

EASA. PROPUESTA DE ENMIENDA 2022-06¹

MOVILIDAD AÉREA INNOVADORA: LOS TAXIS AÉREOS Y LAS AERONAVES TRIPULADAS CON CAPACIDAD VTOL²

Agencia de Seguridad Aérea de la Unión Europea. Notificación de Propuesta de Enmienda 2022-06, de conformidad con el artículo 6 de la Decisión MB No 1-2022³.

Permitiendo la movilidad aérea innovadora con aeronaves tripuladas con capacidad VTOL, la aeronavegabilidad inicial de los sistemas de aeronaves no tripuladas sujetos a certificación y el mantenimiento de la aeronavegabilidad de los sistemas de aeronaves no tripuladas operados en la categoría "específica".

El 30 de junio de 2022, la Agencia de Seguridad Aérea de la Unión Europea (EASA) publicó su Notificación de propuesta de Enmienda NPA 2022-06, que «propone el establecimiento de un marco regulatorio integral para abordar nuevos conceptos operativos y de movilidad que se basan en tecnologías innovadoras, como los UAS⁴ y aeronaves con capacidad (VTOL), y fomentar y promover su aceptación y adopción por parte de los ciudadanos europeos»⁵.

Este NPA propone enmiendas a las regulaciones de aviación de la UE existentes y la creación de otras nuevas para abordar:

- la aeronavegabilidad inicial de los UAS sujetos a certificación de conformidad con el artículo 40 del **Reglamento Delegado (UE) 2019/945 de la Comisión, de 12 de marzo de 2019**⁶, sobre los sistemas de aeronaves no tripuladas y los operadores de terceros países de sistemas de aeronaves no tripuladas;
- el mantenimiento de la aeronavegabilidad de los UAS sujetos a certificación y operados en la categoría «específica»; y
- los requisitos operacionales aplicables a las aeronaves tripuladas con capacidad VTOL.

Los objetivos específicos de las enmiendas propuestas son:

- garantizar un nivel de seguridad elevado y uniforme para los UAS sujetos a certificación y operados en la categoría «específica» y para operaciones con aeronaves tripuladas con capacidad VTOL;
- permitir que los operadores operen con seguridad aeronaves tripuladas con capacidad VTOL en el cielo único europeo;
- crear las condiciones para la operación segura de UAS y de aeronaves tripuladas con capacidad VTOL en el espacio aéreo U-space;

¹ Notices of Proposed Amendment (NPAs), publicación EASA (Agencia de Seguridad Aérea de la Unión Europea) el 30.6.2022. <https://www.easa.europa.eu/en/document-library/notices-of-proposed-amendment>

²VTOL: Acrónimo en inglés de Vertical Take-Off and Landing o «despegue y aterrizaje vertical». (Wikipedia).

³El contenido de la (NPA) 2022-06 se puede encontrar en: <https://www.easa.europa.eu/downloads/136705/en>

⁴UAS: Acrónimo en inglés de Unmanned Aircraft Systems, es decir, Sistemas de Aeronaves No Tripuladas.

⁵ <https://dronetalks.online/reports/summary-of-easa-notice-of-proposed-amendment-npa-2022-06-by-yves-morier/>

⁶Reglamento Delegado (UE) 2019/945 de la Comisión, de 12 de marzo de 2019. Publicado en el DOUE el 11.6.2019. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019R0945&from=ES>

- promover la innovación y el desarrollo en el campo de la movilidad aérea innovadora al mismo tiempo que se establece un eficiente, proporcionado y bien diseñado marco regulatorio, libre de reglas gravosas que pudieran obstaculizar el desarrollo del mercado de los UAS;
- armonizar el marco normativo en todos los Estados miembros de la UE aumentando la claridad, subsanando las lagunas y eliminando las inconsistencias que son inherentes a los sistemas regulatorios fragmentados;
- fomentar un marco normativo centrado en la operación, proporcionado y basado en el riesgo y el desempeño, considerando aspectos importantes como la privacidad, la protección de datos personales, la seguridad y la protección de bienes frente a eventuales accidentes.

En consecuencia, «EASA (Agencia de Seguridad Aérea de la Unión Europea), se convierte en el primer regulador de aviación del mundo en publicar un marco regulatorio integral para las operaciones de aeronaves con capacidad VTOL, “que ofrecerá taxi aéreo y servicios similares”, ha indicado el **director ejecutivo de EASA, Patrick Ky**: “La publicación refuerza el liderazgo que EASA viene mostrando en esta área de innovación. Al mismo tiempo, hemos hecho todo lo posible para abordar las preocupaciones generales de la sociedad y las expectativas de los ciudadanos de la UE con respecto a la seguridad, la privacidad, el medio ambiente y el ruido”».

Europa, por tanto, ha puesto los cimientos de la regulación que permitirá operar a los taxis aéreos. Es por ello por lo que los taxis aéreos están más cerca de convertirse en una realidad en Europa ya que EASA, con su nueva propuesta de regulación permitirá la operación segura de aeronaves con capacidad VTOL.

«El objetivo general es fomentar el desarrollo de un nuevo ecosistema para la movilidad aérea urbana (UAM), para lograr la integración segura de las operaciones de aeronaves UAS certificadas y de las aeronaves con capacidad VTOL en la UE, y permitir a los operadores operar con seguridad aeronaves con capacidad VTOL», en el cielo único europeo.

«Al desarrollar sus propuestas de nuevas reglas para los diferentes tipos de diseños y operaciones de aeronaves, EASA aplica un enfoque paso a paso que está estrechamente alineado con el desarrollo actual de la industria aeronáutica. Como tal, ciertos desarrollos futuros (por ejemplo, aeronaves con capacidad VTOL sin piloto humano a bordo) aún no están cubiertos en esta propuesta. Serán abordados por EASA con propuestas separadas cuando sea necesario y en línea con el progreso tecnológico»⁷.

⁷ <https://www.dronebydrone.com/noticias/662/la-agencia-de-seguridad-aerea-de-la-union-europea-easa-ha-publicado-reglas-para-la-operacion-de-taxis-aereos-en-las-ciudades-la-primer-propuesta-integral-en-todo-el-mundo.html>

«Una regulación vanguardista permitirá sacar el máximo provecho a una de las revoluciones que más profundamente pueden impactar en la movilidad del futuro»⁸.

Esta NPA es importante y aborda los 3 temas mencionados en el título:

- Operaciones VTOL tripuladas y que cubren pasajeros y operaciones de carga: ello cubre no solo las operaciones, sino también las licencias de tripulación de vuelo y SERA⁹ (Standardised European Rules of the Air).
- La aeronavegabilidad inicial de los sistemas UAS sujetos a certificación: introduce, en particular, el Concepto de Unidad de Mando (CU, Command Unit) y Componente de Unidad de Mando y la certificación de Aeronaves Pilotadas Opcionalmente.
- El mantenimiento de la Aeronavegabilidad de aquellos UAS operados en la categoría específica.

El período de comentarios finalizó el 30 de septiembre de 2022.

En los últimos años, la industria ha estado desarrollando nuevos conceptos operativos basados en tecnologías innovadoras, como los UAS y las aeronaves con capacidad VTOL. Tales desarrollos han reforzado el impulso hacia la creación de nuevos conceptos de movilidad aérea en el marco de la iniciativa de ciudades "inteligentes, verdes y digitales" liderada por la Comisión Europea.

Un análisis de la literatura disponible y de los documentos de políticas oficiales emitidos en Europa y en todo el mundo por las organizaciones de aviación y las autoridades reguladoras (p. ej., la OACI, la Comisión Europea, SESAR, la FAA, etc.) y por la industria, concluyó que **no existe un acuerdo y una definición consolidada de la noción de movilidad aérea urbana.**

Teniendo en cuenta que, como se afirma en la propuesta de regulación:

- limitar el enfoque en los aspectos de movilidad pura es demasiado restrictivo en comparación con las posibles operaciones reales con nuevas tecnologías de aeronaves;
- la definición de «entorno urbano» varía de un país a otro y/o entre regiones;
- EASA regulará las operaciones con aeronaves con capacidad UAS y VTOL más allá del alcance geográfico puro del entorno urbano;

⁸ https://www.lespanol.com/invertia/empresas/20190706/europa-cimientos-regulacion-permitira-operar-taxis-voladores/411459617_0.html

⁹ SERA: Normas europeas normalizadas del aire (Reglamento de ejecución (UE) n.º 923/2012 de la Comisión, de 26 de septiembre de 2012. Publicado en el DOUE el 13.10.2012); es un [reglamento europeo](#) que establece las normas comunes del aire y las disposiciones operativas relativas a los servicios y procedimientos en la navegación aérea emitido el 26 de septiembre de 2012; es la transposición a la ley del Anexo 2 de la OACI (Reglas del aire) y partes del Anexo 3 de la OACI (Meteorología), el Anexo 10 (Procedimientos de comunicación), el Anexo 11 (Servicios de tránsito aéreo) y el Doc 4444 (PANS-ATM).

<https://www.boe.es/doue/2012/281/L00001-00066.pdf>

- es necesario considerar casos de uso que no sean específicos de operaciones en entornos urbanos (por ejemplo, interurbanos comerciales, entrega de carga, servicios públicos, vehículos privados/recreativos, etc.);

Se introducen una serie de conceptos con el propósito de estandarizar la comunicación sobre el tema a nivel de la Unión Europea, y para ser utilizados para el desarrollo de futuros requisitos (reglamentos y reglas) que son los siguientes:

- Servicios aéreos innovadores (IAS): el conjunto de operaciones y/o servicios que benefician a los ciudadanos y al mercado de la aviación, y que son habilitados por las nuevas tecnologías aerotransportadas; las operaciones y/o servicios incluyen tanto el transporte de pasajeros y/o carga como las operaciones aéreas (por ejemplo, vigilancia, inspecciones, mapeo, redes de telecomunicaciones, etc.).
- Movilidad aérea innovadora (IAM): la movilidad aérea segura, protegida y sostenible de pasajeros y carga habilitada por tecnologías de nueva generación integradas en un sistema de transporte multimodal.
- Movilidad aérea urbana (UAM): el subconjunto de operaciones IAM realizadas hacia, dentro o fuera de entornos urbanos congestionados.

El Módulo-UAM incluirá operaciones con aeronaves con capacidad VTOL en áreas urbanas densamente pobladas o entre dichas áreas y suburbios donde pueden estar ubicados centros de transporte o con origen en un área congestionada hacia un área no congestionada.

- Aeronave con capacidad VTOL (VCA): una aeronave propulsada por motor, más pesada que el aire, que no sea un avión ni un giroavión, capaz de realizar despegues y aterrizajes verticales por medio de unidades de sustentación o empuje utilizadas para proporcionar sustentación durante el despegue y aterrizaje.

Es importante tener en cuenta que **los siguientes elementos no están cubiertos por el NPA actual y se abordarán en una futura NPA:**

- el mantenimiento de la aeronavegabilidad de los UAS operados en la categoría “certificada”;
- los requisitos operativos aplicables a UAS (drones y aeronaves no tripuladas con capacidad VTOL) operados en la categoría "certificada";
- los requisitos de protección ambiental aplicables a los UAS sujetos a certificación y a las aeronaves con capacidad VTOL a las que no se aplicarían las disposiciones del Anexo 16 de la OACI.

Con su NPA 2022-06, EASA propone nuevas reglas que cubren la aeronavegabilidad inicial y el mantenimiento de la aeronavegabilidad, modificaciones en materia de operaciones aéreas y reglamento del aire, modificaciones en materia de licencias de tripulación de vuelo y a SERA (Reglas del Aire Estandarizadas Europeas).

MODIFICACIONES EN MATERIA DE AERONAVEGABILIDAD

EASA explica que, con respecto a **la aeronavegabilidad inicial de las aeronaves no tripuladas**, se proponen modificaciones **al Reglamento (UE) n.º 748/2012 de la Comisión, de 3 de agosto de 2012**¹⁰, «por el que se establecen las disposiciones de aplicación sobre la certificación de aeronavegabilidad y medioambiental de las aeronaves y los productos, componentes y equipos relacionados con ellas, así como sobre la certificación de las organizaciones de diseño y de producción».

«La idea de EASA es que los procedimientos de certificación de la Parte 21, que es el Anexo I del **Reglamento (UE) 748/2012, se apliquen a las aeronaves no tripuladas**, incluido lo que EASA ahora denomina más específicamente la "unidad de mando" y sus componentes»¹¹. La mayoría de los cambios propuestos a la Parte 21 están relacionados con la introducción del concepto de "unidad de mando" y "componentes de la unidad de mando".

Con respecto al mantenimiento de la aeronavegabilidad de las aeronaves no tripuladas, EASA propone una nueva regulación completa, argumentando que tal es requerida por el **Reglamento (UE) No. 2018/1139 del Parlamento Europeo y del Consejo de 4 de julio de 2018**¹², «sobre normas comunes en el ámbito de la aviación civil y por el que se crea una Agencia de la Unión Europea para la Seguridad Aérea» (a menudo llamada “Reglamento Básico”). No obstante, EASA señala que las reglas de esta nueva regulación, y en concreto los anexos Parte-ML.UAS y Parte-CAO.UAS, se han redactado sobre la base de las reglas existentes para el mantenimiento de la aeronavegabilidad de las aeronaves tripuladas.

EASA explica que **sus dos borradores de anexos se aplican a las operaciones de alto riesgo en la categoría de UAS "específica" únicamente**, con la Parte-ML.UAS que establece los estándares de mantenimiento de la aeronavegabilidad que debe cumplir el UAS, mientras que la Parte-CAO.UAS establece los requisitos organizacionales para la entidad responsable de implementar realmente los requisitos de mantenimiento de la aeronavegabilidad. EASA anuncia que seguirán más NPA en el futuro, donde la Agencia hará propuestas para los requisitos del mantenimiento de la aeronavegabilidad para la categoría "certificada" de UAS.

La Agencia destaca que los **UAS en la categoría “específica” de alto riesgo** están sujetos a una **autorización operativa y no a un permiso de vuelo**, pero que, en caso de un certificado de aeronavegabilidad inválido o aún no emitido, se requerirá la aprobación de las condiciones de vuelo según el proyecto de enmienda a 21.A.708.

Finalmente, EASA propone modificaciones a **los Reglamentos Delegado (UE) 2019/945**¹³, **de la Comisión, de 12 de marzo de 2019**, «sobre los sistemas de aeronaves no tripuladas y los

¹⁰ Reglamento (UE) n.º 748/2012 de la Comisión, de 3 de agosto de 2012: Publicado en el DOUE el 21.8.2012. <https://www.boe.es/doue/2012/224/L00001-00085.pdf>

¹¹ <https://www.linkedin.com/pulse/easas-ideas-enabling-innovative-air-mobility-nina-naske>

¹² Reglamento (UE) No. 2018/1139 del Parlamento Europeo y del Consejo de 4 de julio de 2018. Publicado en DOUE el 22.8.2018. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R1139&from=EN>

¹³ Reglamentos Delegado (UE) 2019/945, de la Comisión, de 12 de marzo de 2019. Publicado en DOUE el 11.6.2019. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019R0945&from=ES>

operadores de terceros países de sistemas de aeronaves no tripuladas» y de Ejecución 2019/947¹⁴, de la Comisión de 24 de mayo de 2019, relativo a las normas y los procedimientos aplicables a la utilización de aeronaves no tripuladas, en particular con vistas a estipular las condiciones bajo las cuales una aeronave no tripulada requerirá un certificado de aeronavegabilidad.

MODIFICACIONES EN MATERIA DE OPERACIONES AÉREAS Y REGLAMENTO DEL AIRE

Como se hace evidente, EASA se preocupa principalmente por integrar las operaciones con aeronaves no tripuladas y aeronaves con capacidad VTOL en el entorno de la aviación, tejiendo nuevas reglas en la red de regulaciones existentes y ampliando la aplicación de los principios y requisitos existentes. Además de una variedad de enmiendas a la Parte-ARO, la Parte-ORO y la Parte-SPA (todos los anexos existentes del Reglamento (UE) 965/2012, de la Comisión, de 5 de octubre de 2012¹⁵ sobre operaciones aéreas), EASA propone agregar una Parte-IAM completamente nueva. Este nuevo anexo del Reglamento (UE) 965/2012 establecerá las normas aplicables al transporte aéreo comercial y no comercial de pasajeros y/o carga con aeronaves con capacidad VTOL. Muchos aspectos simplemente repiten las reglas operativas existentes, como el requisito de un certificado de operador aéreo y las responsabilidades del operador.

La Movilidad Aérea Innovadora (IAM) se ha introducido como Anexo IX del Reglamento 965/2012 sobre Operaciones Aéreas. Se han introducido módulos cuando es necesario para la Movilidad Aérea Urbana (UAM) y la Movilidad Aérea No Urbana (NAM).



Drone Talks: Yves Morier

El Anexo IX consta de 4 subpartados que son:

- Generales (GEN),
- Procedimientos Operativos (PO),
- Rendimiento de la aeronave y limitaciones operativas (POL),
- Instrumentos, Datos y Equipos (IDE).

¹⁴ Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947, de la Comisión de 24 de mayo de 2019. Publicado en el DOUE el 11.6.2019. <https://www.boe.es/doue/2019/152/L00045-00071.pdf>

¹⁵ Reglamento (UE) 965/2012, de la Comisión, de 5 de octubre de 2012. Publicado en el DOUE el 25.10.2012. <https://www.boe.es/doue/2012/296/L00001-00148.pdf>

Cada subapartado, excepto GEN, se estructura en dos módulos: operaciones en áreas congestionadas (urbanas) (Módulo-UAM) y operaciones en áreas no congestionadas (Módulo-NAM).

El Módulo-UAM incluirá operaciones con aeronaves con capacidad VTOL en áreas urbanas densamente pobladas o entre dichas áreas y suburbios donde pueden estar ubicados centros de transporte o con origen en un área congestionada hacia un área no congestionada.

Los operadores que tengan la intención de realizar operaciones de ámbito rural a ámbito rural (countryside-to-countryside) con aeronaves con capacidad VTOL sin sobrevolar o despegar o aterrizar en áreas urbanas, estarían sujetos al **Módulo-NAM** (movilidad aérea no urbana y no congestionada). Ese módulo será principalmente relevante para operaciones no comerciales y de bajo riesgo con aeronaves con capacidad VTOL.

Las operaciones de pasajeros y las entregas de carga podrán realizarse tanto en la UAM como en la NAM.

Algunos de los subapartados se dividen además en secciones:

- Sección 1: Requisitos generales para cualquier aeronave con capacidad VTOL (VCA)
- Sección 2: Aeronaves con capacidad VTOL en configuración tripulada (MVCA),
- Sección 3: Aeronaves con capacidad VTOL en configuración no tripulada que transporta pasajeros (UVCA)
- Sección 4: Aeronaves con capacidad VTOL en configuración no tripulada que transporta carga (DVCA).

Esta NPA no aborda las secciones UVCA y DVCA y sus requisitos generales relevantes se tratarán en una futura NPA posterior.

Cabe señalar que se ha adoptado un nuevo enfoque que se centra en la operación y requiere el mismo nivel de seguridad para los mismos riesgos de seguridad, independientemente del propósito del vuelo (por ejemplo, comercial o no comercial). Este enfoque es similar al enfoque elegido para las operaciones de UAS.

Antes de iniciar las operaciones aéreas, el operador de una aeronave con capacidad UAS/VTOL utilizada para operaciones comerciales o no comerciales deberá someterse a un procedimiento de certificación y deberá recibir un certificado de operador aéreo (AOC) que incluya un sistema de gestión, incluida una función de gestión de riesgos de seguridad operacional, adaptado a la complejidad de la organización y las operaciones previstas.

El término 'aeródromo' incluye helipuertos y vertipuertos. Los operadores de aeronaves con capacidad VTOL solo utilizarán aeródromos adecuados, para las operaciones de pasajeros. El uso de "los sitios operativos" solo está permitido para VEMS (Servicios Médicos de Emergencia Vertical) y para operaciones de carga.

Las aeronaves con capacidad VTOL utilizadas para:

- operaciones que utilizan la navegación basada en el desempeño (PBN);

- el transporte de mercancías peligrosas (DG);
- operaciones con la ayuda de sistemas de imágenes de visión nocturna (NVIS);
- para operaciones de servicios médicos de emergencia (VEMS)

necesitarán de aprobaciones específicas adicionales.

Como se menciona en las imágenes que muestran los distintos Anexos del reglamento 965/2012, el Anexo Parte SPA se ha modificado para incluir VEMS.

En cuanto a las **reglas del aire**, EASA propone modificaciones **al Reglamento de Ejecución (UE) n.º 923/2012 de la Comisión, de 26 de septiembre de 2012**¹⁶, por el que se establece el reglamento del aire y disposiciones operativas comunes para los servicios y procedimientos de navegación aérea. Nuevamente, las enmiendas propuestas incluyen las nuevas definiciones para giroaviones, helicópteros y aeronaves con capacidad VTOL. Además, EASA introduce el uso del término "combustible/energía" donde lo encuentran útil y apropiado para reflejar el hecho de **que se espera que las aeronaves con capacidad VTOL sean propulsadas eléctricamente**. EASA hace varias otras propuestas, como incluir el requisito de que el servicio de información de vuelo debe incluir información sobre aeronaves no tripuladas (SERA.9005).

MODIFICACIONES EN MATERIA DE LICENCIAS DE TRIPULACIÓN DE VUELO

Finalmente, en lo que bien puede ser uno de los aspectos más importantes del NPA 2022-06, EASA presenta un proyecto de enmiendas **al Reglamento (UE) No. 1178/2011, de la Comisión, de 3 de noviembre**¹⁷, que establece requisitos técnicos y procedimientos administrativos relacionados con el personal de vuelo de la aviación civil. EASA sugiere lo que ellos llaman una "solución puente", agregando un nuevo Artículo 4f.

Está en marcha el desarrollo de requisitos completos para la concesión de licencias a las tripulaciones de vuelo (formación ab initio) para aeronaves tripuladas con capacidad VTOL. Se planea publicar un primer borrador como parte de una futura NPA bajo RMT.0230. Sin embargo, es de prever que algunos fabricantes/operadores de aeronaves tripuladas con capacidad VTOL ya estarán listos para comenzar a operar antes de la adopción y aplicabilidad de los proyectos de ejecución y actos delegados en cuestión.

Por lo tanto, se han desarrollado soluciones puente que traerían lo siguiente:

- Para las partes interesadas de la industria afectadas (operadores/organizaciones de formación/fabricantes/pilotos): se puede esperar un pequeño aumento en los recursos relacionados con la formación de habilitación de tipo para aeronaves tripuladas con capacidad VTOL que debe proporcionarse a los titulares de CPL(A) o CPL(H). Al mismo tiempo, las operaciones con

¹⁶ Reglamento de Ejecución (UE) n.º 923/2012 de la Comisión, de 26 de septiembre de 2012. Publicado en el DOUE el 13.10.2012. <https://www.boe.es/doue/2012/281/L00001-00066.pdf>

¹⁷ Reglamento (UE) No. 1178/2011, de la Comisión, de 3 de noviembre. Publicado en el DOUE el 25.11.2011. <https://www.boe.es/doue/2011/311/L00001-00193.pdf>

aeronaves tripuladas con capacidad VTOL estarán respaldadas por la disponibilidad de tripulaciones de vuelo debidamente calificadas y con licencia ya en la fase inicial de las operaciones de aeronaves con capacidad VTOL.

- Para las Autoridades Nacionales de Aviación/EASA: se puede esperar un pequeño aumento en los recursos relacionados con la administración de habilitaciones de tipo para aeronaves tripuladas con capacidad VTOL que deben otorgarse a titulares de CPL(A) o CPL(H). Al mismo tiempo, la "solución puente" proporcionará una forma relativamente sencilla de otorgar derechos para volar aeronaves tripuladas con capacidad VTOL, ya que no sería necesaria una licencia inicial de pilotos.

REGLAS DEL AIRE ESTANDARIZADAS EUROPEAS (SERA)¹⁸

Este NPA propone las enmiendas respectivas a SERA con el objetivo de permitir operaciones con aeronaves tripuladas con capacidad VTOL.

En general, el objetivo principal de las disposiciones SERA es proporcionar una gestión del tránsito aéreo segura, ordenada y eficiente y ayudar a evitar colisiones en el aire. Uno de los principios subyacentes de SERA es el principio de "ver y evitar", que el piloto al mando utilizará como última línea de defensa para evitar colisiones en el aire en todas las clases de espacio aéreo. Cuando el piloto está a bordo de una aeronave, como es el caso de las aeronaves tripuladas con capacidad VTOL, se cumple automáticamente el principio de "ver y evitar".

Con respecto a la altura mínima (SERA. 3105), se espera que el primer tipo de operaciones de aeronaves tripuladas con capacidad VTOL en entornos urbanos sigan un conjunto limitado de rutas o áreas/corredores predefinidos para los cuales las autoridades competentes pertinentes tengan garantías de que los riesgos aéreos y terrestres estén adecuadamente mitigados y, por tanto, de que se cumplirán los objetivos del punto SERA.3105.

Con rutas predefinidas, las aeronaves tripuladas con capacidad VTOL tendrían la posibilidad de operar en entornos urbanos siguiendo rutas predefinidas, es decir, altura y rumbo predefinidos, y procedimientos de despegue y aterrizaje predefinidos. En cuanto a la seguridad, contar con rutas predefinidas permitiría la ausencia de conflicto sistemático entre UAS, evitando automáticamente colisiones en el aire (MAC). Las rutas predefinidas también permiten evitar áreas sensibles y contribuyen a la aceptación del público.

¹⁸ SERA: Normas europeas normalizadas del aire (Reglamento de ejecución (UE) n.º 923/2012 de la Comisión, de 26 de septiembre de 2012. Publicado en el DOUE el 13.10.2012) es un [reglamento europeo](#) que establece las normas comunes del aire y las disposiciones operativas relativas a los servicios y procedimientos en la navegación aérea emitido el 26 de septiembre de 2012; es la transposición a la ley del Anexo 2 de la OACI (Reglas del aire) y partes del Anexo 3 de la OACI (Meteorología), el Anexo 10 (Procedimientos de comunicación), el Anexo 11 (Servicios de tránsito aéreo) y el Doc 4444 (PANS-ATM).

<https://www.boe.es/doue/2012/281/L00001-00066.pdf>

Bibliografía:

- EASA: European Union Aviation Safety Agency. Document Library. Notices of Proposed Amendment (NPAs). NPA 2022-06. Agencia de Seguridad Aérea de la Unión Europea. Biblioteca de Documentos. Notificaciones de Propuesta de Enmienda (NPAs). NPA 2022-06. Publicación 30.06.22.

<https://www.easa.europa.eu/en/document-library/notices-of-proposed-amendment>

- EASA Estudio sobre la aceptación social de la movilidad aérea urbana en Europa. 19.05.2021

<https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/uam-full-report.pdf>

- Nina Naske, Abogada en Naske Legal. “Ideas de EASA para permitir una movilidad aérea innovadora”. Publicación 20.07.2022.

<https://www.linkedin.com/pulse/easas-ideas-enabling-innovative-air-mobility-nina-naske>

- Yves Morier, Notificación de Propuesta de enmienda (NPA) de EASA 2022-06. EASA, Asesor Principal de nuevas tecnologías. Publicación 4.07.22.

<https://dronetalks.online/reports/summary-of-easa-notice-of-proposed-amendment-mpa-2022-06-by-yves-morier/>

- Aviación Digital

<https://aviaciondigital.com/easa-publica-el-marco-reglamentario-para-el-funcionamiento-de-los-vtol/>

- Drone by Drone

<https://www.dronebydrone.com/noticias/662/la-agencia-de-seguridad-aerea-de-la-union-europea-easa-ha-publicado-reglas-para-la-operacion-de-taxis-aereos-en-las-ciudades-la-primera-propuesta-integral-en-todo-el-mundo.html>

- RPAS Drones

<https://www.rpas-drones.com/easa-publica-la-normativa-para-los-primeros-taxis-voladores/>

- EL Español

https://www.elespanol.com/invertia/empresas/20190706/europa-cimientos-regulacion-permitira-operar-taxis-voladores/411459617_0.html

- Embention

<https://www.bing.com/ck/a?!&&p=409e51025db4321fJmldtHM9MTY5NjExODQwMCZpZ3VpZD0yZW FhODg5ZC1mMmUwLTy0OTgtMTE2My05YjAwZjM1MTY1YWUmaW5zaWQ9NTE0NA&ptn=3&hs h=3&fclid=2eaa889d-f2e0-6498-1163-9b00f35165ae&u=a1aHR0cHM6Ly93d3cuZW1iZW50aW9uLmNvbS9lc9uZXdzL2Vhc2Etbm9ybWF0a XZlLXRheGktYWVvYyZW8v&ntb=1>

- Normativa Europea:
 - ✓ Reglamento (UE) n.º 748/2012 de la Comisión, de 3 de agosto de 2012: Publicado en el DOUE el 21.8.2012.
<https://www.boe.es/doue/2012/224/L00001-00085.pdf>
 - ✓ Reglamento (UE) No. 2018/1139 del Parlamento Europeo y del Consejo de 4 de julio de 2018. Publicado en DOUE el 22.8.2018.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R1139&from=EN>
 - ✓ Reglamentos Delegado (UE) 2019/945, de la Comisión, de 12 de marzo de 2019. Publicado en DOUE el 11.6.2019.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019R0945&from=ES>
 - ✓ Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947, de la Comisión de 24 de mayo de 2019. Publicado en el DOUE el 11.6.2019.
<https://www.boe.es/doue/2019/152/L00045-00071.pdf>
 - ✓ Reglamento (UE) 965/2012. de la Comisión, de 5 de octubre de 2012. Publicado en el DOUE el 25.10.2012.
<https://www.boe.es/doue/2012/296/L00001-00148.pdf>
 - ✓ Reglamento de Ejecución (UE) n.º 923/2012 de la Comisión, de 26 de septiembre de 2012. Publicado en el DOUE el 13.10.2012.
<https://www.boe.es/doue/2012/281/L00001-00066.pdf>
 - ✓ Reglamento (UE) No. 1178/2011, de la Comisión, de 3 de noviembre. Publicado en el DOUE el 25.11.2011.
<https://www.boe.es/doue/2011/311/L00001-00193.pdf>