

# Introducción

La denominada *industria 4.0* ha supuesto la introducción de nuevas tecnologías y nuevos dispositivos cuyos usos pueden suponer una mejora de las condiciones de seguridad y salud de las personas trabajadoras. Uno de estos nuevos dispositivos son los drones.

Inicialmente los drones se fabricaron con fines militares e incluso con fines de entretenimiento, pero con el tiempo, se ha extendido sus usos y destacan aquellas relacionadas con el ámbito de la seguridad y salud laboral.

# Definiciones

Además del término “dron”, que, según la RAE, se define como una aeronave no tripulada, existen otras terminologías con las que también referirse a ellos.

**UAV:** del inglés “Unmanned Aerial Vehicle”, es cualquier vehículo aéreo no tripulado que sea controlado por un humano o un ordenador con órdenes preconfiguradas.

**RPA:** del inglés “Remotely Piloted Aircraft”, es toda aeronave operada por control remoto por un operador desde una ubicación remota.

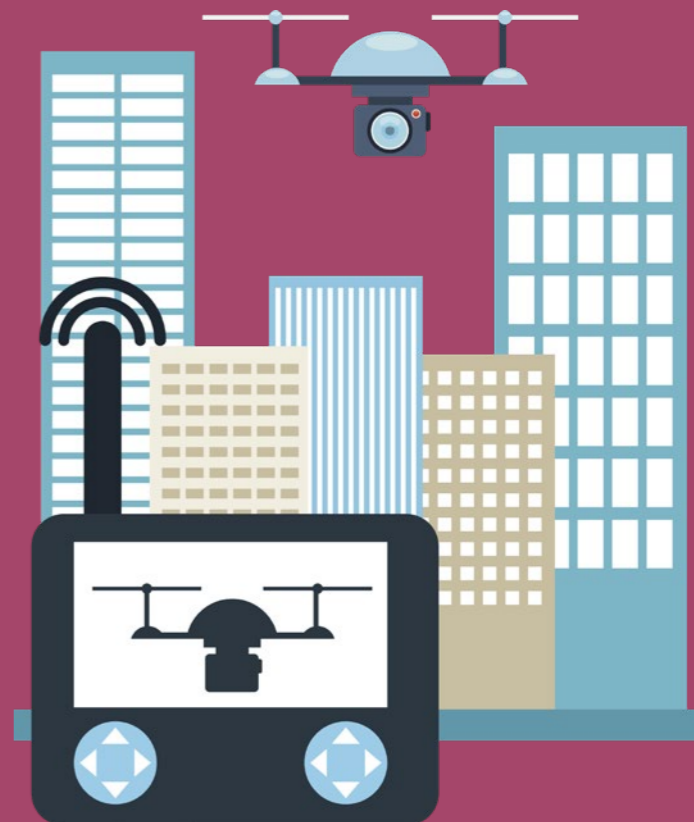
**UAS:** del inglés “Unmanned Aerial System”, es el sistema formado por la aeronave y el sistema de control que la acompañan y le permite volar.

**RPAS:** del inglés “Remotely Piloted Aircraft System”, es el sistema completo que conforma todo lo relacionado con la aeronave no tripulada (aeronave, sistema de control de tierra y la comunicación entre ambos).

# Referencias

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Real Decreto 1036/2017, de 15 de diciembre, por el que se regula la utilización civil de las aeronaves pilotadas por control remoto. (Actividades o servicios no EASA).
- Reglamento delegado (UE) 2019/945 de la Comisión de 12 de marzo de 2019 sobre los sistemas de aeronaves no tripuladas y los operadores de terceros países de sistemas de aeronaves no tripuladas.
- Reglamento de Ejecución de la Comisión (UE) 2019/947 relativo a las normas y los procedimientos aplicables a la utilización de aeronaves no tripuladas.
- ISO 21384-2:2021. Sistemas de aeronaves no tripuladas — Parte 2: Componentes UAS.
- ISO 21384-3:2019. Sistemas de aeronaves no tripuladas — Parte 3: Procedimientos operativos.
- ISO 21384-4:2020. Sistemas de aeronaves no tripuladas — Parte 4: Vocabulario.

# Nuevas tecnologías, nuevos riesgos laborales



# DRONES: CARACTERÍSTICAS, RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

**Autor:** Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A., M.P.

**Elaborado por:** Miguel Ángel Morano Muñoz – Unidad Técnica de Ergonomía - Departamento de Condiciones Psicosociales y de la Organización - Centro Nacional de Condiciones de Trabajo (CNCT) del INSST

**NIPO (en línea):** 118-23-042-6



# Clasificación drones

Los drones se pueden clasificar atendiendo a diferentes criterios, algunos de los cuales pueden ser:

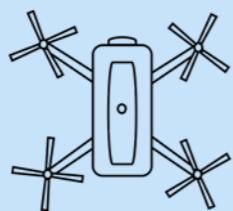
## Según el tipo de ala

- Ala fija
- Ala rotatoria



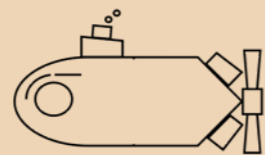
## Según el número de hélices o brazos

- Tricópteros
- Cuadricópteros
- Hexacópteros
- Octocópteros
- Coaxiales



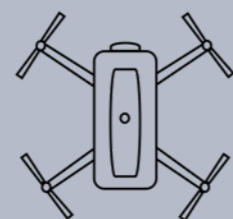
## Según el medio por el que se mueven

- Aéreos
- Terrestres
- Marítimos



## Según el Reglamento de ejecución (UE) 2019/945

- C0
- C1
- C2
- C3
- C4
- C5
- C6



# Sectores de aplicación

Los drones se pueden utilizar, entre otros, en los siguientes sectores y ámbitos:



Militar



Agrícola



Minero



Ingeniería civil



Seguridad y emergencias



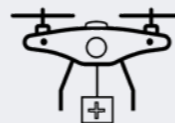
Logístico

# Actividades

Algunas actividades y tareas en las que se utilizan drones son:



Entrega de paquetes



Rescate



Videovigilancia



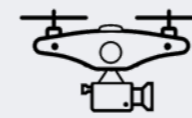
Mediciones de gases



Vigilancia de cultivos



Revisiones de infraestructuras de difícil acceso



Reportajes videográficos y fotográficos

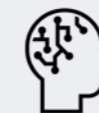
# Riesgos



**Seguridad:** caídas al mismo o a diferente nivel por las irregularidades del terreno, golpes, cortes y atrapamientos con las hélices, contacto eléctrico, incendio, explosión de las baterías y proyección de partículas por el movimiento del aire debido a la rotación de las hélices o por impacto de estas con otros elementos tales como ramas de árbol.



**Higiénicos:** estrés térmico por el uso del dron a la intemperie (frío o calor), contacto con sustancias peligrosas (líquido de baterías) y exposición a ruido debido a la rotación de las hélices.



**Psicosociales:** aumento de la carga mental derivada de la atención en el uso del dron.



**Ergonómicos:** movimientos repetitivos por el uso del mando, posturas estáticas, fatiga visual por el uso de las gafas o pantalla, sobreesfuerzos durante el transporte del dron.

# Medidas preventivas

Proporcionar formación e información a la persona que pilota el dron, observadores y resto de personal en relación con el uso de este, la operativa, etc.

Llevar a cabo, donde sea posible, el balizamiento y señalización de la zona por donde vaya a actuar el dron.

Uso de los equipos de protección y ropa de trabajo adecuados a los riesgos de la tarea o al lugar donde se vaya a realizar.

Hacer uso del dron, realizar las revisiones y el mantenimiento de este según las instrucciones indicadas por el fabricante.