

TEL: +57 60 (1) 4251000	REPÚBLICA DE COLOMBIA	 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL
Ext: 2723/2724/2725	DIRECCIÓN DE OPERACIONES	
AFS: SKBOYOYX	DE NAVEGACIÓN AÉREA	
email: ais@aerocivil.gov.co	GESTIÓN DE INFORMACIÓN	
	AERONÁUTICA	
	Centro de Gestión Aeronáutica	WEF 12 NOV 2024
	de Colombia—CGAC	
	https://www.aerocivil.gov.co/servicios-a-la-navegacion/servicio-de-informacion-aeronautica-ais	
	AIC 07/2024	

INTRODUCCIÓN AL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES EN COLABORACIÓN DE AEROPUERTO (A-CDM) EN EL AEROPUERTO INTERNACIONAL EL DORADO DE BOGOTÁ COLOMBIA

INTRODUCTION TO THE AIRPORT COLLABORATIVE DECISION-MAKING (A-CDM) PROCESS AT EL DORADO INTERNATIONAL AIRPORT, BOGOTA, COLOMBIA

1 INTRODUCCIÓN

1 INTRODUCTION

1.1 PROPÓSITO

El propósito de esta AIC es informar a los operadores de aeronaves del aeropuerto El Dorado sobre el plan de implementación de la A-CDM durante el cuarto trimestre de 2024 para optimizar las operaciones aeroportuarias al contar con un proceso de respuesta eficiente para el desarrollo de las operaciones y mejorar la predictibilidad de los eventos operativos.

1.1 PURPOSE

The purpose of this AIC is to inform aircraft operators at El Dorado Airport about the implementation plan for A-CDM during the fourth quarter of 2024. This initiative aims to optimize airport operations by establishing an efficient response process for operations development and enhancing the predictability of operational events.

1.2 GENERALIDADES

1.2 GENERAL INFORMATION

1.2.1. La A-CDM crea una visión compartida en aeropuertos al facilitar la colaboración y el intercambio de información entre los actores, mejorando la toma de decisiones y optimizando la eficiencia operativa. La clave está en transformar datos en información útil, permitiendo decisiones coordinadas que resuelvan problemas y aumenten la predictibilidad.

1.2.1. A-CDM fosters a shared vision at airports by facilitating collaboration and information exchange between stakeholders, thus improving decision-making and optimizing operational efficiency. The key lies in transforming data into useful information, allowing coordinated decisions to resolve problems and increase predictability.

La A-CDM implica el intercambio de información precisa y oportuna entre el operador aeroportuario, los operadores de aeronaves (AO), los agentes de asistencia en tierra (GHA) y el Control de Tránsito Aéreo (ATC) a través de diferentes sistemas de soporte, implementando un conjunto de procedimientos operativos.

A-CDM involves the exchange of accurate and timely information among the airport operator, aircraft operators (AO), ground handling agents (GHA), and Air Traffic Control (ATC) through various support systems implementing a set of operational procedures.

1.2.2. El intercambio de información en tiempo real permite una mejor predictibilidad de los eventos durante el proceso de respuesta y ayuda en la planificación de la secuencia previa a la salida. La A-CDM del aeropuerto El Dorado tiene como objetivo mejorar la gestión en la asignación de posiciones de parqueo, la puntualidad de los vuelos y reducir la congestión del sistema de calles de rodaje y los puntos de espera, lo que será beneficioso para todas las partes interesadas.

1.2.2. Real-time information exchange improves event predictability during the response process and assists in planning the pre-departure sequence. El Dorado Airport's A-CDM aims to improve the management of parking stand assignments, flight punctuality, and reduce taxiway and holding point congestion, benefiting all stakeholders.

1.2.3. Para el Aeropuerto Internacional El Dorado, los procesos A-CDM se aplicarán desde la recepción del plan de vuelo hasta el despegue de la aeronave, garantizando información actualizada en todo momento. La comunicación sincronizada entre operadores, aerolíneas y proveedores de servicios es clave para mejorar la eficiencia operativa, reducir retrasos y facilitar decisiones coordinadas que optimizan el flujo de tráfico aéreo.

1.2.4. Para el desarrollo del proyecto A-CDM de El Dorado se tomaron recomendaciones y guías del DOC 9971 de la OACI, el manual A-CDM de Eurocontrol y de la Guía para la Integración ATFM/ACDM (CANSO), los cuales ofrecen pautas para mejorar la eficiencia y seguridad en los aeropuertos mediante el trabajo conjunto de todos los actores. Estas guías buscan optimizar la afluencia de tránsito aéreo y enfrentar la congestión a través de una mejor coordinación.

1.3 ANTECEDENTES

La A-CDM se lanzó en los 2000 para optimizar la eficiencia aeroportuaria y reducir retrasos, fomentando la colaboración entre el aeropuerto, los AO, los GHA y el ATC. El Aeropuerto El Dorado, el más transitado de Colombia, por lo cual adoptó esta estrategia en 2018, y tras las interrupciones por la pandemia, el proyecto fue retomado en 2022. Actualmente, en noviembre de 2024, su implementación está en marcha, enfocada en mejorar la puntualidad de vuelos y la eficiencia operativa.

1.4 IMPLEMENTACIÓN

Para el 12 de noviembre de 2024, se prevé la implementación de la A-CDM con el inicio del proceso denominado TRANSICIÓN.

2 DEFINICIONES Y TÉRMINOS COMÚNMENTE UTILIZADOS

2.1. **Objetivo tiempo fuera de bloque (TOBT):** La hora en que un AO o GHA estima que una aeronave estará lista, todas las puertas cerradas, puente de embarque/escalera retirados, vehículo de remolque disponible y listo para el remolque atrás/puesta en marcha inmediatamente después de recibir la autorización del ATC.

2.2. **Hora prevista de aprobación de puesta en marcha (TSAT):** La hora proporcionada por el ATC a la que una aeronave puede esperar la aprobación de remolque atrás/puesta en marcha.

2.3. **Hora calculada de despegue (CTOT):** Hora calculada como resultado de la asignación de un slot ATFM como consecuencia de la implementación de una medida ATFM. Es la hora a la que la ATFM espera que la aeronave despegue.

2.4. **Sistema de gestión aeroportuaria (AMS)**

1.2.3. At El Dorado International Airport, A-CDM processes will apply from the receipt of the flight plan until the aircraft's takeoff, ensuring updated information at all times. Synchronized communication between operators, airlines, and service providers is key to enhancing operational efficiency, reducing delays, and facilitating coordinated decisions that optimize air traffic flow.

1.2.4. For the development of El Dorado's A-CDM project, recommendations and guidelines from ICAO DOC 9971, Eurocontrol's A-CDM manual, and the CANSO ATFM/A-CDM Integration Guide were considered. These provide guidelines for improving airport efficiency and safety through the collaboration of all stakeholders. These guidelines aim to optimize air traffic flow and address congestion through better coordination.

1.3 BACKGROUND

A-CDM was launched in the 2000s to optimize airport efficiency and reduce delays by fostering collaboration among the airport, AOs, GHAs, and ATC. El Dorado Airport, the busiest in Colombia, adopted this strategy in 2018, and after interruptions due to the pandemic, the project was resumed in 2022. Currently, in November 2024, its implementation is underway, focusing on improving flight punctuality and operational efficiency.

1.4 IMPLEMENTATION

The implementation of A-CDM is scheduled for November 12, 2024, with the launch of the process called TRANSITION.

2 COMMONLY USED DEFINITIONS AND TERMS

2.1. **Target off block time (TOBT):** The time when an AO or GHA estimates the aircraft will be ready, with all doors closed, the boarding bridge/stairs removed, tow vehicle available, and ready for pushback/start-up immediately after ATC authorization is received.

2.2. **Target start approval time (TSAT):** The time provided by ATC when an aircraft can expect pushback/start-up approval.

2.3. **Calculated take-off time (CTOT):** The calculated time resulting from the allocation of an ATFM slot due to the implementation of an ATFM measure. It is the time ATFM expects the aircraft to take off.

2.4. **Airport management system (AMS)**

2.5. Plataforma aeroportuaria de compartición de Información, equivalente al AMS (ACISP)

2.6. Tiempo actual de puesta de calzos (AIBT)

2.7. Tiempo estimado de puesta de calzos (EIBT)

2.8. Tiempo mínimo de rotación (MTTT)

2.9. Tiempo programado de retirada de calzos (SOBT)

2.10. Sistema de guía visual para el atraque (VDGS)

2.5. Airport Collaborative Information Sharing Platform, equivalent to AMS (ACISP)

2.6. Actual In Block Time (AIBT)

2.7. Estimated In Block Time (EIBT)

2.8. Minimum Turnaround Time (MTTT)

2.9. Schedule Off Block Time (SOBT)

2.10. Virtual Docking Guiding System (VDGS)

3 PRINCIPALES ELEMENTOS DE LA A-CDM

La A-CDM introduce procedimientos operativos y procesos que siguen un ciclo de seis pasos, detallados en el documento, para mejorar la eficiencia y coordinación en el aeropuerto. Los principales elementos se relacionan a continuación:

3.1 MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO OPERACIONAL

El marco de evaluación del rendimiento operativo del aeropuerto define indicadores y objetivos que permiten analizar resultados, mejorar la eficiencia y tomar decisiones en tiempo real, detectando problemas y midiendo el éxito de las acciones implementadas.

3.2 INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN

La Plataforma de Intercambio de Información conecta los sistemas de procesamiento de datos de los distintos actores, mejorando la gestión y operación en tiempo real. Utilizando la ACISP y el AMS, se proporciona información actualizada sobre el estado operacional de los vuelos, optimizando la secuencia de salida y alertando sobre posibles conflictos, lo que facilita una operación más eficiente y predecible en El Dorado.

3.3 OPERACIÓN POR HITOS

Describe el seguimiento detallado del progreso de un vuelo desde la planificación inicial hasta el despegue, definiendo hitos operacionales clave como la TOBT y la TSAT. Este enfoque mejora la predictibilidad y la calidad de la información, permitiendo decisiones tempranas y coordinadas ante interrupciones.

Requiere una alta implicación y responsabilidad de todos los colaboradores para asegurar que la información se actualice y comparta adecuadamente, facilitando una operación más eficiente y ajustada a la realidad operativa.

3 MAIN ELEMENTS OF A-CDM

A-CDM introduces operational procedures and processes that follow a six-step cycle detailed in the document to improve efficiency and coordination at the airport. The main elements are outlined below:

3.1 OPERATIONAL PERFORMANCE MEASUREMENT

The airport's operational performance evaluation framework defines indicators and objectives to analyze results, improve efficiency, and make real-time decisions by identifying problems and measuring the success of implemented actions.

3.2 INFORMATION EXCHANGE

The Information Sharing Platform connects the data processing systems of different stakeholders, improving real-time management and operations. Using ACISP and AMS, updated information about the operational status of flights is provided, optimizing the departure sequence and alerting of potential conflicts, facilitating a more efficient and predictable operation at El Dorado.

3.3 MILESTONE-BASED OPERATION

This element describes the detailed monitoring of a flight's progress from initial planning to takeoff, defining key operational milestones such as TOBT and TSAT. This approach improves predictability and information quality, allowing early and coordinated decisions during disruptions.

It requires a high level of involvement and responsibility from all collaborators to ensure that information is updated and shared appropriately, facilitating more efficient operations aligned with the actual operational conditions.

3.4 TIEMPO DE RODAJE VARIABLE (VTT)

El objetivo de este elemento conceptual es establecer un método para determinar el tiempo de rodaje de una aeronave, tanto en llegada como en salida, teniendo en cuenta las diferentes variables que afectan a cada situación para realizar los cálculos de tiempo estimado de cada vuelo de forma precisa e individual, teniendo en cuenta criterios tales como: tipo de aeronave, posición de estacionamiento, zona del aeropuerto, cabecera de pista asignada, entre otros.

Este VTT dinámico permite:

Alcanzar una gran precisión en el tiempo estimado de puesta de calzos (EIBT), beneficiando enormemente la planificación de estacionamiento y otros recursos asignables del aeropuerto, así como la gestión de personal y equipos de aerolíneas y personal de asistencia en tierra en el aeropuerto.

Proporcionar una secuencia de salida óptima a través que mejore la eficiencia de uso de las infraestructuras y recursos, así como optimizar la afluencia de tránsito aéreo y gestión de capacidad en el espacio aéreo.

3.5 SECUENCIAMIENTO PRE-SALIDA

El objetivo de este elemento es optimizar la secuencia de salida de cada aeronave, estandarizando los procedimientos de retroceso y maximizando el uso de las infraestructuras, basado en el concepto "mejor planeado, mejor servido".

3.6 CONDICIONES ADVERSAS

La A-CDM se adaptará a estas situaciones promoviendo el intercambio de información y optimizando la recuperación de la normalidad operativa de manera eficiente luego de reducciones de capacidad operacional significativas, aumentando la resiliencia de la operación mientras se mantiene un adecuado nivel de seguridad.

3.7 INTEGRACIÓN ATFM/A-CDM

Siendo la Unidad de Gestión de Afluencia de Tránsito Aéreo y Capacidad de Colombia (FCMU COL), la encargada de la gestión de la red ATM del Sistema Nacional de Espacio Aéreo, es vital la integración de la A-CDM con la ATFM, a través de una interfaz para intercambiar información operativa.

Esto permite optimizar el uso del espacio aéreo en el país mediante el intercambio de mensajes entre la ACISP y el sistema ATFM HARMONY, así como actualizaciones de vuelo y planes de vuelo. Los beneficios incluyen una mejora en la información de llegada, escalas y salidas, lo que resulta en una mayor precisión en las estimaciones de despegue y una mejor gestión del tránsito aéreo.

3.4 VARIABLE TAXI TIME (VTT)

The objective of this conceptual element is to establish a method for determining taxi times for aircraft during arrivals and departures, considering the various factors that affect each situation. This enables accurate and individual calculations for each flight, considering criteria such as aircraft type, parking position, airport area, and assigned runway. And others.

This dynamic VTT allows for:

Greater accuracy in estimating Estimated In-Block Time (EIBT), greatly benefiting the planning of parking positions and other assignable airport resources, as well as personnel and equipment management for airlines and ground handlers at the airport.

Providing an optimal departure sequence that enhances infrastructure and resource efficiency while optimizing air traffic flow and airspace capacity management.

3.5 PRE-DEPARTURE SEQUENCING

The goal of this element is to optimize the departure sequence of each aircraft by standardizing pushback procedures and maximizing infrastructure use based on the "best planned, best served" concept.

3.6 ADVERSE CONDITIONS

A-CDM will adapt to adverse conditions by promoting information exchange and optimizing operational recovery efficiently after significant capacity reductions, increasing operational resilience while maintaining adequate safety levels.

3.7 ATFM/A-CDM INTEGRATION

As the Air Traffic Flow Management and Capacity Unit of Colombia (FCMU COL) is responsible for managing the ATM network of the National Airspace System, the integration of A-CDM with ATFM through an interface for operational information exchange is vital.

This allows for optimized airspace use in the country by exchanging messages between ACISP and the ATFM HARMONY system, as well as flight updates and flight plans. Benefits include improved information on arrivals, stopovers, and departures, resulting in more accurate take-off estimates and better air traffic management.

3.8 SERVICIO DE CONTROL DE TRÁNSITO AÉREO (ATC)

Con la implementación de la plataforma A-CDM, la provisión del servicio ATC se coordinará mediante la integración de sistemas y proporcionar información clave, como actualizaciones de estimados de aterrizaje, registros de aterrizaje y despegue, secuenciamiento y otros.

3.8 AIR TRAFFIC CONTROL SERVICE (ATC)

With the implementation of the A-CDM platform, ATC service provision will be coordinated through system integration, providing key information such as updated landing estimates, landing and take-off records, sequencing, and more.

4 SISTEMAS INTEGRADOS

4.1 METRON HARMONY

La FCMU COL gestiona la afluencia a través del sistema Harmony, que optimiza operaciones y reduce demoras. La integración de A-CDM y ATFM se apoyará en la infraestructura existente de Harmony para obtener información actualizada de las intenciones de operación (slot aeroportuarios, intenciones de aerolínea, planes de vuelo), los estimados basados en datos de vigilancia, mensajería AMHS y datos de posición de parte de los operadores aéreos, así como se soportará y en la plataforma de compartición de datos (AMS), permitiendo un intercambio constante de información.

La implementación de este modelo será progresiva, de manera que se logre la mejora en la adquisición de datos integrando los sistemas de vigilancia de superficie de la torre de control.

4 INTEGRATED SYSTEMS

4.1 METRON HARMONY

FCMU COL manages flow through the Harmony system, optimizing operations and reducing delays. A-CDM and ATFM integration will rely on Harmony's existing infrastructure to obtain updated information on operational intentions (airport slots, airline intentions, flight plans), estimates based on surveillance data, AMHS messaging, and positional data from aircraft operators. It will also rely on the data-sharing platform (AMS) for continuous information exchange.

The implementation of this model will be progressive to achieve improved data acquisition by integrating surface surveillance systems from the control tower.

4.2 PDC SCORE

El sistema SCORE es utilizado por la Coordinación de Slots y permitirá obtener datos de demanda iniciales, así como las intenciones de operación de manera anticipada basados en la información de slot/itinerario aprobados.

4.2 PDC SCORE

The SCORE system is used for Slot Coordination and will allow the collection of initial demand data, as well as operational intentions in advance, based on the approved slot/itinerary information.

4.3 SECUENCIADOR PRE- SALIDA (PDS)

Para la A-CDM se cuenta con un sistema PDS (Pre Departure Sequencer). Este secuenciador de salidas permitirá ubicar cada aeronave en una secuencia óptima previa a la salida de la posición de parqueo mediante la asignación de un TSAT, estandarizando el inicio y desarrollo de los procedimientos de remolque atrás/puesta en marcha y optimizando el uso de la infraestructura aeroportuaria.

4.3 PRE DEPARTURE SEQUENCER (PDS)

A-CDM includes a Pre-Departure Sequencer (PDS) system. This sequencer will allow each aircraft to be placed in an optimal sequence before leaving the parking position by assigning a TSAT, standardizing the start and development of pushback/start-up procedures, and optimizing airport infrastructure use.

5 PROCEDIMIENTOS

5.1 PRE-SALIDA

- a. La A-CDM exime a todos los vuelos con estatus de tratamiento especial, prioridad y prelación definidos y reconocidos por los ATS y la ATFM.
- b. La ACISP calculará automáticamente la TOBT para cada vuelo basándose en la AIBT/EIBT, el MTTT y la SOBT.
- c. El PDS calculará automáticamente la TSAT basándose en la TOBT, la CTOT, VTT y la capacidad de pista configurada.
- d. Los AO/GHA deberán determinar con gran precisión sus TOBT y mantenerlas actualizadas.
- e. Las tripulaciones deben cumplir con responsabilidad las TSAT asignadas.
- f. La información relacionada se compartirá a través de la ACISP, HARMONY y en la plataforma a través del VDGS.

5.2 REMOLQUE ATRÁS/PUESTA EN MARCHA

- a. La tripulación deberá verificar plenamente si la aeronave se encontrará lista para el remolque atrás/puesta en marcha a la TOBT.
- b. La tripulación deberá mantenerse en contacto permanentemente con quien gestione sus TOBT.
- c. La tripulación deberá contactar a la dependencia de autorizaciones de control de la torre de control con 20 min de antelación respecto de la TOBT.
- d. ATC actualizará permanentemente cambios en la TSAT, que puedan generarse por congestión, restricciones ATC o medidas ATFM entre otros.
- e. La tripulación deberá contactar al control de superficie a la TSAT luego de obtener la autorización de control o de acuerdo con instrucciones ATC.

5 PROCEDURES

5.1 PRE-DEPARTURE

- a. A-CDM exempts all flights with special treatment status, priorities, and recognized preferences by ATS and ATFM.
- b. ACISP will automatically calculate TOBT for each flight based on AIBT/EIBT, MTTT, and SOBT.
- c. PDS will automatically calculate TSAT based on TOBT, CTOT, VTT, and configured runway capacity.
- d. AO/GHA must determine their TOBT with great precision and keep it updated.
- e. Crews must responsibly comply with the assigned TSATs.
- f. Related information will be shared through ACISP, HARMONY, and the platform via VDGS.

5.2 PUSHBACK/START-UP

- a. Crews must fully verify if the aircraft will be ready for pushback/start-up at the TOBT.
- b. Crews must stay in permanent contact with those managing their TOBT.
- c. Crews must contact the control tower's authorization department 20 minutes before TOBT.
- d. ATC will continuously update any TSAT changes that may occur due to congestion, ATC restrictions, or ATFM measures, among others.
- e. Crews must contact ground control at the TSAT after receiving control authorization or as per ATC instructions.

f. En caso de no cumplirse con la TSAT, la salida será cancelada y la tripulación deberá coordinar con su gestor, una nueva TOBT para una nueva TSAT.

f. If TSAT compliance is not met, the departure will be canceled, and the crew must coordinate with their manager for a new TOBT to receive a new TSAT.

5.3 PRUEBAS OPERACIONALES

Para la implementación definitiva se realizarán pruebas operacionales dentro de un proceso de transición con una serie de fases previas. Está previsto que las pruebas comiencen el 12 de noviembre de 2024 para permitir que todas las partes interesadas tengan la oportunidad de revisar y perfeccionar sus procesos y flujos de trabajo A-CDM antes de la implementación total que se prevé antes de finalizar el presente año. Los detalles de la transición serán coordinados en conjunto con todos los operadores aéreos oportunamente.

Los procedimientos A-CDM relacionados en esta AIC se revisarán constantemente durante las pruebas operativas y pueden perfeccionarse antes de su implementación.

5.3 OPERATIONAL TESTING

For final implementation, operational tests will be conducted within a transition process with a series of preliminary phases. Tests are scheduled to begin on November 12, 2024, to allow all stakeholders the opportunity to review and refine their A-CDM processes and workflows before full implementation, which is expected before the end of this year. Transition details will be coordinated with all airline operators in due time.

A-CDM procedures detailed in this AIC will be continuously reviewed during operational testing and may be refined before implementation.

6 INFORMACIÓN DE CONTACTO

Para cualquier consulta o información adicional sobre la implementación y operación del A-CDM se facilita la siguiente información de contacto:

- Dependencia: CCO OPAIN
- Responsable: Coordinador ACDM
- Correo electrónico: edrodriguez@eldorado.aero

- Dependencia: Producción y Planificación OPAIN
- Responsable: Jefe Producción y Planificación
- Correo electrónico: laguilar@eldorado.aero

- Dependencia: CCO OPAIN
- Responsable: Jefe CCO
- Correo electrónico: gbejarano@eldorado.aero

- Dependencia: CCO OPAIN
- Responsable: Inspector Internacional y Carga
- Teléfono: 3848865 o 11277

6 CONTACT INFORMATION

For any inquiries or additional information regarding the implementation and operation of A-CDM, the following contact information is provided:

- Department: CCO OPAIN
- Responsible: ACDM Coordinator
- Email: edrodriguez@eldorado.aero

- Department: OPAIN Production and Planning
- Responsible: Head of Production and Planning
- Email: laguilar@eldorado.aero

- Department: CCO OPAIN
- Responsible: Head of CCO
- Email: gbejarano@eldorado.aero

- Department: CCO OPAIN
- Responsible: International and Cargo Inspector
- Phone: 3848865 o 11277

- Dependencia: CCO OPAIN
- Responsable: Inspector Domestico D
- Teléfono: 3848866 o 11278

- Dependencia: CCO OPAIN
- Responsable: Inspector Domestico C y Terminal 2
- Teléfono: 3848870 o 11271

- Department: CCO OPAIN
- Responsible: Domestic D Inspector
- Phone: 3848866 o 11278

- Department: CCO OPAIN
- Responsible: Domestic C and Terminal 2 Inspector
- Phone: 3848870 o 11271