



ESTRATEGIA PARA EL IMPULSO DEL ECOSISTEMA DE DRONES EN LA COMUNIDAD DE MADRID



**Comunidad
de Madrid**



ÍNDICE

01 INTRODUCCIÓN	5
02 CONTEXTO Y CIFRAS DE MERCADO	7
03 MARCO REGULATORIO	11
04 DIAGNÓSTICO	15
05 MISIÓN Y VISIÓN	24
06 EJES ESTRATÉGICOS	26
07 PLAN DE ACCIÓN: MEDIDAS	28
08 GOBIERNO	41
09 PRESUPUESTO	43
ANEXO 1: INICIATIVAS DE DRONES IMPULSADAS POR LA COMUNIDAD DE MADRID (NO EXHAUSTIVO)	44

01 INTRODUCCIÓN

La industria de los **sistemas aéreos no tripulados** (*Unmanned Aerial System*, “UAS”), conocidos comúnmente como **drones**, ha registrado un crecimiento significativo en los últimos años. Su uso se expande hacia un número cada vez mayor de **sectores productivos** —agricultura, ingeniería civil, gestión de emergencias, telecomunicaciones, logística de mercancías o entretenimiento, entre otros—, incorporando nuevas **aplicaciones** técnicas y comerciales. **Este auge del sector está sustentado en tres factores** principales: **la innovación tecnológica** (dispositivos de mayor capacidad, autonomía y precisión; evolución de tecnologías como la IA, telecomunicaciones 5G, sensórica, etc.), **los avances en la estandarización** y el **desarrollo de un marco normativo europeo** que proporciona un entorno operativo más seguro, flexible y transparente.

La Comunidad de Madrid reconoce el potencial y especial interés que esta industria tiene para la región, habida cuenta de los **beneficios** que ofrece desde el punto de vista de la generación de **actividad económica**, creación de **empleo altamente cualificado**, fomento de la **innovación**, mejora de los **servicios públicos**, o revitalización de **áreas rurales**, entre otros. Esta oportunidad se alinea con el objetivo del Gobierno de la Región de **atraer y retener una industria de alto valor añadido**.

En este empeño, el presente documento busca establecer una **Estrategia de Impulso del Ecosistema de Drones en la Comunidad de Madrid**, que pretende ser una hoja de ruta con **objetivos claros y líneas de actuación concretas** para favorecer un **marco de colaboración eficaz** entre la **administración regional** y el resto de **actores clave en la industria** (empresas, inversores, centros formativos, etc.).



Los **objetivos específicos** de la estrategia son los siguientes:

Promocionar el ecosistema madrileño de drones,
atendiendo a toda la **cadena de valor**.

Consolidar a la Comunidad de Madrid como centro de atracción de empresas,
inversiones y talento tecnológico.

Capturar y escalar los beneficios de la industria de drones para la economía regional (innovación, empleo cualificado, mejora de servicios públicos, revitalización de áreas rurales...)

La **metodología** que se ha llevado a cabo para la elaboración de la estrategia consta de tres etapas:

1

Se ha realizado un **diagnóstico inicial** que ha permitido evaluar el ecosistema madrileño de drones, los principales proyectos desarrollados por la administración y los grandes retos o necesidades del sector.

2

A partir del análisis de la información obtenida en el diagnóstico, se ha definido un **plan de acción** orientado a dar respuesta a los retos identificados, integrando **ejes estratégicos e iniciativas concretas**.

3

Para asegurar un **modelo de gobernanza y de gestión eficaz**, esta estrategia, si bien da comienzo en el año 2025, quedará enmarcada dentro del próximo **Plan Industrial 2026-2030** de la Comunidad de Madrid. Este plan se consolidará como el principal instrumento de política industrial, asegurando la continuidad de las iniciativas planteadas y su adaptación a los cambios tecnológicos y de mercado que caracterizan el actual contexto económico y geopolítico.



02

CONTEXTO Y CIFRAS DE MERCADO



Los datos referentes al mercado de aeronaves no tripuladas certifican la tendencia de crecimiento para los próximos cinco años. Según *Drone Industry Insights*¹, la principal referencia global de datos de la industria, el **mercado mundial** de drones podría alcanzar los **57.800 millones de dólares** en el año **2030**, creciendo a una media del **7,9% anual**.

Por su parte, la Comisión Europea estima en su Estrategia de Drones 2.0 que, con el marco adecuado, para el mismo año **2030**, el mercado de drones podría alcanzar los **14.500 millones de euros** (representando aproximadamente un 30% del mercado mundial) y que generará un total de **145.000 empleos**² en la UE.

Asimismo, en **España** el Plan Estratégico 2018-2021 de desarrollo del sector de drones elaborado por el Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible y otras fuentes de mercado³ apuntan a que el tamaño del mercado de drones en **2030** podría superar los **1.000 millones de euros**.

¹ *Drone Industry Insights*: <https://droneii.com/>

² Estrategia Drones 2.0: https://transport.ec.europa.eu/document/download/1cb5fb4f42524f97abf4c4a167b1c7d2_en?filename=COM_2022_652_drone_strategy_2.0.pdf

³ Horizon Grand View Research: <https://www.grandviewresearch.com/horizon/outlook/commercialdronemarket/spain#:~:text=Spain%20commercial%20drone%20market%20highlights,USD%20927.3%20million%20by%202030>

Profundizando en el mercado español, y atendiendo a la **distribución del tejido empresarial a lo largo de la cadena de valor**, la última encuesta *Drone Survey Spotlight 2023* para España elaborada por *Drone Industry Insights*, muestra que el sector de drones se compone principalmente de empresas de:

Diseño (8%)

Desarrollo de soluciones de ingeniería para ampliar las prestaciones de drones en tareas específicas.

Proveedores de componentes y fabricación de hardware (14%)

Comercialización de componentes y fabricación e integración de sistemas de drones.

Formación (14%)

Capacitación en el uso de drones.

Operación (39%)

Prestación de servicios con drones, es decir, operadores profesionales que ofrecen soluciones de drones para aplicaciones en el ámbito de inspecciones, búsqueda y rescate, agricultura, logística, etc.

Otros (24%)

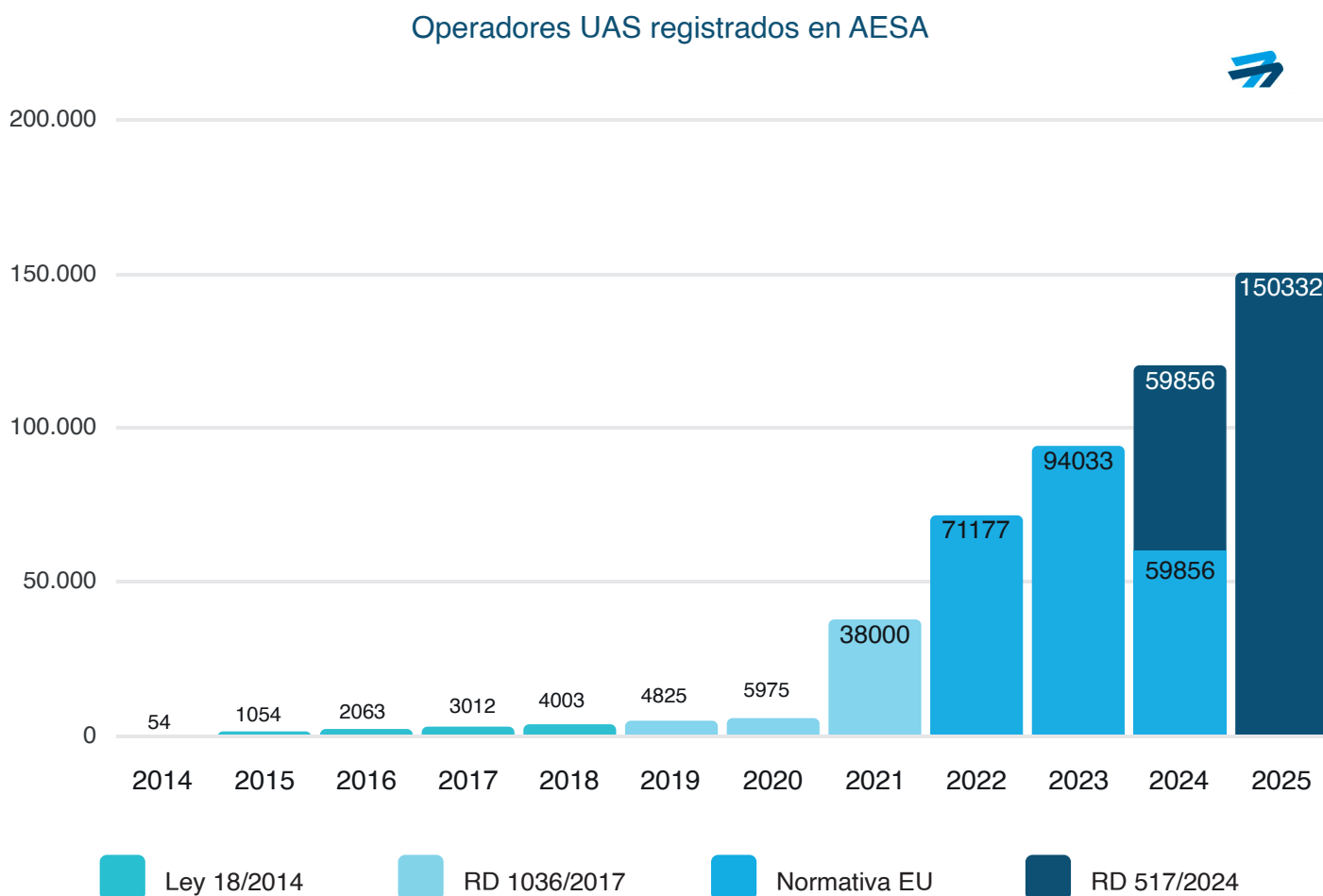
Empresas dedicadas a servicios de consultoría, ensayo y certificación, mantenimiento y reparación, etc.

Ilustrativo 1: Cadena de valor de la industria de drones



Para entender la creciente **profesionalización del sector**, conviene consultar el último balance de operadores del año 2025 publicado por la **Agencia Estatal de Seguridad Aérea** (en adelante **AESA**). En concreto, ese año se registraron un total de **150.332 operadores de UAS**, un **26% más respecto al año 2024**.

Ilustrativo 2: Evolución de los operadores UAS registrados en AESA. Fuente AESA



En este sentido, es relevante señalar que el **desarrollo de la normativa europea**, destacando el Reglamento Delegado 2019/945, de 12 de marzo de 2019 y el Reglamento de Ejecución 2019/947, de 24 de mayo de 2019, así como la posterior **adaptación de la normativa nacional** a estos requisitos europeos (y que se detalla en el apartado 3 del presente documento), han permitido generar un marco jurídico estable que ha conducido a un crecimiento exponencial de los operadores, especialmente a partir del año 2020.



El mercado mundial de drones podría alcanzar los 57.800 millones de dólares a una media del 7,9% anual.

La Comisión Europea estima en su Estrategia de Drones 2.0 que, con el marco adecuado, para el mismo año 2030, el mercado de drones podría alcanzar los 14.500 millones de euros.



03

MARCO REGULATORIO

La normativa nacional de drones ha experimentado diversas modificaciones a lo largo de la última década en aras de adaptarse a la transformación que afecta a esta industria.

En primer lugar, la **Ley 18/2014** de 15 de octubre, de aprobación de medidas urgentes para el crecimiento, la competitividad y la eficiencia, constituye el primer marco regulatorio que **sienta las bases para el desarrollo de las actividades profesionales con drones** en base a diversos parámetros como la masa máxima de despegue de la aeronave, ubicación, visibilidad del piloto o altura del vuelo al tiempo que establece las condiciones de aprobación por parte de AESA y los requisitos generales para los pilotos.

Posteriormente, tres años más tarde, el **Real Decreto 1036/2017**⁴ del 15 de diciembre, profundiza y **amplía las operaciones de drones** contempladas en la Ley 18/2014, de 15 de octubre, especificando en todo caso la **autorización de operaciones civiles solo para las aeronaves pilotadas por control remoto** (*Remotely Piloted Aircrafts*, «RPA») y excluyendo a los vehículos aéreos no tripulados, que operan sin necesidad de piloto (*Unmanned Aerial Vehicles*, «UAV»). Asimismo, la norma profundiza en ámbitos como el **registro** de aeronaves, la **certificación**, el **mantenimiento** y la **formación de pilotos**.

⁴ Real Decreto 1036/2017, de 15 de diciembre, por el que se regula la utilización civil de las aeronaves pilotadas por control remoto, y se modifican el Real Decreto 552/2014, de 27 de junio, por el que se desarrolla el Reglamento del aire y disposiciones operativas comunes para los servicios y procedimientos de navegación aérea y el Real Decreto 57/2002, de 18 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Circulación Aérea.

Por último, el **Real Decreto 517/2024⁵**, del 4 de junio, **actualmente en vigor**, completa el régimen jurídico del sector con la **adaptación de la normativa nacional a los requisitos europeos** (destacando el Reglamento Delegado 2019/945 y el Reglamento de Ejecución 2019/947 de la Comisión Europea), aportando mayor estabilidad y seguridad jurídica. La norma **extiende el alcance recogiendo el uso civil tanto de los RPA como de los UAV y el resto de componentes que integran los sistemas de aeronaves no tripuladas** (*Unmanned Aircraft Systems*, «UAS») y regula aquellas operaciones fuera del ámbito de aplicación europeo, esto es, las denominadas actividades o servicios «no EASA» (fuera del ámbito de la Agencia Europea de Seguridad Aérea), que se refieren fundamentalmente a aduanas, policía, búsqueda y salvamento, lucha contra incendios, control fronterizo, vigilancia o similares. Asimismo, introduce como novedad la **clasificación de vuelos u operaciones en función del riesgo**, identificando tres tipos:

Categoría abierta (riesgo bajo): operaciones no sujetas a autorización previa o declaración del operador antes de que se realice la operación. Para volar en esta categoría, se deben cumplir ciertos requisitos, como que la masa máxima de despegue del dron sea inferior a 25 kg, que la operación se mantenga en todo momento bajo el alcance visual del piloto (operaciones *Visual Line of Sight*, «VLOS»), y a una altura inferior a 120 metros, entre otros.

Categoría específica (riesgo medio): operaciones que requieren una autorización previa o declaración del operador antes de realizar el vuelo en aquellos casos en los que no se cumplan las condiciones en categoría abierta, destacando una masa máxima de despegue del dron superior a 25 kg, fuera del alcance visual del piloto (operaciones *Beyond Visual Line of Sight*, «BVLOS»), o a una altura superior a 120 metros, entre otros. En el caso de que la operación específica cumpla con un escenario estándar nacional o europeo determinado, bastará con la declaración del operador para realizar el vuelo. En caso contrario, se requerirá de autorización operacional bajo la evaluación del riesgo de la operación específica (metodología *Specific Operations Risk Assessment*, «SORA»).

Categoría certificada (riesgo alto): operaciones que precisan de certificación del dron, certificación del operador y, en su caso, licencia por parte del piloto. Las operaciones dentro de esta categoría son las que se realizan sobre concentraciones de personas, o aquellas que se basan en el transporte de personas o el transporte de mercancías peligrosas que pueden entrañar riesgo elevado para terceros en caso de accidente.

⁵ Real Decreto 517/2024, de 4 de junio, por el que se desarrolla el régimen jurídico para la utilización civil de sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS), y se modifican diversas normas reglamentarias en materia de control a la importación de determinados productos respecto a las normas aplicables en materia de seguridad de los productos; demostraciones aéreas civiles; lucha contra incendios y búsqueda y salvamento y requisitos en materia de aeronavegabilidad y licencias para otras actividades aeronáuticas; matriculación de aeronaves civiles; compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y electrónicos; Reglamento del aire y disposiciones operativas comunes para los servicios y procedimientos de navegación aérea; y notificación de sucesos de la aviación civil.

A modo de resumen, se muestra a continuación la evolución de los tres marcos normativos de drones en España expuestos anteriormente:

Tabla 1: Comparativa de los tres marcos normativos (no exhaustivo):

	Ley 18/2014	RD 1036/2017	517/2024
Adaptación a normativa europea	NO (anterior a reglamento europeo)	NO (anterior a reglamento europeo)	Sí
Alcance del sistema/ tecnología del dron	1. Aeronaves pilotadas por control remoto (RPA)	1. Aeronaves pilotadas por control remoto (RPA)	1. Aeronaves pilotadas por control remoto (RPA) 2. Aeronaves no tripuladas o autónomas (UAV) 3. Sistemas aéreos no tripulados (UAV, estación en tierra, enlace de comunicaciones...)
Grado de apertura de operaciones/usos permitidos	BAJO (ej: no se permiten vuelos nocturnos o sobre aglomeración urbana)	MEDIO (ej: se permiten vuelos nocturnos o sobre aglomeración urbana en determinadas condiciones)	ALTO (tres categorías de vuelo en función del tipo de riesgo: abierta, específica, certificada)
Edad mínima pilotos	No se recoge	18 años	16 años

Es importante señalar, teniendo en cuenta el Real Decreto 517/2024, de 4 de junio, que el marco normativo actual del uso civil de drones **es nacional, sin que se designen o especifiquen competencias directas a las Comunidades Autónomas**, más allá de las relativas a la vigilancia del cumplimiento de los requisitos establecidos en el Reglamento Delegado 2019/945 por parte de los UAS introducidos en el mercado de la Unión.



Dicho esto, existe un aspecto muy relevante en la presente normativa, y en los nuevos desarrollos que se esperan, relativo a la utilización del espacio aéreo y de la **definición de zonas geográficas UAS**. Estas zonas se corresponden con **partes del espacio aéreo** en las que se pueden **permitir, restringir o prohibir operaciones de drones** por motivos de seguridad pública, protección de infraestructuras y otros usuarios del espacio aéreo, protección de la privacidad y del medio ambiente. En este sentido, **las Comunidades Autónomas actúan como gestores de:**

- ✓ **Infraestructuras** susceptibles de ser protegidas por **zonas geográficas UAS**: (art. 36, punto 6).
- ✓ **Zonas restringidas** para la **protección medioambiental**, como Red Natura, espacios naturales protegidos, etc. (art. 37, punto 2, b).
- ✓ **Infraestructuras portuarias, ferroviarias, carreteras** y demás infraestructuras de transporte; infraestructuras de servicios de **suministro y distribución de agua, gas y electricidad; comisarías; hospitales; centros de salud**, etc. (art. 39).
- ✓ **Zonas geográficas de UAS generales** por razón de **seguridad ciudadana** y de **protección de personas y bienes en entornos urbanos** (art. 40).
- ✓ **Aeródromos o helipuertos** (art. 41).
- ✓ **Zonas geográficas de UAS particulares** por motivos de seguridad, protección, privacidad o medio ambiente (art. 45, punto 2).

Para este tipo de zonas e infraestructuras, **la normativa exige diversos requisitos** al operador de drones, destacando las comunicaciones y **permisos** al titular o gestor de las mismas (por ejemplo, en el caso de infraestructuras de transporte o de suministros, hospitales, centros de salud o comisarías) o los **procedimientos operativos de coordinación** entre operador y gestor (por ejemplo, en el caso de aeródromos o helipuertos).

Asimismo, sin perjuicio de lo dispuesto en el Real Decreto 517/2024, del 4 de junio, toda operación de drones debe cumplir los requisitos exigibles en materia de seguridad urbana y otros ámbitos donde los ayuntamientos tienen competencias.

De este modo, si bien **la AESA es el organismo responsable de regular el uso de drones en España**, existen determinados requisitos que el operador tiene que cumplir con otras autoridades autonómicas y locales. Esto lleva a que en ocasiones participen **múltiples actores para obtener todos los permisos de operación**.

04 **DIAGNÓSTICO**



Como señalábamos en la introducción del presente documento, con el propósito de establecer un **punto de partida** que permita conocer el **posicionamiento de la Comunidad de Madrid** en la industria de drones, la tipología de **proyectos y casos de uso impulsados desde la administración pública y los principales retos y necesidades** del sector, se ha procedido a elaborar un **diagnóstico** contando con diversas fuentes de información cuantitativas (informes de mercado, estadísticas...) y cualitativas (comparativa con otras Comunidades Autónomas y regiones fuera de España, reuniones con agentes del sector, grupos de trabajo de la administración regional...).

Este diagnóstico permite obtener conclusiones que sirven de base al planteamiento de la presente Estrategia de Impulso del Ecosistema de Drones.

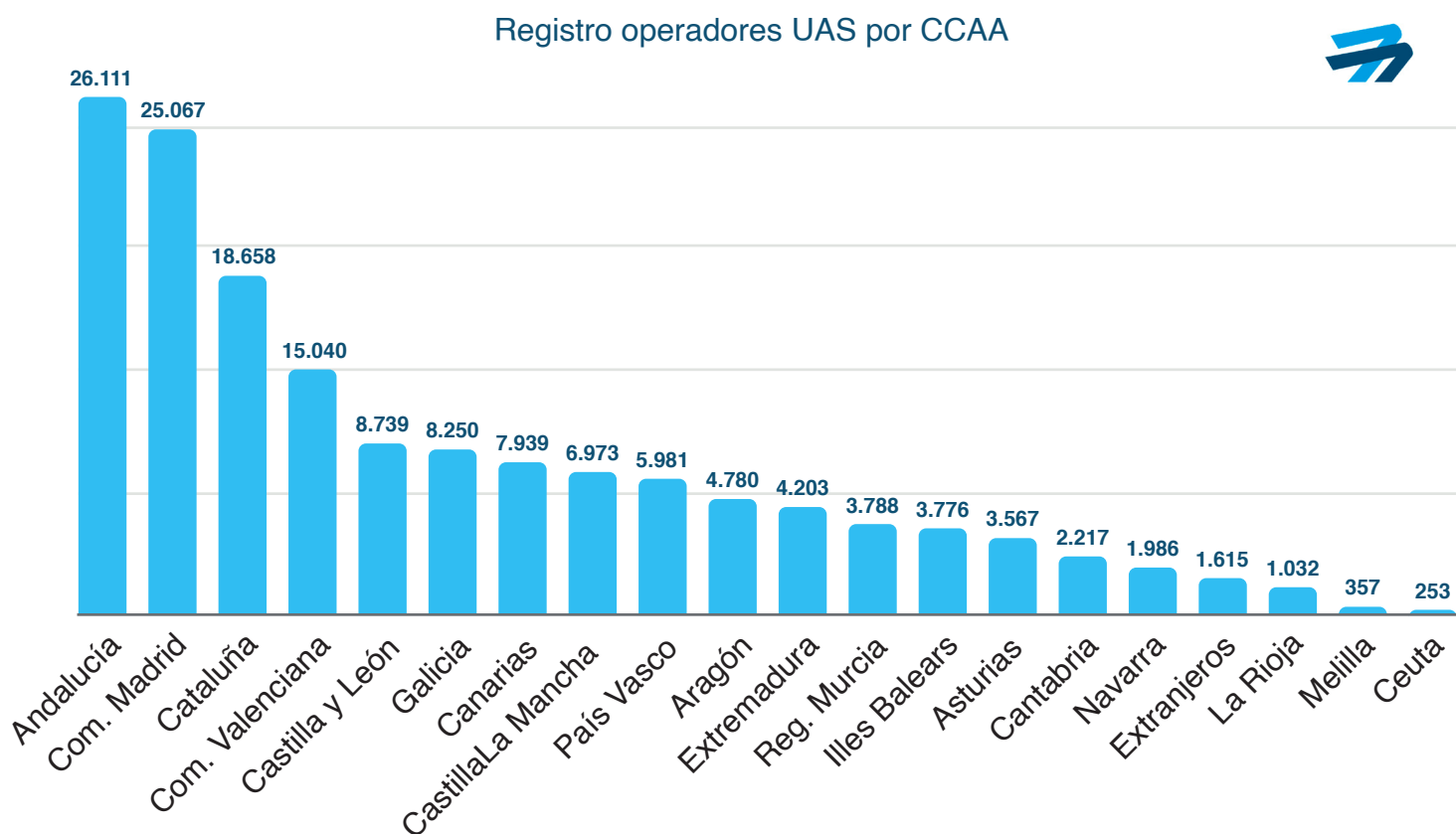
4.1. La industria de drones en la Comunidad de Madrid

La Comunidad de Madrid tiene un **posicionamiento importante** en la industria de drones, con un tejido empresarial que cubre toda la cadena de valor:

- a) A nivel de operación y servicio de drones, la **Comunidad de Madrid** se sitúa como la **segunda región de España con mayor número de operadores**. En concreto, según el último informe de AESA correspondiente al año 2025, de los 150.332 operadores de drones registrados, las **Comunidades Autónomas** que cuentan con un **mayor número** son: **Andalucía (26.111)**, **Comunidad de Madrid (25.067)**, **Cataluña (18.658)** y **Comunidad Valenciana (15.040)**.

De este modo, la **Comunidad de Madrid concentra casi el 17% (16,7%) del total de operadores de drones a nivel nacional**. Con respecto al año 2023, el **crecimiento de operadores** en la región ha sido **superior al 25% (25,6%)**.

Ilustrativo 3: Registro de operador UAS dividido por CCAA en España a diciembre del 2025.

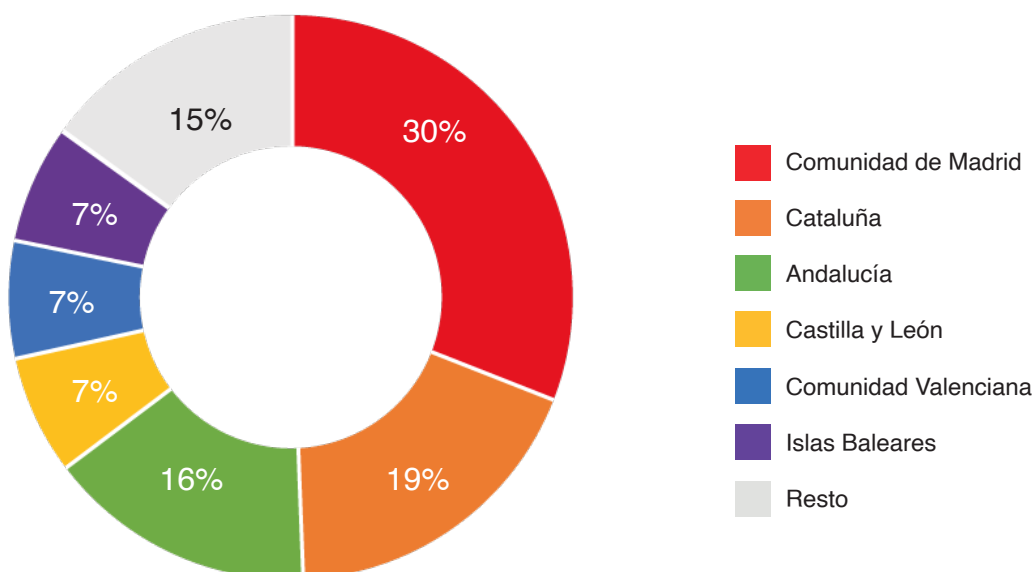


Fuente: AESA

- b) Por otro lado, en el ámbito de la **formación y capacitación**, es destacable señalar que la **región madrileña lidera el número organizaciones** aprobadas por la AESA (*Approved Training Organisation*, «ATO») para la formación y certificación de pilotos de drones. En concreto, la **Comunidad de Madrid concentra el 30%** de estas organizaciones, seguida por Cataluña (19%) y Andalucía (16%).

Ilustrativo 4: Registro de organizaciones formativas aprobadas por AESA. Distribución por CCAA.

Organizaciones formativas aprobadas por AESA (ATOs)



- c) Con respecto a la **fabricación de drones**, la Comunidad de Madrid cuenta con un **tejido empresarial especializado** que cubre tanto la fase de diseño, ingeniería y prototipado, como la de ensamblaje de componentes e integración de sistemas. En este sentido, atendiendo a la estimación de diferentes fuentes de mercado, **la región concentra aproximadamente un tercio (30%) de las empresas fabricantes a nivel nacional.**
- d) Por último, cabe mencionar también el relevante **ecosistema emprendedor industrial** del sector de drones en la región, presente en las fases de diseño e ingeniería, fabricación y operación. Según el ranking elaborado por la plataforma tecnológica de startups, Tracxn, **la Comunidad de Madrid concentra el 40% de las empresas mejor valoradas** a nivel nacional por los inversores, fondos de capital riesgo, corporaciones y emprendedores del ecosistema.



La Comunidad de Madrid cuenta con un **tejido empresarial especializado** que cubre tanto la fase de diseño, ingeniería y prototipado, como la de ensamblaje de componentes e integración de sistemas.

La región concentra **aproximadamente un tercio (30%) de las empresas fabricantes a nivel nacional.**

A nivel agregado, la Comunidad de Madrid cuenta con una serie de **activos y capacidades diferenciales** que actúan como **habilitadores** para un crecimiento robusto del ecosistema de drones en el medio y largo plazo:

1

Liderazgo en la inversión en I+D a nivel nacional, con un importe de **6.902 millones de euros** en el año 2024, lo que supone el 29% de España⁶.

2

Infraestructuras digitales y de comunicaciones de primer nivel, encabezando el despliegue de **redes 5G** a nivel nacional y proporcionando cobertura de esta tecnología al 99,6% de la población. Este requisito es indispensable para el impulso de drones al garantizar unas condiciones idóneas de conectividad, seguridad y fiabilidad gracias a la baja latencia y al alto ancho de banda.

3

Red extensa de centros de investigación, destacando los clústeres sectoriales (innovación tecnológica y talento en tecnologías del espacio, logística y transporte, agroalimentario...) y tecnológicos (IA, blockchain, IoT,...) las **universidades e incubadoras de empresas** (ESA BIC Comunidad de Madrid...).

4

Industria de alto valor añadido que demanda el desarrollo de nuevos casos de uso para drones, destacando la industria aeroespacial (concentrando el 92% del total nacional), **defensa y seguridad, logística, audiovisual o agroalimentaria**.

5

Modelo de economía abierta, con una fiscalidad atractiva para la actividad empresarial y la inversión, y una regulación simple y eficaz.

⁶ Fuente: INE, estadística sobre actividades de I+D. Año 2024 (últimos datos disponibles).

4.2. Proyectos y casos de uso probados por parte de la Administración regional

Se han recogido los principales proyectos definidos y puestos en marcha por parte de la Administración pública regional.

Como resultado de este ejercicio, se obtienen las siguientes **conclusiones** (en el Anexo I del documento puede consultarse en mayor detalle las iniciativas de drones impulsadas por la Comunidad de Madrid):

- ✓ La Comunidad de Madrid utiliza drones en diversos ámbitos como **urbanismo, medio ambiente, bomberos y agentes forestales**. Entre sus proyectos destacan algunos como:



Inspecciones urbanísticas y de infraestructuras: Uso de drones para inspeccionar áreas de difícil acceso, identificar demoliciones ilegales o supervisar infraestructuras hidráulicas (ej: galerías del Canal de Isabel II).



Agricultura de precisión: Implementación de drones y sensores para medir parámetros agrícolas (humedad, temperatura, pH...) y desarrollo de gemelos digitales para simulación de explotaciones agrícolas y optimización de rendimientos.



Gestión de emergencias: Rescate nocturno de desaparecidos, prevención de incendios mediante vigilancia de zonas de alto riesgo y supervisión de infraestructuras.



Logística sanitaria: Proyecto ALEHOP, servicio piloto pionero en España para el transporte de medicamentos, muestras y equipos médicos en emergencias, con plataforma automatizada de gestión.

- ✓ Desde el punto de vista **formativo**, además de diferentes modalidades de **grado o máster** en sistemas aéreos no tripulados impartidas por las universidades en los niveles de educación superior, la Comunidad de Madrid ofrece cursos de **formación profesional** en construcción y mantenimiento de drones y de **formación para el empleo** en el uso de estas aeronaves en sectores como edificación y obra civil.
- ✓ Asimismo, se detecta una **alta innovación en la aplicación de drones en el ámbito de la seguridad**, con equipos dotados de cámaras térmicas y sensores para emergencias o control de contaminación.
- ✓ Por último, conviene reseñar la apuesta por la **colaboración públicoprivada** con los diferentes agentes del ecosistema para identificar nuevos proyectos y acciones de mejora continua ante los cambios regulatorios y tecnológicos que afectan al sector. Ejemplos de esta colaboración se encuentran en la firma del **protocolo de actuación entre la Comunidad de Madrid y la Asociación Cluster Spain Innovation Air Mobility (SIAM)** para abordar competencias en materia de **movilidad aérea**.

4.3. Mejores prácticas en el uso de drones

Para enriquecer el diagnóstico se ha realizado un **estudio comparativo** para **contrastar los principales casos de uso con drones realizados en otras Comunidades Autónomas y en regiones fuera del territorio nacional**, a efectos de identificar focos de atención para la presente estrategia.

A efectos de simplificar el análisis de la información, **cabe destacar en España la contribución de Galicia, Andalucía y País Vasco**, que son las regiones que están liderando el despliegue de drones para el fomento de la innovación y la mejora de los servicios públicos.

Asimismo, **a nivel internacional**, se han identificado las mejores prácticas en países y regiones como **Alemania** (Hamburgo), **Reino Unido**, **California**, **Singapur e Israel**, entre otros.

A continuación, se identifican las principales observaciones del estudio en la siguiente tabla:

Tabla 2: Comparativa de casos de uso de drones impulsados por otras regiones nacionales e internacionales (no exhaustivo)

Alcance	Región/País	Principales aplicaciones	Focos de atención
Nacional	Galicia	• Cartografía • Gestión forestal • Seguridad marítima • Agricultura • Asistencia médica en zonas remotas • Infraestructuras	✓ Estrategia definida a través de la Civil UAVs Initiative ✓ Colaboración públicoprivada (participación en proyectos con empresas del sector) ✓ Uso eficiente de fondos FEDER y POPE para proyectos innovadores ✓ Integración de drones en emergencias sanitarias
Nacional	Andalucía	• Formación Profesional • Agricultura • I+D en movilidad aérea • Infraestructuras	✓ Estrategia Aeroespacial de Andalucía, que contempla medidas de fomento de la industria de drones ✓ Inversión en infraestructuras especializadas (ej: Centro de Ensayos para Sistemas No Tripulados CEUS) ✓ Compra pública innovadora (CPI) para el impulso de proyectos embrionarios ✓ Fomento de la formación técnica (ej: Centro Javier Imbroda)
Nacional	País Vasco	• Inspección de redes de saneamiento • Seguridad vial • Emergencias • Urbanismo • I+D+i	✓ Presencia de un amplio ecosistema de innovación en drones (ej: TECNALIA, CATEC) ✓ Participación en programas europeos con Horizon Europe e Interreg

Alcance	Región/País	Principales aplicaciones	Focos de atención
Internacional	Alemania (Hamburgo)	• Seguridad portuaria • Urbanismo • Supervisión aérea para reparaciones • Agricultura	✓ Uso en infraestructuras críticas (ej: inspección del Puerto de Hamburgo) ✓ Integración de nuevas tecnologías (ej: creación de modelos 3D para optimización de suelo urbano y edificación)
Internacional	Reino Unido	• Transporte sanitario • Red de vertipuertos • Servicios de correos en zonas remotas	✓ Desarrollo de corredores médicos aéreos (ej: Proyecto CAELUS en Escocia) ✓ Inversión en la futura infraestructura de drones (ej: Vertipuertos; Autopista de drones que conectará ciudades como Oxford, Milton Keynes, Cambridge, etc.) ✓ Programa de sandbox regulatorio, dirigido por la UK Civil Aviation Authority
Internacional	California	• Lucha contra incendios • Vigilancia del medio ambiente • Labores de rescate	✓ Uso para monitoreo proactivo de parámetros (calidad del agua, fuga de gases) ✓ Integración de sistemas de drones en el cuerpo de bomberos y otros agentes de rescate y salvamento
Internacional	Singapur	• Seguridad urbana • Erradicación de hábitats de mosquitos • Urbanismo • Calidad del agua	✓ Estrategia Smart Nation Singapore, que incluye el desarrollo de nuevas soluciones con drones ✓ Agencia centralizada (GovTech) para coordinación de todos los proyectos e iniciativas ✓ Tecnología algorítmica avanzada (ej: algoritmo SUAVE – Smart Unmanned Aerial Vehicle Enhanced para supervisión de fachadas)
Internacional	Israel	• Logística sanitaria • Transporte de mercancías • Transporte de personas	✓ Promoción de la industria a través de la Israel National Drone Initiative (INDI) ✓ Habilitación de sandbox regulatorio para fomentar la innovación ✓ Pruebas pioneras en taxis aéreos y logística de última milla

En resumen, se extraen las siguientes **observaciones generales**:

- 1** Una proporción importante de las regiones y países que lideran las mejores prácticas en la industria de drones cuenta con una **estrategia** para la planificación de iniciativas y un **seguimiento** centralizado de las mismas.
- 2** La **colaboración públicoprivada** es fundamental en todas las regiones analizadas para la financiación de grandes proyectos.
- 3** Los **entornos controlados de pruebas** son ampliamente utilizados a nivel internacional, destacando Israel y Reino Unido.
- 4** Los **programas y fondos europeos** constituyen una herramienta muy utilizada por otras Comunidades Autónomas para escalar proyectos innovadores.
- 5** La **integración de nuevas tecnologías** en los sistemas de drones como modelos 3D, gemelos digitales y algoritmos especializados es una tendencia global.

4.4. Grandes retos del sector de drones

Mediante el estudio comparativo de mejores prácticas puestas en marcha en otras Comunidades Autónomas y regiones fuera de España, y el análisis de las conclusiones extraídas en las reuniones mantenidas con los agentes del sector, se han identificado una serie de **retos** que sentarán las bases para definir la Estrategia de Impulso del Ecosistema de Drones de la Comunidad de Madrid.

Retos definidos	
Reto 1 (R1)	El marco regulatorio aplicable a los drones continúa presentando un margen de mejora para que sea más ágil y adaptable a las necesidades del sector, buscando equilibrar la seguridad de la operación con la innovación tecnológica y la eficiencia administrativa. Se precisa ahondar en la simplificación y aceleración de trámites administrativos, la centralización de trámites y la zonificación flexible para generar los incentivos adecuados al desarrollo de la industria de drones.
Reto 2 (R2)	Para asimilar la demanda creciente de operaciones de drones en el ámbito de las emergencias y de la movilidad aérea urbana, se necesita contar con una red óptima de infraestructuras que garantice la respuesta inmediata en emergencias con instalaciones operativas en todo momento. Asimismo, esta red debe servir como plataforma escalable para nuevas tecnologías (ej: aeronaves eléctricas de despegue y aterrizaje vertical, <i>eVTOL</i>) y usos (ej: logística de mercancías, transporte de personas).

Retos definidos

Reto 3 (R3)	La escasez de talento cualificado es una de las principales barreras para el crecimiento de las empresas industriales. En el caso de los drones, la demanda de perfiles para el pilotaje y manejo en las diferentes aplicaciones es cada vez mayor. Por ello se requiere intensificar la formación atendiendo a las necesidades que requieren las empresas, con especial énfasis en la incorporación de profesionales al mercado laboral para favorecer la empleabilidad y en la recualificación de los trabajadores ya ocupados.
Reto 4 (R4)	Es necesario reforzar el posicionamiento de la Comunidad de Madrid en el ecosistema emprendedor de drones a través de nuevas acciones que apoyen a las <i>startups</i> y emprendedores a dar viabilidad a sus ideas de negocio, acelerar la comercialización de soluciones innovadoras de drones y a generar colaboraciones estratégicas con el resto de agentes del sector.
Reto 5 (R5)	La administración regional debe ser un agente proactivo en el ecosistema de drones para visibilizar su apoyo a las empresas, inversores y otras es, impulsando la adopción de nuevos casos de uso, promocionando la industria a nivel nacional e internacional y articulando una estrategia de captación y retención de nuevas inversiones.
Reto 6 (R6)	Las empresas industriales enfrentan dificultades para invertir en capital e infraestructuras que les permitan ser competitivas en un entorno de incertidumbre económica y geopolítica a escala global. Esto se traduce en la necesidad de disponer de nuevos instrumentos y líneas de ayudas al sector de drones, que permitan soportar el coste de financiación para el desarrollo de nuevos proyectos y fomentar la competitividad de las empresas. Entre estos instrumentos, el acceso a fondos y programas europeos se presenta como palanca clave en el desarrollo de esta industria.

Simplificación y aceleración de trámites administrativos, la centralización de trámites y la zonificación flexible.

Acceso a fondos y programas europeos.

Marco regulatorio más ágil y adaptable.

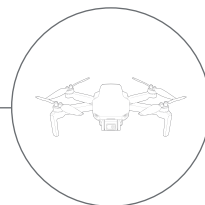
Se necesita contar con una red óptima de infraestructuras.

Plataforma escalable para nuevas tecnologías.



05 MISIÓN Y VISIÓN

Misión

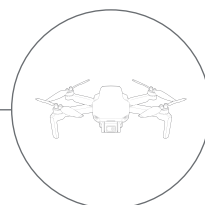


Para dar respuesta a los retos planteados, la Comunidad de Madrid se compromete a impulsar el desarrollo de una **industria regional de drones innovadora, segura y competitiva**, bajo la siguiente misión:

- ✓ **Potenciar el uso estratégico de drones** para mejorar la **eficiencia de los servicios públicos**.
- ✓ **Fomentar la colaboración públicoprivada** para definir proyectos que integren la innovación y el conocimiento a través de nuevas tecnologías.
- ✓ **Diseñar una formación especializada y marcos regulatorios sencillos** que permitan garantizar unas operaciones seguras, responsables y alineadas con los estándares europeos.
- ✓ **Promover la competitividad y sostenibilidad de la industria** mediante la inversión en infraestructuras y el apoyo a las empresas para impulsar su crecimiento y consolidación.



Visión



La **Comunidad de Madrid aspira a consolidarse**, en el año 2030, como un:

- ✓ **Referente europeo en la industria de drones y a lo largo de toda la cadena de valor**, con la presencia de un tejido industrial fuerte y la generación de inversiones de alto valor añadido.
- ✓ **Hub tecnológico y de innovación**, con un ecosistema que fomente el diseño de nuevas aplicaciones y tecnologías.
- ✓ **Caladero de talento altamente cualificado y tecnológico** en el sector de drones.

06 **EJES ESTRATÉGICOS**

**Eje 1
Regulación**

**Eje 2
Infraestructuras**

**Eje 3
Talento**

**Eje 4
Competitividad**





Eje 1: Regulación

Definición de un marco regulatorio y administrativo claro y predecible que genere un entorno idóneo para la industria de drones.

Eje 2: Infraestructuras

Diseño de una red de infraestructuras que integre innovación y tecnología en torno a la futura movilidad, logística y respuesta a emergencias con drones.

Eje 3: Talento

Impulso de la formación y el empleo cualificado y de calidad en la industria de drones.

Eje 4: Competitividad

Mejora de la competitividad de emprendedores, *startups* y empresas a través de la promoción económica y la atracción de inversiones.



07 **PLAN DE ACCIÓN: MEDIDAS**

Para el desarrollo de los diferentes ejes estratégicos, se han establecido un total de 14 medidas. A continuación, se presentan de forma detallada las medidas de la Estrategia de Impulso del Ecosistema de Drones de la Comunidad de Madrid.

MEDIDA 1**Ventanilla Única de Drones**

Eje Estratégico	E1	Regulación
Definición		Definición de una unidad técnica específica en la Comunidad de Madrid para la atención y tramitación de todos aquellos permisos autonómicos y, en colaboración con los ayuntamientos, que sean necesarios en una operación específica de drones⁷. Esta unidad, denominada “Ventanilla Única de Drones”, se encargará de centralizar todos los requerimientos, reduciendo la fragmentación actual y constituyendo un único punto de contacto para los operadores. Asimismo, la ventanilla única ofrecerá un servicio de asesoramiento a los agentes interesados del ecosistema, pudiendo resolver consultas que sean competencia de la Comunidad de Madrid, e incluso mantener una interlocución directa con ENAIRE, AESA y DGAC, entre otras responsabilidades.
Retos atendidos		R1
KPIs de seguimiento		Puesta en marcha de la Ventanilla Única de Drones; Número de solicitudes de operación atendidas; Número de consultas resueltas.
Inversión estimada		1.450.000 €

MEDIDA 2**Optimización de zonas habilitadas para operaciones UAS en la Comunidad de Madrid**

Definición		Optimización de zonas geográficas y desarrollo de la zonificación dinámica para uso de drones en la Comunidad de Madrid que permitan una mayor adaptabilidad a diferentes escenarios. Se trabajará junto con operadores de drones y los gestores en la definición de potenciales “zonas” dentro de la Comunidad de Madrid que permitan una mayor capacidad a los mismos para desarrollar sus actividades y dar visibilidad a la sociedad del beneficio de éstas. Para fomentar esta zonificación, la Comunidad de Madrid identificará con operadores de drones y gestores de zonas las necesidades y dificultades existentes en la región para llevar a cabo dichas operaciones, y se coordinará con los municipios para habilitar dichos entornos operativos en base a la información disponible (cartográfica, urbanística, medioambiental...). Todas estas propuestas serán elevadas a CIDETRA para su aprobación.
Retos atendidos		R1
KPIs de seguimiento		Superficie (en m2) optimizada para operaciones UAS; Número de operaciones realizadas dentro de dichas zonas.
Inversión estimada		Medida sin coste asociado.

⁷ En el apartado de Marco Regulatorio del presente documento, se identifican los principales trámites autonómicos y municipales, destacando los permisos y procedimientos operativos de coordinación.

Eje Estratégico	E2	Infraestructuras
Definición		Definición de una Red de helipuertos destinada prioritariamente a usos de emergencia, y gestionada por la Comunidad de Madrid, con el objetivo de: • asegurar la idoneidad de sus instalaciones aeronáuticas en todo momento, con el fin de poder atender las operaciones de emergencia a las que están destinados. • adecuarse a los futuros usos del sector aeronáutico, donde la actividad de drones está cada vez más extendida, y en breve demandará poder disponer de infraestructuras a lo largo de la región para distintas actividades de este tipo de aeronaves (inicialmente sanitarias de emergencia, y posteriormente habrá que estudiar nuevas posibilidades asociadas a paquetería y logística, vuelos turísticos, aerotaxi, etc...). • facilitar, desde el punto de vista de gestor de una red de instalaciones aeronáuticas, infraestructuras desde las que se pueda impulsar la movilidad aérea, pudiendo ser utilizadas incluso como plataformas aéreas de investigación. La iniciativa se realizará en distintas fases, en las que se irán incorporando de manera progresiva las instalaciones aeronáuticas a la gestión de la Dirección General de Transportes y Movilidad, y se irán adecuando los usos de las mismas, según las necesidades del sector.
Retos atendidos		R2
KPIs de seguimiento		Número de Instalaciones incluidas en la red.
Inversión estimada		750.000 €

Definición		Diseño y construcción de un área de vuelo de drones (dronódromo) destinada a la experimentación en tecnologías inalámbricas avanzadas, especialmente en el ámbito de las futuras redes 6G. El proyecto consiste en la instalación de una estructura ligera y desmontable, recubierta con malla permeable, que permitirá realizar vuelos confinados de drones en un entorno controlado. La finalidad es proporcionar un espacio seguro y versátil para pruebas científicas con vehículos aéreos no tripulados, fundamentales para el desarrollo de redes más resilientes, especialmente útiles en contextos como emergencias o desastres naturales, donde las infraestructuras convencionales pueden fallar. De este modo, su impacto potencial abarcará: • Desarrollo de nuevas tecnologías inalámbricas. • Evaluación de redes de comunicaciones robustas y adaptativas. • Atracción de proyectos científicos competitivos. • Transferencia de tecnología con alto valor añadido.
Retos atendidos		R2
KPIs de seguimiento		Construcción del dronódromo.
Inversión estimada		200.000 €

Eje Estratégico	E3	Talento
Definición		Impulso de una formación dirigida a mejorar la empleabilidad de los trabajadores desempleados y la recualificación de los trabajadores ocupados y a su vez satisfacer las necesidades del mercado laboral, priorizando sectores emergentes. Esta formación se impartirá en los centros propios de formación profesional para el empleo de la Comunidad de Madrid, especializados en la familia profesional que prevea la formación en el uso de drones. Fases de implementación: • Fase 0.- Desarrollo de las acciones formativas ya adjudicadas: Actualmente se han adjudicado 11 acciones formativas vinculadas a 4 especialidades en la familia profesional de Edificación y obra civil para su realización octubre 2024 marzo 2026 en el Centro de Formación de Paracuellos. • Fase 1.- Una vez que el centro de formación de La Cantueña esté operativo, se prevé la extensión de acciones formativas en todas las familias profesionales que prevén formación vinculada al uso y manejo de drones: Agraria; Informática y comunicaciones; Imagen y sonido; Seguridad y medio ambiente; y Transporte y mantenimiento de vehículos. Y la continuidad de la acción formativa que ya se está llevando a cabo en el centro de formación de Paracuellos en la familia profesional de Edificación y obra civil. Se estima la realización total de 75 acciones formativas durante la vigencia de la presente estrategia (2026 – 2031).
Retos atendidos		R3
KPIs de seguimiento		Nivel de ejecución anual / presupuestado anual. Número de cursos. Número de participantes (desglosado por sexo).
Inversión estimada		1.575.000 €

Eje Estratégico	E4	Competitividad
Definición		Puesta en marcha de un programa de incubación y aceleración de empresas específico de drones. La metodología de trabajo de dicho programa contempla las siguientes fases: 1. Análisis preliminar: investigación de mercado, entrevistas con emprendedores, análisis regulatorio. 2. Planificación: Definición de objetivos, selección de servicios (asesoramiento, formación, mentorías, acceso a infraestructuras y programas educativos), creación de alianzas con instituciones y empresas tecnológicas. 3. Infraestructura y recursos: Diseño de espacios, programas de incubación/aceleración, adquisición de equipamiento de simuladores de drones y herramientas de fabricación. 4. Modelos de participación: Desarrollo de criterios de selección, programas, implementación de sandbox para experimentación tecnológica. 5. Financiación: pública (fondos autonómicos, nacionales, europeos) y privada (colaboración con empresas del sector.) 6. Puesta en marcha: Lanzamiento, proyectos piloto. 7. Escalabilidad y colaboraciones. 8. Formaciones. 9. Localización.
Retos atendidos		R3, R4
KPIs de seguimiento		Número de empresas incubadas y aceleradas.
Inversión estimada		245.000 €

MEDIDA 7**Hub New Space Madrid**

Definición		Creación del Hub New Space a través del Clúster de Innovación Tecnológica y Talento en Tecnologías del Espacio de la Comunidad de Madrid (CITT). El nuevo Hub buscará el impulso del ecosistema sectorial del espacio de la Comunidad de Madrid a través del desarrollo de proyectos colaborativos e innovadores y del refuerzo de la coordinación de la industria tecnológica y espacial con las comunidades científicas y académicas. De este modo, se busca potenciar a todo el sector aeroespacial en su conjunto y favorecer la identificación de sinergias con la industria de drones a través de la transferencia tecnológica y de conocimiento. Entre sus acciones, cabe destacar: • diseño de programas de investigación • redes de mentorazgo y asesoramiento técnico a emprendedores • búsqueda de financiación pública y privada • difusión de las convocatorias actuales de ayudas al tejido empresarial: ayudas al desarrollo de nuevas empresas innovadoras de base tecnológica (startup) y para el desarrollo de pymes innovadoras; ayudas para la mejora de cooperación públicoprivada en materia de I+D+i mediante proyectos de efecto tractor en consorcio; ayudas para la realización de doctorados industriales.
Retos atendidos		R3, R4
KPIs de seguimiento		Constitución del <i>Hub New Space</i> .
Inversión estimada		150.000 €

MEDIDA 8**Ayudas a la fabricación de aeronaves no tripuladas**

Definición		Desarrollo de ayudas de apoyo al desarrollo y producción de aeronaves no tripuladas, así como de todos los equipos y sistemas asociados. Objeto: Apoyar a las empresas en las actuaciones necesarias para desarrollar desde la Comunidad de Madrid productos y servicios relacionados con las aeronaves no tripuladas en el ámbito comercial. Beneficiarios: Fabricantes de aeronaves no tripuladas y de equipos asociados directamente a éstas; empresas que dispongan de un centro de trabajo en la Comunidad de Madrid. Acciones subvencionables: Mejora de infraestructuras, prototipos, pruebas y ensayos, obtención de certificaciones y facilitar el acceso a mercados internacionales.
Retos atendidos		R6
KPIs de seguimiento		Número de empresas beneficiarias.
Inversión estimada		10.000.000 €

Definición		Estrategia dirigida a tres objetivos principales: - atracción de inversión y de impulso al crecimiento del sector. - visibilidad de su interés estratégico para la región a nivel nacional e internacional. - despliegue de proyectos e inversiones por parte de las empresas presentes en Madrid o que buscan asentarse en la región. Acciones concretas de la iniciativa: - Incorporación de los drones dentro de los sectores prioritarios de atracción de inversión de la Comunidad de Madrid, así como en todos los soportes documentales (cuaderno de ventas, dossier de inversiones, presentaciones institucionales, etc.). - Asignación de un <i>Project Manager</i> especializado en el sector de los drones, dentro del equipo de técnicos de <i>Invest in Madrid</i>, para favorecer la interlocución 360° con las empresas e inversores del sector, en proyectos tanto <i>greenfield</i> como <i>aftercare</i>. - Elaboración de una agenda de <i>aftercare</i> que incluya contactos periódicos (reuniones, sesiones de trabajo, visitas a fábrica, etc.) con las empresas del sector de drones, así como la organización de encuentros sectoriales, en colaboración con los Ayuntamientos, en las zonas de la región que tengan un mayor potencial para la implantación de proyectos e inversiones de este sector. - Puesta en marcha de "Comités de proyecto" para inversiones de especial relevancia o naturaleza, formado por las Direcciones Generales competentes, el Ayuntamiento donde se ubicará el proyecto y el equipo inversor, para la identificación de instrumento de agilidad administrativa más adecuado (ej: aceleradora de inversiones) y el seguimiento de la ejecución de la inversión. - Impulso a la visibilidad del sector de los drones tanto en ferias internacionales como en los distintos eventos especializados en el sector que organice o participe la Comunidad de Madrid en materia de inversión (con la participación de CEOs, representantes empresariales, etc.).
Retos atendidos		R5, R6
KPIs de seguimiento		Porcentaje de publicaciones de <i>Invest in Madrid</i> en donde se incluyen los drones. Número de proyectos atendidos en <i>Invest in Madrid</i> relacionados con drones. Número de acciones de <i>aftercare</i> vinculadas con el sector de los drones. Importe de las inversiones asociadas a este tipo de proyectos. Número de eventos (ferias, etc.) sectoriales con participación de <i>Invest in Madrid</i>.
Inversión estimada		50.000 €

MEDIDA 10**Acciones de promoción**

Definición		Bajo la modalidad de patrocinio económico, el Gobierno Regional promoverá el desarrollo de eventos, jornadas, demostraciones de drones, etc., con todos los agentes del ecosistema para dar visibilidad de las cifras de mercado, nuevas tendencias, iniciativas puestas en marcha, etc.
Retos atendidos		R5
KPIs de seguimiento		Número de patrocinios económicos puestos en marcha.
Inversión estimada		75.000 €

MEDIDA 11**Protocolo de actuación para la promoción de casos de uso de drones en el ámbito de la calidad y la seguridad industrial**

Definición		Muchas entidades de inspección ya hacen uso de los drones en inspecciones de infraestructuras críticas como líneas eléctricas de alta tensión de transporte y distribución; aerogeneradores; gaseoductos y oleoductos; líneas ferroviarias; presas hidráulicas; torres de comunicación; o plantas fotovoltaicas. No obstante, el uso de estos equipos no está aún muy extendido entre la mayor parte de las entidades de inspección y los organismos de control que actúan en España, que desconocen su potencial de uso en el marco de su actividad de inspección, las condiciones que son necesarias para poder utilizarlos en los diferentes entornos (urbano y rural) y la forma correcta de integrarlos en sus procesos de inspección. Por ello, se propone la firma de un protocolo general de actuación entre la Consejería de Economía, Hacienda y Empleo y la Asociación de Entidades de Inspección de la Comunidad de Madrid (ASEICAM) para la promoción del uso de drones en la realización de inspecciones enmarcadas en los ámbitos de la calidad y la seguridad industrial. El protocolo de actuación tendrá como fin buscar posibles vías de colaboración que puedan articularse entre la Comunidad de Madrid y la asociación que aglutina a las entidades de inspección y organismos de control que actúan en la Comunidad de Madrid, para dar a conocer las posibilidades que ofrece el uso de drones en el campo de la inspección de instalaciones y elementos en los ámbitos de la seguridad y la calidad industrial y fomentar la utilización de los mismos por parte de dichas empresas en su actividad.
Retos atendidos		R5
KPIs de seguimiento		Firma del protocolo de actuación.
Inversión estimada		Medida sin coste asociado

Definición		Diseño de campaña destinada al asesoramiento a las empresas de la Comunidad de Madrid en el uso de drones en la gestión de riesgos laborales, destacando especialmente: • Evaluación de riesgos y planificación de trabajos en altura en lugares de difícil acceso por parte de las empresas de la Comunidad de Madrid. • Determinación de la presencia de materiales con amianto en lugares de trabajo en altura. • Elaboración de los censos de instalaciones con amianto en lo que se refiere a la identificación de cubiertas y conducciones exteriores con fibrocemento. • Planificación y desarrollo de los trabajos de retirada de materiales con amianto por parte de las empresas especializadas. • Actuaciones de asesoramiento, investigación de accidentes y control de las condiciones de trabajo por parte de los técnicos de prevención del IRSST. Principales actividades: 1. Adquisición de equipamiento 2. Formación 3. Asesoramiento a empresas del sector construcción 4. Asesoramiento a empresas del sector de la retirada de materiales con amianto 5. Jornadas formativas a empresas de la Comunidad de Madrid
Retos atendidos		R3, R5
KPIs de seguimiento		Número de actuaciones de asesoramiento, investigación de accidentes y control de condiciones de trabajo.
Inversión estimada		3.000 €

Definición		Posicionamiento de la Comunidad de Madrid como nodo estratégico en los diferentes foros europeos de drones, impulsando la colaboración interregional, el acceso a fondos europeos y la participación en los cambios regulatorios y tecnológicos del sector. En concreto, en el ámbito de la financiación europea, se trabajará en colaboración con la red de clústeres sectoriales de la Comunidad de Madrid (logístico, agroalimentario, espacial...) en el acceso a las convocatorias europeas que financien el desarrollo de nuevos proyectos y casos de uso con drones. La Comunidad de Madrid acudirá en consorcio con las empresas asociadas en los respectivos clústeres, identificando aquellas áreas de mayor interés para la región y articulando todos los recursos necesarios para la gestión de la solicitud y posterior concesión de fondos para los proyectos. En una primera fase, se han priorizado los siguientes programas y/o convocatorias de ayuda a las que acceder: • Horizon Europe: programa marco de investigación e innovación en Europa. Se espera que el programa 2025 se publique en el mes de mayo, identificando ayudas para el clúster “Digital, Industria y Espacio”, o el clúster “Clima, Energía y Movilidad”, entre otros. • Main Innovation Open Call: dirigida a proyectos innovadores en movilidad urbana sostenible. Se estima convocatoria en primavera de 2025. • Interreg Sudoe: programa de cooperación interregional para proyectos innovadores en agricultura. Se estima próxima convocatoria en septiembre de 2025. • LIFE: fondos para proyectos de cuidado del medioambiente, contemplando drones para monitorización de biodiversidad, lucha contra incendios o control de emisiones. Se han abierto convocatorias en el mes de abril. • Agrupaciones Empresariales Innovadoras: para proyectos de investigación industrial, desarrollo experimental e innovación en procesos u organización. Se estima que la próxima convocatoria se publique en verano de 2025.
Retos atendidos		R5, R6
KPIs de seguimiento		Número de solicitudes de acceso a fondos europeos realizadas. Número de concesiones de fondos obtenidas.
Inversión estimada		250.000 €

Definición

La administración pública regional impulsará el desarrollo de una serie de proyectos de drones para mejorar la calidad y la eficiencia de los servicios públicos.

Los casos de uso podrán albergar diferentes modalidades, destacando proyectos piloto para analizar la viabilidad de operaciones en nuevos sectores y aplicaciones, o contratos de servicios para aquellos casos en que se hayan demostrado exitosos y sean escalables.

Se publicará un catálogo de casos de uso en el que se vayan integrando los diferentes proyectos puestos en marcha o en desarrollo, a fin de ofrecer información de interés a fabricantes, operadores e inversores del ecosistema.

En una primera fase, se han definido los siguientes casos de uso con drones a desarrollar en la presente estrategia:

1. Entregas urbanas y rurales de última milla: Distribución ágil de paquetes pequeños en áreas congestionadas o zonas de difícil acceso.
2. Supervisión logística y seguridad: Realización de inspecciones y vigilancia de infraestructuras como almacenes, puertos secos y centros de distribución.
3. Gestión eficiente de inventario: Automatización de la gestión y control de inventarios.
4. Respuesta rápida ante emergencias: Entregas rápidas de suministros críticos en situaciones de emergencia.
5. Envolvente de instalaciones y edificios: Obtención de imágenes de alta resolución de la envolvente de instalaciones o edificios de importancia (cultural, técnica, emergencias, etc.), georreferencia e integración en el gemelo digital de la Comunidad de Madrid.
6. Obtención de información en pequeños municipios: Servicio de drones para la elaboración de cartografía básica, levantamientos topográficos, creación de instrumentos de planeamiento, estudios territoriales, etc. La información obtenida se integraría en el nuevo Sistema de Información Territorial y en el sistema cartográfico de la Comunidad de Madrid.
7. Localización y elaboración de inventario de pozos mineros abandonados peligrosos y de huecos mineros en canteras antiguas o graveras no restauradas: Servicio de inventario de pozos y huecos mineros en la Comunidad de Madrid con uso de drones equipados con cámaras fotogramétricas, escáneres láser y cámaras térmicas para detectar la presencia de los mismos, especialmente en zonas de difícil acceso.
8. Obtención de información en explotaciones mineras existentes: Levantamientos topográficos de alta precisión para generar modelos digitales del terreno (MDT) que faciliten el análisis geométrico de la explotación minera (medición de volúmenes, supervisión de invasiones. o desviaciones, etc.)

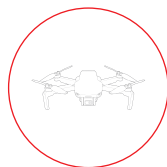
Definición		9. Atención de personas en casos de emergencia: Desarrollo de un proyecto piloto para dar respuesta con drones ante la llamada ciudadana de un incidente que requiera asistencia médica remota de urgencia. Se plantea que el dron pueda operar en zonas remotas, con capacidad nocturna y transportar fármacos precargados de necesidad inmediata como, por ejemplo, adrenalina en shock anafiláctico con uso guiado y prescrito con un facultativo a distancia. Asimismo, se contempla la carga de material de emergencia (DEA, torniquete) con instrucciones dadas por personal facultativo a real hasta llegada del recurso. 10. Control de ganadería extensiva: Control visual y georreferencia del posicionamiento de la ganadería, pudiendo verificar el estado fisiológico del animal, así como diferentes estados que permitan anticipar las acciones (parto, montas, cubriciones, etc.). Esta información se integrará en un sistema que añada intercomunicación con las diferentes unidades de respuesta. 11. Burbuja 5G/6G: Burbuja para dar cobertura a un enjambre de drones en una zona de emergencias, disponiendo de comunicaciones seguras entre ellos e integradas con el centro de control. 12. Pueblos con vista: Teledetección inteligente para la evaluación automatizada de infraestructuras locales. Se plantea una aplicación experimental de tecnologías de teledetección mediante drones y modelos no supervisados de análisis de imágenes, con el objetivo de evaluar y actualizar el estado de las infraestructuras y equipamientos urbanos incluidos en la Encuesta de Infraestructuras y Equipamientos Locales (EIEL). El estudio se centrará en cuatro elementos clave: red de alumbrado público, pavimento de viarios, mobiliario urbano y zonas verdes.
Retos atendidos		R5
KPIs de seguimiento		Número de proyectos realizados.
Inversión estimada		1.582.000 €

08 **GOBIERNO**



La presente estrategia quedará adherida al nuevo Plan Industrial de la Comunidad de Madrid 20262030, que se encuentra en proceso de definición y que establecerá un modelo de gobierno para el seguimiento de todas las medidas y para la identificación de acciones de mejora continua por parte de las diferentes consejerías implicadas en el mismo.

Dicho esto, y sin perjuicio de dicho modelo de gobierno que se especifique en el Plan Industrial, la Estrategia de Impulso del Ecosistema de Drones contará, al menos, con la siguiente estructura:



Comité de Seguimiento

Se constituirá un grupo de trabajo con las consejerías implicadas para hacer un seguimiento efectivo de todas las iniciativas definidas en la estrategia. En el caso de identificarse riesgos de ejecución, se definirán planes de mitigación dirigidos a asegurar la consecución de los objetivos del plan, planteando alternativas y/o nuevas acciones. La periodicidad de convocatoria de este comité será, como mínimo, de carácter semestral.

Foro de la Industria de Drones

Este foro reunirá a los agentes más relevantes de la industria de drones para informar sobre el desarrollo de la estrategia madrileña, analizar tendencias regulatorias, tecnológicas, de mercado, etc., compartir mejores prácticas o definir nuevas acciones de interés. Este foro se convocará, al menos, una vez al año.

La Consejería de Economía, Hacienda y Empleo, a través de su Dirección General de Economía e Industria, será la responsable de coordinar la ejecución y el correcto gobierno de la estrategia.

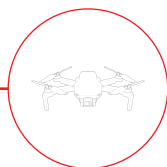


09 **PRESUPUESTO**

La inversión inicial prevista para el desarrollo de las medidas definidas en la presente estrategia ascenderá a:

PRESUPUESTO

16.330.000 €



Iniciativas de drones impulsadas por la Comunidad de Madrid (no exhaustivo)

Iniciativa	Ámbito	Categoría	Descripción	Promotor
Servicio	Urbanismo	Inspección	Inspecciones urbanísticas Toma de datos para completar los trabajos de análisis de incidencias en el territorio a partir de la comparativa de fotografías aéreas en zonas con baja visibilidad por arbolado, así como determinación de posibles instalaciones y usos en dichas ubicaciones. Labores de inspección en zonas de difícil acceso o grandes extensiones, permitiendo una toma de datos más completa y eficiente en la labor inspectora, así como la simplificación de los actos de comprobación de Ordenes de demolición o paralización de obras ilegales.	Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior
I+D+i	Agricultura y pesca	Medición y monitorización	Proyecto Agricultura 6.0. Laboratorio abierto con drones y sensores para recogida en tiempo real de múltiples parámetros como temperatura de la tierra, humedad, presión, pH, nutrientes y otros factores. Posteriormente la información se vuelca en un servidor y se le aplica IA y analítica de datos. Desarrollo de gemelo digital para lograr una réplica virtual de las explotaciones agrícolas, con el objetivo de simular y predecir comportamientos a partir de la experimentación y recogida de datos reales.	Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario (IMIDRA)
Servicio	Residuos de construcción y Demolición (RCD)	Topografía	Topografía plantas RCD Servicios de topografía que incluyen la utilización de drones para la realización de fotografías y vídeos aéreos para monitorización de las mediciones topográficas de acopios en las plantas de RCD titularidad de la Comunidad de Madrid.	Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior
Servicio	Infraestructuras Hidráulicas	Inspección	Inspección de infraestructuras de agua Desarrollo de un modelo autónomo y autopilotado capaz de examinar con precisión los 2.500 kilómetros de galerías visitables (que permiten el acceso de personal técnico) y enviar los datos recopilados con mayor rapidez. Incorporación de drones e inteligencia artificial a las labores de inspección y mantenimiento de su red de alcantarillado para la detección de deficiencias. Análisis de otras infraestructuras de abastecimiento, como canalizaciones que salen de las presas o galerías de servicio de esta red.	Canal de Isabel II

Iniciativa	Ámbito	Categoría	Descripción	Promotor
Proyecto piloto	Vivienda	Medición y monitorización	Ejecución de vuelo fotogramétrico térmico Desarrollo de proyecto de vuelo de dron dotado de cámara termográfica por los Sectores 5 y 6 de la Cañada Real, con el fin de elaborar un “mapa de calor” que permitiera conocer la situación real de las viviendas en cuanto a confort térmico.	Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior
Servicio	Biodiversidad	Medición y monitorización	Valoración de ecosistemas naturales Disposición un dron que se utiliza como medio técnico de apoyo en la realización de valoraciones de ecosistemas, seguimiento de obras, evolución de distintos espacios (humedales, cotos de pesca, zonas inundables) y otros trabajos.	Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior
Servicio	Bomberos	Búsqueda y rescate	Tareas de búsqueda y rescate de personas Empleo de drones para la búsqueda de desaparecidos durante la noche o en condiciones meteorológicas adversas; sobrevuelo de bosques en llamas y detección de los puntos de calor o focos en condiciones de nula visibilidad; operación en incendios en naves, almacenes, industrias, incendio en vivienda o rescate. Integración de un sistema de medición de la contaminación atmosférica SoftBlue AirDron, que permite su utilización en las diferentes intervenciones desde incendios de cubiertas, incendios de chimenea, incendios de naves y forestales. Control de perímetro, avisos a la población y suministro remoto de víveres en actuaciones de emergencia.	Seguridad y Emergencias: ASEM 112
Servicio	Agentes Forestales	Prevención de incendios	Tareas de prevención de incendios y vigilancia de biodiversidad Uso de drones para actuar en la prevención activa de incendios forestales basándose en las principales causas que los originan y adaptado la respuesta a la tipología y contexto local, así como en las labores propias de policía judicial y agentes de la autoridad y en vigilancia de biodiversidad con especial atención a fauna protegida. Modulación de actuaciones en función del principal riesgo que genera la tipología de jornada (ej: áreas recreativas en municipios de alto riesgo de incendio forestal durante el fin de semana; zonas con uso de maquinaria e infraestructuras que atraviesen terrenos forestales con pendientes elevadas y/o especies pirófilas durante la semana). Ejecución de vuelos en infraestructuras lineales que atraviesen municipios declarados Zonas de Alto Riesgo (ZAR), para detectar posibles malfuncionamientos que puedan provocar situaciones de riesgo de generar incendios de vegetación. Supervisión de las medidas preventivas que haya que adoptar tras la aprobación de los Planes Actuación Municipal en Incendios Forestales (PAMIF) y otros planes de autoprotección.	Seguridad y Emergencias: ASEM 112

Iniciativa	Ámbito	Categoría	Descripción	Promotor
Infraestructuras	Transportes	Instalaciones aeronáuticas	Protocolo General de Actuación entre la Consejería de Vivienda, Transportes e Infraestructuras y la Asociación Cluster Spain Innovation Air Mobility (SIAM) Firma del protocolo general de actuación con SIAM a través del cual, la Comunidad de Madrid analiza las competencias presentes que tiene asumidas en materia de instalaciones aeronáuticas, así como aquellas que pueda asumir en un futuro con el desarrollo de nueva normativa, destacando el USpace. Participación en grupos de trabajo en distintos ámbitos (regulación, infraestructuras, operaciones, etc.). Colaboración en eventos, especialmente de los proyectos e iniciativas de movilidad aérea y seguridad.	Consejería de Vivienda, Transportes e Infraestructuras
Formación y Empleo	Formación	Formación para el empleo	Formación para el empleo en drones Oferta de formación para el empleo en el uso de drones impartida en el Centro de Referencia Nacional de Paracuellos del Jarama, con un total de 11 cursos destinados a 165 personas con especialidades enfocadas a su uso en edificación y obra civil.	Consejería de Economía, Hacienda y Empleo
Formación y Empleo	Formación	Formación para el empleo	Formación profesional en drones Cursos de formación profesional en aeronaves pilotadas de forma remota, con especialización en construcción, mantenimiento y configuración de acuerdo a las características de diseño y a las necesidades de los sectores donde se vayan a prestar los servicios.	Consejería de Educación, Ciencia y Universidades
Proyecto piloto	Sanidad	Logística sanitaria	Proyecto Aero Logística de Emergencias para Hospitales y Organismos Públicos (ALEHOP) Servicio piloto de transporte aéreo de pequeños equipos, medicamentos y muestras mediante drones remotamente pilotados, que pretende demostrar la viabilidad de estos vuelos. El proyecto, pionero en España por sus características, busca la optimización del sistema logístico para prestar así un mejor servicio, especialmente relevante en casos de emergencia. Se incluye, además, la interacción con los usuarios mediante una aplicación con una interfaz de apertura, carga y pesaje de mercancías automatizado. También dispone de una plataforma de aterrizaje y permite la monitorización y control de trayectorias de reparto.	Servicio Madrileño de Salud; Centro de Innovación para la Logística y el Transporte de Mercancías (CITET)





**Comunidad
de Madrid**