# Caracterización y condiciones de la PDRA-G01

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Caracterización y condiciones de la PDRA-G01** | | | | | | | |
| **Materia** | **Condición** | | | | | **Integridad**  (A rellenar por el operador) | **Garantía**  (A rellenar por el operador) |
| 1. **Caracterización operacional (ámbito de aplicación y limitaciones)** | | | | | | | |
| **Nivel de intervención humana** | * 1. Operaciones NO autónomas: el piloto a distancia mantendrá el control de la UA excepto en el caso de una pérdida del enlace C2 de mando y control. | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| * 1. El piloto a distancia operará una única UA a la vez. | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| * 1. El piloto a distancia no operará la UA desde un vehículo en movimiento. | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| * 1. El piloto a distancia no transferirá el control de la UA a otra unidad de control. | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| **Límites de alcance de la UA** | * 1. Lanzamiento/recuperación: a distancia VLOS desde el piloto a distancia si no se opera desde un área habilitada segura.   ***Nota****: ‘área habilitada segura’ es una zona terrestre controlada adecuada para un lanzamiento/recuperación segura de la UA.* | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| * 1. En vuelo: | | | | |  |  |
| * + 1. Si no se utilizan AOs: la UA no se operará a más de 1 km desde el piloto a distancia.   ***Nota****: La carga de trabajo del piloto a distancia debe permitirle un control visual continuo del espacio aéreo.* | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a* | “Declaro el cumplimiento” o  “n/a” |
| * + 1. Si se utilizan AOs: sin límite de alcance, siempre que la UA no se opere más allá de 1 km del AO más cercano a la UA. | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a* | “Declaro el cumplimiento” o  “n/a” |
| **Áreas sobrevoladas** | * 1. Las operaciones con UAS se realizarán sobre zonas escasamente pobladas. | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO donde se establecen los procedimientos para determinar la densidad de población.* | “Declaro el cumplimiento”  *Respaldar la declaración describiendo cómo se han obtenido los datos de densidad de población.* |
| **Limitaciones de la UA** | * 1. Dimensión característica máxima de hasta 3 m | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| * 1. Energía cinética típica de hasta 34 kJ | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| **Altura de vuelo límite** | * 1. La altura máxima del volumen operacional no deberá superar los 150 m por encima del área sobrevolada.   ***Nota****: además del límite vertical del volumen operacional, se tendrá en cuenta una zona de margen por riesgo en aire (ver el “riesgo en aire” en el punto 3 de esta tabla).* | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| **Espacio aéreo** | * 1. La UA se operará: | | | | |  |  |
| * + 1. En espacio aéreo no controlado (correspondiente a un riesgo en aire clasificado ARC-b); o | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| * + 1. En espacio aéreo reservado o segregado (clasificado ARC-a); o | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| * + 1. De acuerdo a lo establecido en las zonas geográficas de UAS [zonificación] (con riesgo en aire asociado no superior a un ARC-b). | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| **Visibilidad** | * 1. La UA se deberá operar en un área donde la visibilidad sea superior a 5 km.   ***Nota****: Revisar GM1 UAS.STS-02.020(3).* | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| **Otros** | * 1. La UA no debe utilizarse para dejar caer material o transportar mercancías peligrosas, excepto para dejar caer artículos en relación con actividades agrícolas, hortícolas o forestales en las que el transporte de los artículos no contraviene ninguna otra normativa aplicable | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| 1. **Clasificación del riesgo operacional** | | | | | | | |
| **GRC final** | 3 | **ARC final** | ARC-b | **SAIL** | II | | |
| 1. **Atenuaciones operacionales** | | | | | | | |
| **Volumen operacional** | 1. Para definir el volumen operacional se deberán considerar las capacidades del UAS para mantener la posición en 4D (latitud, longitud, altura y tiempo). | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| 1. Para definir el volumen operacional se tendrá que considerar, la precisión de los sistemas de navegación, el error técnico de vuelo del UAS, cualquier error de definición de la ruta de vuelo y las latencias. | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| 1. Tan pronto exista una indicación de que la UA excede los límites del volumen operacional el piloto aplicará los procedimientos de emergencia. | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| **Riesgo en tierra** | 1. El operador debe establecer un margen por riesgo en tierra para proteger a terceros en tierra fuera del volumen operacional. | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| 1. El criterio mínimo para la definición del margen por riesgo en tierra será el uso de la “regla 1:1”. | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| 1. El volumen operacional y el margen por riesgo en tierra deben estar contenidos en una zona escasamente poblada. | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| 1. Se evaluará el área de operaciones, normalmente mediante una inspección “in situ” o evaluación, siendo capaz de justificar una densidad considerablemente baja de personas en riesgo en el área del volumen operacional y en el margen por riesgo en tierra. | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| **Riesgo en aire** | 1. Se establecerá un margen por riesgo en aire para protección de terceros en aire fuera del volumen operacional. | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| 1. El margen por riesgo en aire debe estar contenido en un espacio aéreo que satisfaga las condiciones del punto 1.11 anterior y sobre zonas escasamente pobladas. Si la altura de la operación se limita por debajo de los 120 m, no es necesario añadir un margen por riesgo en aire verticalmente. | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo y sección del MO* | “Declaro el cumplimiento”.  *Si la altura de operación supera los 120 m (hasta los 150m), añadir: “La documentación que lo justifica está en el MO”*  “La justificación argumentando el margen por riesgo en aire está documentado en […].” |
| 1. A menos que se garantice la obtención de los permisos necesarios, el volumen operacional estará fuera de cualquier zona geográfica de UAS (zonificación) con alguna restricción o limitación al vuelo. | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| 1. Con antelación al vuelo, el piloto a distancia evaluará la actividad de aviación tripulada en las proximidades de la operación planificada. | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| 1. Si la operación se realiza por encima de los 120 m y hasta los 150m, se desarrollarán los procedimientos necesarios para no poner en peligro a otros usuarios del espacio aéreo.   *1El operador UAS demostrará que la información de altura de la UA es lo suficientemente precisa para ser fiable, lo mismo que los avisos para evitar a otros usuarios del espacio aéreo y los obstáculos en los alrededores.* | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO*  *Indicar como el piloto a distancia y, si se usan, los AOs son capaces de evaluar la altura de la UA en comparación con otros usuarios1 del espacio.* | “Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO” |
| **Observadores** | 1. Si el operador decide utilizar uno o más observadores de espacio aéreo (AOs), el piloto a distancia podrá operar hasta la distancia especificada en el punto 1.6.2. | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a* | “Declaro el cumplimiento” o  “n/a” |
| 1. Se garantizará que el número de AOs utilizados y su colocación a lo largo de la trayectoria de vuelo planificada son los adecuados. Antes de cada vuelo, el operador garantizará que: | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a* | “Declaro el cumplimiento” o  “n/a” |
| 1. La visibilidad y las distancias de los AOs están dentro de los límites aceptables y que estos están establecidos en el Manual de Operaciones (MO); | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a* | “Declaro el cumplimiento” o  “n/a” |
| 1. La orografía del terreno no tiene posibles obstáculos que dificulten la correcta visibilidad de cada AO; | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a* | “Declaro el cumplimiento” o  “n/a” |
| 1. No hay espacio sin cubrir entre las zonas cubiertas por cada AO; | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a* | “Declaro el cumplimiento” o  “n/a” |
| 1. La comunicación con cada AO está establecida y es efectiva; y | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a* | “Declaro el cumplimiento” o  “n/a” |
| 1. Si los AOs utilizan medios adicionales para determinar la posición de la UA, que estos funcionan y son efectivos.   ***Nota****: el piloto a distancia puede realizar el control visual del espacio aéreo sustituyendo a un AO siempre que se demuestre que su carga de trabajo le permita realizar sus tareas.* | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a* | “Declaro el cumplimiento” o  “n/a” |
| 1. **Condiciones para el operador de UAS y las operaciones con UAS** | | | | | | | |
| **Operador de UAS y las operaciones con UAS** | 1. El operador UAS deberá: | | | | |  |  |
| * 1. Desarrollar un Manual de Operaciones (el esquema a seguir en AMC1 UAS.SPEC.030(3)(e), con información adicional en GM1 UAS.SPEC.030(3)(e)); | | | | | *Describir cómo se cumple con esta condición.* | “Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO” |
| * 1. Desarrollar procedimientos para garantizar que los requisitos de seguridad aplicables en el área de operaciones sean cumplidos durante la operación; | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.* | “Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO” |
| * 1. Desarrollar las medidas para proteger el UAS contra interferencia ilícita y un acceso no autorizado; | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.* | “Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO” |
| * 1. Desarrollar los procedimientos que garanticen que todas las operaciones cumplen el Reglamento (UE) 2016/679 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos; | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.* | “Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO” |
| * 1. Desarrollar instrucciones para que los pilotos a distancia planifiquen las operaciones minimizando emisiones de ruido o cualquier otro tipo de emisión molesta para las personas y animales; | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.* | “Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO” |
| * 1. Desarrollar un plan de respuesta a la emergencia cumpliendo las condiciones de un nivel “medio” de robustez (ver “[ANEXOS AL MATERIAL ORIENTATIVORELATIVO A LA JUSTIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE ROBUSTEZ DE LAS MITIGACIONES USADAS PARA REDUCIR EL RIESGO INTRINSECO EN TIERRA YDE LOS OBJETIVOS DE SEGURIDAD DERIVADOSDE UNA EVALUACIÓN DE RIESGO OPERACIONAL SAIL I Y SAIL II](https://www.seguridadaerea.gob.es/es/ambitos/drones/operaciones-uas-drones/operaciones-con-uas-drones---categoria-especifica#Autorizaci%C3%B3n%20operacional). ANEXO 7 CONTENIDO DEL PLAN DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS (ERP)”); | | | | | *Explicar cómo se alcanza esta condición.*  *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.* | “Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO.” |
| * 1. Se desarrollan y validan los procedimientos operacionales de acuerdo con un nivel de robustez “medio” (incluido en AMC2 UAS.SPEC.030(3)(e)); | | | | | *Explicar cómo se alcanza esta condición.*  *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.* | “Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO.” |
| * 1. Garantizar que los procedimientos de contingencia y de emergencia son adecuados y demostrarlo con alguna de las siguientes opciones:  1. Vuelos de prueba específicos; o 2. Simulaciones, siempre que los medios de simulación sean representativos y se demuestren para la finalidad con resultados positivos; | | | | | *Explicar cómo se alcanza esta condición.* | “Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el documento vuelos de prueba /simulaciones.” |
| * 1. Tener una política que defina como el piloto a distancia y otro personal a cargo de tareas esenciales para la operación se puedan auto-declarar aptos para operar antes del inicio de cada operación; | | | | | *Explicar cómo se alcanza esta condición.*  *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.* | “Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO.” |
| * 1. Para cada vuelo, designar a un piloto a distancia con las competencias adecuadas y, si aplica, también para personal a cargo de tareas esenciales; | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.* | “Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO” |
| * 1. Garantizar que en la operación se utiliza y se facilita un uso eficiente del espectro de radiofrecuencia evitando interferencias que puedan causar daños; | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.* | “Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO” |
| * 1. Mantener un mínimo de tres años el registro actualizado de la información de las operaciones, incluyendo cualquier suceso operacional o técnico anómalo, u otro dato requerido de acuerdo a la declaración o a la autorización. | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.* | “Declaro el cumplimiento y que los registros están a disposición de la autoridad competente cuando lo requiera para revisión” |
| **Mantenimiento del UAS** | 1. El operador UAS deberá: | | | | |  |  |
| 1. Garantizar que las instrucciones de mantenimiento del UAS definidas por el operador se han incluido en el MO y que, al menos, incluyen las instrucciones y requisitos del fabricante del UAS que sean de aplicación; | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.* | “Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO” |
| 1. Garantizar que el personal de mantenimiento sigue las instrucciones de mantenimiento del UAS cuando realice las tareas. | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.* | “Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO” |
| 1. Mantener un mínimo de tres años el registro actualizado de las tareas de mantenimiento realizadas en el UAS; | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.* | “Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO” |
| 1. Establecer y mantener actualizado un listado del personal de mantenimiento contratado por el operador para la realización de las labores de mantenimiento; | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.* | “Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO” |
| 1. Si el UAS utiliza equipos certificados, cumplir con el UAS.SPEC.100. | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a* | “Declaro el cumplimiento” o  “n/a” |
| **Servicios externos** | 1. El operador garantizará que el nivel de rendimiento de cualquier servicio externo, necesario para la seguridad operacional del vuelo, sea el adecuado para la operación pretendida. El operador deberá declarar que este nivel de rendimiento ha sido alcanzado correctamente. | | | | | *Describir cómo se cumple con esta condición.* | “Declaro el cumplimiento” |
| 1. Si aplica, el operador determinará y asignará las funciones y responsabilidades entre el operador y los proveedores del servicio externo. | | | | | *Describir cómo se cumple con esta condición.* | “Declaro el cumplimiento” |
| 1. **Condiciones para el personal a cargo de tareas esenciales para la operación** | | | | | | | |
| **General** | 1. El operador garantizará que al personal a cargo de tareas esenciales para la operación se le proporciona formación teórica y práctica específica basada en la adquisición de competencias para sus tareas, que consiste en los aspectos teóricos aplicables que se obtienen de AMC1 UAS.SPEC.050(1)(d) y prácticos de AMC2 UAS.SPEC.050(1)(d) y UAS.SPEC.050(1)(e). También, para pilotos no a distancia de AMC3 UAS.SPEC.050(1)(d). | | | | | *Describir cómo se cumple con esta condición.* | “Declaro el cumplimiento”  La evidencia de formación estará a disposición de la autoridad competente.  El programa de entrenamiento estará documentado en el MO. |
| 1. El operador mantendrá un registro actualizado de los cursos de formación y entrenamiento realizados por los pilotos a distancia y por el personal a cargo de tareas esenciales para las operaciones, al menos, durante tres años desde que haya rescindido contrato o que haya cambiado de posición dentro de la organización. | | | | | *Describir cómo se cumple con esta condición.* | “Declaro el cumplimiento”  Los registros estarán a disposición de la autoridad competente. |
| **Piloto a distancia** | 1. El piloto a distancia tendrá la potestad de cancelar o retrasar cualquier operación de vuelo bajo las siguientes circunstancias: | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| 1. Cuando se vea comprometida la seguridad de las personas; o | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| 1. Cuando se ponga en peligro alguna propiedad sobre la superficie; o | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| 1. Cuando se ponga en peligro a otros usuarios del espacio aéreo; o | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| 1. Cuando haya incumplimiento de los términos de la autorización operacional. | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| 1. Si se utilizan AOs, el piloto a distancia garantizará que se dispone del número necesario de AOs, que toman la posición adecuada y que la comunicación con ellos se establece correctamente. | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| 1. El piloto a distancia deberá: | | | | |  |  |
| 1. No realizar tareas bajo la influencia de sustancias psicotrópicas, de alcohol o cuando estén incapacitados por lesión, fatiga, medicación, enfermedad u otras causas; | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| 1. Familiarizarse con las instrucciones del fabricante del UAS; | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| 1. Asegurarse de que la UA se mantiene alejada de las nubes; | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| 1. Realizar, por sus propios medios, un control visual del espacio aéreo y asegurarse de que el/los AO(s) pueden hacer lo mismo para, si fuera necesario, evitar cualquier peligro potencial de colisión; | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| 1. Conseguir la información relevante y actualizada para la operación planificada en lo que respecta a las zonas geográficas de UAS (zonificación) definidas de acuerdo al artículo 15 del reglamento UAS; y | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| 1. Asegurarse de que el UAS está en condiciones para realizar el vuelo planificado de forma segura y, si aplica, comprobar que la identificación a distancia está activa y actualizada. | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| **Colaboración entre la tripulación múltiple** | 1. Cuando aplique MCC (coordinación de tripulación múltiple), el operador: | | | | |  |  |
| 1. Designará al piloto a distancia al mando que será el responsable de cada vuelo; | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a* | “Declaro el cumplimiento” o  “n/a” |
| 1. Definirá procedimientos para garantizar la coordinación entre los miembros de la tripulación a distancia por medio de canales de comunicación robustos y efectivos, estos canales cubrirán, al menos: | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a* | “Declaro el cumplimiento” o  “n/a” |
| 1. La asignación de tareas a los miembros de la tripulación a distancia; y | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a* | “Declaro el cumplimiento” o  “n/a” |
| 1. Establecer una comunicación paso a paso; y | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a* | “Declaro el cumplimiento” o  “n/a” |
| 1. Garantizar que la formación de la tripulación a distancia incluye MCC. | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a* | “Declaro el cumplimiento” o  “n/a” |
| **Personal de mantenimiento** | 1. Todo el personal autorizado por el operador para realizar las tareas de mantenimiento será formado adecuadamente en lo que respecta a los procedimientos de mantenimiento documentados. | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.* | “Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO”  La evidencia de formación estará a disposición de la autoridad competente. |
| **Personal a cargo de tareas esenciales para la operación** | 1. El personal a cargo de tareas esenciales para la operación deberá declarar, antes de la operación, que es apto para la misma basándose en la política definida por el operador. | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.* | “Declaro el cumplimiento” |
| 1. **Condiciones técnicas** | | | | | | | |
| **General** | 1. El UAS estará equipado con medios capaces de controlar los parámetros críticos para un vuelo seguro, en concreto los siguientes: | | | | |  |  |
| * 1. Posición, altura o altitud, velocidad (*ground speed* o *airspeed*), actitud y trayectoria de la UA; | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave.* | “Declaro el cumplimiento” |
| * 1. Estado de la carga de energía (combustible, batería, etc.) del UAS; y | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave.* | “Declaro el cumplimiento” |
| * 1. Estado de las funciones y sistemas críticos; como mínimo, para los servicios basados en señales de radiofrecuencia (ej. enlace C2, GNSS, etc.), equipado con medios de control del rendimiento y con activación de un aviso en caso de que dicho nivel pase a ser demasiado bajo. | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave.* | “Declaro el cumplimiento” |
| 1. La UA tendrá la capacidad de ejecutar un descenso seguro desde su altitud de operación hasta una ‘altitud segura’ en menos de 1 minuto o con un rango de descenso de, al menos, 2.5 m/s (500 fpm). | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave.* | “Declaro el cumplimiento” |
| **Interfaz hombre máquina (HMI)** | 1. La información y control de las interfaces del UAS se deberán presentar de forma clara y sucinta sin prestarse a confusión, ni causar fatiga fuera de lo común o contribuir a causar cualquier perturbación del personal a cargo de las tareas esenciales para la operación tal que pudiera afectar de manera adversa a la seguridad de esta. | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.* | “Declaro el cumplimiento” |
| 1. Si los AOs utilizan medios electrónicos para el mantenimiento de la consciencia situacional de la UA, la HMI deberá: | | | | |  |  |
| 1. Ser lo suficientemente sencilla de comprender para permitir a los AOs determinar la posición de la UA durante la operación; y | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a* | “Declaro el cumplimiento” o  “n/a” |
| 1. No degradar la capacidad de los AOs para: | | | | |  |  |
| 1. Explorar, sin ayuda, el espacio aéreo donde la UA esté operando posibles peligros potenciales de colisión; y | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a* | “Declaro el cumplimiento” o  “n/a” |
| 1. Mantener en todo momento una comunicación efectiva con el piloto a distancia. | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a* | “Declaro el cumplimiento” o  “n/a” |
| 1. El operador realizará una evaluación del UAS que tenga en cuenta y examine factores humanos para determinar si la HMI es adecuada para la operación. | | | | | *Describir cómo se cumple con esta condición.* | “Declaro el cumplimiento” |
| **Enlace C2 y comunicación** | 1. El UAS cumplirá con los requisitos de la normativa de aplicación a los equipos de radio y el uso del espectro de radiofrecuencias. | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave.* | “Declaro el cumplimiento” |
| 1. Se usarán mecanismos de protección contra interferencias (por ejemplo, FHSS, DSSS o tecnologías OFDM, o procedimientos de deconflicto de frecuencia), especialmente si se utilizan bandas de uso libre (por ejemplo, ISM) para el enlace C2. | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave.* | “Declaro el cumplimiento” |
| 1. El UAS estará equipado con un enlace C2 protegido contra el acceso ilícito a las funciones de mando y control. | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave.* | “Declaro el cumplimiento” |
| 1. En caso de pérdida del enlace C2 el UAS estará equipado con un método previsible y fiable para la recuperación del enlace de mando y control o, para la terminación del vuelo de modo que se reduzcan posibles efectos adversos sobre terceros en aire o en tierra. | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave.* | “Declaro el cumplimiento” |
| 1. La comunicación entre el piloto a distancia y el/los AOs permitirá que el piloto a distancia maniobre la UA con la antelación suficiente para evitar posibles riesgos de colisión con la aviación tripulada, de acuerdo con UAS.SPEC.060(3)(b) del reglamento UAS. | | | | | *Describir cómo se cumple con esta condición.* | “Declaro el cumplimiento” |
| **Mitigación táctica** | 1. El diseño del UAS será tal que garantice que el tiempo entre que el piloto a distancia comanda la orden y es ejecutada por la UA no exceda de los 5 segundos. | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave.* | “Declaro el cumplimiento” |
| 1. Cuando, el piloto a distancia y/o los AOs, usen medios electrónicos de asistencia para conocer la posición de la UA con respecto a posibles ‘intrusos del espacio aéreo’, la información (ej.: posición, velocidad, altitud, trayectoria) del intruso se dará con la latencia y la tasa de refresco necesaria para ayudar en la toma de decisión. | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a* | “Declaro el cumplimiento” o  “n/a” |
| **Contención** | 1. Para la recuperación segura en caso de un problema técnico que afecte al UAS o a un sistema externo de ayuda a la operación, el UAS debe cumplir con las siguientes disposiciones básicas de contención: | | | | |  |  |
| 1. Ningún fallo *probable*, del UAS o de un sistema externo de ayuda a la operación, resulte en el abandono del volumen operacional; y | | | | | *Describir cómo se cumple con esta condición.* | N/A ya que se aplica una contención mejorada,  o  “Declaro el cumplimiento”  “Se dispone de una valoración de diseño e instalación que, al menos, abarca:   * Las características del diseño e instalación (independencia, separación y redundancia); y * Riesgos concretos (ej. granizo, hielo, nieve, interferencias electromagnéticas, etc.) que son relevantes para el tipo de operación. |
| 1. Que, razonablemente, no se espera que ocurra ningún accidente mortal por fallo *probable* del UAS o de un sistema externo de ayuda a la operación.   ***Nota****: “probable” se debe interpretar desde el punto de vista cualitativo, esto es, “previsto que pueda ocurrir una o más veces durante la vida operacional completa del producto”.* | | | | | *Describir cómo se cumple con esta condición.* |
| 1. La dimensión vertical del volumen operacional se extenderá hasta los 150 m desde la superficie. | | | | | *Describir cómo se cumple con esta condición.* |
| 1. Las condiciones siguientes de contención mejorada serán aplicables si el área adyacente incluye concentraciones de personas o si el espacio aéreo adyacente se clasifica como ARC-d (de acuerdo a SORA): | | | | |  |  |
| 1. El UAS estará diseñado de acuerdo a norma que se consideren adecuadas por la autoridad competente y/o de acuerdo a los medios de cumplimiento que sean aceptables para la autoridad competente siempre que: | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave. Si no aplica, indicar n/a* | “N/A ya que se aplica la contención básica”  o  “Declaro el cumplimiento con el MoC Light-UAS.2511.”  Se dispone de ensayos y/o datos que lo justifican de acuerdo con:  <https://www.easa.europa.eu/downloads/136458/en>  o  “el UAS tiene una DVR que demuestra el cumplimiento de los requisitos de contención mejorada” |
| 1. La probabilidad de que la UA abandone el volumen operacional sea menor de 10-4/FH (frecuencia relativa); y | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave. Si no aplica, indicar n/a* |
| 1. Ningún *fallo* simple del UAS o de un sistema externo de ayuda a la operación pueda resultar en el abandono del margen por riego en tierra.   ***Nota****: “fallo” se entiende como un suceso que afecte a la operación de un sistema, componente o elemento, de modo que no pueda seguir funcionando como estaba previsto. Un error puede causar un fallo, pero no se considera como tal. Algunos fallos estructurales o mecánicos se podrían excluir si se demuestra que los componentes mecánicos fueron diseñados de acuerdo a las prácticas recomendadas de la aviación.* | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave. Si no aplica, indicar n/a* |
| 1. El sistema AEH y el SW, cuyo/s error/es de fabricación/desarrollo podría provocar que la operación abandonará el margen por riesgo en tierra, se desarrollará conforme a las normas de la industria o al método que haya sido reconocido como aceptable por EASA.   ***Nota 1****: Las condiciones adicionales de seguridad propuestas cubren tanto el nivel de integridad como el de garantía.*  ***Nota 2****: Las condiciones adicionales de seguridad propuestas no implican la necesidad de desarrollar un SW y un AEH conforme a las normas de la industria o a la metodología reconocida por la autoridad competente. Por ejemplo, si el diseño de la UA incluye una función independiente de paro de motor que pueda prevenir que el abandono de la UA del margen por riesgo en tierra ocurra por fallos concretos o por error del SW/AEH de los controles de vuelo, el propósito del punto 6.15.1 anterior se puede dar por alcanzado.* | | | | | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave. Si no aplica, indicar n/a* |
| **Identificación a distancia** (aplicable desde el 01/01/2024) | 1. El UAS tiene un número de serie único de acuerdo al artículo 40.4 del Reglamento (UE) 2019/945. | | | | | *Describir cómo se cumple con esta condición.* | “Declaro el cumplimiento” |
| 1. El UAS está equipado con un sistema de identificación a distancia de acuerdo al artículo 40.5 del Reglamento (UE) 2019/945. | | | | | *Describir cómo se cumple con esta condición.* | “Declaro el cumplimiento” |
| **Luces**  (aplicable desde el 01/07/2022) | 1. Si el UAS se opera de noche, se equipará con, al menos, una luz verde intermitente de acuerdo al punto UAS.SPEC.050(1)(l)(i) del reglamento UAS. | | | | | *Describir cómo se cumple con esta condición.* | “Declaro el cumplimiento” o “n/a” |