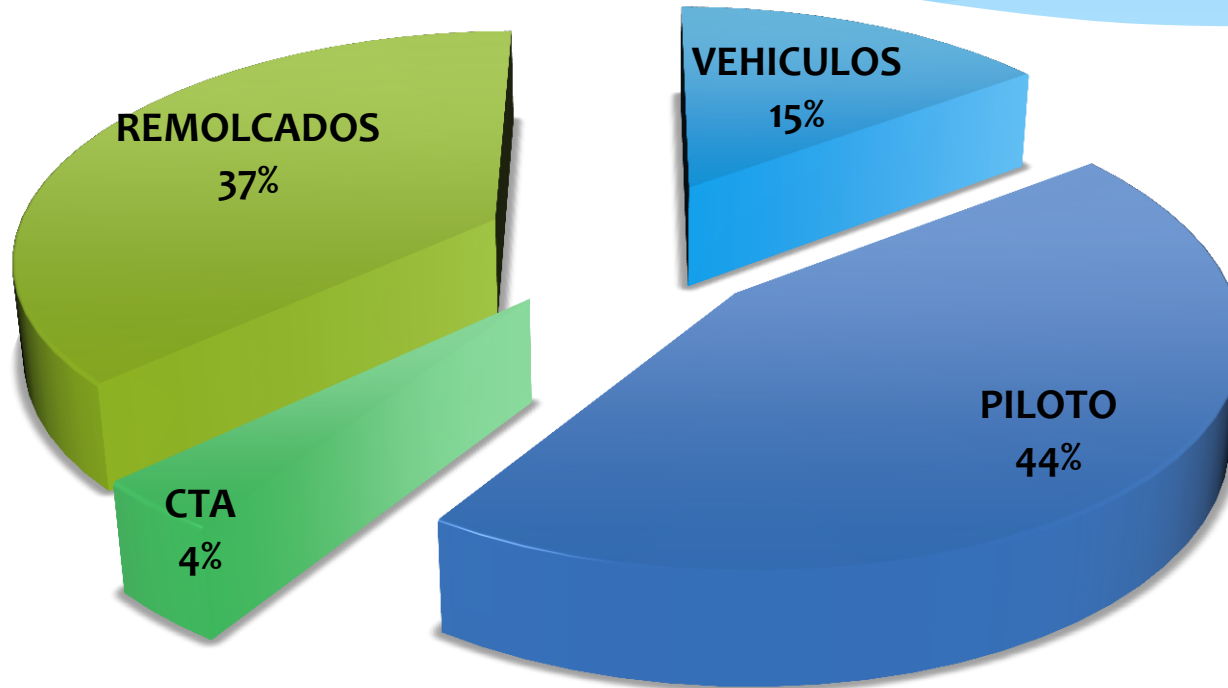
INCURSIONES AICM

PERIODO DE ENE-DIC 2011

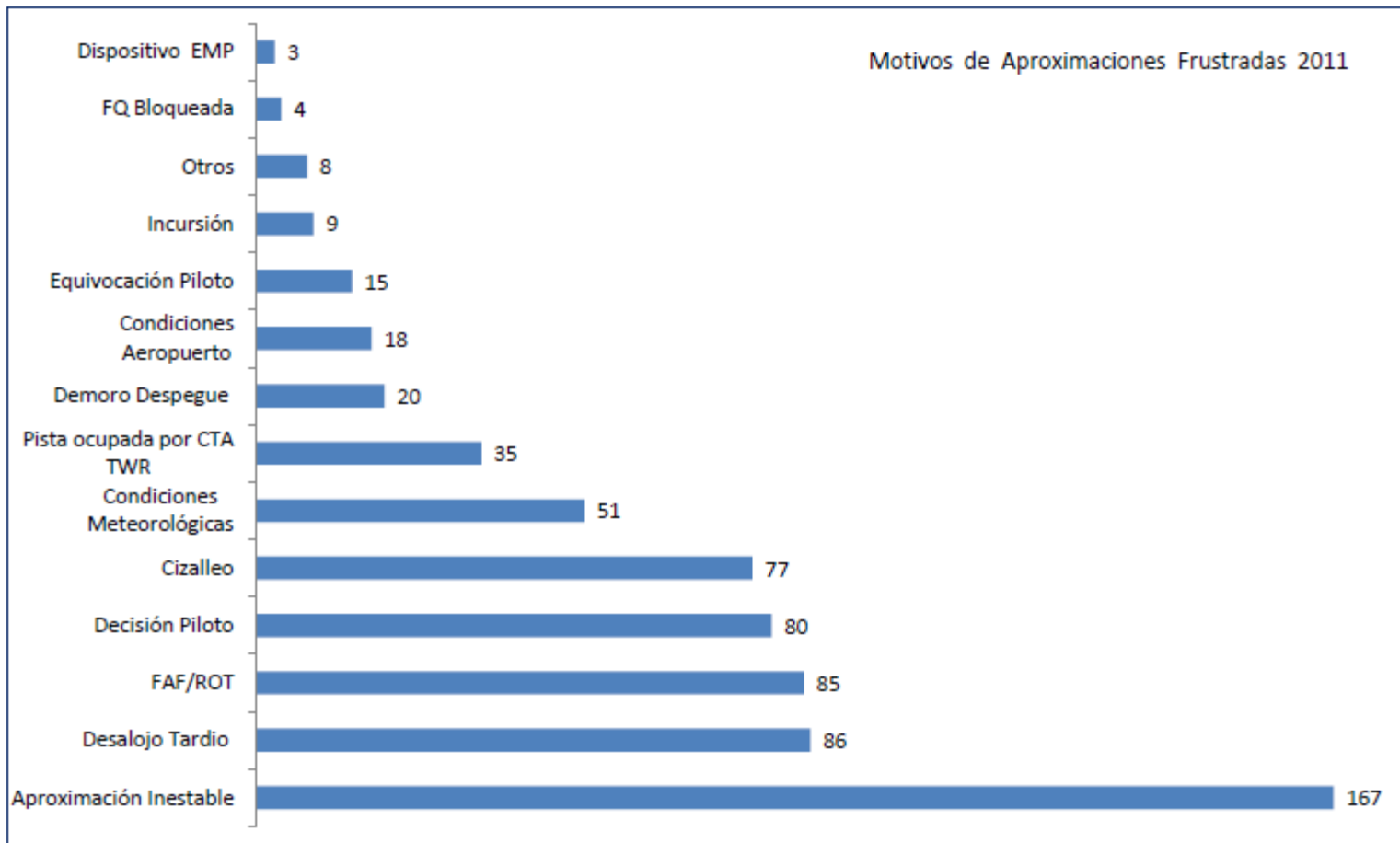
TOTAL 27



PORCENTAJE



Motivos de Aproximaciones frustradas Torre México 2011



TIEMPO DE OCUPACIÓN DE PISTA

**PROMEDIO 05L
64.7 SEG.**

**PROMEDIO AMBAS
62.5 SEG.**



**PROMEDIO 05R
60.6 SEG.**

TIEMPO DE OCUPACIÓN DE PISTA POR RODAJE EN PISTAS 05

**05L RODAJE E2 2%
PROM 55 SEG**

**05L RODAJE C2 30%
PROM 66.7 SEG**

**05L RODAJE B8 47%
PROM 60 SEG**

**05L RODAJE B9 16%
PROM 71.7 SEG**

**05L RODAJE B 5%
PROM 72.2 SEG**



**05R RODAJE E 11%
PROM 51 SEG**

**05R RODAJE F 62%
PROM 58.7 SEG**

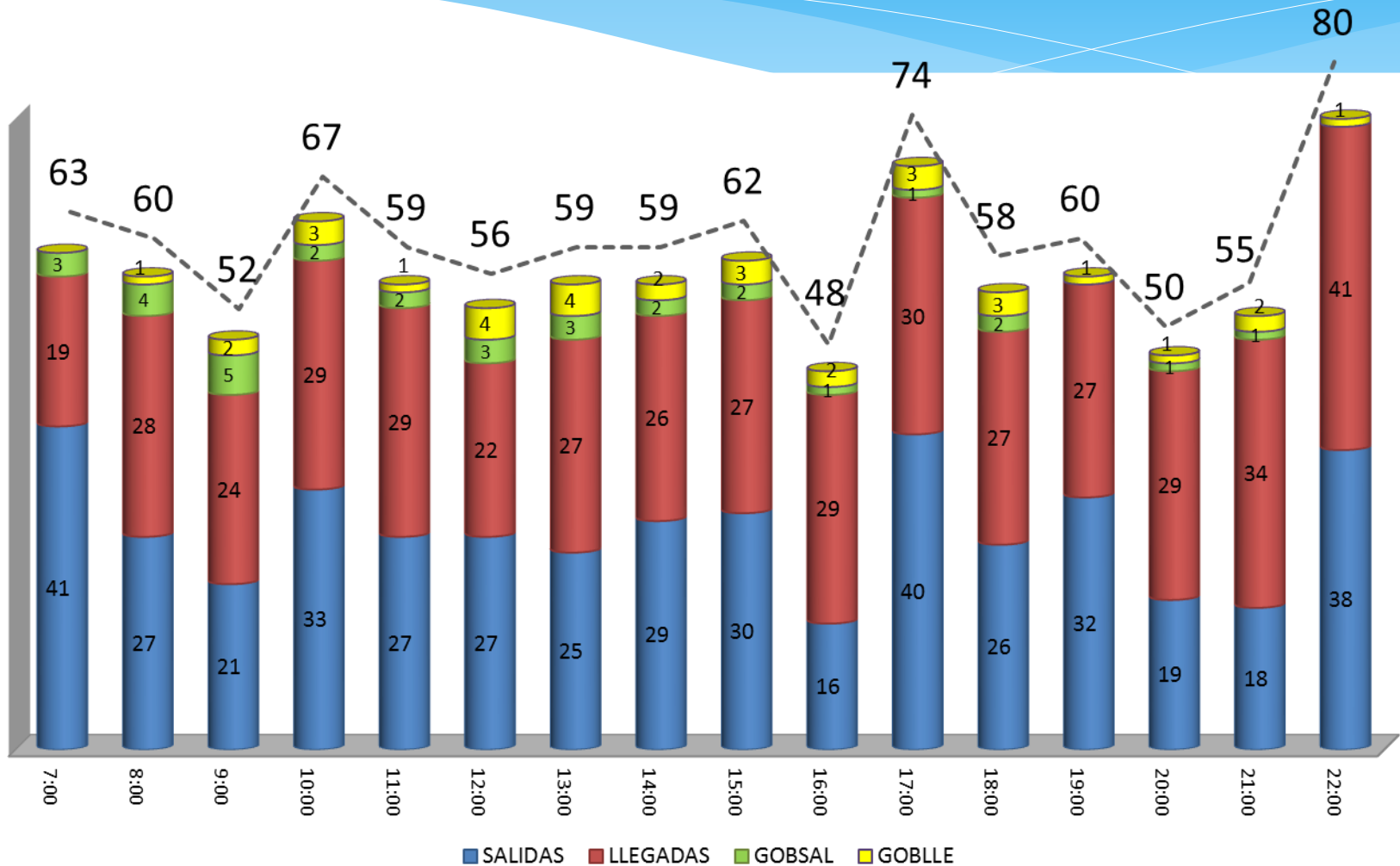
**05R RODAJE B
27% PROM 67SEG**



4. Seguridad operacional en pista

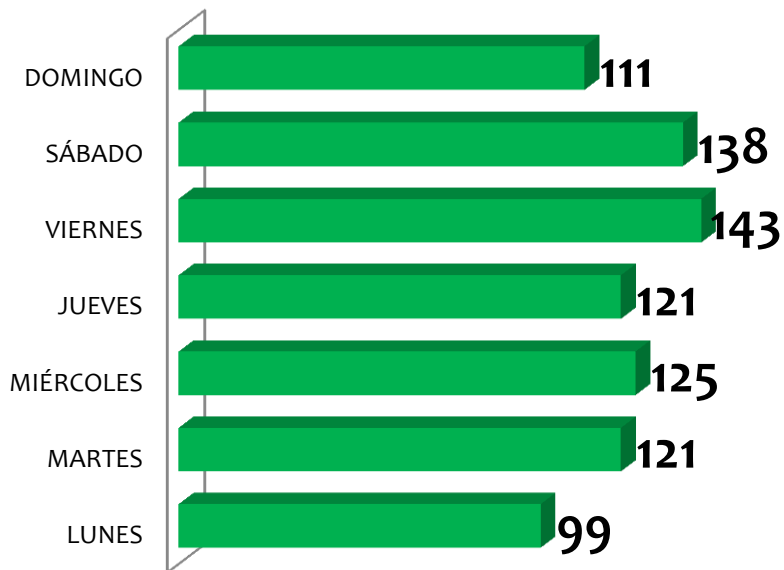
OPERACIONES IFR DEL 16 DE MARZO 2012

AICM (HORA LOCAL)

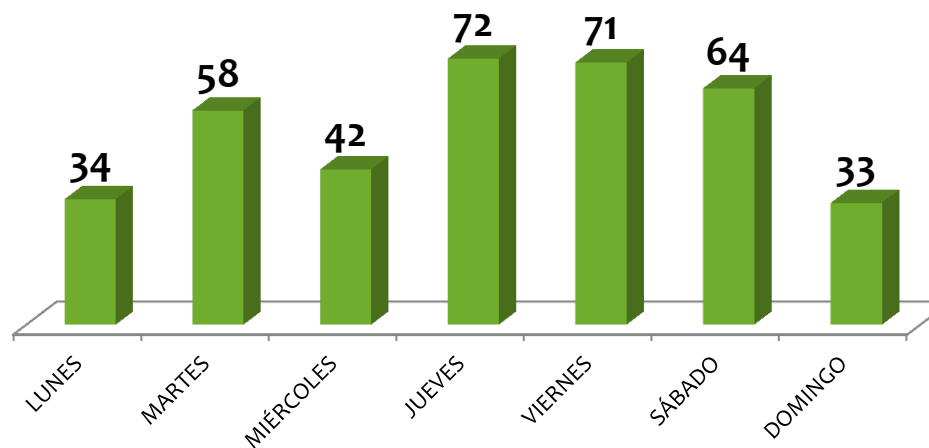


AERONAVES EN TRASLADO CON REMOLQUE EN EL AICM

PROMEDIO POR DIA



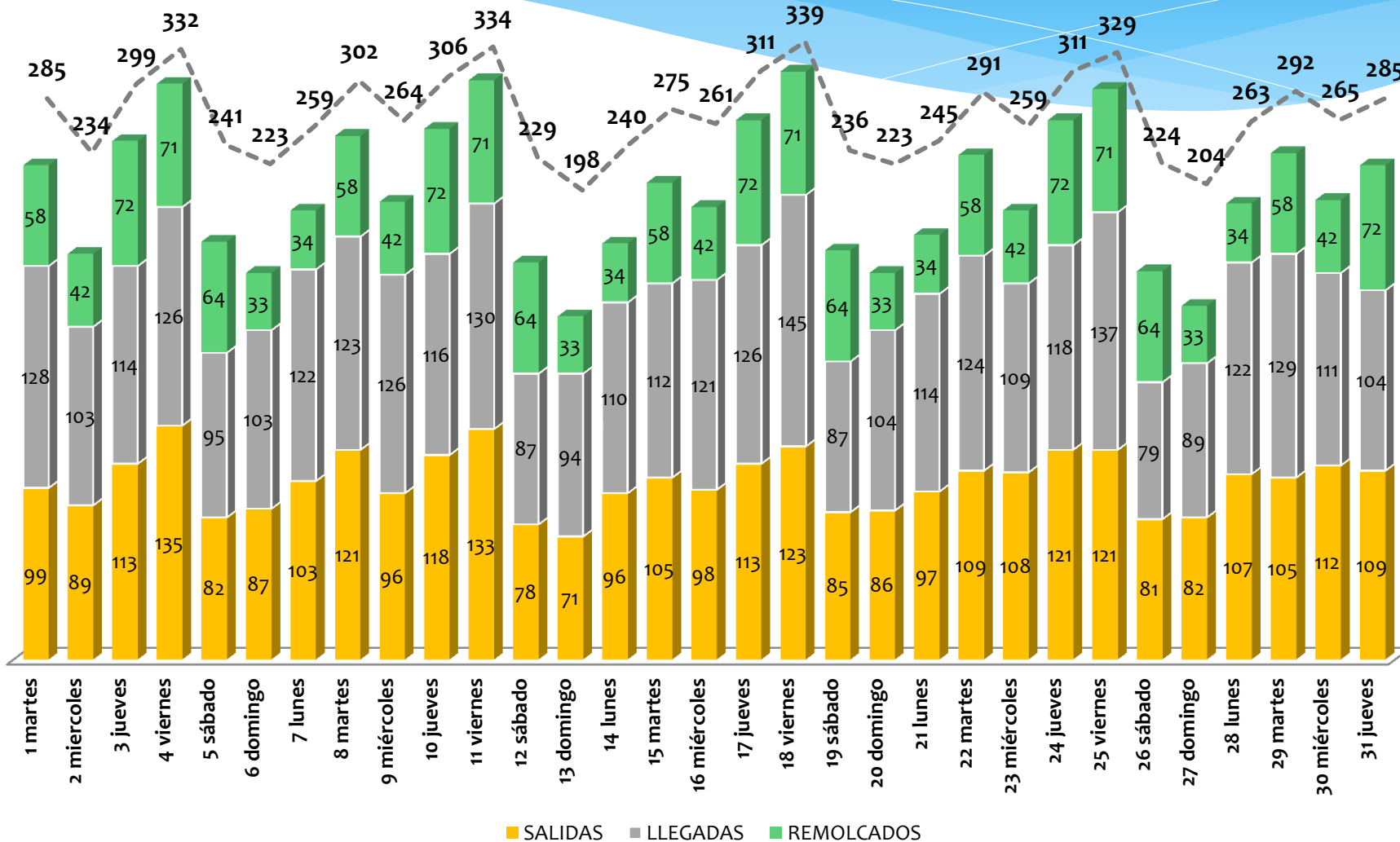
PROMEDIO TURNO NOCTURNO



MAYO 2012

turno nocturno

IFR & REMOLCADOS



Medidas para reducir las Incursiones en pista.



Procedimientos



Comunicaciones



Equipos



Factores humanos

Procedimientos



Observancia visual



SMS

- Safety Policy

SP

- Safety Risk Management

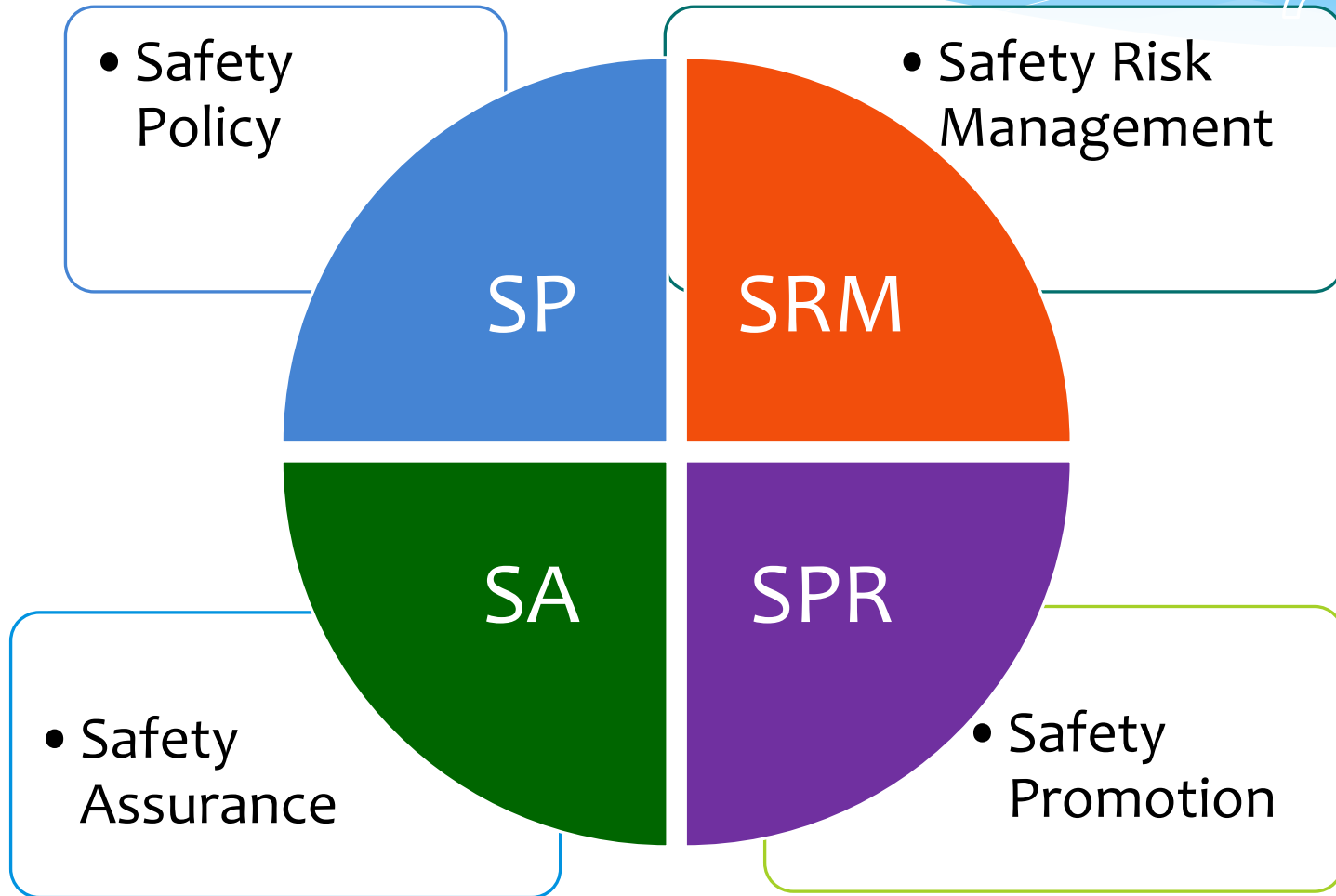
SRM

- Safety Assurance

SA

- Safety Promotion

SPR

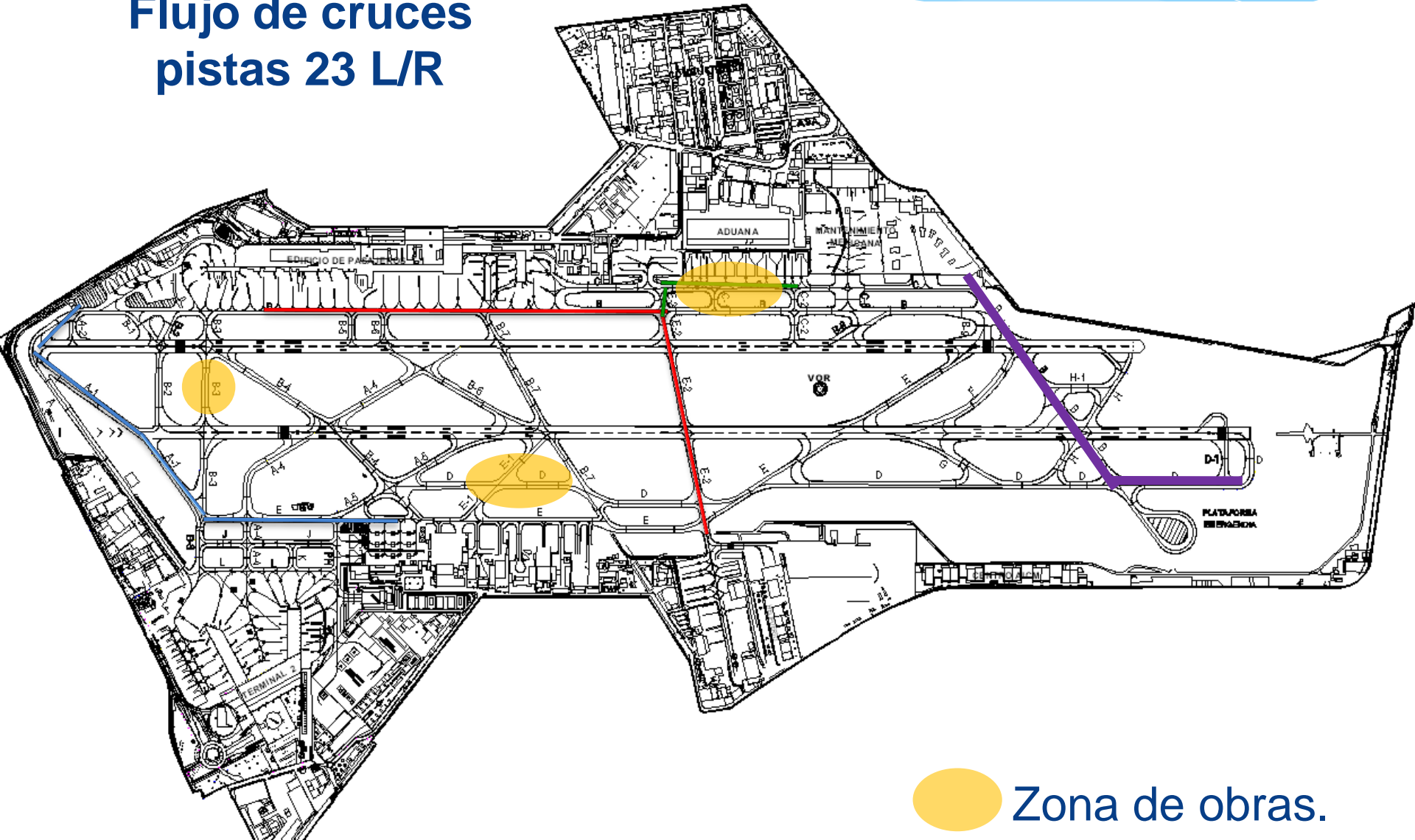


Letreros y señales



Instrucciones de rodaje

Flujo de cruces pistas 23 L/R



Autorización de despegue



Autorización de aterrizaje



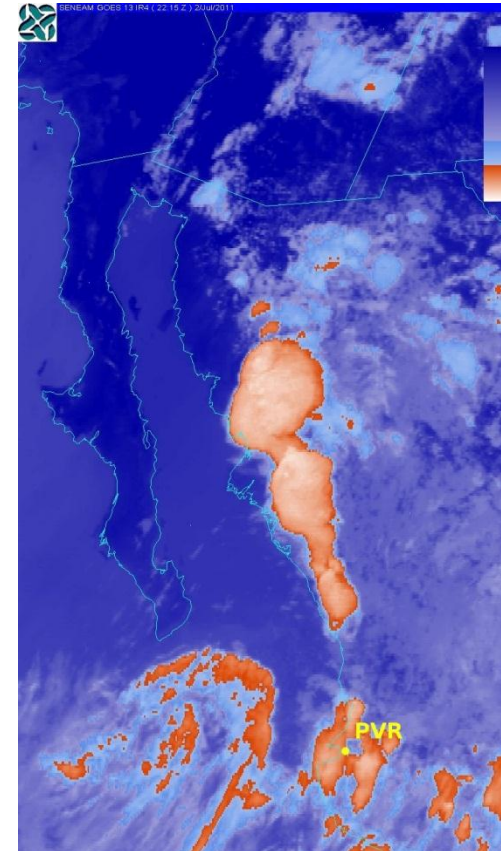
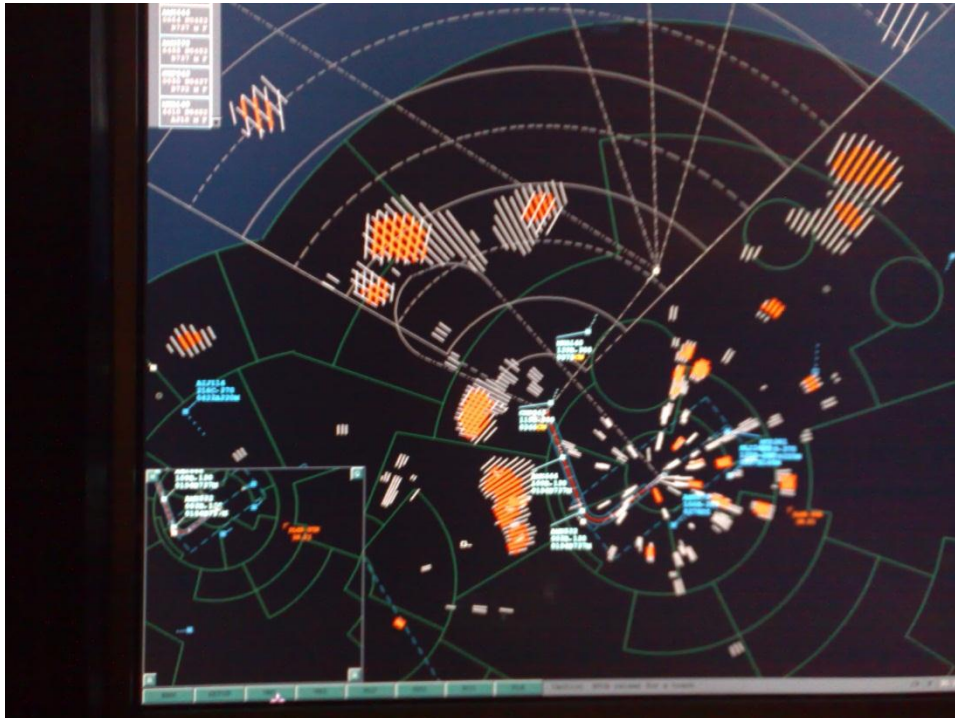
Visualizar el total de la pista



Puntos ciegos



Condiciones meteorológicas



SMR



Sistema de Luces





Comunicaciones

Instrucciones



Distintivo de llamada



Distintivos que suenan similares

SLI2536 A1315 E145M N0452 22 50	RFL280 CFL 280	GATE: T2	
	MMX	PTJ3A	
SLI2036 A0017 E145M N0458 22 30	RFL270 CFL 230	GATE: T2	
	MMX	MEVIL500A 3A	
AMX126 A1301 B737M N0445 23 00	RFL360 CFL 360	GATE: T2	
	MMX	TLC4A	
TA0126 A0002 AT43M N0250 23 30	RFL220 X CFL 220	GATE:	
	MMX	PTJ3A	

Frases específicas



Frases condicionales



Colaciones completas



Errores de colación





Equipos

Equipos electrónicos



Antes de iniciar el turno



Durante el turno



A-SMGCS



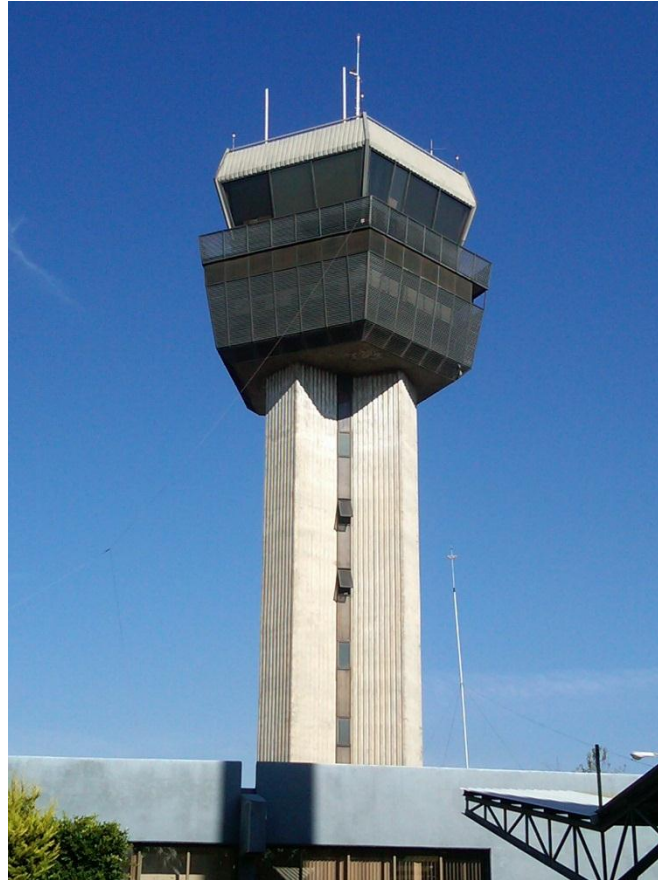
Ergonomía





Factores humanos

Seguridad operacional



Aumentos repentinos



Periodos de inactividad



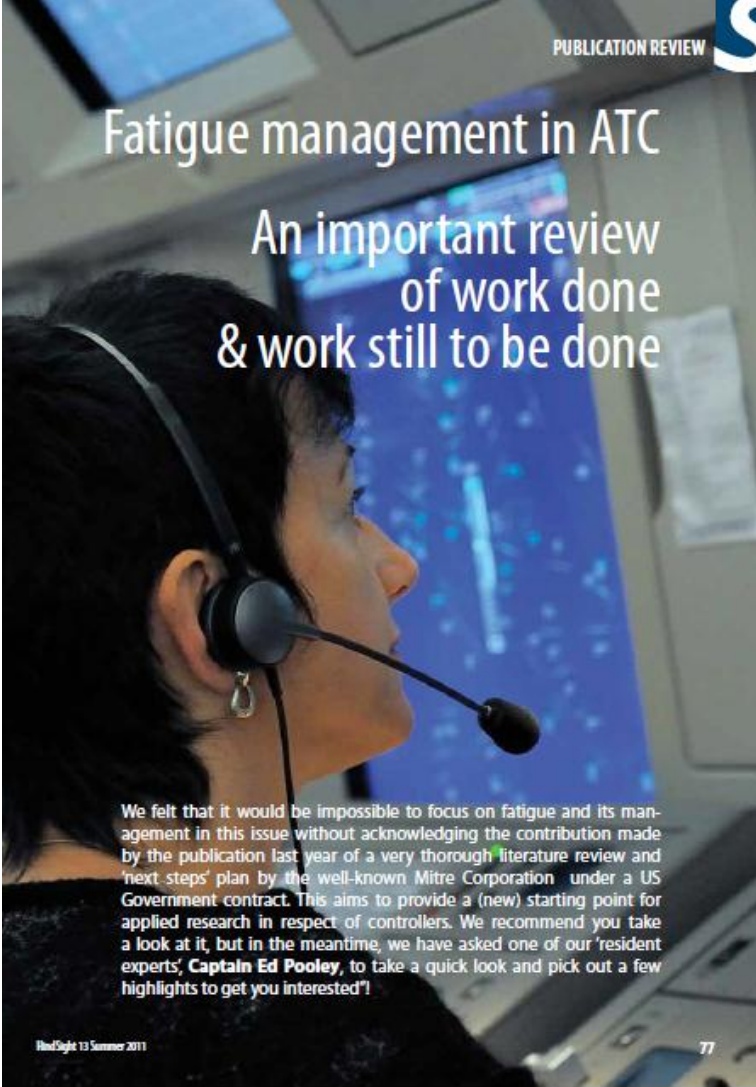
Trabajo en equipo



TWR estéril



Fatiga



PUBLICATION REVIEW **S**

Fatigue management in ATC

An important review of work done & work still to be done

We felt that it would be impossible to focus on fatigue and its management in this issue without acknowledging the contribution made by the publication last year of a very thorough literature review and 'next steps' plan by the well-known Mitre Corporation under a US Government contract. This aims to provide a (new) starting point for applied research in respect of controllers. We recommend you take a look at it, but in the meantime, we have asked one of our 'resident experts', **Captain Ed Pooley**, to take a quick look and pick out a few highlights to get you interested!

Headlight 13 Summer 2011

77

Relevo de posición



Instrucción periódica



Promoción de la S.O.



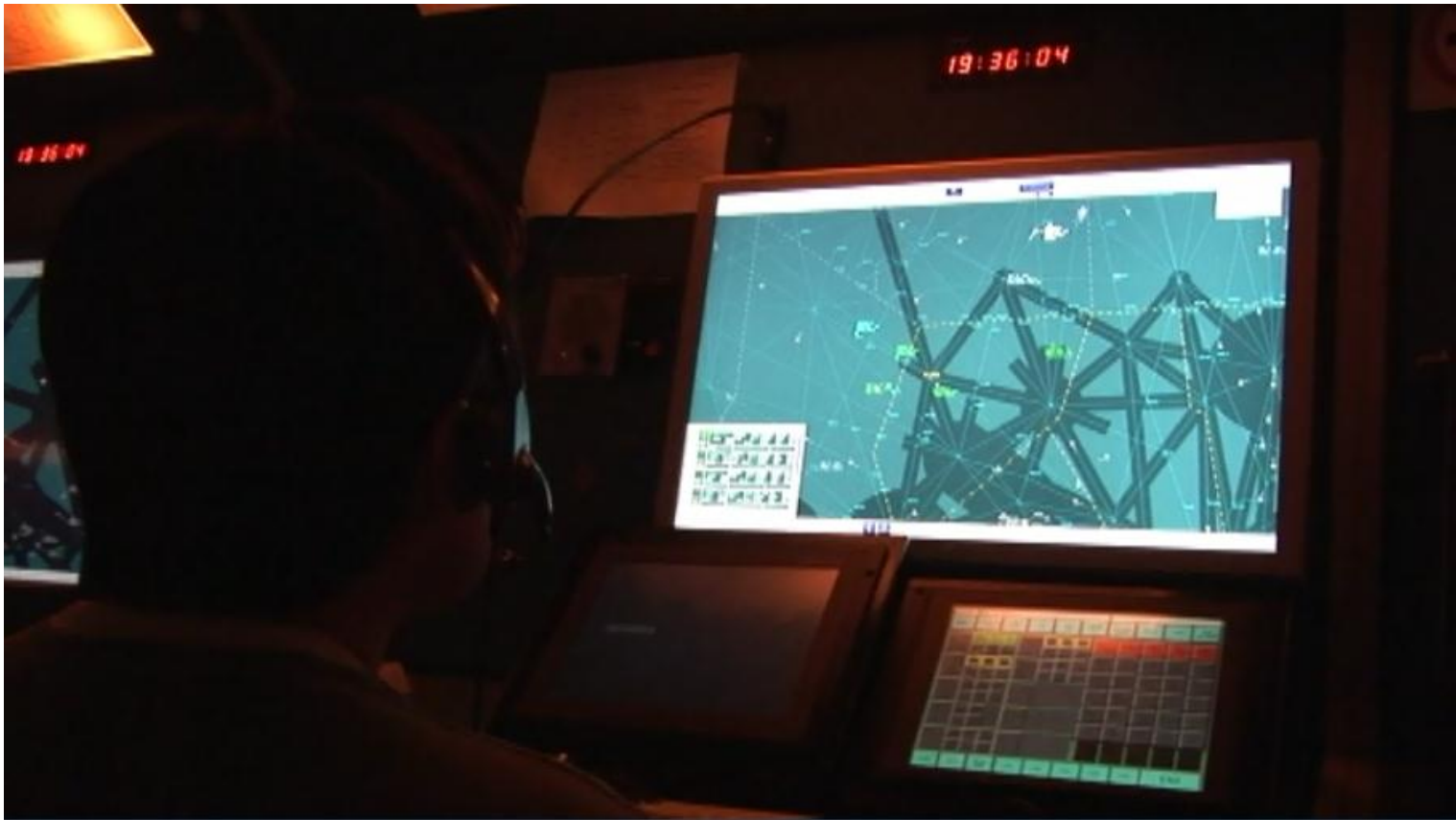
Runway Incursion Prevention

Incomplete/Incorrect transmission is not a readback - Challenge!

<http://www.eurocontrol.int/runwaysafety>



Nuevos equipos



Exigencias de la vida privada



Estrés



Angustia



Descanso



Finalmente

La seguridad de las operaciones en los aeropuertos requiere del esfuerzo y colaboración de todos los que intervienen en ellas: pilotos, controladores, operadores de vehículos y personal de apoyo en tierra.

Juntos podemos hacer la diferencia para aumentar la seguridad en las pistas y hacer de las incursiones una cosa del pasado.



GRACIAS



CTA FRANCISCO LINARES CASANOVA
SUPERVISOR & JEFE DE CAPACITACIÓN TWR MEX
SENEAM