

ESTUDIO DE SECTOR SOPORTE DE LA SOLICITUD PÚBLICA DE OFERTA PARA LA SELECCIÓN DE EMPRESAS COMERCIALIZADORAS DE BIENES, CONSULTORÍA, OPERACIÓN Y DISEÑO DE SISTEMAS DE AERONAVES PILOTADAS A DISTANCIA – RPAS, COMO ALIADOS PROVEEDORES PARA LA FIRMA DE ACUERDOS MARCO CON LA EMPRESA PARA LA SEGURIDAD Y SOLUCIONES URBANAS – ESU.

1. INTRODUCCIÓN

El plan de desarrollo “Medellín Futuro”, en el programa “Inteligencia, tecnología e infraestructura para la seguridad y la convivencia”, busca “Convertir la tecnología y la innovación en los principales aliados para garantizar la seguridad y la convivencia a través de la tecnología de punta, inteligencia artificial, análisis y procesamiento de información, sistemas de video vigilancia, vigilancia aérea y en general las innovaciones en tecnología para la información y las comunicaciones que permitan optimizar los recursos, la prevención, disuasión y reacción frente a la comisión de hechos delictivos.” Se hace alusión a la vigilancia Aérea, como uno de los aspectos fundamentales para las acciones de la fuerza pública.

Así mismo en los últimos años, la fuerza pública y los entes territoriales vienen demandando soluciones de compra de bienes y servicios en materia de vigilancia aérea. En algunas ciudades y gobernaciones se adquirieron aeronaves de tipo DJI – MATRICE 200 Series y MATRICE 300, como también los DJI – INSPIRE 1 y 2 en el caso del Escuadrón Móvil Antimotines ESMAD.

Por último, se observa que la adquisición de estos sistemas se ha realizado de manera autónoma pero que muchos de estos no cumplen con los requisitos y necesidades reales de las instituciones y empresas que los requieren, en parte, debido a una asesoría comercial deficiente o un estudio de mercado poco profundo. De ahí nace la necesidad de disponer de unos aliados que conozcan, operen y distribuyan estos sistemas como parte de sus actividades, con el fin de lograr el impacto deseado en los temas de seguridad y vigilancia.

La demanda de sistemas RPA, convoca la necesidad latente del nicho de mercado que atiende la empresa y que de conformidad con lo establecido en el Artículo 25 del Acuerdo 090 de 2019, por el cual se adopta el Reglamento de Contratación de la ESU, se hace necesario adelantar los trámites correspondientes para convocar una solicitud pública de oferta para seleccionar aliados proveedores que atiendan los proyectos de mencionada índole.

En tal sentido se hace oportuno y conveniente además de los estudios previos, llevar a cabo el estudio del sector para valorar el mercado desde diferentes perspectivas e identificar el sector al cual pertenece el servicio que se atenderá, como también el uso de la información para determinar las variables desde la óptica técnica, legal, financiera, logística, de riesgos, entre otras que soporte los requisitos a establecer en los pliegos de condiciones para surtir el proceso en referencia.

El desarrollo del presente documento se estará presentado en las siguientes etapas:

1. **Aspectos Generales:** Se encuentra conformado por el contexto económico, técnico y regulatorio.
2. **Análisis de la Oferta:** Se encuentra conformado por las empresas que pueden atender la necesidad, así como la información correspondiente a la dinámica en la que opera el servicio.

3. **Análisis de la Demanda:** Información correspondiente sobre la prestación del servicio de Sistemas Integrales de Seguridad que atiende la ESU para satisfacer las necesidades de sus clientes.

2. DEFINICIONES

AAC: Autoridad de Aviación Civil de un Estado que hace parte del Convenio sobre Aviación Civil internacional suscrito en Chicago en 1944.

AAAE: En Colombia, es la Autoridad Aeronáutica de la Aviación de Estado.

ADS-B: Sistema de vigilancia dependiente automática.

AGL: Sobre el nivel del terreno (altura).

AIP: Publicación de información aeronáutica.

AOM: Manual de operación del fabricante.

ARRH: Punto de referencia del helipuerto (punto central del área de aterrizaje).

ARP Punto de referencia del aeródromo (punto de intersección de los ejes longitudinal y lateral de la pista).

ART: Aeronaves remotamente tripuladas operadas por la Aviación de Estado.

ATS: Servicios de tránsito aéreo.

BVLOS: Vuelos más allá de la línea de vista.

DSNA: Dirección de Servicios a la Navegación Aérea.

EVLOS: Vuelo a línea de vista extendida.

FPV: Visión en primera persona, ft Pies, gr Gramo(s).

GRIIA: Grupo de Investigación de Incidentes y Accidentes de Aviación de la UAEAC.

GPS: Sistema mundial de determinación de la posición.

IET: Licencia de instructor en especialidades técnicas otorgada por la UAEAC

MIPYMES: Micro, pequeñas y medianas empresa

RAC: Reglamentos Aeronáuticos de Colombia

RPAS: Sistemas de aeronaves pilotadas a distancia.

RTH: Regreso al punto de origen.

RTK: Cinemática en tiempo real

SAR: Búsqueda y salvamento.

SMS: Sistema de gestión de la seguridad operacional.

UAEAC: Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil; entidad que, en la República de Colombia, desarrolla las funciones de autoridad aeronáutica y aeroportuaria.

VLOS: Operación con visibilidad directa visual

3. ASPECTOS GENERALES

Durante el 2018, el 15,6 % de las personas de 15 años y más sufrieron al menos un delito para el total nacional; 16,6 % para cabeceras y 11,6 % para centro poblado y rural disperso, en donde a nivel nacional el hurto a personas fue de un 7,3 %, siendo la modalidad de atraco la más reportada con un 42,4 %¹. Estas cifras presentan retos para la promoción de estrategias dirigidas a mejorar, fortalecer y garantizar condiciones de Convivencia y Seguridad Ciudadana en los centros urbanos.

Estados Unidos y China son los líderes mundiales en cuanto a número de diseñadores y fabricantes de RPAS de uso civil de última generación (acaparan aprox. una ⅓ parte de la producción mundial). Les siguen Francia, Alemania y Reino Unido, representando más del 30 por ciento del total mundial. En este sentido, el panorama europeo es el siguiente

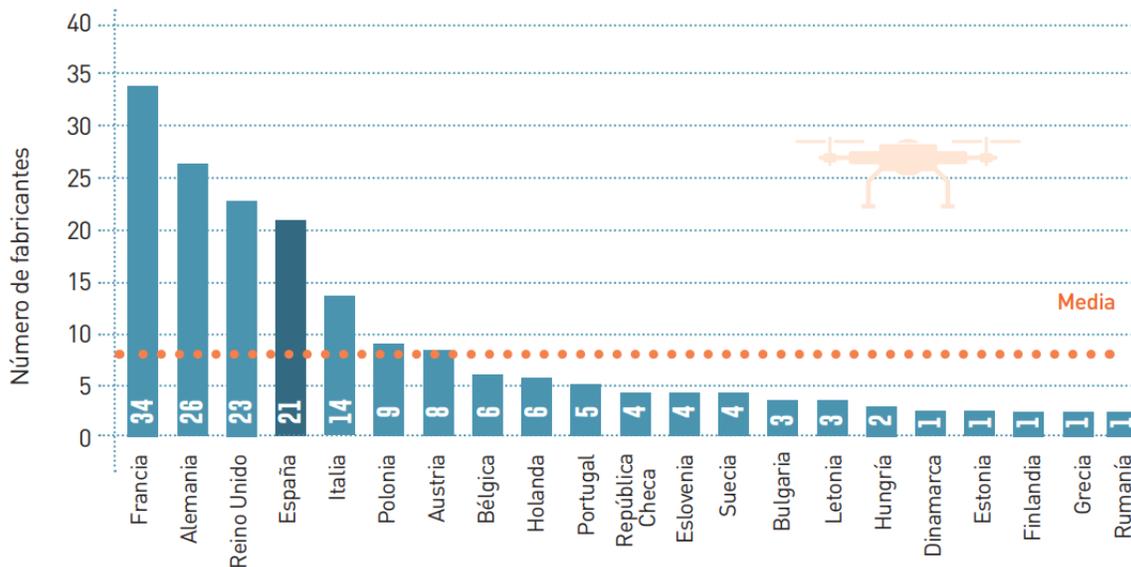


Figura 19: Fabricantes de drones de uso civil o mixto en la Unión Europea (2016).
Fuente: 2016 RPAS Year Book – Número de principales empresas fabricantes en cada país.

En cuanto a crecimiento, al ámbito civil aún le queda mucho campo por recorrer durante los próximos años, mientras que en el ámbito militar se prevé que las cifras se mantengan más o menos igual:

¹ DANE. Boletín Técnico Encuesta de Convivencia y Seguridad Ciudadana (ECSC) – Periodo de referencia año 2018.

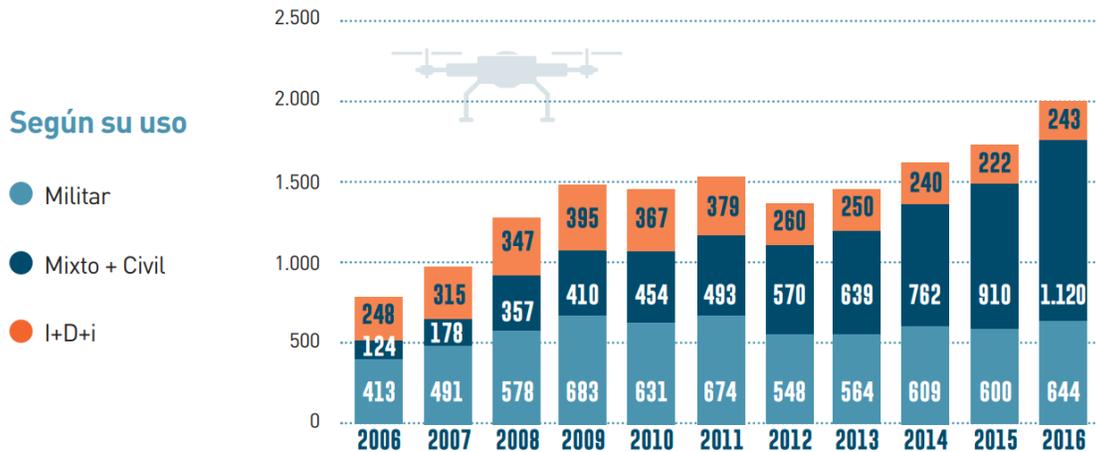
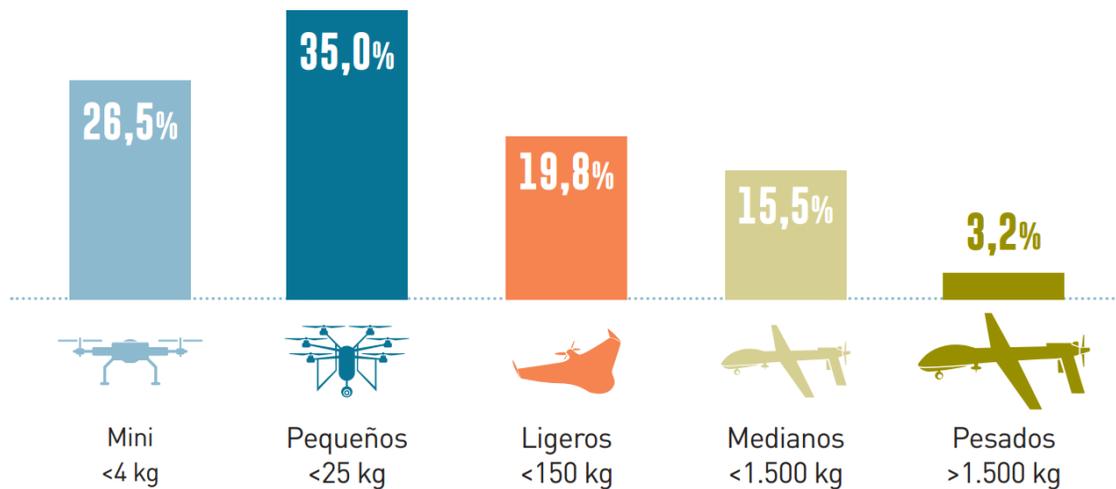


Figura 15: Evolución del número de modelos de drones según su ámbito de aplicación a nivel mundial.
Fuente: UVS Internacional. Elaboración propia.

Actualmente, predomina la fabricación de RPAS pequeños y minis (más de un 60%). Respecto al ámbito militar (generalmente RPAS “medianos” y “pesados”), Israel y Estados Unidos son los países con más empresas que fabrican RPAS con finalidades militares:



En sectores tan potentes como el audiovisual, los RPAS han entrado con mucha fuerza, ya que su uso implica poder llegar a lugares de difícil acceso, de forma rápida y segura a muy bajo costo. Aviones y sobre todo, helicópteros, actores hasta ahora principales en la toma de imágenes aéreas, se empiezan a quedar al margen en este sector:

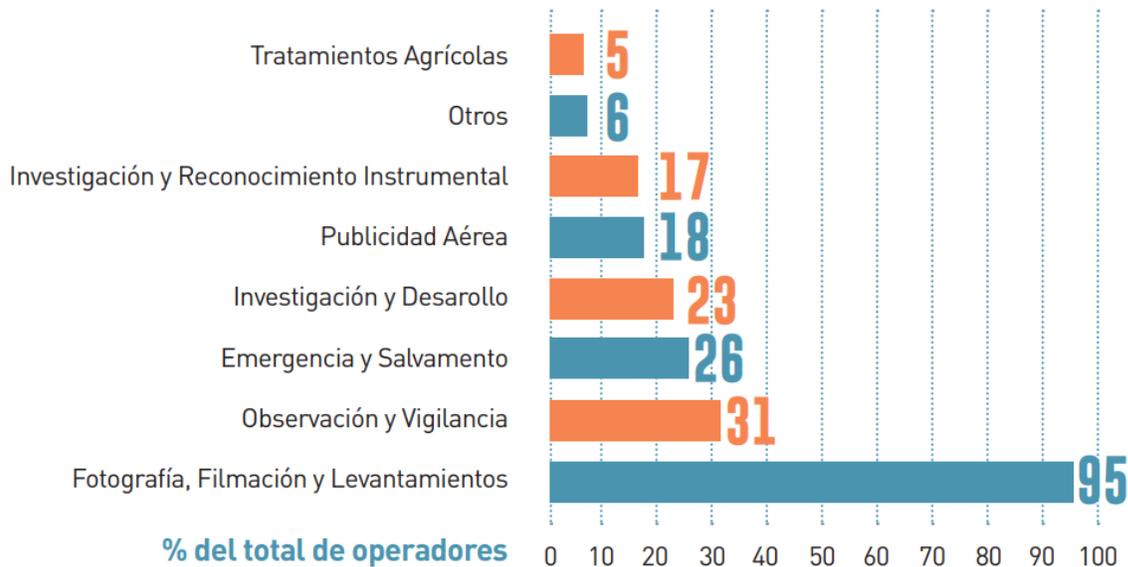


Figura 23. Resumen de actividades desarrolladas por los operadores.
Fuente: AESA. Febrero 2018.

En conclusión, en el ámbito civil, son infinitas las funciones que pueden llegar a desarrollar los RPAS, muchas de ellas están por venir y hoy son del todo inimaginables por lo que aún le queda mucho camino por recorrer. No obstante, en el ámbito militar no se pronostica un gran crecimiento, sino sofisticación y perfección en cuanto a la tecnología y dotarla de otras como la inteligencia artificial.

3.1 Contexto Regulatorio

El marco normativo que regula los servicios de vigilancia y seguridad privada, que da los lineamientos para la implementación de Sistemas Integrados de Emergencia y Seguridad (SIES), entre otros, se encuentra conformado por:

- **Decreto 356 de 1994:** Contiene el estatuto de vigilancia y seguridad privada por medio del cual se expiden los reglamentos para la prestación del servicio de vigilancia y seguridad privada.
- **CONPES 3437 de 2006:** Comprende el proyecto para la implementación del Sistema Integrado de Emergencia y Seguridad (SIES) cuyo objetivo general es el fortalecimiento para la prevención, control, mitigación del delito y la prevención de desastres naturales en Colombia.
- **Decreto 4366 de 2006:** Por el cual se regula la operatividad de los Sistemas Integrados de Emergencia y Seguridad (SIES).
- **Decreto 4708 de 2009:** Por el cual se crea el Comité Técnico del Sistema Integrado de Emergencias y Seguridad (SIES) y se dictan otras disposiciones.
- **Ley 1801 de 2016:** Por medio de la cual se expide el Código Nacional de Seguridad y Convivencia Ciudadana, que establece en el artículo 237 la integración de sistemas de video vigilancia y valoración de públicos y de libre acceso a la información, imágenes y datos, captados y/o almacenados por los sistemas de video y demás medios tecnológicos ubicados en el espacio público, áreas comunes, lugares abiertos al público o que siendo privados trasciendan a lo público.

- **Reglamento Aeronáutico Colombiano No. 91, Apéndice 13: Relativo a la operación de sistemas de aeronaves no tripuladas -UAS**, que establece todas las disposiciones y regulaciones en el uso de RPAS en el espacio aéreo colombiano. Así como el peso o masa máxima de operación de acuerdo a la categoría de sistemas a utilizar. De igual manera las condiciones y requerimientos técnicos para los operadores y explotadores de dichos sistemas.

Dentro de este marco se ahonda en el CONPES 3437 de 2006, el cual detalla los parámetros generales para la implementación de un centro de gestión de emergencias y seguridad que permita atender oportunamente las necesidades de la comunidad. Estos centros de gestión de emergencias y seguridad o Sistema Integrado de Emergencia y Seguridad (SIES) están conformados por los siguientes subsistemas²:

1. **Numero Único Nacional de Seguridad y Emergencias (123)**: Subsistema integrado en un numero único liderado por las fuerzas de reacción del Estado, para la atención de requerimientos de la ciudadanía en cuanto a eventos de seguridad, convivencia ciudadana, emergencias y desastres. Dicho subsistema debe ser de funcionalidad avanzada, tecnología de punta y escalable, para garantizar la respuesta en el menor tiempo posible.
2. **Sistema de video vigilancia mediante circuitos cerrados de televisión (CCTV)**: Compuesto por cámaras de video ubicadas estratégicamente en los distritos o municipios, las cuales estarán controladas por la Policía Nacional desde un centro de monitoreo, que permite observar y grabar los diferentes escenarios de convivencia ciudadana.
3. **Centros de Información Estratégica Policial (CIEPS)**: Observatorios del delito a nivel departamental y municipal ubicados en los comandos de Policía, los cuales contarán con herramientas tecnológicas para el análisis de las diferentes problemáticas que afectan la convivencia y seguridad ciudadana, generando un espacio de participación de las autoridades político administrativas, los organismos de seguridad y judiciales del Estado del orden nacional y local.
4. **Alarmas Comunitarias. (A-C)**: Es un instrumento de alerta de los Frentes de Seguridad Local organizados por la Policía Nacional (alarmas, pitos, luces, sirenas, reflectores), que se activa frente a una situación anómala, que permite a la comunidad y a las autoridades reaccionar de acuerdo a parámetros que se establezcan.
5. **Sistemas de radio comunicaciones para redes de Cooperantes**: Son redes de radio comunicaciones en VHF y UHF, que el Ministerio de Defensa, en coordinación con la Fuerza Pública, las Gobernaciones y las Alcaldías, ha instalado en sitios donde no hay ningún tipo de comunicación, para facilitar la transmisión de cualquier situación de emergencia de forma directa entre los Ciudadanos y la Fuerza Pública.
6. **Demás Sistemas de Seguridad, como controles de acceso, localización automática, georreferenciación, monitoreo y bloqueo de vehículos, entre otros.**

Siendo los RPA un complemento adicional a los sistemas de videovigilancia, apoyando las labores y operaciones de las entidades de emergencias y seguridad en campo.

Las aplicaciones civiles se pueden dividir en cuatro categorías:

² MinInterior: Decreto Número 4366 de 2006 - Por el cual se regula la operatividad de los Sistemas Integrados de Emergencias y Seguridad - SIES

1. Científicos y relacionados con la investigación: vigilancia del medio ambiente, vigilancia del clima, vigilancia de la contaminación, estimación de contaminantes.
2. Relacionados con la seguridad: vigilancia, comunicaciones, inspección de infraestructura crítica del país.
3. Servicios de vuelo prestados por el contratista: inspección de estructuras, agricultura y gestión agrícola, vigilancia de puentes.
4. Relacionado con la seguridad: vigilancia meteorológica y de fenómenos naturales.

Las aeronaves no tripuladas suelen tener sensores complementarios que pueden proporcionar la ubicación de la aeronave junto con información de imágenes y que respaldan la planificación de la misión y el seguimiento de rutas. Tanto las cámaras multispectrales como las hiperespectrales están ahora disponibles para los RPA. Las aeronaves se utilizan para recopilar información de sensores, y transmitir la información a la estación de control en tierra para su posterior procesamiento.

Se requieren avances en el diseño de plataformas, la producción, la estandarización de la georeferenciación de imágenes y el flujo de trabajo de creación de mosaicos y extracción de información para proporcionar productos finales confiables para lo cual se requieren de empresas con experticia y personal que brinde la posibilidad de explotar dichas capacidades.

3.2. Contexto Técnico

El uso de nuevas tecnologías para la implementación de sistemas RPAS está creciendo rápidamente, dado que es significativamente más barato para el monitoreo en vivo y remoto con sensores de alta definición en condiciones diurnas y nocturnas apoyado de sistemas térmicos e infrarrojos. Entre estas nuevas tecnologías se busca considerar el costo – beneficio de su implementación, su operación puede ser hasta 60 veces más económico que la utilización de sistemas tripulados como helicópteros, teniendo como referencia el Sikorsky UH-60 Black Hawk (utilizado ampliamente por la Policía Nacional, Ejército Nacional y Fuerza Aérea Colombiana) con un costo de operación por hora de vuelo de 15.334.861 de pesos colombianos⁵, versus el costo de hora un RPAS de gran desempeño como el REX 340 (RPAS con capacidad de vuelo de 6 horas continuas) de 310.000 pesos colombianos por hora de vuelo.

Los líderes clave del mercado de RPAS incluyen compañías como:



DJI es uno de los principales fabricantes de drones de consumo, conocido principalmente por su serie Mavic. La serie Mavic se ha convertido en el dron por excelencia para los pilotos y camarógrafos nuevos a intermedios, y el **lanzamiento simultáneo** a fines de 2018 de Mavic 2 Pro y Mavic 2 Zoom fue una gran noticia en la industria. En 2020 lanzaron el revolucionario **Matrice 300**, que incluye características de drones de alta calidad y capacidades extendidas.

Parrot

Aunque **Parrot** se alejó del mercado de drones de juguete en 2019, todavía producen uno de los mejores drones del mercado. Su **dron con cámara ANAFI** es siempre uno de los favoritos en las listas de la web. Parrot también diseña, desarrolla y comercializa productos de consumo para teléfonos inteligentes y tabletas distintos de los UAV y RPAS de consumo. También están trabajando con el Departamento de Defensa de EE. UU. para construir aviones de reconocimiento militar de corto alcance.

YUNEEC

ELECTRIC AVIATION

Yuneeec comenzó a innovar en la industria aeronáutica antes de crear el primer avión RC de ala fija listo para volar con éxito comercial. Eventualmente, hicieron la transición a sus cuadricópteros de video aéreo cada vez más populares. A principios de 2017, anunciaron **el lanzamiento del Typhoon H520**, diseñado específicamente para aplicaciones comerciales, así como una gran iniciativa de servicio al cliente para brindar un servicio de alta calidad. En 2018, añadiendo a su lista de la primera, se puso en marcha el primer avión no tripulado controlado por voz, **Mantis Q**.

kespry

Drones At Work

Kespry fabrica drones hechos específicamente para capturar, ver y analizar imágenes aéreas y datos de levantamientos. Sus clientes incluyen compañías de agregados, minería, construcción y topografía.

AUTEL

ROBOTICS

Autel Robotics ha estado ofreciendo soluciones para nuevas exploraciones aéreas a través de su tecnología de drones con cámara y cuadricóptero líder en el mercado. Enfatizan la transformación de tecnología compleja en soluciones simples y la creación de dispositivos aéreos fáciles de usar para fotografía / filmación e imágenes.

Skydio

Skydio se fundó en 2014 y en 2018 lanzó R1, que fue ampliamente considerado como un gran avance en drones autónomos para los consumidores y como una plataforma para el desarrollo comercial. En 2019,



la compañía lanzó Skydio 2, que se **agotó en un solo día**. Skydio 2 se basa en Skydio Autonomy Engine, el sistema de inteligencia artificial de vuelo más avanzado del mundo.



Insitu cubre toda la gama de servicios de drones, proporcionando hardware en forma de drones comerciales; software para extraer inteligencia de datos sin procesar recopilados por drones; y servicios relacionados con drones para aplicaciones comerciales, como topografía y reconocimiento. Su **dron ScanEagle** fue diseñado para imágenes aéreas, con diversas aplicaciones como evaluación agrícola, inspección de oleoductos o gasoductos y protección de fuerza.



Delair es un proveedor líder de soluciones basadas en drones para empresas. Las ofertas de la compañía combinan hardware UAV de ala fija de alto rendimiento y largo alcance con tecnología de análisis sofisticada y servicios operativos. Son bien conocidos por sus drones de ala fija, como el UX11, pero Delair no solo fabrica drones. También ofrecen un conjunto completo de software de análisis específico de la industria para el procesamiento de datos aéreos, así como herramientas intuitivas de planificación de vuelos. Sus soluciones integrales son utilizadas globalmente por clientes en industrias tales como minería, construcción, agricultura, servicios públicos, transporte y petróleo y gas.



EHANG diseña y fabrica drones que se pueden controlar por completo a través de una aplicación de teléfono inteligente. Su **GhostDrone 2.0** tiene algunas características geniales como la autoprotección, que lo hace regresar automáticamente en caso de batería baja o pérdida de comunicación; sensores duales, para que se active una copia de seguridad si falla el primer sensor; y control de aplicaciones, diseñado para que los “algoritmos inteligentes” se activen para reducir los errores humanos durante el vuelo. EHang continúa explorando los límites del cielo con su taxi aéreo sin piloto, el EHang 216, con capacidad para dos pasajeros. El EHang 216 realizó su primer vuelo de prueba en EE. UU. A principios de 2020.



senseFly es una empresa propiedad de Parrot fundada en 2009 por un equipo de investigadores en robótica, y es líder en la industria de mapeo de drones. Sus herramientas de recopilación y procesamiento de datos son empleadas por clientes de todo el mundo en campos como topografía, agricultura, GIS, inspección industrial, minería y ayuda humanitaria.



Aerialtronics diseña, produce y da servicio a sistemas de aviones comerciales no tripulados. Su última generación, Altura Zenith, combina tecnología de punta con un diseño plano, compacto y liviano. Con una amplia gama de compatibilidad de carga útil, desde cámaras de visión dual hasta detectores de gas y detectores de radiación, los sistemas de Aerialtronics se pueden aplicar a una amplia variedad de segmentos, incluidos: seguridad y protección, inspección, topografía y cartografía, agricultura e investigación.



Freefly es el inventor del estabilizador de cardán Movi, y también ha sido responsable de atraer a los surfistas a través de drones. En 2015 presentaron su nuevo dron altamente profesional, el **Freefly ALTA**, que ha sido tan popular que Alta se ha convertido en sinónimo de Freefly, y se usa comúnmente de manera intercambiable con el nombre de la compañía.



Flyability creó Elios, el primer robot volador tolerante a colisiones del mundo capaz de permanecer estable después del contacto, seguro para volar cerca de las personas y desarrollado específicamente para profesionales de la inspección industrial. Su sistema tolerante a colisiones permite, por primera

vez, un acceso fácil y seguro a lugares fuera del alcance de los sistemas de drones actuales. En 2015, Flyability ganó el premio UAE **Drones for Good**.



Draganfly Innovations fabrica sus sistemas a mano en Norteamérica. Producen sistemas de drones que se especializan en aplicaciones de seguridad pública, fotografía aérea, inspección industrial y educación / investigación.



Action Drone USA produce drones industriales portátiles para ayudar a las empresas a realizar sus trabajos de forma segura y eficiente. Fabrican equipos que son específicos para cualquier aplicación comercial y son fácilmente compatibles con software de terceros.



Intel está **liderando la industria** en términos de innovación y la creación de nuevas tecnologías para satisfacer las necesidades de desarrollo. Más recientemente, se han asociado con Disney para crear espectáculos de luces aéreas que pueden reemplazar los fuegos artificiales. Intel crea drones y los sistemas necesarios para que otras empresas creen sus propios drones.



Ambarella es el desarrollador líder de soluciones de procesamiento de imágenes y compresión de video de baja potencia, alta definición (HD) y Ultra HD. En particular, crean chips diseñados específicamente para permitir que las cámaras de los drones funcionen mejor en situaciones de poca luz o alto contraste y produzcan videos mucho más fluidos.



FLIR es una empresa que aporta soluciones de detección innovadoras a la vida diaria de los drones a través de sistemas de imágenes térmicas, sistemas de imágenes de luz visible, sistemas de localización, sistemas de medición y diagnóstico y sistemas avanzados de detección de calor. Las soluciones de imágenes de FLIR no se limitan a su uso exclusivo en drones.



Workswell crea sistemas de imágenes térmicas de última generación diseñados para vehículos aéreos comerciales no tripulados. El sistema de imágenes térmicas Workswell WIRIS de segunda generación permite el control del sensor en tiempo real a través de un transmisor de radio RC estándar que se comunica directamente con el dron.



UDI crea cuadricópteros y multicopteros de mayor tamaño para los consumidores. Muchos de sus drones cuestan menos de \$ 100 y cuentan con **cámaras para fotografía aérea** y videografía, y tres de sus drones aparecen en nuestra **lista de drones baratos para principiantes**.



Hubsan fabrica algunos de los drones de consumo más populares del mercado. Su serie X4 son excelentes cuadricópteros de arranque y aparecen en nuestra lista de **drones baratos para principiantes**.



Cheerson es un fabricante de drones extremadamente popular. Desarrollaron el Cheerson CX-10, el cuadricóptero más pequeño hasta la fecha y uno de los más vendidos en Amazon, que también figura en la **lista de drones baratos para principiantes**.



Syma Toys es una empresa con sede en China que fabrica drones de consumo, cuadricópteros, helicópteros e incluso un **híbrido de automóvil RC / cuadricóptero**. Su X5C aparece la **lista de drones baratos para principiantes**, y es un excelente dron **para principiantes** para los nuevos pilotos que desean aprender a volar un cuadricóptero.



Sky Viper crea drones para video aéreo, carreras y recreación general (como se indica en su sitio web, donde uno de sus lemas es "Serious Performance. Serious Fun"). Sky Viper tiene una aplicación de simulación de vuelo (en **Google Play** y **Apple Store**) para aquellos pilotos interesados en comprar sus drones pero que quieren aprender un poco más sobre cómo se comportaría el dron, lo cual es bastante bueno.



Blade produce cuadricópteros y mini drones para el mercado de consumo. Muchos de sus drones son ideales para principiantes y ofrecen a las personas formas económicas de aprender más sobre fotografía aérea.



AguaDrone es un **dron** impermeable completamente modular con un sistema de accesorios de cambio rápido y una familia completa de accesorios que incluyen: Find Pod, buscador de peces con sonda con wifi que envía imágenes a su teléfono inteligente o dispositivo de mano; Fish Pod, un lanzamiento de carga útil controlado remotamente que puede transportar su cebo y línea y dejarlo caer donde están los peces; OS Pod, un pod de código abierto que permite a los usuarios conectar rápida y fácilmente su propio dispositivo, proporcionando conexión con la batería y el receptor; una cámara impermeable de 360 grados; y cardanes para la cámara de 360 grados y una GoPro. AguaDrone se utiliza principalmente para la pesca, pero su lema no oficial es "la navaja suiza de los drones".



Embention es una empresa internacional de UAS fundada en 2007 y centrada en componentes y sistemas críticos. Su principal producto es el “Veronte Autopilot”, que también está disponible en una versión triple redundante y no tiene ITAR. Embention también diseña y fabrica UAV personalizados de alta calidad.



Force1 fabrica drones de juguete y cámara de alta calidad a precios económicos. Muchos de sus drones aparecen en nuestra **guía Cheap Drones** y son conocidos por tener un excelente servicio al cliente.



Gryphon Dynamics es conocido por fabricar drones grandes y de alta gama para aplicaciones cinematográficas e industriales.



Gryphon Sensors es uno de los líderes mundiales en detección inteligente de drones e integración segura de UAS. Lanzaron Skylight, uno de los primeros UTM (sistemas de gestión de tráfico no tripulado), en 2017 para ayudar con la gestión del tráfico de drones y **vuelos BVLOS** (Beyond Visual Line of Sight).



BFD Systems se lanzó en 2017 y la compañía comenzó a funcionar. Fabrican grandes plataformas personalizadas para aplicaciones de alta gama. Son expertos en I + D y elementos de integración de carga útil de drones personalizados.



Atlas Dynamics crea soluciones de extremo a extremo en la industria de los drones y trabaja para simplificar la tecnología para que sea más fácil de usar. Lanzaron su Nest en 2019, una estación de carga que permite la automatización de drones al proporcionar un lugar para que un dron se cargue antes de desplegarse automáticamente en una misión programada.



SicDrone crea drones diseñados para una máxima eficiencia de vuelo y funciona en aplicaciones gubernamentales, de seguridad y agrícolas.



TuffWing es una empresa con sede en EE. UU. Que crea drones para cartografía aérea asequible. Sus drones pueden llevar una variedad de sensores y son revendedores de licencias para el software de mapeo Pix4D.



Airspace es una solución de seguridad para drones capaz de identificar, rastrear y eliminar de forma autónoma drones deshonestos del cielo. Su hardware y software se construyeron específicamente para este tipo de trabajo y ayudan a mantener el espacio aéreo seguro.



SkySpecs creó Guardian, un **dron** que **evita obstáculos**, en 2015. En la actualidad, utilizan sus soluciones de hardware y software principalmente para automatizar y analizar parques eólicos. Sus soluciones incluyen análisis, experiencia en palas de aerogeneradores, proyectos de ingeniería, software colaborativo para administrar y analizar datos de múltiples fuentes, digitalización de datos, planificación y consulta sobre campañas de reparación de alto costo.



Dedrone creó una pieza de tecnología de seguimiento de drones llamada **DroneTracker**, que utiliza múltiples parámetros, como el ruido, la forma y los patrones de movimiento, para ayudar a protegerse contra el espionaje, el contrabando, los posibles ataques terroristas y las invasiones de la privacidad personal.



SparrowHawk de Search Systems es un sistema anti-drones diseñado para conectarse a un dron que despliega una red para capturar drones rebeldes en el aire.



Skyfish es un sistema de drones autónomo para la recopilación de datos precisos y la medición e inspección de la infraestructura crítica. ¿Cómo? Desarrollando la primera plataforma de sensores, navegación y computación a bordo del mundo para drones comerciales. La potente inteligencia de procesamiento en vuelo resuelve los desafíos de campo de grado de ingeniería para obtener los mejores resultados para levantamientos, mediciones, inspecciones y modelado 3D. Según sus clientes, Skyfish está fabricando los modelos aéreos 3D más precisos disponibles en la actualidad, utilizando Bentley Systems y obteniendo resultados de inspección con una precisión relativa de 1/32 " para torres de telefonía móvil. Skyfish se fabrica con orgullo en los EE. UU.



Wingtra es un productor líder de drones VTOL para profesionales de la industria cartográfica, topográfica y minera. Su dron WingtraOne despegua y aterriza como un multicoptero, pero vuela en el aire como un avión de ala fija. Esta tecnología elimina el riesgo de dañar la aeronave durante el aterrizaje, permite que el dron lleve sensores más pesados y, por lo tanto, mejores y aún permite el mapeo de grandes áreas. Desde su entrada en el mercado a principios de 2017, Wingtra se ha asociado con más de 50 de los mayores distribuidores de equipos y ha estado vendiendo drones cartográficos en todo el mundo desde entonces.



Azur Drones es un líder europeo en vehículos aéreos no tripulados de vigilancia. Pionera en sistemas de drones en caja, la compañía ha desarrollado una solución de drones totalmente autónomos para aplicaciones de seguridad, incluso en los entornos más sensibles y complejos. El sistema Skeyetech es el primer dron autónomo en Europa aprobado por las autoridades para volar más allá del campo visual.



Planck Aerosystems diseña y construye sistemas aéreos autónomos no tripulados (UAS) para aplicaciones móviles. Mediante el uso de aviones avanzados lanzados desde el barco junto con una carga útil de imágenes de última generación, software patentado e interfaces de usuario intuitivas, Planck UAS localiza, identifica y rastrea todos los contactos de interés, personalizados según las necesidades del cliente. Han trabajado con la FAA y la ciudad de San Diego como parte del **programa piloto de integración de UAS**.



Impossible Aerospace es un fabricante estadounidense de drones dedicado al diseño y la construcción de aeronaves no tripuladas de alto rendimiento para clientes gubernamentales y empresariales sensibles. Su dron, el US-1, está diseñado con características para servir a las fuerzas del orden, la extinción de incendios, la respuesta a desastres, la infraestructura crítica, la seguridad fronteriza y otras aplicaciones de carga pesada de larga duración.



ParaZero es la primera empresa en tener un **sistema de paracaídas** para **drones** compatible con ASTM F3322-18 para las series DJI Mavic 2 y Phantom 4. Su sistema de paracaídas ha permitido que los departamentos de seguridad pública, las empresas de construcción y los profesionales de sUAS en muchas verticales diferentes expandan las operaciones de manera segura de acuerdo con las normas de la FAA. El uso de un paracaídas de drones puede aumentar su probabilidad de ser aprobado para operaciones sobre personas. En 2019, ParaZero logró 40 exenciones aprobadas para vuelos sobre personas.



Percepto ofrece una solución de drones autónomos líder en el mercado para infraestructura crítica y aplicaciones industriales. El dron autónomo “in-a-box” de Percepto permite la vigilancia y digitalización continuas de activos y seguridad en sitios industriales de todo el mundo.



Foxttech Hobby es una tienda de RC en línea que suministra equipos actualizados que incluyen equipo FPV, radio RC, combo multicóptero y todo lo que necesita para iniciar FPV o hobby multicóptero. Foxttech Hobby suministra productos únicos como cámara horyzonhd, octocopter k130, octocopter D130 X8, REX 340 y Nimbus VTOL V2 a numerosos clientes y tiene una amplia gama de aprobaciones.

En primer lugar, es importante tener en cuenta los siguientes 7 factores antes de adquirir/usar cualquier tipo de dron:

- Integración
- Formación
- Hardware
- Potencial de los vídeos en tiempo real
- Enfoque táctico
- Uso de la cámara térmica
- Datos de la cámara térmica

Para las empresas de seguridad y vigilancia, así como la Fuerza Pública, los RPAS dan de forma pormenorizada los siguientes usos y aplicaciones:

- Vigilancia y control de grandes concentraciones de masas de personas.
- Análisis forenses e investigaciones oculares.
- Operaciones especiales.
- Búsqueda y rescate.
- Control y aforo de personas y/o vehicular

⁵ Secretaria de la Defensa EEUU. Costo de operación de aeronaves de ala fija y helicópteros del año fiscal 2019.

⁶ Estudio de Drone Industry Insight (Dronell) 2020.

Estos actores clave adoptan varias estrategias, tales como lanzamiento y desarrollo de nuevos productos, adquisición, asociación y colaboración y expansión comercial para aumentar la participación en el mercado RPAS comerciales e industriales. En diciembre de 2020 “...DJI, el líder mundial en RPAS civiles y tecnología de imágenes aéreas, presentó el Mavic 2 Enterprise Advanced, la nueva incorporación a la flota comercial de DJI para misiones profesionales que agrega una plétora de mejoras de rendimiento a su predecesor. El DJI Mavic 2 Enterprise Advanced ha sido diseñado para mejorar los flujos de trabajo de los clientes que utilizan RPAS para operaciones críticas y complejas. Ahora, los primeros usuarios de RPAS comerciales se darán cuenta de una mayor eficiencia con el Mavic 2 Enterprise Advanced y sus cámaras térmicas y RGB de vanguardia. También brinda precisión de posicionamiento a nivel de centímetros a través de su módulo RTK...”. (Traducción Google Traductor)

Del uso de estas nuevas tecnologías y la tendencia emergente de urbanización en todo el mundo, ejemplo de esto es como Estados Unidos y en varias partes de Asia-Pacífico, la adopción del internet de las cosas (IoT) forma la base del desarrollo de la ciudad inteligente. Las ciudades inteligentes confían en el uso integrado de Big Data, IoT y otras tecnologías para crear ideas procesables y una mejor toma de decisiones. Desde medidores inteligentes hasta hogares inteligentes, el valor que aporta IoT radica en la calidad de la información que captura y la utilidad del servicio que ofrece.

Las aplicaciones de ciudad inteligente basadas en video incluyen control de tráfico y monitoreo de tráfico. La cámara de vigilancia a bordo de un RPA puede detectar el movimiento de vehículos y humanos en las carreteras y proporcionar datos relacionados con áreas congestionadas, horas pico de tráfico, conteo de tráfico peatonal, conteo de vehículos, e incluso puede manipular los sistemas de

control de tráfico que impulsan el crecimiento del mercado de video vigilancia. Estos datos analíticos forman la base de las iniciativas de ciudades inteligentes. Con el aumento de las innovaciones entre los fabricantes de RPAS, la tecnología se puede utilizar para otros fines.

Como mecanismo de disuasión, en marzo de 2018, la Policía Fronteriza de Israel usó RPAS para lanzar gases lacrimógenos durante los enfrentamientos con manifestantes palestinos en la Franja de Gaza (para ampliar: "Israel deploys drones to drop tear gas on Gaza protesters" <https://www.timesofisrael.com/israel-deploys-drones-to-drop-tear-gas-on-gaza-protesters/>)



Los Mossos d'Esquadra (Policía autonómica de Cataluña), por ejemplo, utilizan RPAS para investigar accidentes de tráfico.



Los RPAS también pueden ser un gran aliado en operaciones especiales antiterroristas, contra el tráfico de drogas, secuestros, disuasión o planeamiento y seguimiento de operaciones militares o policiales.



En este caso, los RPAS FPV (acrónimo de First Visual Person) son perfectos para hacer una primera inspección en interiores y así prevenir posibles ataques. Los pilotos que manejan RPAS FPV llevan puestas unas gafas a través de las cuales ven directamente lo que está grabando el RPAS en tiempo real. Sean FPV o no, esta cualidad, que ofrecen los RPAS de anticiparse a la misión que llevarán a cabo los agentes, permite reducir/mitigar el riesgo en el terreno y mantener a la policía más segura.

Por otra parte, actualmente el Municipio de Medellín en su Sistema Integrado de Emergencia y Seguridad Metropolitano (SIES-M) cuenta con un sistema de video vigilancia mediante circuitos cerrados de televisión (CCTV) ciudadano compuesto por 2.800, tipo fijas y PTZ, y en los PMU se cuenta con conectividad para visualizar y teledirigir la operación de los SIART, los cuales cuentan con 4 RPA.

3.3. Contexto Económico

Después de años de avances, comenzando con las aeronaves militares y de afición que precedieron a las últimas aplicaciones comerciales, las tecnologías de RPAS finalmente están ganando una sólida tracción en la comunidad empresarial. Este mercado emergente con una base históricamente fuerte está creando oportunidades para un ecosistema de desarrolladores, pilotos, fabricantes, proveedores de soluciones, distribuidores y otro personal de soporte en rápida expansión.

La demanda es fuerte. Drone Industry Insights proyecta que el mercado global de tecnologías de RPAS alcanzará los \$ 43.1 mil millones para 2024, frente a los \$ 14.1 mil millones en 2018. Eso equivale a una tasa de crecimiento anual compuesta del 20,5%, superando fácilmente las proyecciones de CompTIA para la industria de tecnología de la información en general (aumentos del 3 al 6%).

IDC (https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=IDC_P37304) predice que el mercado estadounidense de hardware robótico / RPAS alcanzará los \$ 9.2 mil millones en 2019, lo que arrojará una tasa de crecimiento interanual del 15.6%, con servicios robóticos OT (tecnología operativa) que alcanzarán los \$3.4 mil millones en 2019, un aumento año tras año 13%. Para el hardware de robótica / RPAS. Representa aproximadamente el 14% del mercado mundial.

Las oportunidades abundan en la comunidad de RPAS. Al igual que con otros campos de la tecnología emergente, los modelos de participación pueden ser bastante complejos e involucrar a una variedad de

profesionales y empresas. La investigación de CompTIA identificó una amplia gama de personas y organizaciones involucradas en la adquisición, preparación, operación y soporte de estas tecnologías.

Las organizaciones y las personas que ingresan a este segmento de mercado deben tener un conocimiento sólido de los modelos de participación y las necesidades del cliente. La propuesta de valor para las tecnologías de RPAS varía según la industria, los requisitos de uso y las capacidades internas.

Por último, se ha notado un rápido crecimiento en la contratación estatal en la adquisición de sistemas piloteados a distancia como una respuesta económica y efectiva a sus necesidades, así como una ampliación de sus capacidades y prestaciones de servicios actuales.

De acuerdo con el Sistema Electrónico de Contratación Pública – SECOP, varias entidades Públicas han adelantado procesos de selección referente al objeto que la entidad pretende contratar.

ENTIDAD	OBJETO	PROCESO	VALOR	LUGAR
BATALLON DE INFANTERIA DE SELVA No 49	ADQUISICION DE EQUIPOS DE AUDIOVISUALES (DRONES) BATALLON DE INFANTERIA DE SELVA N° 49 "J.B.S.O	MÍNIMA CUANTÍA	\$ 20.276.000	LA TAGUA, PUTUMAYO
GOBERNACIÓN DE CALDAS	COMPRAVENTA DE DOS (2) DRONES, CON DESTINO A LA SECCIONAL DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL, SECCIONAL DE INTELIGENCIA Y GRUPO DE ANTISECUESTRO DEL DEPARTAMENTO, CON EL FIN DE REALIZAR LAS DIFERENTES ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN E INTELIGENCIA DENTRO DE SUS JURISDICCIONES Y CONTRIBUIR EN EL MEJORAMIENTO DE LA ACTUACIÓN POLICIAL DE ACUERDO A SU MISIÓN CONSTITUCIONAL E INSTITUCIONAL.	MÍNIMA CUANTÍA	\$ 22.814.739	MANIZALES
FONDO ROTATORIO DE LA POLICIA	PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE CAPACITACIÓN, CURSO TEÓRICO – PRÁCTICO CERTIFICADO PARA PILOTO REMOTO UAS (DRONES) PARA FUNCIONARIOS ADSCRITOS A LA DIRECCIÓN ESPECIALIZADA CONTRA LAS ORGANIZACIONES CRIMINALES	MÍNIMA CUANTÍA	\$ 39.480.000	BOGOTÁ
CENTRAL ADMINISTRATIVA Y CONTABLE DE CUCUTA	LA ADQUISICIÓN DE DRONES PARA LAS UNIDADES CENTRALIZADAS POR LA CENTRAL ADMINISTRATIVA Y CONTABLE – REGIONAL CÚCUTA VIGENCIA 2020	MÍNIMA CUANTÍA	\$ 80.000.000	CUCUTA
UNIDAD ADMINISTRATIVA	APOYO JURIDICO PARA LA IMPLEMENTACION DE	CONTRATACIÓN DIRECTA	\$ 90.095.164	BOGOTÁ

ENTIDAD	OBJETO	PROCESO	VALOR	LUGAR
ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL AEROCIVIL	ESTRATEGIAS EN LA INDUSTRIA AEREA RPAS EN COLOMBIA.			
MUNICIPIO DE NEIVA	ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA AÉREO REMOTAMENTE TRIPULADO CON TODOS SUS COMPONENTES JUNTO CON LA ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UN VEHICULO A UNIDAD DE COMANDO Y CONTROL MÓVIL EN EL CUAL OPERARÁ	SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA	\$ 471.179.894	NEIVA
MUNICIPIO DE PEREIRA	ADQUISICIÓN DE SISTEMA AÉREO REMOTAMENTE TRIPULADO DE OPERACIÓN DIURNA Y NOCTURNA PARA MONITOREO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS PARA FORTALECIMIENTO DE LA UAECOBP	MÍNIMA CUANTÍA	\$ 28.000.000	PEREIRA
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL CUERPO OFICIAL DE BOMBEROS DE BOGOTA	PRESTACIÓN DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS DE SISTEMAS DE AERONAVES REMOTAMENTE TRIPULADAS PARA APOYAR LAS OPERACIONES DE BÚSQUEDA, RESCATE, CONTROL DE INCENDIOS Y DEMÁS EMERGENCIAS CONEXAS	SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA	\$ 310.252.000	BOGOTÁ
MUNICIPIO DE BUCARAMANGA	ADQUISICIÓN DE SISTEMAS AÉREOS REMOTAMENTE TRIPULADOS (SIART)	SELECCIÓN ABREVIADA SUBASTA INVERSA	\$ 519.580.198	BUCARAMANGA
INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI	CAPACITACIÓN DE FUNCIONARIOS EN EL MANEJO Y OPERACIÓN TÉCNICA DE LAS AERONAVES NO TRIPULADAS TIPO UAS, PROPIEDAD DEL IGAC.	MÍNIMA CUANTÍA	\$ 6.786.500	BOGOTÁ

3.2 Estudio de la capacidad financiera y organizacional

INDICADOR	CÁLCULO	HABILITANTE
Indicador de Liquidez	$\frac{\text{Activo corriente}}{\text{Pasivo Corriente}}$	Mayor o igual a dos puntos cuarenta y siete (2,47)
Indicador de Endeudamiento	$\frac{\text{Pasivo total}}{\text{Activo Total}}$	Menor o igual al treinta y cuatro por ciento (34%)
Capital de trabajo	$\text{Activo Corriente} - \text{Pasivo Corriente}$	Mayor o igual a diecisiete millones de pesos (\$17.000.000)

El sustento se encuentra en formato FT-MA-GCO-04 denominado ESTUDIO DEL SECTOR: CAPACIDAD FINANCIERA Y ORGANIZACIONAL PARA PROPONENTES que hace parte integral del presente estudio

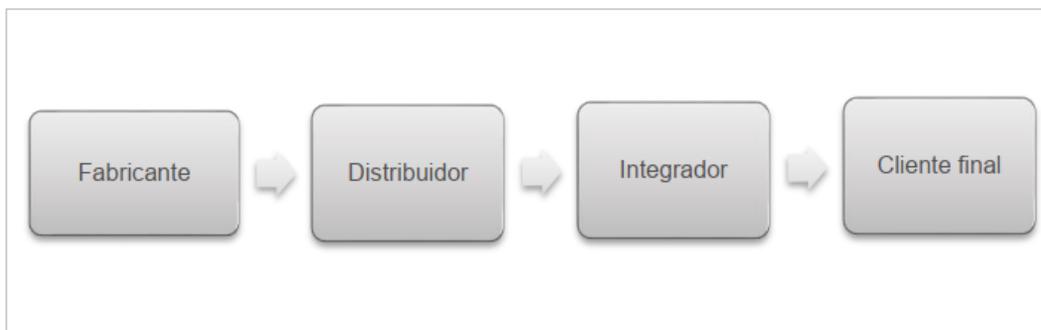
4. ANÁLISIS DE LA OFERTA

Se tomó como fuente para este estudio a Colombia Compra Eficiente y esta a su vez determina unas condiciones en la caracterización de las ofertas de los sistemas de Operación y servicios de RPAS y una identificación de los principales proveedores de estos sistemas en el país.

a. Cadena de suministro

La cadena contempla 4 eslabones que se especifican así:

- **Fabricante:** Comprende la fabricación de equipo en países como: China, Alemania, Francia, EEUU y Reino Unido que incluyen marcas como:
 - SZ DJI Technology Co.
 - Yuneec
 - Parrot
 - Autel Robotics
 - AeroenViroment
 - Foxtech
 - Insitu – Boeing
 - Aeronautics
 - Skydio
 - Etc...
- **Distribuidores:** Estos realizan el proceso de importación y nacionalización de los bienes y en promedio el portal ha identificado que el proceso de importación toma aproximadamente entre 45 y 60 días calendario dependiendo de las cantidades requeridas y el lugar de entrega.
- **Integradores:** Consiste en la implementación de los Sistemas de aeronaves piloteadas a distancia RPAS, estos se encargan de realizar el proceso de adquisición, instalación y puesta marcha.
- **Usuario final:** Entrega de los sistemas de Sistemas de aeronaves piloteadas a distancia RPAS al cliente final.



Fuente: Colombia Compra Eficiente.

b. Identificación de proveedores

Se encontró que los principales proveedores de Sistemas de RPA se clasifican o se encuentran dentro de los siguientes grupos:

- Comercio de equipo, partes y piezas electrónicos de Sistemas de aeronaves piloteadas a distancia RPAS.
- Actividades de Vigilancia, búsqueda de personas desaparecidas, seguridad con RPAS.
- Operaciones psicológicas y de iluminación.
- Renting de RPAS y consultoría especializada.

c. Características de los productos que ofrece el mercado

- **Fotografía**



Foto de prasiat / Getty Images

Antes del desarrollo de los drones, la toma de fotografías o videos desde el aire requería el alquiler (muy caro) de aviones o helicópteros.

Con la llegada de drones de bajo costo equipados con cámaras de alta resolución, la toma de imágenes aéreas ahora es fácilmente asequible para los fotógrafos. Las imágenes y los videos tomados desde el aire ofrecen una perspectiva que no se puede igualar desde el suelo, y los drones pueden operar con seguridad a altitudes mucho más bajas y en espacios más confinados que los aviones.

Los fotógrafos y cineastas ahora usan drones de manera rutinaria para tomar imágenes y videos de alta calidad desde el aire, como:

- Paisajes
 - Eventos deportivos
 - Bienes raíces
 - Bodas y otros eventos especiales
 - Fauna silvestre
 - Temas de cine y televisión
-
- **Seguridad y Vigilancia**

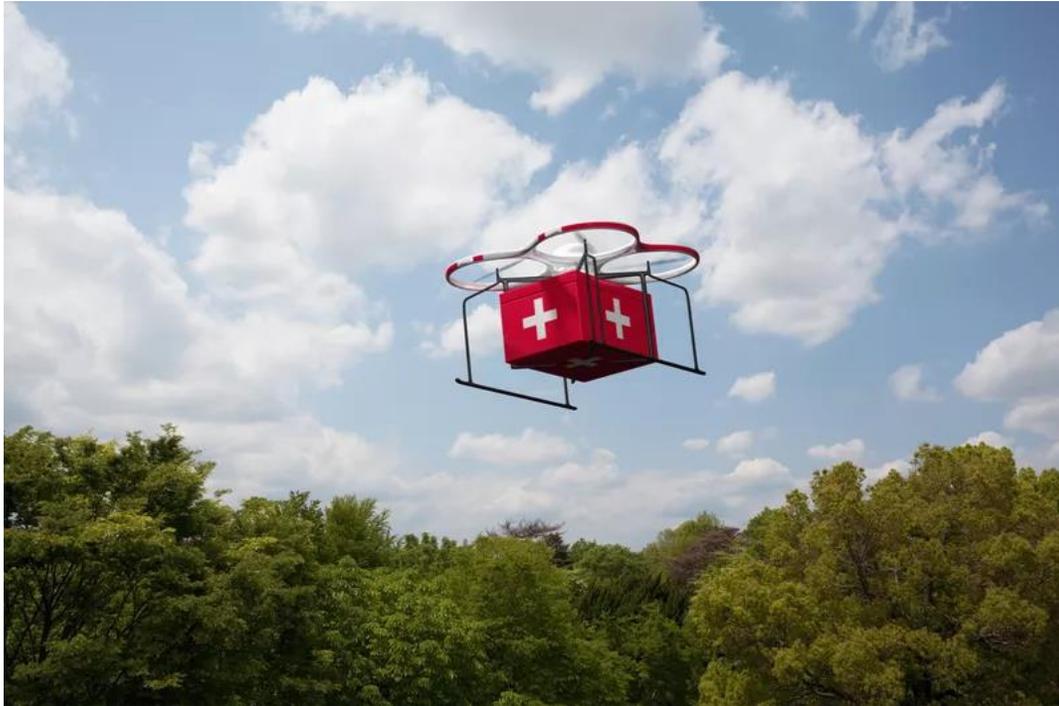


Robert Loe / Getty Images

La seguridad doméstica y comercial es otra área plagada de oportunidades para un negocio de drones. Un dron puede capturar imágenes de video en vivo de una intrusión en el hogar y transmitir las a un teléfono inteligente, así como notificar a la policía si es necesario.

Los drones también pueden ayudar a detectar otras amenazas a la propiedad, como incendios y fugas de agua. Las transmisiones de video en vivo de los drones se pueden enviar al dispositivo móvil del propietario de una casa o negocio, a una instalación de monitoreo central o directamente a los servicios de emergencia.

- **Búsqueda y rescate**



Imágenes de Hiroshi Watanabe / Getty

Los drones se están convirtiendo en una herramienta indispensable en el arsenal de organizaciones de búsqueda y rescate. Aparte del costo muy reducido de usar drones en lugar de helicópteros para búsquedas aéreas, los drones pueden volar de noche y llegar a áreas donde los helicópteros no pueden viajar.

Equipar a los drones con sensores infrarrojos y / o de visión nocturna permite a los equipos de búsqueda y rescate detectar personas desaparecidas por las emisiones de calor y visualmente, y los drones pueden entregar suministros de emergencia según sea necesario.

- Inspecciones de edificios: techos, chimeneas, revestimientos.



Imágenes de jugo / Getty Images

La inspección manual del techo puede ser un proceso complicado, costoso y peligroso, especialmente en estructuras de varios pisos. Sin embargo, con la tecnología de drones, las inspecciones de edificios se pueden realizar de forma segura y económica, lo que la convierte en una gran idea de negocio de drones.

Un dron puede realizar un estudio de cerca del exterior de un edificio y entregar video de alta resolución del techo, canalones, chimeneas y envoltente del edificio, lo que permite al propietario del edificio detectar los puntos problemáticos con anticipación.

Si tiene experiencia en construcción o inspección de edificios, un servicio de inspección de drones podría ser un negocio ideal o un complemento a sus servicios de inspección existentes.

- **Cartografía y topografía**



Hero Images / Getty Images

Los topógrafos terrestres recurren cada vez más a los drones para adquirir datos topográficos digitales de alta precisión desde el aire en una fracción del tiempo (y del gasto) que requieren los equipos topográficos en tierra.

Utilizando datos de referencia de la estación base y GPS, los drones especialmente equipados pueden recopilar información cartográfica tridimensional con una precisión de 1 a 2 centímetros después del procesamiento. Los levantamientos cartográficos se utilizan en muchas industrias, que incluyen:

- Arqueología
- Construcción
- Monitoreo de inundaciones y contaminación
- Manejo forestal
- Minería y petróleo y gas
- Urbanismo
- Catastro

5. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

La Empresa para la Seguridad y Soluciones Urbanas - ESU es una empresa Industrial y Comercial de Estado, del orden municipal, dotada de personería jurídica, autonomía administrativa y financiera y patrimonio propio e independiente, creada por el Decreto 178 de 2002, modificado por el Acuerdo 33 de 2010; brinda soluciones integrales en seguridad, mediante factores tecnológicos y logísticos de avanzada que permiten el cumplimiento de las misiones institucionales de cada usuario, como agente que aporta a la política de Seguridad Nacional, Departamental o Municipal. Su portafolio se encuentra enmarcado por unidades de negocio, entre estas se encuentra la Unidad Estratégica de Servicios de Seguridad, la cual atiende los servicios de contratación y suministros de bienes y servicios que apoyan las actividades misionales de las entidades públicas con énfasis en los organismos de seguridad y justicia, enfocándose entre otras en la sub-línea de Sistemas Integrales de Seguridad.

En cumplimiento de su objeto y de conformidad con lo dispuesto en el Acuerdo 090 de 2019, por el cual se adopta el reglamento de contratación de la entidad, la ESU podrá realizar selección de Aliados Proveedores mediante Solicitud Pública de Oferta, con el fin de poder suministrar con eficiencia y eficacia los bienes y servicios que requieran los clientes por el término de 1 año. En la actualidad la ESU no cuenta con este tipo de aliados para la atención de las necesidades en materia de RPA de sus clientes, por lo que procederá con la convocatoria de la alianza vigencia 2021-2022 con las siguientes generalidades:

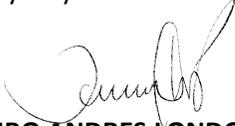
- Modalidad de contratación: Solicitud Pública de Oferta- SPO³

Objeto: SELECCIÓN DE EMPRESAS COMERCIALIZADORAS DE BIENES, CONSULTORIA, OPERACIÓN Y DISEÑO DE SISTEMAS DE AERONAVES PILOTADAS A DISTANCIA – RPAS, COMO ALIADOS PROVEEDORES PARA LA FIRMA DE ACUERDOS MARCO CON LA EMPRESA PARA LA SEGURIDAD Y SOLUCIONES URBANAS – ESU.

- ✓ Condiciones de pago: Las condiciones de pago serán establecidas en los pliegos de condiciones que adelantará la entidad, no obstante, por el tipo de servicio los pagos en su mayoría serán pagados de forma parcial, contra la ejecución de los contratos.
- ✓ Tiempos y lugares para la ejecución: Los tiempos y lugares para la ejecución del contrato serán los establecidos en los contratos que se deriven de las solicitudes privadas de ofertas entre aliados, toda vez que éstos dependen de la necesidad de cada uno de los clientes con los que cuenta la ESU.
- ✓ Garantías exigidas y siniestros: La ESU a través de los pliegos de condiciones solicitará y validará la expedición de las pólizas que permitan proteger a la ESU, al cliente y al Contratista, entre estas se encuentran: Calidad y correcto funcionamiento de los bienes y equipos suministrados, Cumplimiento, responsabilidad civil extracontractual, Calidad del Servicio y pago de salarios y prestaciones sociales.

³ Artículo 21. Procedimiento SPO – Acuerdo 090 de 2019

- ✓ Posibles Oferentes: Todas las empresas que cumplan con las condiciones técnicas, financieras y jurídicas establecidas en los pliegos de condiciones de la Solicitud Pública de Oferta, que están orientadas a garantizar la solidez financiera y organizacional de las empresas, así como su experiencia y trayectoria en el mercado.



JAIRO ANDRES LONDOÑO PARDO
Subgerente de Servicios

Revisó: Juan Felipe Hernández Giraldo - Secretario General 

Aprobó: Marelbi Verbel Peña- Subgerente Administrativa y Financiera. 