



# CARTA DE ACUERDO OPERACIONAL

Rev. 1.1

## TMA HABANA - TORRE y SUPERFICIE MARTÍ

MUHA\_APP

MUHA\_TWR – MUHA\_GND

### 1. Propósito:

El propósito de este documento, es establecer los procedimientos operacionales para las coordinaciones entre **TMA HABANA (MUHA\_APP)** y los sectores del **Aeropuerto Internacional José Martí (MUHA\_TWR y MUHA\_GND)** mientras proveen **Servicios de Tránsito Aéreo (ATS)** a todas las aeronaves operando bajo **Reglas de Vuelo Instrumental (IFR)** y bajo **Reglas de Vuelo Visual (VFR)** que operen en dicho aeropuerto. (Ver [Anexo 1-a](#))

### 2. Distribución:

**División Cuba (CU)** y todo el personal que brinda Servicios de Tráfico Aéreo en **MUFH\_CTR, MUHA\_APP, MUHA\_TWR y MUHA\_GND.**

### 3. Asignación de códigos de vigilancia (Squawk):

- a) A las aeronaves saliendo, se le asignará un código para identificación radar junto con la autorización a su Plan de Vuelo por parte de **MUHA\_GND, MUHA\_TWR o MUHA\_APP** en ese orden de prioridad y respetando la asignación por parte de algún sector inferior.
- b) A las aeronaves llegando, se les asignará un código para identificación radar por parte de **MUHA\_APP**, respetando el código asignado por algún sector superior.
- c) En caso de no estar operativos los sectores **MUHA\_APP o MUFH\_CTR, MUHA\_TWR** puede asignar un código para identificación radar a las aeronaves llegando, cuando sea conveniente para garantizar la identificación de cada aeronave con alta densidad de operaciones; siempre respetando el código asignado por algún sector superior.
- d) A las aeronaves llegando, que ya estén respondiendo en un código previamente asignado por **MUFH\_CTR** u otro sector perteneciente a **otro FIR**, se les respetará dicho código, a menos que represente conflicto con otro ya asignado.
- e) Si existe conflicto con un código de vigilancia, el sector de mayor jerarquía proveerá un nuevo código libre de conflicto al sector que debe asignarlo a la aeronave.

- f) Para asignar dicho código, se debe emplear el Generador de Squawk de la División Cubana presente en el siguiente enlace <https://www.scumari.nl/squawk/mufh-sq.php?id=441685&send=Send> o la función de generar **Squawk** del programa **AURORA**.

**4. Activación de los Vuelos (ver [Anexo 1-b](#)):**

- a) **MUHA\_GND** activará los vuelos saliendo a **MUHA\_APP** cuando se inicie el rodaje, especificando la identificación de la aeronave.
- b) Dicha activación se debe hacer vía **INTERCOM**, o en su defecto vía **mensaje de texto**, empleando los canales provistos por los programas de control **IVAC** o **AURORA**.
- c) **MUHA\_GND** informará oportunamente a **MUHA\_APP**, la **Secuencia de Salida** de las aeronaves cuando difiera del **Orden de Activación**.
- d) No es necesario activar los vuelos **VFR locales**, ya que son manejados por **MUHA\_TWR** únicamente y no estarán bajo el control de **MUHA\_APP**.

**5. Autorización de los Planes de Vuelo (Ver [Anexo 1-c](#)):**

- a) **MUHA\_GND** impartirá las **Autorizaciones** a los **planes de vuelo IFR** a las **aeronaves saliendo**. Limitándose a asignar directamente **Procedimientos de Salida/SID publicados** y **coordinará** con **MUHA\_APP** las solicitudes que se desvíen de dichos procedimientos por parte de las aeronaves; a menos que se haya **coordinado** otro proceder entre dichos sectores.
- b) **MUHA\_APP** **coordinará** con **MUHA\_GND** cualquier **reautorización** o **restricción** para las **aeronaves saliendo**, con el fin de garantizar la **separación mínima** establecida entre las aeronaves en el **Área Terminal**.
- c) La autorización al **Plan de Vuelo IFR** se entregará a la aeronave usando el siguiente formato:  
“**[identificación de la aeronave] autorizado a [aeródromo de destino] vía [SID/Procedimiento de Salida/Vector de Salida] ascenso inicial a [nivel de vuelo inicial /altitud inicial] código transponder [squawk asignado]**”
- d) A las aeronaves saliendo bajo **VFR**, se les entregará la **Autorización Inicial VFR** usando el siguiente formato:  
“**[identificación de la aeronave] prevea [Procedimiento de Salida VFR/circuito de tráfico] a [nivel de vuelo /altitud] código transponder [squawk asignado]**”
- e) Las **Autorizaciones a los vuelos saliendo**, tanto **IFR** como **VFR**, se pueden impartir en cualquier fase de su operación en tierra; pero **no se puede autorizar a ninguna aeronave a despegar** sin haberla **recibido y colacionado**.
- f) Se autorizará a todas las aeronaves saliendo a **Nivel Inicial FL150** a menos que soliciten un Nivel o Altitud inferior en su **Plan de Vuelo**, o **MUHA\_APP** coordine una restricción para la salida.
- g) En caso de no estar abiertos los sectores **MUHA\_APP**, **MUHA\_GND** se limitará a asignar solamente **Procedimientos de Salida** y **SID** a las aeronaves saliendo, y se autorizará el ascenso a la **Altitud/Nivel de vuelo** solicitado en el plan de vuelo.

## 6. Pista en uso:

- a) **MUHA\_TWR** establecerá la **Pista en Uso** teniendo en cuenta la dirección e intensidad del viento y/o algún motivo operacional o meteorológico que limite el empleo de la pista para el despegue o aterrizaje, y le informará de forma inmediata la decisión a **MUHA\_GND** y **MUHA\_APP**, de forma tal que afecte en la menor medida posible la secuencia de tráfico llegando.
- b) Se evitará al máximo el cambio frecuente de la pista en uso por cortos periodos de tiempo.
- c) En caso de cambio de **Pista en Uso** mientras haya tráfico saliendo, **MUHA\_GND** coordinará con **MUHA\_APP**, las reautorizaciones para las aeronaves saliendo o las restricciones para las que ya fueron activadas; así como la secuencia de salida.
- d) En caso de cambio de **Pista en Uso** mientras haya tráfico llegando, **MUHA\_APP** coordinará con **MUHA\_TWR**, la secuencia de aeronaves llegando.
- e) Todos los sectores (**MUHA\_GND**, **MUHA\_TWR**, **MUHA\_APP**), informarán a las aeronaves bajo su control sobre los cambios de **Pista en Uso**; y en el caso de **MUHA\_APP** asignará a las aeronaves llegando, el **Procedimiento de Aproximación por instrumentos** y **STAR/Procedimiento de Llegada/Vector** según corresponda.
- f) Cuando una aeronave solicite despegar utilizando la **Pista en Uso** en **sentido opuesto**, **MUHA\_GND** debe coordinar dicha operación con **MUHA\_TWR**, y ésta con **MUHA\_APP**. Dicha operación sólo se puede aprobar luego de haber sido coordinada y aprobada por el **Sector Superior** y evitando interferir con el tráfico establecido por la **Pista en Uso**. (Ver [Anexo 1-d](#))

## 7. Transferencia de Control y Comunicaciones (Ver [Anexo 1-e](#)):

- a) **MUHA\_GND** transferirá las aeronaves saliendo a **MUHA\_TWR** alcanzando el punto de espera asignado, a menos que se coordine otro proceder.
- b) **MUHA\_TWR** transferirá las aeronaves llegando a **MUHA\_GND** al abandonar la **Pista Activa**, a menos que se coordine otro proceder.
- c) **MUHA\_TWR** transferirá las aeronaves **IFR** saliendo a **MUHA\_APP** junto con la autorización de despegue, empleando la fraseología establecida a tal fin en la documentación de la División. En caso de no estar disponible **MUHA\_APP**, se instruirá a la aeronave **IFR** a monitorear en frecuencia **UNICOM 122.800Mhz**. (Ver [Anexo 1-e](#))
- d) **MUHA\_TWR** transferirá inmediatamente a **MUHA\_APP** las aeronaves **IFR** llegando que inicien un **Procedimiento de Aproximación Frustrada**, informando al momento a **MUHA\_APP** de la situación.
- e) **MUHA\_TWR** transferirá las aeronaves **VFR** saliendo a **MUHA\_APP** alcanzando las **10NM** desde el **centro del aeródromo**. En caso de no estar disponible **MUHA\_APP**, se instruirá a la aeronave **VFR** a monitorear en frecuencia **UNICOM 122.800Mhz**, habiéndole dado información de tráfico de cualquier aeronave **VFR** que le constituya **Factor**. (Ver [Anexo 1-e](#))
- f) Habiendo coordinado previamente con **MUHA\_APP**, **MUHA\_TWR** puede transferir las aeronaves **VFR** saliendo al abandonar el **ATZ (3NM desde el centro del aeródromo)**, mientras no constituya **Factor de Tráfico** para otras aeronaves **VFR**.

- g) **MUHA\_APP** transferirá las aeronaves **IFR** llegando a **MUHA\_TWR** sobre el **Fijo de Aproximación Final (FAF)**, establecido en la **Traectoria de Aproximación** a no más de **7NM** del **FAF**, o en otra posición en el espacio aéreo que haya sido previamente coordinada con **MUHA\_TWR**.
- h) **MUHA\_APP** transferirá las aeronaves **VFR** llegando a **MUHA\_TWR** alcanzando las **10NM** desde el **centro del aeródromo**; habiéndole dado información de tráfico de cualquier aeronave **VFR** que le constituya **Factor**; pero **MUHA\_TWR** sólo podrá brindar **Información meteorológica** y/o **Información de tráfico** a dicha aeronave hasta que ésta alcance el límite del **ATZ (3NM desde el centro del aeródromo)**, desde el cual podrá ejercer control sobre la aeronave. (Ver [Anexo 1-c](#))

## 8. Separaciones

- a) **MUHA\_APP** establecerá un mínimo de **5NM** de separación entre aeronaves en el **Área Terminal (TMA)**.
- b) **MUHA\_APP** establecerá un mínimo de separación entre aeronaves llegando de **5NM** en la aproximación final a la **pista 06** y de **7NM** en la aproximación final a la **Pista 24**.
- c) **MUHA\_TWR** establecerá una secuencia de despegue con no menos de **4NM** o **1 minuto** de separación si la 2da aeronave desarrolla una velocidad igual o inferior a la que le precede.
- d) **MUHA\_TWR** establecerá una secuencia de despegue con no menos de **10NM** o **2 minutos** de separación si la 2da aeronave desarrolla una velocidad superior a la que le precede.

## 9. Comunicaciones.

- a) Las frecuencias a emplear por las Dependencias antes mencionadas serán las siguientes:

| SECTOR DE CONTROL | INDICATIVO DE LLAMADA |                 | FRECUENCIA  |
|-------------------|-----------------------|-----------------|-------------|
|                   | Español               | Inglés          |             |
| MUHA_GND          | Superficie Martí      | Marti Ground    | 121.900 Mhz |
| MUHA_TWR          | Torre Martí           | Marti Tower     | 118.100 Mhz |
| MUHA_APP          | Terminal Habana       | Havana Terminal | 120.300 Mhz |
| MUFH_CTR          | Centro Habana         | Havana Center   | 133.700 Mhz |

- b) Las frecuencias pueden variar mediante coordinación entre las dependencias activas.

## 10. Otras Precisiones:

- a) De acorde con la **regulación A.2.1.1 del Reglamento de IVAO**, los usuarios **deberán** abrir el sector **MUHA\_TWR** antes que **MUHA\_GND** siempre y cuando el **FRA** lo permita; siendo **AS2** el **FRA máximo** permitido para abrir **MUHA\_GND** sin estar abierto **MUHA\_TWR**.
- b) En caso de no haber **MUHA\_GND**, **MUHA\_TWR** asumirá sus funciones y obligaciones establecidas en la presente **Carta de Acuerdo**.
- c) En caso de existir **MUFH\_CTR**, pero no **MUHA\_APP**, **MUFH\_CTR** asumirá las funciones y obligaciones de **MUHA\_APP** establecidas en la presente **Carta de Acuerdo**.
- d) Los cambios permanentes a la presente **Carta de Acuerdo** se especificarán en la tabla de revisiones al final del documento.

- e) Los cambios temporales a la presente **Carta de Acuerdo** se informarán y activarán mediante **NOTAM** y las vías establecidas con dicho propósito en **IVAO**.
- f) Al final de éste documento se relacionan **conceptos** y **explicaciones** relevantes para la comprensión, estudio y aplicación de la presente **Carta de Acuerdo** a modo de **anexos**.

**Esta Carta de Acuerdo entrará en efecto el 01/Octubre/2021 a las 0000UTC.**




---

**Luis Orlando Columbié Juliá**  
CU-AOC

**11. Revisiones:**

| <b>DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO</b>                                                                          | <b>OBSERVACIONES</b> | <b>FECHA</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------|
| Reestructuración del documento, cambios menores a los procedimientos y añadido de Anexos explicativos. |                      | 22/Sep/2021  |
|                                                                                                        |                      |              |
|                                                                                                        |                      |              |
|                                                                                                        |                      |              |
|                                                                                                        |                      |              |
|                                                                                                        |                      |              |
|                                                                                                        |                      |              |
|                                                                                                        |                      |              |
|                                                                                                        |                      |              |

# ANEXOS

## ANEXO 1 Conceptos y explicaciones:

### a) Consideraciones generales:

La **División Cubana de IVAO (CU-IVAO)** se rige por las **Directrices, Procedimientos y Prácticas** recomendadas por **IVAO**, pero establece sus propios **Procedimientos y Prácticas** recomendadas para ajustarse y simular dentro de lo posible, factible y permitido, a las **Particularidades, Procedimientos, Prácticas y Reglamentaciones** establecidas para la **Aviación Civil Cubana (real)**; con el fin de brindar a sus integrantes y visitantes, tanto Pilotos como Controladores, una experiencia simulada lo más cercana a la realidad.

### b) Activación de los vuelos:

La **Activación de los Vuelos** es un procedimiento de coordinación entre los sectores **GND** o **TWR** con **APP** para que éste último sepa la **secuencia de las aeronaves saliendo** de un aeródromo y poder planificar en consecuencia dichas salidas, insertarlas en la **secuencia de llegadas** y emitir alguna **restricción** para las aeronaves para ser ejecutadas al despegue.

La **Activación**, generalmente se hace **inmediatamente luego de instruir a la aeronave a rodar**, ya que así se puede establecer una **secuencia de despegue** de las aeronaves saliendo; aunque en algunos aeropuertos se establece que las aeronaves se “activen” con la **puesta en marcha**. Esto último se establece generalmente en aeropuertos de muy baja densidad de tráfico y siempre se especifica en sus respectivas **Cartas de Acuerdo** con el sector que le brinde el **Servicio de Control de Aproximación (APP)**.

Para dicha activación, se debe emplear el siguiente formato:

**“Activar [identificación de la aeronave] [SID/Procedimiento de Salida/Vector de Salida]”**

Ejemplo: **“Activar ODD211 KAVU5A”**

En periodos de alta densidad de tráfico, el controlador en el sector de **Aproximación (APP)** tiene un tiempo limitado y a veces nulo para revisar constantemente la situación del tráfico en tierra, por tanto, es necesario emplear herramientas como la **Activación de los Vuelos** para poder planificar la **secuencia de salida** e impartir alguna **reautorización** o **restricción** a las aeronaves que le puedan provocar conflictos de tráfico. De ésta forma se puede brindar un mejor servicio, contando con más tiempo para tomar decisiones que si no se emplea dicha herramienta y **APP** se entera de los **Tráficos Activos** cuando se los transfiere **TWR** al despegue.

Cuando **APP** determine necesario emitir una **reautorización**, generalmente la coordina con **GND** si la aeronave acaba de iniciar el rodaje, pero si se considera que está próxima a despegar, o avanzada en la operación de rodaje, se coordina directamente con **TWR** a modo de **restricción**. Cuando éste último sea el caso, **TWR** agregará la **restricción** a la **parte inicial** de la **autorización de despegue** como se ve en el ejemplo siguiente:

**“ODD211, a la salida mantenga rumbo de pista hasta nuevo aviso y contacte Terminal Habana en 120 decimal 3, viento 070 grados 08 nudos, autorizado a despegar pista 06”**

**“ODD211, when airborne maintain runway heading until further advice and contact Havana Terminal on 120 decimal 3, wind 070 degrees 08 knots, clear for takeoff runway 06”**

### c) Vuelos VFR:

En la **Región de Información de Vuelo** de la **República de Cuba (MUFH-FIR)**, se ejerce control sobre todas las aeronaves sin importar la clasificación del espacio aéreo en el que se encuentren. Por tanto, a las aeronaves operando bajo **VFR**, se les brindará información de tráfico respecto a otras aeronaves **VFR** e **IFR**, pero en espacio aéreo clase E, el controlador les puede dar vectores por separación de tráfico respecto a aeronaves **IFR** que representen riesgo de **AIRPROX** o colisión cuando la información de tránsito no sea suficiente para resolver el conflicto.

Siempre se buscará dar prioridad a la información de tráfico sobre una separación vía vectores, siendo lo primero el servicio correspondiente en espacio aéreo **Clase Echo**.

Con éste propósito, se les asignará un **código Squawk** para su identificación radar y deben mantener informado al controlador sobre su **altitud** o **nivel de vuelo**, así como cualquier **cambio al mismo**.

Dicho control solo es **permitido** por encima de **3000ft AGL**, aunque la aeronave debe mantener su código **Squawk** por debajo de dicha altura.

Toda aeronave bajo reglas **VFR** volando sobre los **3000 pies AGL** deberá mantener un **nivel VFR** correspondiente a lo indicado en el **AIP**. Todo **descenso** o **ascenso** para un **nivel/altitud** diferente a la asignada debe ser informada al controlador el cual la autorizará siempre que no exista posible conflicto con otro tráfico **VFR** y/o **IFR**.

En caso de existir conflicto se brindará la información correspondiente y se informará al tráfico cuando sea posible proceder a la altitud/nivel solicitado

Las **aeronaves VFR** deben mantener el código **squawk** asignado mientras estén en un **sector activo** y hasta ser instruidos a cambiar a **código VFR**.

Para la información meteorológica, sólo es necesario indicar: **Pista en Uso, QNH** y alguna **condición meteorológica relevante que afecte al aeródromo**.

### d) Operaciones en Pistas Opuestas:

Las operaciones por la **pista en uso**, siempre tienen **prioridad** sobre aquellas empleando la **Pista Opuesta**; a **excepción** del caso en que la aeronave que solicita la **Pista Opuesta** haya **declarado** una **EMERGENCIA**, o la solicite para **aterrizar** y la que emplea la **Pista en Uso** pretende **despegar**.

Cuando una aeronave solicite operar empleando una **Pista Opuesta** a la **Pista en Uso** (**sentido opuesto**), se le debe indicar que queda **pendiente a coordinación**, coordinar la solicitud con el sector **inmediato superior** y si es **aprobado**, instruir a la aeronave a la operación solicitada junto con la debida **reautorización** o **restricción** para la salida.

Cabe aclarar, que no **se debe denegar** una solicitud de operar en **Pista no en Uso**, ya que el **Piloto al Mando** de la aeronave es quien decide si opera por la **Pista en Uso** o no. En caso de que dicha operación constituya o genere un **conflicto de tráfico** con otra aeronave operando por la **Pista en Uso**, se le debe dar al solicitante la información del tráfico que lo limita y el **tiempo estimado** a esperar para poder ejecutar la operación.

Si se pretende realizar la operación de **forma intercalada** entre en tráfico de la **Pista en Uso**, se debe dar información del tráfico ejecutando la operación por **Pista Opuesta** a toda aeronave que pueda verse afectada o encontrarse en algún momento en **derrotas opuestas** con ésta.

e) **Fraseología:**

La **fraseología** a emplear para las comunicaciones con las aeronaves, es la establecida por y para la **División Cubana (CU-IVAO)** y publicada en el **Manual de Fraseología** presente en el siguiente enlace:

<https://cu.ivao.aero/download/doc/ADC-PP-Fraseologia.pdf>

Publicado en el sitio web de la **División Cubana**.