



ICAO

CAPACITY & EFFICIENCY

NO COUNTRY LEFT BEHIND



A-CDM en la region SAM

Fabio Salvatierra De Luca

Oficial Regional de Aeródromos SAM

Seminario sobre la Gestión de Afluencia del Tránsito
Aéreo – ATFM

Lima, Perú – Junio 11-15, 2018





Agenda

- El Problema
- Conceptos generales
- ATFM y ACDM
- Proyecto ACDM Región SAM
- Consideraciones Finales



Seminario OACI ACDM – Sao Paulo, 2016



| ICAO

CAPACITY & EFFICIENCY

NO COUNTRY LEFT BEHIND



Seminario sobre la Gestión de Afluencia del Tránsito Aéreo – ATFM
Airport Collaborative Decision Making (A-CDM)

EL PROBLEMA



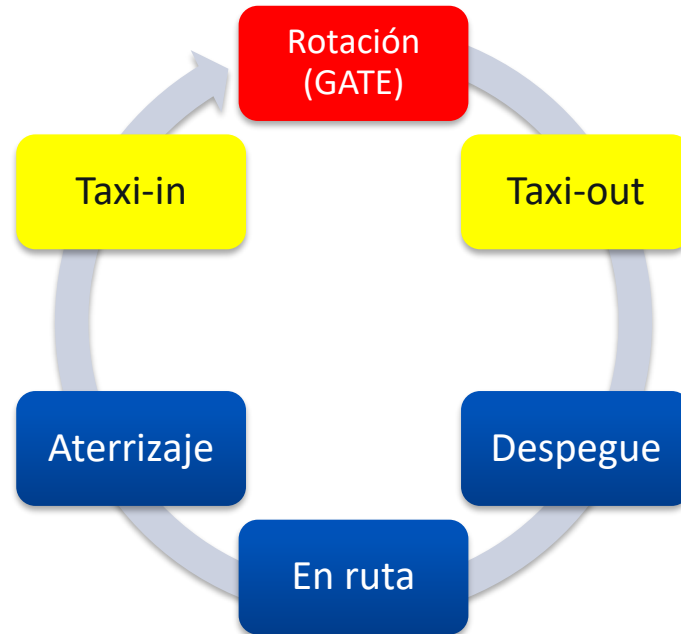


Retos para la región

Los aeropuertos son:

1. Nodos de la red
2. Cuellos de botella a la red
3. Nuevos aeropuertos o su expansión es un problema complejo

Entonces, *¿cómo aumentamos capacidad de este eslabón mientras llega la capacidad física?*





| ICAO

CAPACITY & EFFICIENCY

NO COUNTRY LEFT BEHIND



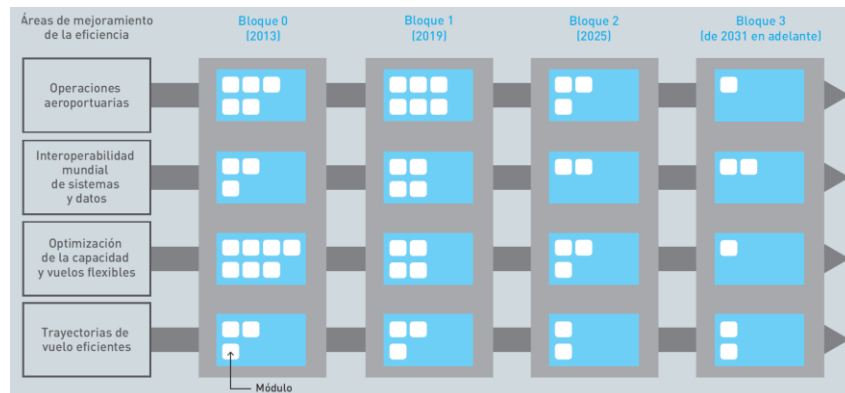
Seminario sobre la Gestión de Afluencia del Tránsito Aéreo – ATFM
Airport Collaborative Decision Making (A-CDM)

CONCEPTOS GENERALES



A-CDM en el GANP / ASBU's

- La Toma de decisiones en colaboración se incluye en los ASBUs como el hilo conductor “ACDM” bajo el área de mejora “Operaciones Aeroportuarias”
- Está compuesta de dos módulos: B0-ACDM y B1-ACDM



B0-ACDM

Operaciones aeroportuarias mejoradas mediante CDM a nivel aeropuerto

Mejoras operacionales en los aeropuertos mediante métodos de colaboración entre los socios operacionales en los aeropuertos.

B1-ACDM

Operaciones aeroportuarias optimizadas mediante una gestión aeroportuaria total con A-CDM a nivel aeropuerto

Mejoras operacionales y de la ATM en los aeropuertos mediante colaboración entre los diversos socios operacionales. Esto entraña implantar una planificación de operaciones aeroportuarias (AOP) colaborativa, y cuando se requiera, un centro de operaciones aeroportuarias (APOC).



Material guía OACI de A-CDM

“En la Parte III se amplía el alcance de las actividades de colaboración y se describe la forma de aplicar el concepto de CDM a las operaciones aeroportuarias y a los servicios de escala de las aeronaves.”





ACDM es un medio...



- Los módulos sólo se aplican si satisfacen una necesidad operacional en determinado Estado y se apoyan en procedimientos, tecnologías, reglamentos o normas, según corresponda, así como en un análisis de rentabilidad.
- En un esfuerzo de desarrollar una definición de A-CDM aceptable mundialmente, el grupo de expertos acordó que el CDM **no es un Sistema**, sino más bien **un medio** para mejorar la eficiencia operacional, la predictibilidad y reducir demoras.
- El A-CDM es **escalable y adaptable**.



Fundamentos del A-CDM



La información **adecuada**

A la gente **adecuada**

En el momento **adecuado**



Fundamentos del ACDM:ACIS



Gestión colaborativa del vuelo

Cálculo Tiempo
Variable Taxi

Secuencia de salidas
colaborativa

CDM en condiciones
adversas

Enfoque modular (hitos/milestones)

Intercambio de info sobre A-CDM





OBJETIVOS

- Mejora de la predictibilidad
- Optimización de la utilización de los turnos ATFM
- Mejora de la puntualidad (on-time performance)
- Optimo uso de infraestructura y reducción de congestión
- Reducción de costos de los movs en superficie
- Planificación flexible previo a la salida
- Reducción congestión apron & taxiway



Operaciones red



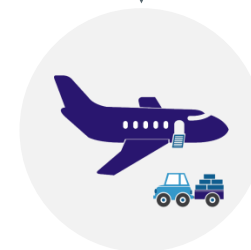
ATC



Exploador de aeronave



Operaciones
Aeropuerto



Servicio de escala

Imágenes: EUROCONTROL

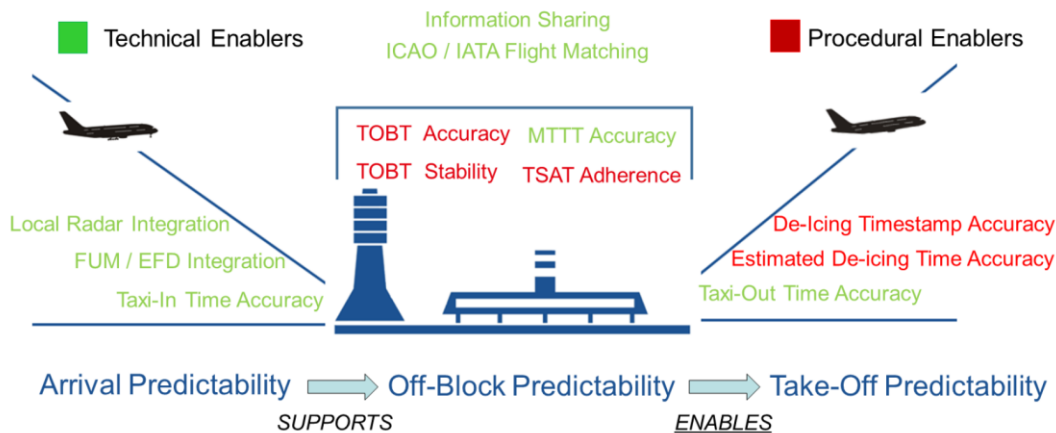


Enfoque del ACDM: Turn around process

El ACDM tiene un enfoque importante en el proceso de **rotación o turn-around process** de la aeronave en tierra.

Toda la información provista por los ANSP en la llegada soporta la predictibilidad del “off-block” que permite la predictibilidad de la gestión de salidas.

Dentro del proceso ACDM es fundamental el Target Off-Block Time (TOBT) y el Target Start-Up Approval Time (TSAT)

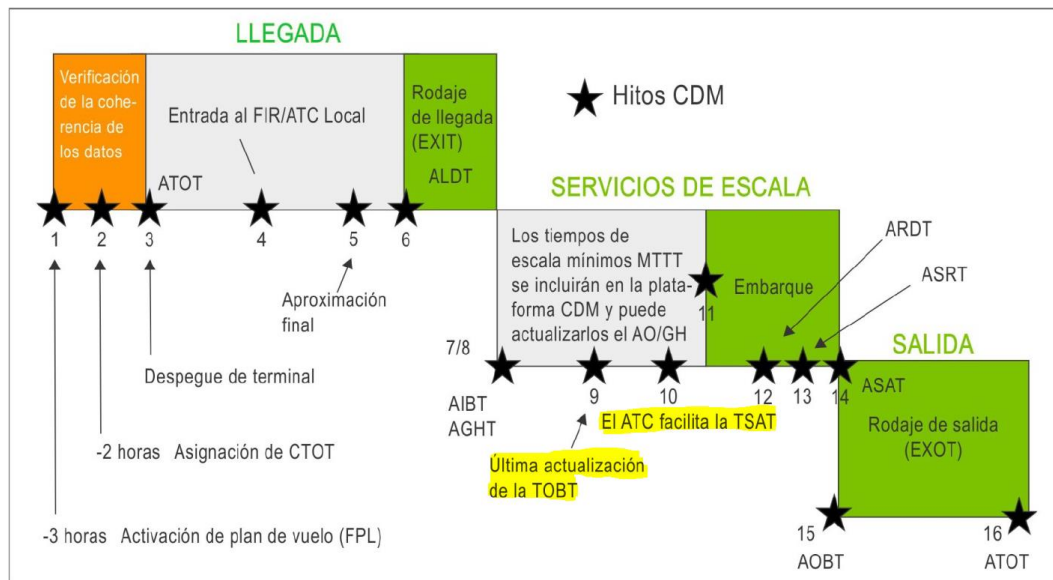


Imágenes: EUROCONTROL



El enfoque modular

- Hitos o “milestone approach”
- Busca predictibilidad y adherencia al TOBT y TSAT (en vez de trabajar con STD, ETD).
- Los hitos se basan en información que se clasifican en dos tipos:
 - Datos en tiempo real: ELDT, TOBT, etc.
 - Datos estáticos: MTTT, VTT, etc.

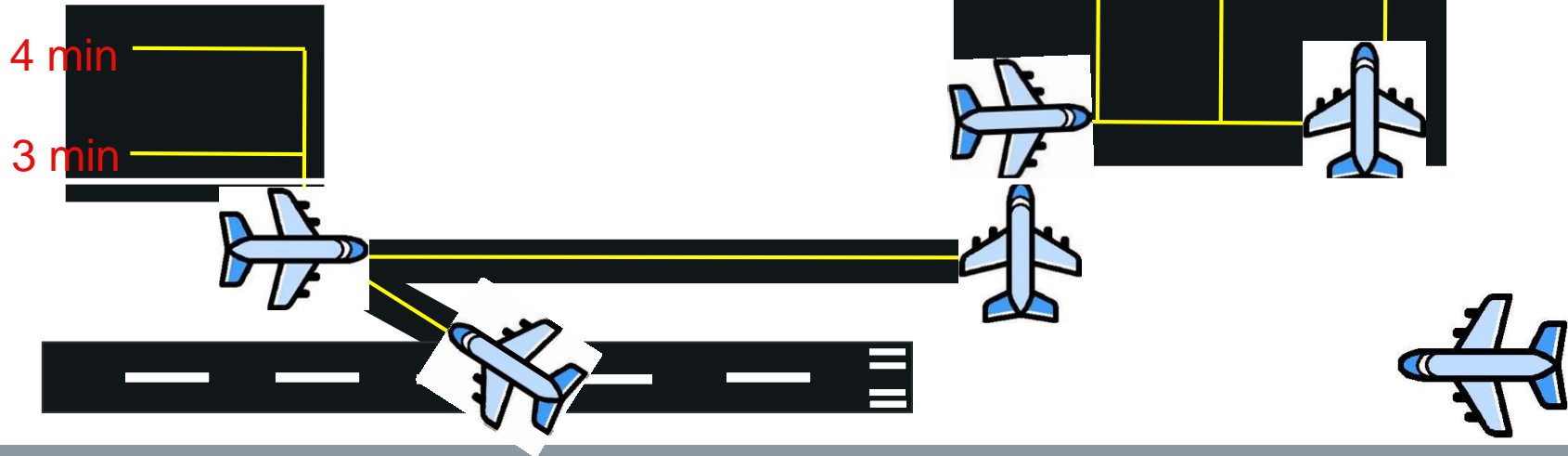




En Llegadas VTT

- Depende de factores locales (geometria, pista en uso, etc.)
- Reemplaza tiempos actuales (fijos)
- Tiempos individuales basados en RWY y posición asignada
- Mejora en el EIBT (Estimated In Block Time)

Hoy: Taxi-in Time: 10 min

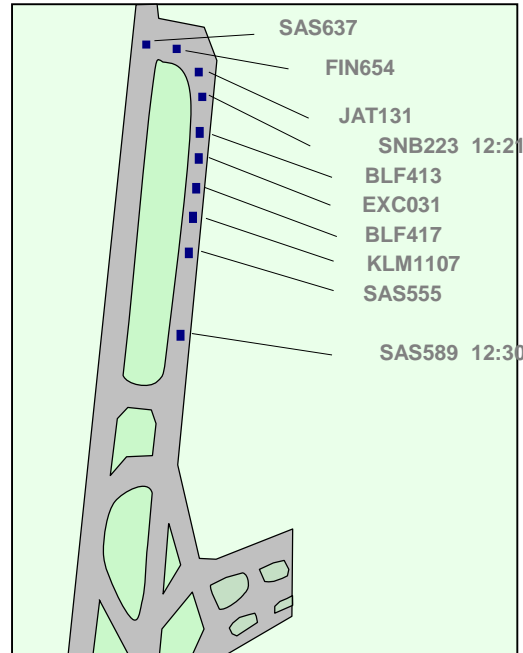




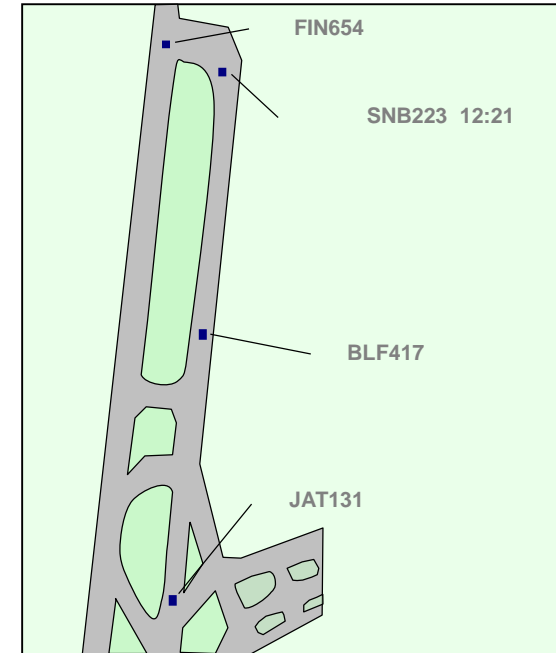
En Salidas: Pre-secuencia de salidas

- Mejora predicción de orden de pushback
- Mejora gestión de colas hacia punto de espera
- Reemplaza el “*first come first served*”
- TSAT comunicado por ATC
- Todos los asociados del ACDM ven la secuencia

Without ...



With ...





Usos



Operaciones Irregulares



Operaciones regulares



| ICAO

CAPACITY & EFFICIENCY

NO COUNTRY LEFT BEHIND



Seminario sobre la Gestión de Afluencia del Tránsito Aéreo – ATFM
Airport Collaborative Decision Making (A-CDM)

ATFM & ACDM

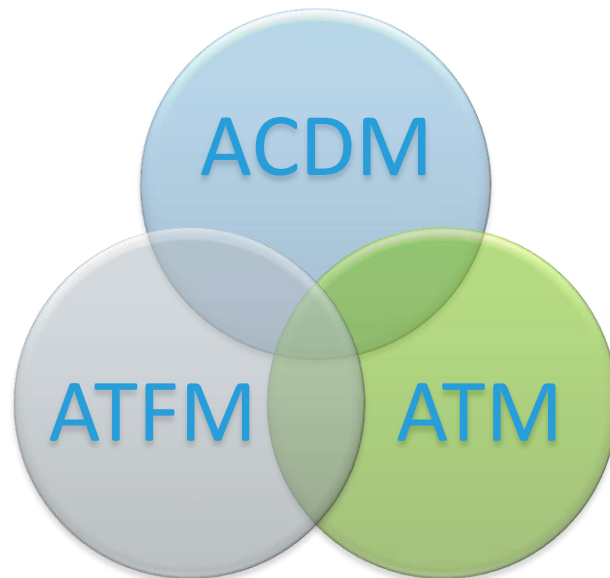




Integración

- El grupo estableció la necesidad de que el material guía reflejara la integración del A-CDM al ATM en general* y al ATFM en particular, contarán con beneficios aumentados y que se seguirán acumulando en un entorno SWIM

*cuando el ATFM no está disponible





III-1-4

Manual de gestión colaborativa de la afluencia del tránsito aéreo (ATFM)

1.3.3 Vínculo con la gestión de la afluencia del tránsito aéreo (ATFM)

1.3.3.1 La A-CDM tiene como objetivo facilitar el intercambio de información entre actores y partes interesadas y, en consecuencia, mejorar las operaciones a nivel local. No obstante, también es un factor que refuerza la relación entre esas operaciones y la red ATM.

1.3.3.2 Si bien la ATFM **no constituye un requisito previo para la aplicación de la A-CDM**, es evidente que toda forma de ATFM (o de operaciones/gestión de red) se beneficiará de un vínculo con la A-CDM.

1.3.3.3 Las operaciones llevadas a cabo en un aeropuerto CDM se beneficiarán de la mejora de la información de llegada de la red ATM. Las operaciones de red también se benefician de una información de salida más precisa de los aeropuertos CDM, según se muestra en la Figura III-1-3.

No son
dependientes ni
excluyentes



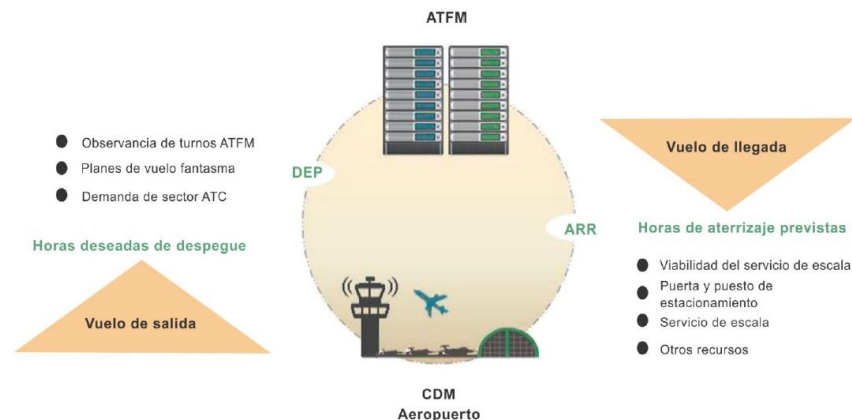
Expectativas del ATFM al ACDM

- a. participen en teleconferencias ATFM/CDM pertinentes;
- b. colaboren en la declaración de capacidad estratégica de los aeropuertos proporcionando información;
- c. coordinen con la dependencia ATFM/ATC pertinente y los usuarios del espacio aéreo afectados la programación de actividades de construcción, mantenimiento y reparaciones o remoción de nieve, entre otras, que incidan en la afluencia de tránsito o en la capacidad del aeropuerto;
- d. participen en debates de coordinación CDM si la capacidad del aeropuerto se ve afectada por las condiciones meteorológicas, actividades de mantenimiento u otros problemas asociados al aeropuerto; y
- e. participen en análisis posteriores al evento.



Relación A-CDM / ATFM

- Por lo general, es fundamental garantizar que el aeropuerto esté informado de todo lo que pueda afectar a las horas de aterrizaje de las aeronaves.
- También es igualmente importante que el aeropuerto proporcione información susceptible de afectar a las horas de despegue previstas.
- En los aeropuertos CDM, una plataforma de intercambio de información sobre A-CDM (ACIS) contribuye a reducir las limitaciones de todos los actores.



DEP: Información de planificación de salida, p. ej. TTOT
 ARR: Mensaje de actualización de llegada, p. ej. ELDT



| ICAO

CAPACITY & EFFICIENCY

NO COUNTRY LEFT BEHIND



Seminario sobre la Gestión de Afluencia del Tránsito Aéreo – ATFM
Airport Collaborative Decision Making (A-CDM)

EL ACDM EN LA REGIÓN SAM



| ICAO

CAPACITY & EFFICIENCY

NO COUNTRY LEFT BEHIND





8 de los 10 aeródromos con mayores movimientos están en SAM

Rank (iStars)	State	City	Airport Name	Airport Code	2017 Departures
1	Mexico	Mexico City	Benito Juarez Intl	MMMX	204556
2	Colombia	Bogota	Eldorado Intl	SKBO	129247
3	Brazil	Sao Paulo	Guarulhos-Gov. Andre Franco Montoro Intl.	SBGR	122047
4	Peru	Lima-Callao	Jorge Chavez Intl	SPIM	83366
5	Mexico	Cancun	Cancun Intl	MMUN	77486
6	Chile	Santiago	Arturo Merino Benitez Intl	SCEL	69224
7	Panama	Panama City	Tocumen Intl	MPTO	67624
8	Brazil	Brasilia	Pres Juscelino Kubitschek Intl	SBBR	62469
9	Argentina	Buenos Aires	Jorge Newbery Aeroparque	SABE	61219
10	Puerto Rico	San Juan	Luis Munoz Marin Intl	TJSJ	58832



¿Por qué? – Razón del proyecto

- Crecimiento acelerado vs problemas de capacidad
- Falta de predictibilidad en proceso aeroportuario
- Necesidad de consistencia y armonización en la implementación para aprovechar las ventajas
- Entendimiento de declinación del concepto único
- Brindar un mejor servicio
- Retos en la implementación
 - Falta de guía regional (ConOps)
 - Procedimientos de coordinación
 - Limitaciones financieras
 - Falta de personal calificado
 - Interoperabilidad
 - Entrenamiento



¿Quienes?

- Oficina Regional SAM
- Representantes de las AAC de los Estados
- SAM Implementation Group (SAMIG)
- Proveedores de servicios de navegacion aerea (incluida CANSO)
- Operadores de aerodromos (incluyendo ACI-LAC)
- Operadores de aeronaves (incluyendo IATA, ALTA y otras organizaciones regionales)
- Unidades ATFM
- Expertos
- Proveedores de soluciones (industria)





¿Qué? – Metas del proyecto

- Identificar una linea base
- Recoger mejores practicas & material guia
- Ajustarlos a condiciones locales & regionales
- Definir requerimientos o niveles para implementacion
- Seleccionar elementos a implementar
- Realizar "Proyectos Pilotos" en aerodromos designados
- Reportar progreso en foros regionales



Cómo?

- Mediante gestión de Proyecto
- Usando ConOps y guías OACI





| ICAO

CAPACITY & EFFICIENCY

NO COUNTRY LEFT BEHIND



Seminario sobre la Gestión de Afluencia del Tránsito Aéreo – ATFM
Airport Collaborative Decision Making (A-CDM)

CONSIDERACIONES FINALES



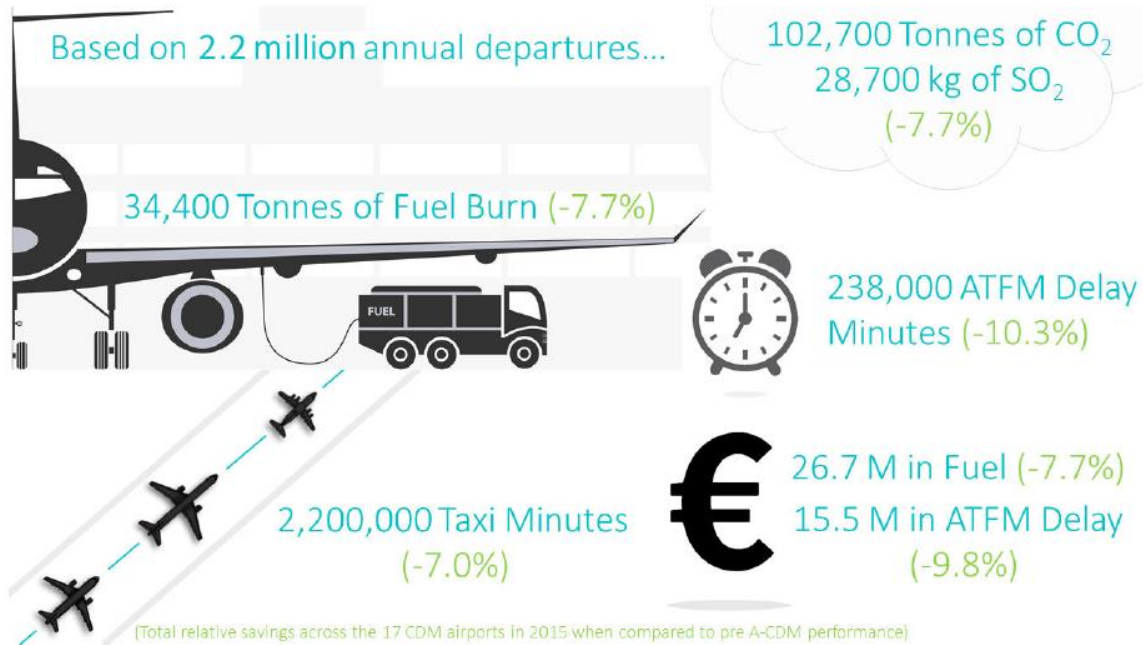
Consideraciones

- Necesidad de escalabilidad
- Necesidad de armonización
- Tecnologías y capacidades
- Soluciones existentes y futuras
- Integración total a la gestión de la ATM





At final...



Source: Eurocontrol



Ejemplos de beneficios

- Reducción promedio de taxi-out time entre 0.25 y 3 minutos por salida
- Mejora en adherencia a itinerarios entre 0.5 y 2 mins por vuelo
- Reducción de demoras en push-back luego de aprobación de empuje
- Aumento de adherencia a slot ATFM a pesar de incremento de tráfico
- Mejor uso de recursos de servicio de escala (ground handler)
- Reducción en cambios de posición o demoras en posición
- Mejora en la gestión y recuperación en condiciones adversas
- Aumento de salidas en hora punta en la pista
- Mejora dramática de la predictibilidad de tiempos de despegue (hasta un 85%) durante condiciones adversas.



ICAO

CAPACITY & EFFICIENCY

NO COUNTRY LEFT BEHIND



ICAO

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



THANK YOU

Fabio Salvatierra

fsalvatierra@icao.int

+51 1 6118686 ext. 105