



| ICAO

CAPACITY & EFFICIENCY

Seminario de Búsqueda y Salvamento (SAR) y Coordinación Civil/Militar NAM/CAR/SAM de la OACI

Ciudad de México, México

26-30 de Mayo 2014

Roberto Arca Jaurena

RO/ATM/SAR/AIM

OACI - Lima, Perú



Seminario de Búsqueda y Salvamento (SAR) y Coordinación Civil/Militar NAM/CAR/SAM de la OACI

IMPLANTACIÓN DEL CONCEPTO SOBRE EL USO FLEXIBLE DEL ESPACIO AÉREO (FUA) EN LA REGION SUDAMERICANA

Normativa y Orientación mundial

- Anexo 2 - Reglamento del aire, contiene normas relativas al vuelo y a maniobras de las aeronaves en el ámbito del Artículo 12 del Convenio y disposiciones para la coordinación con las autoridades militares por razones de integridad y soberanía territorial de un Estado.
- Anexo 11 -Servicios de Tránsito Aéreo, contiene disposiciones referidas a la necesidad de coordinar con las autoridades o dependencias militares, principalmente en la medida en que las actividades de las aeronaves de Estado puedan afectar las operaciones civiles y viceversa.

Normativa y Orientación mundial

- PANS-ATM, Doc.4444-Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Gestión del tránsito aéreo, contiene procedimientos aplicables a otras contingencias en vuelo tales como aeronaves extraviadas o no identificadas, que requieren coordinación con las autoridades militares y allí también se detallan procedimientos para la ejecución de operaciones militares especiales.

Normativa y Orientación mundial

- Doc.9554 -Manual sobre las medidas de seguridad relativas a las actividades militares potencialmente peligrosas para las operaciones de aeronaves civiles
- Doc.9426 -Manual de planificación de los servicios de tránsito aéreo.
- Circular 330-An/189 Cooperación Civil-Militar en la Gestión del Tránsito Aéreo
- Estos documentos tratan sobre la información relacionada a los requerimientos de coordinación entre dependencias militares y de los servicios de tránsito aéreo.

Normativa y Orientación mundial

- Doc. 9750 -El Plan mundial de navegación aérea se refiere precisamente al “Uso flexible del espacio aéreo”
- Doc. 9854 -El Concepto Operacional Mundial de Gestión del Tránsito Aéreo de la OACI señala los requisitos para dar más flexibilidad a los usuarios, maximizar la eficiencia y aumentar la capacidad del sistema, y al mismo tiempo aumentar la seguridad operacional. Partes integrales de esos elementos son la interoperabilidad y las operaciones de los sistemas militares.

Normativa y Orientación mundial

- Apéndice O de la Resolución A37-15 de la Asamblea se refiere específicamente a la coordinación y cooperación entre el tránsito aéreo civil y el militar. Allí se reconoce que el espacio aéreo es un recurso común de la aviación civil y de la aviación militar y que un gran número de instalaciones y servicios de navegación aérea están a disposición y son utilizados tanto por la aviación civil como por la aviación militar.
- Foro de gestión del tránsito aéreo mundial sobre la cooperación cívico-militar (2009) con el apoyo de las partes civiles y militares.

Antecedentes regionales

- La Cooperación y coordinación Civil Militar en la Región Sudamericana se ha basado tradicionalmente en el desarrollo del diálogo entre las autoridades civiles y militares, con la finalidad de buscar una mejor utilización del espacio aéreo para ambos, y mejorar la cooperación en la utilización e integración, allí donde sea posible, de sus respectivas instalaciones de control del tránsito aéreo.

Antecedentes regionales

• Octubre 2011 Conclusión RAAC/12-1

Aprueba el Plan de Implantación del Sistema de Navegación Aérea basado en el Rendimiento para la Región SAM (SAM PBIP) que apunta a:

- Mejorar la coordinación y cooperación civil/militar refuerza la seguridad en el espacio aéreo;
- Permitir una estructura de rutas ATS más eficiente, reduciendo las millas voladas y el consumo de combustible y, consecuentemente, las emisiones de CO2 en la atmosfera;
- Aumentar la capacidad del espacio aéreo; y
- Obtener mayor disponibilidad del espacio aéreo reservado, en horarios donde no hay actividades de los usuarios de esos espacios aéreos.

Antecedentes regionales

- Como parte de las actividades regionales y con el fin de mejorar la coordinación y cooperación Civil/Militar y en respuesta a la Resolución de la Asamblea A 37-15, la OACI organizó el Seminario sobre Coordinación y Cooperación Civil/Militar y aplicación del uso flexible del espacio aéreo en las Regiones NAM, CAR y SAM que se llevó a cabo del 16 al 19 de Agosto de 2011, en la ciudad de Lima, Perú.

Seminario CAR/SAM

- Se elaboraron una serie de recomendaciones que deberían ser aplicadas por los Estados y la OACI según sea apropiado:
 - Se alienta a los Estados a aplicar los principios del Uso Flexible del Espacio Aéreo (FUA) (ref. Anexo 11 —Servicios de Tránsito Aéreo, Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea —Gestión del Tránsito Aéreo (PANS-ATM, Doc 4444) y Circular 330-An/189 Cooperación Civil-Militar en la Gestión del Tránsito Aéreo)

Seminario CAR/SAM

- Se solicita a la OACI elaborar material de orientación sobre el Uso Flexible del Espacio Aéreo (FUA)
- Se recomienda la participación de las autoridades militares en las reuniones de la OACI (ref. Resolución A37-15, Apéndice O: Coordinación y Cooperación del Tránsito Aéreo Civil y Militar)

Seminario CAR/SAM

- Se solicitó a las Oficinas Regionales NACC y SAM de la OACI organizar un Taller sobre Manejo de Crisis ATM
- Se recomendó que los Estados de las Regiones CAR/SAM, en la medida de lo posible, deberían establecer una oficina de enlace para la coordinación civil-militar dentro de sus Departamentos de Aviación Civil, a fin de facilitar la coordinación entre los sectores civil y militar.

Principios rectores básicos en la coordinación y cooperación civil militar

- La coordinación y cooperación entre las autoridades civiles y militares se organizará a nivel de gestión estratégica, pre-táctica y táctica mediante el establecimiento de Cartas de Acuerdo operacionales y/ o procedimientos especiales para determinada actividad, encaminados a aumentar la seguridad y la capacidad del espacio aéreo y a mejorar la eficacia y flexibilidad de las operaciones aéreas.

Principios rectores básicos en la coordinación y cooperación civil militar

- Se deberá establecer y mantener la coherencia entre la gestión del espacio aéreo, la gestión de la afluencia del tránsito aéreo y las funciones de los servicios de tránsito aéreo con el fin de asegurar una eficiente planificación, distribución y utilización a todos los usuarios en los tres niveles de gestión del espacio aéreo (estratégico, pre-táctico y táctico).

Principios rectores básicos en la coordinación y cooperación civil militar

- La reserva de espacio aéreo para uso exclusivo o específico de determinadas categorías de usuarios tendrá carácter temporal, se aplicará sólo durante períodos de tiempo limitados en función de la utilización real y se prescindirá de ella en cuanto cese la actividad que la haya motivado y seguirá los procedimientos establecidos en los Documentos y Anexos OACI así como los que se prescriban en las Cartas de Acuerdo Operacionales y/o de procedimientos especiales.

Principios rectores básicos en la coordinación y cooperación civil militar

- Las dependencias y usuarios de servicios de tránsito aéreo harán el mejor uso posible del espacio aéreo disponible
- La coordinación y las decisiones tomadas colaborativamente entre las unidades ATS, ATFM, y la gestión del uso flexible del espacio aéreo debe ser consistente y permanente en las fases estratégica, pre-táctica y táctica de la gestión del espacio aéreo.

Principios rectores básicos en la coordinación y cooperación civil militar

- Se deberían asignar los recursos adecuados para una efectiva aplicación del concepto de uso flexible del espacio aéreo, teniendo en cuenta tanto las necesidades civiles como las militares.

Lineamientos generales para la aplicación del concepto FUA

- Los Estados SAM deberían establecer políticas en el uso de espacios aéreos reservados en forma temporal o permanente, a fin de evitar, al máximo posible, la adopción de restricciones al espacio aéreo
- El proceso de implantación del Uso Flexible del Espacio Aéreo debería iniciarse con la evaluación de los espacios aéreos restringidos, prohibidos y peligrosos que afectan o pudieran afectar a la circulación aérea. Para ese fin en el presente documento se hace un análisis inicial desde el punto de vista regional.

Lineamientos generales para la aplicación del concepto FUA

- La autoridad aeronáutica correspondiente debería alentar la elaboración de las necesarias cartas de acuerdo operacionales entre las dependencias ATS y las dependencias militares u otros usuarios, para la utilización dinámica y flexible del espacio aéreo, evitándose la restricción al uso del espacio aéreo, atendiendo así a las necesidades de todos los usuarios.

Lineamientos generales para la aplicación del concepto FUA

- Los Estados deberían implementar Comités de Coordinación y Cooperación Civil/Militar o un órgano similar, que tendrá la finalidad de evaluar los diferentes problemas de gestión del espacio aéreo y control de tránsito aéreo que de alguna manera afecte a las actividades civiles y militares.

Lineamientos generales para la aplicación del concepto FUA

- En los casos que sea inevitable la restricción del espacio aéreo, las cartas de acuerdo deberían contemplar que la activación del espacio aéreo reservado no se extienda más allá del tiempo necesario. Para ello, será necesario desarrollar trayectorias que permitan el re-enrutamiento dinámico de las aeronaves con el fin de evitar estos espacios aéreos.

Lineamientos generales para la aplicación del concepto FUA

- Las trayectorias mencionadas deberían ser publicadas en la AIP, a fin de alertar a los usuarios de la necesidad de considerar dichos posibles desvíos en la planificación del vuelo.
- Deben adoptarse medidas adecuadas para mejorar la eficacia de la gestión de afluencia de tránsito aéreo, con el fin de prestar asistencia a las dependencias operativas existentes, con el fin de garantizar unas operaciones de vuelo eficientes.

Lineamientos generales para la aplicación del concepto FUA

- La implantación del FUA necesita el convencimiento de los usuarios de los espacios aéreos reservados, principalmente las autoridades militares de los Estados involucrados, asegurando que sus necesidades serán atendidas, independientemente de la aplicación de restricciones al espacio aéreo. De esta forma, será esencial la realización de seminarios/reuniones con dichas autoridades, a fin de demostrar la importancia del uso optimizado del espacio aéreo.

Lineamientos generales para la aplicación del concepto FUA

- El FUA es un concepto de gestión del espacio aéreo basado en el principio que el espacio aéreo no debe designarse como exclusivamente militar o civil, sino como un espacio continuo en el que se satisfagan al máximo posible los requisitos de todos los usuarios.

Política nacional para la aplicación del concepto FUA

- La aplicación efectiva y armonizada de la utilización flexible del espacio aéreo en el volumen del espacio aéreo considerado requiere de normas precisas y dinámicas de coordinación civil-militar que tengan en cuenta las necesidades de todos los usuarios y la naturaleza de sus diversas actividades evitando al máximo la reserva permanente de espacios aéreos y optimizando su uso flexible, sin perjuicio de las prerrogativas y responsabilidades de los Estados miembros en el ámbito de la defensa.

Política nacional para la aplicación del concepto FUA

- Para llevar a cabo lo anterior, la eficacia de los procedimientos de coordinación civil-militar debe basarse en normas y procedimientos que permitan un uso eficiente del espacio aéreo a todos sus usuarios, que deben reflejarse en Cartas de Acuerdo Operacionales entre las autoridades militares y los Servicios de Tránsito Aéreo (ATS) y en algunos principios rectores básicos.

Política nacional para la aplicación del concepto FUA

- La eficacia de los procedimientos de coordinación civil-militar debe basarse en normas y procedimientos que permitan un uso eficiente del espacio aéreo a todos sus usuarios, que deben reflejarse en Cartas de Acuerdo Operacionales entre las autoridades militares y los Servicios de Tránsito Aéreo (ATS) y en algunos principios rectores básicos.

Política nacional para la aplicación del concepto FUA

- El objetivo de establecer políticas comunes entre los Estados responde a la necesidad de garantizar una aplicación uniforme y armonizada de las disposiciones sobre la adopción del concepto del uso flexible del espacio aéreo.
- Los Estados deberían incluir en su normativa nacional un texto relativo a la aplicación del concepto de uso flexible del espacio aéreo.

Política nacional para la aplicación del concepto FUA

- La finalidad de reglamentar el FUA es apoyar el concepto de un espacio aéreo operativo cada vez más integrado en el marco de la política común de transportes y establecer los procedimientos comunes de configuración, planificación y gestión que garanticen el desarrollo eficaz y seguro de la gestión del tránsito aéreo.

Política nacional para la aplicación del concepto FUA

- La normativa debería reforzar la necesidad de la coordinación y cooperación entre las autoridades civiles y militares, especialmente para la asignación y la utilización eficaz del espacio aéreo con fines militares, incluidos los criterios y principios que deben regir dicha asignación y utilización, especialmente su apertura a los vuelos civiles.
- Debería ser incluida en la normativa nacional una cláusula de salvaguarda a fin de permitir a los Estados suspender la aplicación de la norma en caso de exigencias militares nacionales

Uso y gestión de las Zonas Restringidas, Prohibidas, Peligrosas y de uso especial

- Para alcanzar una red de rutas ATS integral que responda a los intereses de todos los usuarios, incluyendo la aviación comercial, militar, general, deportiva y los sistemas de aeronaves remotamente pilotadas (RPAS), será necesario analizar la totalidad de las zonas restringidas, prohibidas y peligrosas que han sido implementadas en cada Estado, con el fin de aplicar el concepto del uso flexible del espacio aéreo.

Uso y gestión de las Zonas Restringidas, Prohibidas, Peligrosas y de uso especial

- Esta labor no pretende que se eliminen o reduzcan arbitrariamente los espacios aéreos de uso especial asignados, sino mas bien, a través de la aplicación de toma de decisiones en colaboración (CDM), buscar las mejores opciones que puedan satisfacer a todos los usuarios del espacio aéreo y asegurar que las necesidades planteadas sean atendidas, independientemente de la aplicación de restricciones al espacio aéreo.

Uso y gestión de las Zonas Restringidas, Prohibidas, Peligrosas y de uso especial

- La gestión no es para eliminar o reducir arbitrariamente los espacios aéreos de uso especial asignados, sino que, a través de la aplicación de toma de decisiones en colaboración (CDM), buscar las mejores opciones que puedan satisfacer a todos los usuarios del espacio aéreo y asegurar que las necesidades planteadas sean atendidas, independientemente de la aplicación de restricciones al espacio aéreo.

Uso y gestión de las Zonas Restringidas, Prohibidas, Peligrosas y de uso especial

- Los Estados deberían analizar las diferentes situaciones en las cuales sea necesario, debido a la seguridad en las operaciones, establecer procedimientos o Cartas de Acuerdo con el fin de evitar la gestión táctica del espacio aéreo ya que esto implica para el Servicio de Control exclusivamente tomar decisiones en tiempo real. Si bien la gestión táctica debe estar contemplada en todo plan de acción, ésta debería ser la última herramienta a utilizar, ya que no es posible aplicar la solución más adecuada cuando el tiempo es escaso y los datos a tener en cuenta son variados.

Uso y gestión de las Zonas Restringidas, Prohibidas, Peligrosas y de uso especial

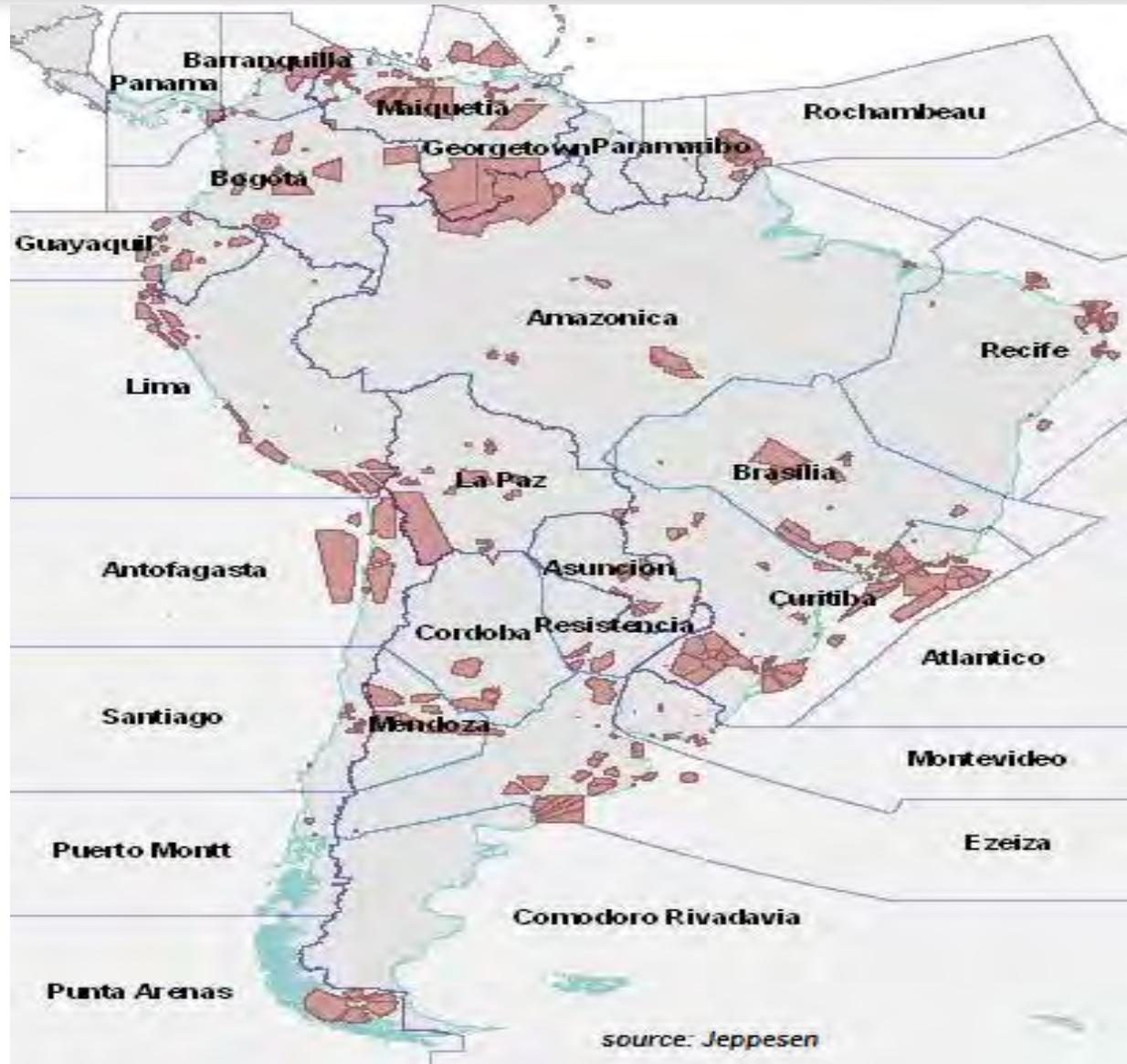
- Se identificó la existencia de espacios aéreos reservados de carácter permanente, principalmente para fines militares; que podrían de cierta manera impedir la planificación adecuada del espacio aéreo no permitiendo los vuelos directos entre aeropuertos de origen – destino y/o pares de ciudades y, asimismo, operaciones en niveles de vuelo y/o velocidades inadecuadas que no facilitan a las aeronaves mantener los perfiles óptimos de vuelo y también como punto importante en demoras en tierra y/o en ruta relacionadas con el sistema.

Uso y gestión de las Zonas Restringidas, Prohibidas, Peligrosas y de uso especial

- Los Estados SAM deberían establecer políticas en el uso de espacios aéreos reservados en forma temporal o permanente, a fin de evitar, al máximo posible, la adopción de restricciones al espacio aéreo, así como considerar e integrar en su sistema de navegación aérea, los sistemas de aeronaves remotamente pilotadas (RPAS), lo cual agrega un nuevo componente al sistema aeronáutico que debería empezar a tenerse en cuenta.

Uso y gestión de las Zonas Restringidas, Prohibidas, Peligrosas y de uso especial

- Existe un alto porcentaje de espacios aéreo de uso especial que deberían ser analizados en el contexto de la cooperación Civil/Militar por cada Estado en forma particular. En la Región hay publicadas 124 zonas prohibidas, 421 zonas restringidas, 41 zonas peligrosas y 83 zonas especiales incluyendo áreas volcánicas y otras como áreas especiales para deporte aéreo y actividades recreativas.



Uso y gestión de las Zonas Restringidas, Prohibidas, Peligrosas y de uso especial

- Evaluar las Zonas Restringidas, Prohibidas, Peligrosas y de uso especial, utilizando un formulario que identifique el tipo de zona o espacio aéreo de uso especial, su dimensión lateral en kilómetros cuadrados y dimensión vertical con límite superior e inferior, el período de uso, la naturaleza de la actividad, el organismo o ente responsable de la activación de la zona; el impacto sobre el diseño actual del espacio aéreo y finalmente, si la planificación podría verse potencialmente afectada por la zona.

Establecimiento de Comité de Coordinación y Cooperación Civil/Militar

- Las Normas y Métodos Recomendados (SARPs) de la OACI, las Recomendaciones y Conclusiones de diferentes eventos que han sido aprobadas para su aplicación regional en materia de coordinación y cooperación Civil/Militar, están orientadas para una cooperación mutua entre autoridades civiles y militares, sin embargo no en todos los Estados existe un Comité formal de Coordinación y Cooperación Civil/Militar.

Establecimiento de Comité de Coordinación y Cooperación Civil/Militar

- Con el objetivo de garantizar la aplicación del FUA, cada Estado debería crear un Comité de Coordinación y Cooperación Civil/Militar, o un órgano similar, a fin de evaluar las oportunidades de utilización de los Espacios Aéreos de Uso Especial (SUA) con la suficiente autoridad para garantizar el uso del espacio aéreo a todos los usuarios, de acuerdo con sus necesidades específicas y evitar, al máximo posible, la reserva permanente de espacios aéreos cuando este no esté siendo utilizado.

Establecimiento de Comité de Coordinación y Cooperación Civil/Militar

- Los Comités de Coordinación y Cooperación Civil/Militar permiten asegurar a todos los niveles la coordinación de las decisiones relativas a problemas civiles y militares de gestión del espacio aéreo y control de tránsito aéreo y son esenciales para la implantación de una red de rutas ATS que responda a los actuales requerimientos de los usuarios del espacio aéreo y en los nuevos diseños de TMAAs basados en PBN.
- En los Comités de Coordinación y Cooperación Civil/Militar deberían participar representantes de la aviación civil, militar y otros usuarios del espacio aéreo como sea necesario.

Establecimiento de Comité de Coordinación y Cooperación Civil/Militar

- Los Comités de Coordinación y Cooperación Civil/Militar deberían acordar un programa de trabajo que sería elaborado en base a términos de referencia establecidos por la Autoridad Aeronáutica. Entre otros, los Estados podrían considerar los siguientes aspectos:
 - Lograr una coordinación civil y militar y un uso conjunto del espacio aéreo óptimo con el mayor grado de seguridad, regularidad y eficiencia del tránsito aéreo civil internacional.

Establecimiento de Comité de Coordinación y Cooperación Civil/Militar

- Establecer las políticas nacionales en relación al uso flexible del espacio aéreo (FUA).
- Analizar y disponer los enlaces necesarios entre las dependencias ATS civiles y las dependencias militares de defensa aérea pertinentes, a fin de asegurar diariamente la integración o segregación del tránsito aéreo civil y militar que opera en las mismas partes del espacio aéreo.
- Evaluar las disposiciones vigentes de la OACI en materia de cooperación y coordinación civil/militar.

Establecimiento de Comité de Coordinación y Cooperación Civil/Militar

- Examinar el uso especial del espacio aéreo con el objetivo de convalidar el uso real y obtener acuerdos de uso conjunto del espacio aéreo.
- Establecer los procedimientos necesarios para el uso conjunto y flexible del espacio aéreo.
- Elaborar y establecer las medidas de seguridad relativas a las actividades militares potencialmente peligrosas para las operaciones de aeronaves civiles
- Elaborar y firmar cartas de acuerdo operacional entre dependencias ATS civiles y militares para la gestión del tránsito en el espacio aéreo en cuestión.

Establecimiento de Comité de Coordinación y Cooperación Civil/Militar

- En caso sea necesario, mantener zonas prohibidas, restringidas y peligrosas asegurarse que las mismas estén en conformidad a los Anexos 2 y 15 y se apliquen los siguientes principios:
 - » presten debida atención a la necesidad de no perjudicar el funcionamiento seguro y económico de las operaciones de aeronaves civiles;
 - » proporcionen dentro de la zona designada zonas intermedias adecuadas, en función de la hora y de la dimensión, a las actividades que hayan de realizarse;
 - » usen la terminología normalizada de la OACI para determinar las zonas;

Establecimiento de Comité de Coordinación y Cooperación Civil/Militar

- Analizar y determinar a intervalos regulares si sigue siendo necesario mantener zonas prohibidas, restringidas y peligrosas.
- Hacer los arreglos apropiados y desarrollar los procedimientos a aplicar para el establecimiento de una reserva temporal del espacio aéreo; y
- Otros aspectos que las autoridades civiles y militares consideren apropiado analizar en el contexto del Comité de Cooperación y Coordinación Civil/Militar o el organismo que estimen más conveniente.

Establecimiento de Comité de Coordinación y Cooperación Civil/Militar

A partir de la flexibilización del uso del espacio aéreo, obtenida en el Comité de Coordinación y Cooperación Civil/Militar, los planificadores del espacio aéreo de los Estados deberían desarrollar propuestas de implantación, realineación o eliminación de rutas, que influirían de manera significativa el desarrollo de la red de rutas ATS, teniendo en cuenta las oportunidades de ofrecer un mejor perfil de vuelo a los usuarios, así como una posible reducción en la complejidad del espacio aéreo.

Cartas de Acuerdo Operacionales entre dependencias ATS Civiles y Militares

- Tal como lo establece el Doc. PANS/ATM (Doc. 4444) en las Cartas de Acuerdo Operacionales entre dependencias ATS Civiles y Militares se podrán establecer los acuerdos y procedimientos previstos para una utilización flexible del espacio aéreo dónde debería especificarse entre otros, los siguientes puntos:
 - Los límites horizontal y vertical del espacio aéreo de que se trate;
 - la clasificación del espacio aéreo disponible para ser utilizado por el tránsito aéreo civil;
 - las dependencias o autoridades responsables de la transferencia del espacio aéreo;
 - las condiciones de transferencia del espacio aéreo a la dependencia ATC de que se trate;
 - las condiciones de transferencia del espacio aéreo desde la dependencia ATC de que se trate;
 - los períodos de disponibilidad del espacio aéreo;
 - cualesquiera limitaciones en la utilización del espacio aéreo de que se trate; y
 - cualesquiera otros procedimientos o información pertinentes.

La gestión del espacio aéreo en el ámbito del FUA

- El uso flexible del espacio aéreo es un concepto de gestión del espacio aéreo que incluye funciones de gestión estratégica (Nivel 1), pre-táctica (Nivel 2) y táctica (Nivel 3), independientes entre sí, pero estrechamente vinculadas y que han de llevarse a cabo coordinadamente para asegurar un uso eficiente del espacio aéreo.

La gestión del espacio aéreo en el ámbito del FUA

- La aplicación de este concepto en forma sistemática se debe tener en cuenta para la optimización de la red de rutas especialmente en la definición de escenarios en los que se implantan rutas no permanentes o condicionales.
- Adicionalmente, algunas actividades SAR, ejercicios o acciones militares pueden requerir coordinación y cooperación conjunta de más de un estado en un determinado momento y la importancia de tener establecidos Comités de Coordinación y Cooperación Civil/Militar en cada estado adquiere más relevancia en estos casos.
- El acompañamiento de las operaciones aéreas por las unidades de gestión de flujo de tránsito aéreo (ATFM) es imprescindible ya que permitirá proporcionar las condiciones necesarias para la mitigación de posibles efectos adversos para la Aviación Civil.

Gestión estratégica del espacio aéreo (Nivel 1)

- Para asegurar una gestión estratégica del espacio aéreo en el ámbito del FUA, las dependencias civiles y militares que prestan servicios de tránsito aéreo deberían desempeñar como mínimo las siguientes funciones:
 - garantizar la aplicación del concepto de utilización flexible del espacio aéreo en los niveles estratégico, pre-táctico y táctico;
 - revisar con regularidad las necesidades de los usuarios;
 - analizar y validar las actividades que precisen de reserva o restricciones del espacio aéreo;
 - definir estructuras temporales del espacio aéreo y procedimientos que ofrezcan opciones múltiples de reserva y rutas;

Gestión estratégica del espacio aéreo (Nivel 1)

- establecer criterios y procedimientos que permitan la creación y el uso de límites laterales y verticales ajustables del espacio aéreo necesario para aceptar diversas variaciones de trayectorias de vuelo y cambios a corto plazo en los vuelos;
- evaluar las estructuras del espacio aéreo nacional y la red de rutas con el fin de planificar estructuras y procedimientos flexibles del espacio aéreo;
- determinar las condiciones específicas en las que la responsabilidad de la separación de los vuelos civiles y militares recaerá en las dependencias civiles y militares ATS o en las dependencias militares de control;

Gestión estratégica del espacio aéreo (Nivel 1)

- establecer y ofrecer a los usuarios estructuras de espacio aéreo en estrecha cooperación y coordinación con los Estados miembros limítrofes cuando las estructuras de espacio aéreo correspondientes tengan importantes repercusiones en el tránsito transfronterizo o en los límites de las regiones de información de vuelos con vistas a asegurar una utilización óptima del espacio aéreo a todos los usuarios;
- establecer mecanismos de consulta entre las personas u organismos y todas las partes y organizaciones interesadas para satisfacer debidamente las necesidades de los usuarios;
- incorporar desde el inicio de las fases de planificación e implantación del concepto FUA a las dependencias de gestión de flujo de tránsito aéreo (ATFM) correspondiente;

Gestión estratégica del espacio aéreo (Nivel 1)

- desarrollar, evaluar y revisar los procedimientos, la coordinación y el funcionamiento de las operaciones dentro de la utilización flexible del espacio aéreo periódicamente;
- establecer mecanismos para almacenar los datos de las solicitudes, asignación y utilización real del espacio aéreo para su posterior análisis y para la planificación de actividades;
- asegurarse que se implementen y publiquen en tiempo y forma las áreas destinadas a entrenamiento, recreación, sectores ATC, red de rutas, procedimientos de llegada y salida coordinadamente con los requerimientos de todos los usuarios del espacio aéreo teniendo en cuenta los objetivos estratégicos de la OACI.

Gestión pre-táctica del espacio aéreo (Nivel 2)

- Las dependencias civiles y militares deberían garantizar la introducción de sistemas de apoyo adecuados, preferencialmente automatizados, que permitan a la gestión de las operaciones de asignación de espacio aéreo comunicar a su debido tiempo la disponibilidad de espacio aéreo a todos los usuarios afectados, a las dependencias de gestión del espacio aéreo especiales si las hubiere, a los proveedores de servicios de tránsito aéreo y a todas las partes y organismos que corresponda.

Gestión pre-táctica del espacio aéreo (Nivel 2)

- Las dependencias militares de control y las dependencias de servicios de tránsito aéreo pertinentes se deben comunicar mutuamente todo cambio en la activación planificada del espacio aéreo de manera oportuna y eficiente y asegurarse de notificar a todos los usuarios afectados la situación efectiva del espacio aéreo.

Gestión táctica del espacio aéreo (Nivel 3)

- La ASM táctica debería efectuarse a nivel de las dependencias ATS y dependencias militares de control. Es necesario para la seguridad operacional el establecimiento de procedimientos de coordinación y cooperación entre estas dependencias, de forma tal que permitan la comunicación directa de la información pertinente en tiempo real para resolver situaciones concretas de tránsito en un mismo volumen de espacio aéreo y adyacente en el que presten servicios controladores civiles y militares.

Gestión táctica del espacio aéreo (Nivel 3)

- La información deberá estar a disposición de los controladores civiles y militares y de las dependencias militares de control mediante un pronto intercambio de datos de vuelo, incluidas la posición y la intención de vuelo de las aeronaves, en particular cuando lo exijan razones de seguridad.
- Comunicaciones directas de alta fiabilidad entre las dependencias ATS civiles y militares para resolver situaciones concretas de tránsito.

Análisis post-operación (Nivel 4)

- En la Región SAM se vio conveniente integrar en este proceso un nivel de análisis post operación, donde se evalúen las operaciones realizadas, las comunicaciones y las posibles brechas de seguridad operacional que se hubieran podido detectar para garantizar la mejora continua de la cooperación y coordinación civil-militar
- En este Nivel se puede crear un Registro de Informes que ayudará a los diferentes involucrados y a la parte de capacitación a enfocar las actividades conducentes a mejorar las operaciones.

Estructuras y procedimientos del espacio aéreo flexibles y adaptables

- La Circular 330 -AN 189 al analizar este tema, expresa que un concepto FUA puede basarse en el potencial que ofrecen las estructuras y procedimientos flexibles y adaptables, que son especialmente apropiados para la asignación y el uso temporal de rutas condicionales, áreas reservadas temporalmente (TRA), áreas segregadas temporalmente (TSA) y áreas transfronterizas (CBA).

Estructuras y procedimientos del espacio aéreo flexibles y adaptables

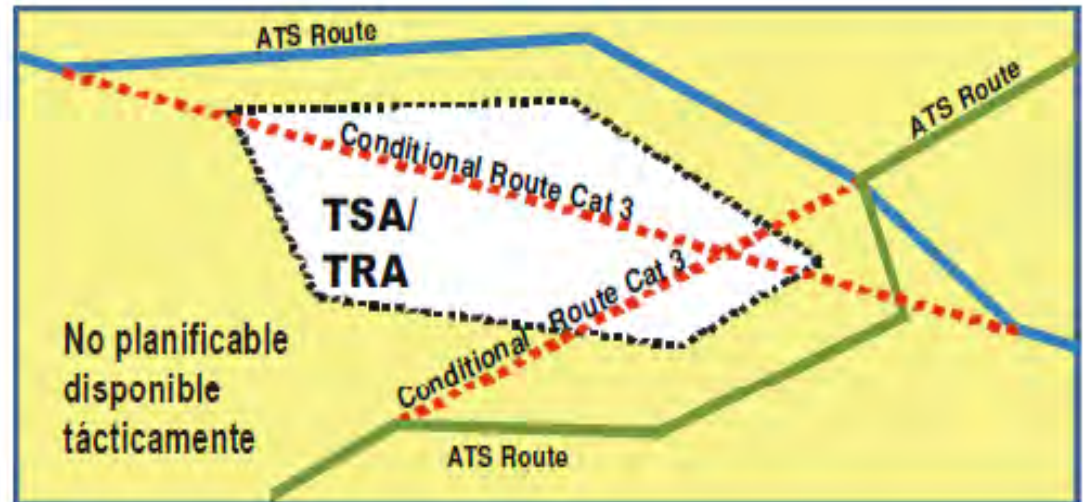
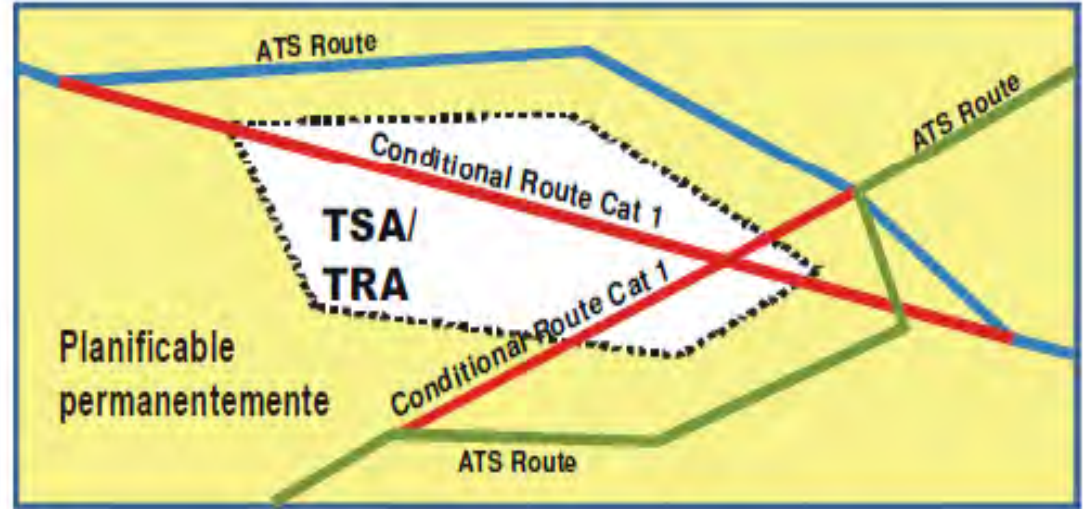
- El concepto FUA entonces, complementa la organización del espacio aéreo con una serie de estructuras flexibles que se definen como Rutas Condicionales
- No existe experiencia en la Región Sudamericana con este tipo de rutas condicionales por lo tanto el establecimiento de modelos de empleo de rutas no permanentes debería ser evaluado a la luz de experiencias en otras partes del mundo y la Región debería tomar acciones al respecto así como también definir los criterios para definir los escenarios en que son aplicadas las rutas no permanentes.

Ruta condicional (CDR): Ruta ATS no o parte de ella, que puede planificarse y usarse en condiciones especiales. Según la disponibilidad prevista, las posibilidades de planificación de los vuelos y el nivel de actividad esperado de la posible TSA asociada

Categoría uno (CDR1): planificable permanentemente

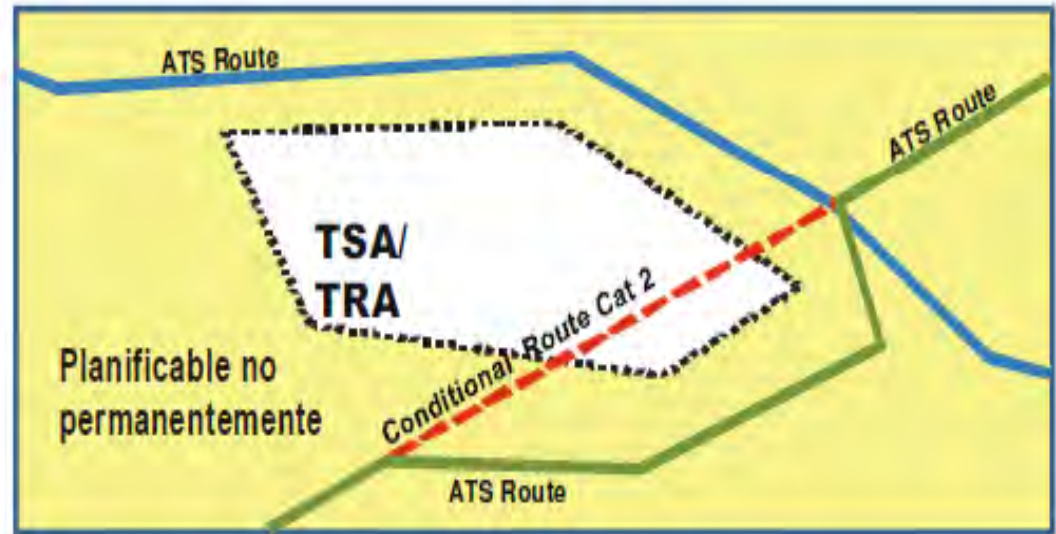
Categoría dos (CDR2): planificable no permanentemente

Categoría tres (CDR3): no planificable.



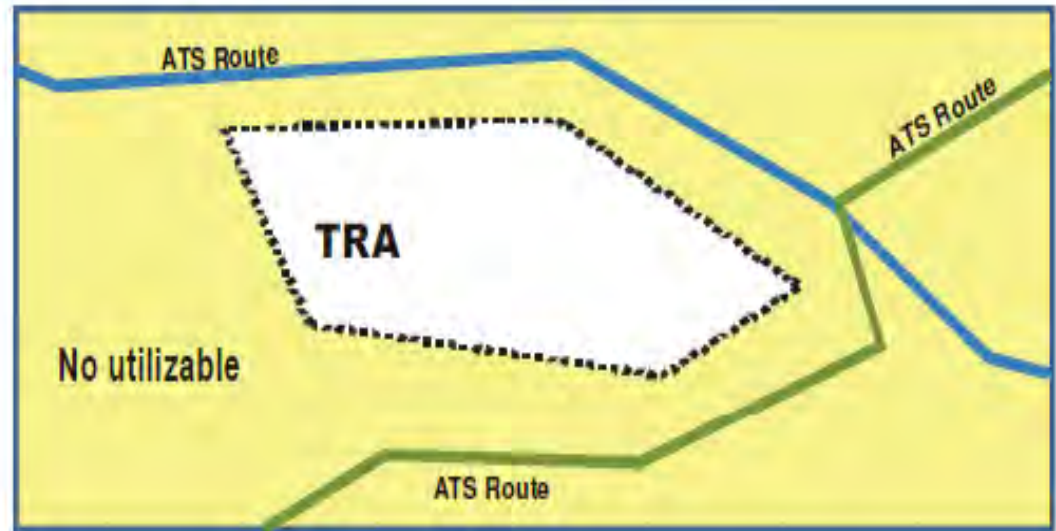
Área reservada temporalmente

Una TRA es el espacio aéreo reservado temporalmente y asignado para el uso específico de un usuario, por un periodo de tiempo determinado, a través del cual pueden transitar otros vuelos bajo autorización de ATC.



Área segregada temporalmente

Una TSA es el espacio aéreo segregado y asignado temporalmente para el uso exclusivo de un usuario, durante un periodo de tiempo determinado, a través del cual no se permitirá el tránsito de otros vuelos.



Plan de acción FUA

- Establecer políticas y redactar las normas correspondientes para el FUA
- Establecer un Comité nacional de alto nivel para la coordinación civil-militar
- Firmar un Memorando de Memorando de acuerdo (MOU) entre autoridades Civiles y Militares
- Realizar seminarios/reuniones con autoridades civiles, militares y usuarios de los espacios aéreos reservados, a fin de demostrar la importancia del uso optimizado del espacio aéreo
- Evaluar en forma temprana las zonas restringidas, prohibidas y peligrosas que afectan o pudieran afectar a la circulación aérea con miras a reducirlos en la mayor medida posible
- Desarrollar a mediano plazo un proceso nacional uniforme y colaborativo de planificación del espacio aéreo, teniendo en cuenta las necesidades de todos los usuarios y las consideraciones de seguridad nacional, defensa y policiales

Plan de acción FUA

- Implementar una Célula de gestión de espacio aéreo (AMC) para realizar una coordinación efectiva en tiempo real
- Adoptar medidas adecuadas para mejorar la eficacia de la gestión de afluencia de tránsito, desarrollando rutas condicionales (CDR) que permitan el re-enrutamiento dinámico de las aeronaves con el fin de evitar espacios aéreos de uso especial
- Establecer reglas y procedimientos de comunicación, negociación y determinación de prioridades para la coordinación civil-militar
- Establecer, cuando sea requerido por los ANSP, procedimientos para la coordinación de la reserva temporal de espacio aéreo (TRA), por medio de emisión de NOTAM o a través de procedimientos específicos de activación/desactivación reservados en tiempo real

Plan de acción FUA

- Elaborar las cartas de acuerdo operacionales necesarias entre las dependencias ATS y las dependencias militares u otros usuarios, para la activación del espacio aéreo restringido en el momento que sea necesario.
- Gestionar la información a fin de establecer y publicar en la AIP las rutas CDR y los procedimientos para actividades que requieren reservar y restringir el espacio aéreo.
- Realizar la evaluación de la seguridad operacional y el análisis de riesgo en los casos que se introducen medidas FUA.

Plan de acción FUA

- Establecer un sistema para revisar periódicamente las necesidades, la organización y la gestión del espacio aéreo.
- Evaluar las necesidades de entrenamiento para la aplicación de FUA y dictar los cursos que se estimen necesarios.
- Monitorear el avance durante la implantación del FUA.

Plan de acción FUA

- Establecer políticas y redactar las normas correspondientes para el FUA.
- Establecer un Comité nacional de alto nivel para la coordinación civil-militar.
- Firmar un Memorando de Memorando de acuerdo (MOU) entre autoridades Civiles y Militares.
- Realizar seminarios/reuniones con autoridades civiles, militares y usuarios de los espacios aéreos reservados, a fin de demostrar la importancia del uso optimizado del espacio aéreo.

Plan de acción FUA

- Evaluar en forma temprana las zonas restringidas, prohibidas y peligrosas que afectan o pudieran afectar a la circulación aérea con miras a reducirlos en la mayor medida posible.
- Desarrollar a mediano plazo un proceso nacional uniforme y colaborativo de planificación del espacio aéreo, teniendo en cuenta las necesidades de todos los usuarios y las consideraciones de seguridad nacional, defensa y policiales.
- Implementar una Célula de gestión de espacio aéreo (AMC) para realizar una coordinación efectiva en tiempo real.

Plan de acción FUA

- Adoptar medidas adecuadas para mejorar la eficacia de la gestión de afluencia de tránsito, desarrollando rutas condicionales (CDR) que permitan el re-enrutamiento dinámico de las aeronaves con el fin de evitar espacios aéreos de uso especial.
- Establecer reglas y procedimientos de comunicación, negociación y determinación de prioridades para la coordinación civil-militar.
- Establecer, cuando sea requerido por los ANSP, procedimientos para la coordinación de la reserva temporal de espacio aéreo (TRA), por medio de emisión de NOTAM o a través de procedimientos específicos de activación/desactivación reservados en tiempo real.

Plan de acción FUA

- Elaborar las cartas de acuerdo operacionales necesarias entre las dependencias ATS y las dependencias militares u otros usuarios, para la activación del espacio aéreo restringido en el momento que sea necesario.
- Gestionar la información a fin de establecer y publicar en la AIP las rutas CDR y los procedimientos para actividades que requieren reservar y restringir el espacio aéreo.
- Realizar la evaluación de la seguridad operacional y el análisis de riesgo en los casos que se introducen medidas FUA.

Plan de acción FUA

- Establecer un sistema para revisar periódicamente las necesidades, la organización y la gestión del espacio aéreo.
- Evaluar las necesidades de entrenamiento para la aplicación de FUA y dictar los cursos que se estimen necesarios.
- Monitorear el avance durante la implantación del FUA.





ICAO

CAPACITY & EFFICIENCY



- North American Central American and Caribbean (NACC) Office
Mexico City
- South American (SAM) Office
Lima
- ICAO Headquarters
Montreal
- 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) Office
Bangkok



Thank You