

**BOLETÍN DE SEGURIDAD N.º 36**

**RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD PARA EL TRABAJO EN LAS PROXIMIDADES DE VEHÍCULOS AÉREOS NO TRIPULADOS (UAV)**

Este boletín contiene recomendaciones para el uso de UAV en interiores y exteriores.

**Nota:** El uso de UAV en exteriores debe adecuarse a las limitaciones y restricciones establecidas en los reglamentos locales aplicables (incluyendo la Parte 107, Sección 333 de los reglamentos de la Administración Federal de Aviación de los Estados Unidos [FAA]), así como los reglamentos emitidos por la Autoridad Competente (AC). En caso de existir discrepancias entre estas recomendaciones y los Reglamentos Federales, prevalecerán estos últimos.

Los UAV, también conocidos como “drones”, combinan aeronáutica, electrónica y tecnologías de transmisión inalámbrica en una unidad a control remoto o programable. Los tipos de UAV incluyen, entre otros, helicópteros, multirrotores, aeronaves de ala fija, mini UAV y micro UAV.

Estas recomendaciones cubren operaciones de cine y televisión, incluyendo, entre otras, plataformas de cámara, captura de imágenes y datos, iluminación, efectos especiales y la utilización de UAV como utilería.

**Recomendaciones de operación**

1. El Operador o Piloto al Mando (PIC) de un UAV debe presentar a la producción una autorización y/o dispensa emitida por la autoridad regulatoria y/o AC correspondiente antes de comenzar cualquier operación de vuelo.
2. El PIC tendrá en todo momento plena autoridad sobre su UAV y estará al mando de todas las operaciones de vuelo y/o actividades relacionadas, y debe contar con todas las certificaciones y capacitación correspondientes. El PIC tendrá la autoridad necesaria para abortar cualquier operación de vuelo por razones de seguridad. Las señales a utilizar para abortar una operación de vuelo deben especificarse de antemano.
3. El PIC o cualquier persona familiarizada con las operaciones de vuelo designada por el Operador del UAV deberá establecer protocolos de comunicación con el representante designado por la producción, a fin de implementar un plan de comunicaciones.
4. Una vez que el UAV haya despegado no podrá realizarse ningún cambio a la secuencia correspondiente sin la autorización del PIC.
5. No podrán sujetarse equipos al UAV ni modificarse los equipos del UAV sin la autorización del PIC.
6. Ninguna persona podrá acercarse a un UAV, encendido o no, sin la autorización del PIC o una persona familiarizada con las operaciones de vuelo designada por el Operador del UAV.

7. Debe establecerse una zona de exclusión para la configuración, prueba, despegue y aterrizaje de UAV. Esta zona debe estar libre de escombros, incluyendo basura o cualquier otro elemento que pueda dificultar la operación del UAV. Todos los equipos (como cámaras, luminarias, micrófonos, etc.) deben colocarse a una distancia segura de la zona de exclusión.
8. El acceso a las áreas en que se trabaje con UAV deberá estar limitado únicamente al personal autorizado. Todas las demás personas permanecerán a una distancia segura preestablecida. En caso de ser necesario, se colocarán carteles de advertencia para prevenir el acceso accidental a áreas potencialmente peligrosas y/o se tomarán otras medidas de precaución necesarias.
9. Nunca arroje objetos, como cintas de agarre, prendas de vestir, papeles, etc. alrededor de un UAV.
10. Deben proveerse y usarse Equipos de Protección Personal (EPP) adecuados (como tapones para los oídos).
11. El PIC, o la persona familiarizada con las operaciones de vuelo designada por el Operador del UAV, deberá determinar la existencia de frecuencias de radio o transmisiones eléctricas (dispositivos como routers Wi-Fi o potenciadores/repetidores de señales de telefonía celular) que puedan afectar o evitar la operación del UAV de forma segura. Los miembros del elenco y el personal que utilicen equipos eléctricos o de transmisión deben contactar al PIC para saber si estos pueden afectar el funcionamiento del UAV.
12. Las baterías deben ser almacenadas y transportadas de conformidad con todas las leyes y reglamentos federales, estatales y locales, y cualquier restricción impuesta por las empresas que las transporten. En caso de transportar baterías por vía aérea, consulte las políticas de la aerolínea correspondiente y los reglamentos de la Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA).
13. Deben tomarse precauciones adecuadas (extintores, prohibición de fumar, etc.) al trabajar con combustibles inflamables.
14. Todos los UAV deben contar con un número de registro de la FAA, cuando corresponda.
15. La precisión de las maniobras de un UAV puede verse afectada por cambios en las condiciones ambientales, como el viento, la densidad del aire, la temperatura, el peso bruto, la humedad y la hora del día. El control de un UAV también puede verse afectado por condiciones resultantes de acciones humanas, como el peso de la carga, la generación de viento por medios artificiales (ventiladores), el uso de explosivos que alteren el flujo del aire y el centro de gravedad.
16. En ocasiones, los UAV pueden ser usados como juguetes o utilería. Las precauciones de seguridad a implementar en estos casos deben adecuarse a los riesgos resultantes de estos usos y los reglamentos de la FAA cuando se realicen operaciones en exteriores.

17. Los UAV deben ser inspeccionados antes de cada vuelo por el PIC o una persona familiarizada con las operaciones de vuelo designada por el Operador del UAV, a fin de determinar que cumplen con los requisitos de seguridad correspondientes.
18. Antes de cada vuelo deben revisarse los límites y la ruta programada para verificar que sean seguros para la operación del UAV.
19. Las Autoridades Competentes (AC) pueden establecer sus propios requisitos para la operación de UAV.
20. Al comenzar cada día de filmación, el PIC o una persona familiarizada con las operaciones de vuelo designada por el Operador del UAV y el representante designado por la producción deberán celebrar una sesión informativa/reunión de seguridad con los miembros del elenco y el personal, y todas las demás personas que deban participar del rodaje.

Las sesiones informativas/reuniones de seguridad deben cubrir los siguientes temas:

- Los posibles riesgos para el personal involucrado
- Las medidas de seguridad aplicables al personal, animales y equipos
- Comunicaciones, incluyendo la cadena de mando, procedimientos de emergencia, zonas de aterrizaje y zonas seguras
- Límites y ruta de vuelo programada
- Realización de escenas de riesgo o uso de efectos especiales durante la operación del UAV
- Dispositivos electrónicos y/u otros equipos que puedan interferir con las operaciones del UAV
- Obstáculos, equipos y/o ubicaciones que puedan representar un peligro
- Señales sonoras y/o visuales para abortar la filmación ante circunstancias o riesgos imprevistos.
- Limitaciones y restricciones impuestas por reglamentos federales, estatales y locales, cuando corresponda
- Cualquier exención o dispensa aplicable específicamente al operador del UAV, incluyendo aquellas necesarias para la realización de vuelos sobre personas, operaciones desde vehículos en movimiento, vuelos nocturnos, etc., y precauciones adicionales, cuando corresponda.

**Nota:** Puede que deban celebrarse sesiones informativas/reuniones de seguridad adicionales para cubrir las dudas que los miembros del elenco y el personal puedan tener respecto de otras secuencias, modificaciones y/o escenas adicionales.

## Vuelos por encima de personas

**Los reglamentos federales prohíben la utilización de UAV en vuelo por encima de personas, a menos que el operador del UAV en cuestión haya sido autorizado especialmente y haya recibido una dispensa de la FAA O las personas por encima de las cuales deba volar el UAV sean “miembros participantes del personal”.**

A efectos del rodaje en exteriores, los reglamentos federales consideran que un UAV se encuentra volando por encima de una persona siempre que su ruta de vuelo pase por encima de cualquier parte del cuerpo de dicha persona. Por ejemplo, los UAV que se mantengan suspendidos sobre la cabeza, los hombros, o los brazos o piernas extendidos de una persona estarían volando por encima de esta.

## Miembros participantes del personal

A efectos del rodaje en exteriores, los reglamentos federales definen a los “miembros participantes del personal” como aquellos que participan directamente de la operación de un UAV en forma segura, como el PIC y/u Observador Visual. (La realización de vuelos por encima de otros miembros del personal o del elenco, requiere una aprobación o dispensa especial de la FAA).

Los “miembros no participantes del personal” pueden estar protegidos por barreras de seguridad como estructuras o vehículos estacionarios cubiertos, entre otras.

## Notificación

La Compañía Productora debe notificar a todos los miembros del personal de producción siempre que se planee utilizar un UAV, de forma que estos puedan comunicar cualquier objeción antes del comienzo de las operaciones. Dicha notificación puede efectuarse por medio de la inclusión de una leyenda del siguiente tenor en la lista de actuaciones:

“Se utilizará un Vehículo Aéreo no Tripulado (UAV) en las proximidades del personal y el equipo de producción. Toda persona que no acepte trabajar en el área de operación del UAV debe notificarlo a *[insertar el nombre del miembro designado de la producción]* antes del comienzo de las operaciones”.

## Uso en interiores

1. A fin de garantizar la implementación de prácticas laborales seguras, deben seguirse las “Recomendaciones de operación” y los procedimientos de “Notificación” establecidos anteriormente para la operación de UAV en interiores.

**Nota:** El uso de UAV en interiores no está regulado por reglamentos federales. Sin embargo, puede que existan reglamentos aplicables emitidos por las AC.

2. Las condiciones en interiores, como la reducción en la densidad del aire por la presencia de temperaturas más elevadas y la presencia de sistemas de ventilación, pueden afectar las características del vuelo.
3. El PIC o una persona familiarizada con las operaciones de vuelo designada por el Operador del UAV y el representante designado por la producción, deben evaluar las instalaciones cubiertas para identificar elementos como sets interiores, paredes, vigas, luminarias, aparejos, cables, climatizadores, etc. y tomar en cuenta estos posibles peligros antes de comenzar a operar el UAV. Debe considerarse asimismo la proximidad del UAV al elenco, al personal y a cualquier audiencia en vivo, cuando corresponda, así como cualquier efecto especial o escena de riesgo programados.

**LOS DÍAS EN QUE SE UTILICEN UAV DEBERÁ ADJUNTARSE UNA COPIA DEL PRESENTE BOLETÍN A LA LISTA DE ACTUACIONES**