



USO DE LOS DRONES EN LA SEGURIDAD PRIVADA

JULIO CESAR OVIEDO OVIEDO

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA
FACULTAD DE RELACIONES INTERNACIONALES, ESTRATEGIA Y SEGURIDAD
ESPECIALIZACIÓN EN ADMINISTRACIÓN DE LA SEGURIDAD
BOGOTA, ENERO DE 2016

USO DE LOS DRONES EN LA SEGURIDAD PRIVADA

Resumen y palabras clave

Este trabajo presenta la propuesta del uso de los DRONES en la seguridad y vigilancia privada, como una valiosa herramienta de soporte tecnológico a ser integrada a los Centros de Monitoreo, desde los cuales se puede utilizar en las labores de detección y control, especialmente de grandes superficies o facilidades que así lo requieran. En la actualidad ya se cuenta con la reglamentación específica por parte de la Aeronáutica Civil y la Fuerza Aérea Colombiana para el uso de estas aeronaves en el área civil, que sumado a la tarea que vienen efectuando diversas organizaciones, fabricantes y operadores de esta tecnología, la proyectan como un aliado de la seguridad, así como es aliada y utilizada en múltiples labores hoy en día. Vale la pena la inversión.

Palabras clave: Autonomía, Aeronave pilotada a distancia (RPA), Sistema de Aeronave pilotada a distancia (RPAS), Dron, Unmanned aircraft system(s) UAS, Sistema Regional de cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional SRVSOP, Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos LAR, Organización de la Aviación Civil Internacional OACI, Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil UAEAC.

Nota: Las expresiones: UAV, UAS, RPA, RPAS, ART, VANT, DRON o DRONE, se refieren a un mismo concepto, independientemente de su principio de vuelo o propulsión.

Introducción

Los avances tecnológicos de los últimos años han traído consigo el aumento acelerado del uso de los Sistemas de Aeronaves Pilotadas a Distancia RPAS o Aeronaves Remotamente Tripuladas para diferentes actividades que van desde la Seguridad y Defensa Nacional, hasta el uso en actividades comerciales como filmaciones y el envío de pequeñas mercancías o correos por parte de las empresas transportadoras.

Conviene entonces, analizar el uso y aplicación a futuro de las Aeronaves Pilotadas a Distancia RPA en las actividades de la seguridad privada en Colombia desde todos los aspectos posibles, iniciando con el contexto actual, la reglamentación y limitaciones para la operación de estas aeronaves en Colombia; luego abordar los aspectos concernientes a las especificaciones técnicas de los RPAS para seguridad y vigilancia privada, junto con la doctrina o normas propuestas para su operación; para finalmente plantear unas ventajas y desventajas del uso de esta tecnología que permitan abordar unas conclusiones desde esa comparación, que le permitan al lector tener una visión amplia del tema y decidir si incorpora esta tecnología a su empresa en pro del mejoramiento de la seguridad y vigilancia privada de la misma.

Contexto, reglamentación y limitaciones de la operación RPAS en Colombia

La adaptación y la innovación son principios que han regido el curso de las organizaciones en la historia humana, la supervivencia de éstas depende de su capacidad para adaptarse al entorno en que operan y del grado de innovación que imprimen a sus procesos. Los Sistemas de Aeronaves Pilotadas a Distancia RPAS han experimentado un importante crecimiento en los últimos años, tanto en operaciones militares como en el empleo en aplicaciones civiles, pudiendo ser usadas en las actividades de seguridad y vigilancia privada como sistemas de vigilancia aérea remota que permitirán una mayor cobertura e incremento de su campo de acción.

Diferente al uso en recreación y deporte que se le ha dado en el país a los drones, existen en la actualidad diferentes empresas que han comenzado a utilizarlos en otras labores como la ingeniería, en obras que requieren reconocimiento y aerofotografía; cubrimiento de eventos y noticias por parte de los canales de televisión; reconocimiento de grandes infraestructuras y terrenos en cultivos del sector agroindustrial, y en general, una amplia gama de aplicaciones que han venido creciendo al visualizarse las ventajas que el uso de esta tecnología trae a las empresas.

Sin embargo, a la par con las grandes expectativas por las ventajas de esta tecnología, está la preocupación de la comunidad, de los operadores y de las autoridades por el mal uso y los problemas que se pueden presentar en su operación. La revista española Perfiles IDS señala que “La operación de RPAS presenta una problemática específica tanto en entornos nacionales como internacionales, y tanto desde los puntos de vista militar como civil. Esta problemática tiene componentes normativos, de certificación de los sistemas, de comunicaciones y de interoperabilidad” (Perfiles, 2014, p.24).

Las mayores preocupaciones están relacionadas con la afectación a la privacidad y la seguridad con el uso indiscriminado de los UAV. En Alemania, una persona fue detenida por estar utilizando un dron para grabar un mitin político que presenciaba la Canciller Ángela Merkel (omnicopteros.com, 2015).

Si bien el incidente en Alemania fue reconocido por un joven aficionado que quería sacarle fotos para venderlas luego en los medios de comunicación, también pudo haber sido utilizado para efectuar un ataque o atentado terrorista. Es en este punto donde personas inescrupulosas pueden entrar a violar la privacidad y darle un uso ilegal a esta tecnología; ante lo cual es Estado debe tener una reglamentación fuerte y estricta para evitar esta problemática.

De esta manera, la labor de las autoridades está enfocada a combatir el mal uso que se le pueda dar a estas aeronaves al llegar a violar la privacidad y los derechos de la comunidad. Sea cual sea la evolución tecnológica, los principales retos a los que se enfrentan los RPAS en el futuro son de tipo normativo. Es así como la Aeronáutica Civil de Colombia, en coordinación con la Fuerza Aérea Colombiana, como autoridades aeronáuticas establecidas para regular y controlar el uso del espacio aéreo, ha venido desarrollando la reglamentación al respecto. La Aerocivil expidió la Circular Reglamentaria No. 002 del 27-07-2015 Requisitos Generales de Aeronavegabilidad y Operaciones para RPAS según la misma Aerocivil,

Esta Circular Reglamentaria se considera un paso más para el avance del proceso de reglamentación definitiva de los RPAS en Colombia con fines diferentes a los recreativos y deportivos; basados en la misma la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea (DSNA) determinara para cada caso concreto, las condiciones específicas de operación en el espacio aéreo nacional para este tipo de aeronaves, que garanticen niveles aceptables de Seguridad Operacional, las que serán debidamente notificadas al interesado. (Aerocivil, 2015, p.7).

Según el documento 5102109.14-2014010749 de la Aeronáutica Civil, la OACI considera que:

Debido a que varios Estados de la Región se encuentran fabricando aeronaves pilotadas a distancia (RPA) y desarrollando sus marcos reglamentarios, el SRVSOP, consciente que la Región debería adoptar un enfoque armonizado en cuanto a la producción de reglamentos, ha iniciado la planificación para el desarrollo de requisitos RPAS en los diferentes conjuntos LAR, para lo cual ha establecido un mapa de ruta por un plazo de 6 años (entre los años 2012 y 2018). (Aerocivil, 2014, p.2).

El mismo documento plantea que “las organizaciones públicas o privadas que deberían ser partícipes en estas políticas son: Fabricantes de RPAS Colombianos, posibles operadores de este tipo de aeronaves, facultades de Ingeniería Aeronáutica de Universidades en Colombia, laboratorios y centros u organismos de investigación públicos o privados, Fuerzas Militares y de Policía y Organismos Gubernamentales” (Aerocivil, 2014, p.2).

En este sentido está abierta la posibilidad de participación de la Seguridad Privada en la reglamentación del uso de RPAS para vigilancia aérea remota, incrementando la cobertura y disminuyendo el tiempo de verificación y respuesta ante posibles amenazas o intrusiones. La aplicación más factible en la actualidad para este campo, es la de supervisión e inspección de grandes infraestructuras e instalaciones, como es el caso del sector energético y vial a nivel nacional. Estos sistemas se integraran a los centros de monitoreo o control, fortaleciendo la vigilancia y la seguridad.

Actualmente el sector petrolero está haciendo uso de esta tecnología para seguridad del personal y la infraestructura en la cadena productiva de los hidrocarburos, desde la etapa de exploración sísmica hasta la etapa de transporte, vigilando grandes tramos del oleoducto en las zonas de mayor influencia de los grupos armados al margen de la ley, que representan el

mayor riesgo para la operación, por los ataques terroristas perpetrados en su contra. Para esta vigilancia y detección de novedades, se utilizan Aeronaves Remotamente Tripuladas de la Fuerza Aérea Colombiana a través del convenio que para tal fin se tiene suscrito con esa Institución.

Para el caso de estos requerimientos del sector de hidrocarburos, la Fuerza Aérea Colombiana ha venido utilizando aeronaves ScanEagle de fabricación Norteamericana, las cuales pueden operar cerca de los 19500 pies de altura, con un alcance de 100 km en las comunicaciones y una autonomía máxima de 12 horas que le permiten operar con un amplio margen de seguridad (Boletín ART FAC, 2014). Aun así, esta operación depende de los requerimientos que pueda cubrir la FAC de acuerdo al convenio y la disponibilidad, y podrá ser suspendida o modificada en un futuro, ante lo cual las empresas de hidrocarburos tendrán que buscar implementar la operación propia de los Sistemas de Aeronaves Pilotadas a Distancia RPAS.

Desde luego que se debe cumplir con los requisitos de aeronavegabilidad y operación establecidos por la Aeronáutica Civil en sus documentos y circulares reglamentarias, buscando evitar que se le dé un uso inadecuado a este tipo de aeronaves, para que no lleguen a usarse en actividades ilegales o que puedan violar la privacidad y menos el uso del espacio aéreo.

De esta forma, la Asociación de Aeronaves Remotamente Tripuladas de Colombia ARTCCOLOMBIA, de la mano de la Fuerza Aérea Colombiana y la Aeronáutica Civil, ha promovido el uso y regulación de los drones en el país, agrupando a las diferentes empresas que proveen o desarrollan este tipo de tecnología a nivel nacional, buscando operar bajo los estándares internacionales y la normatividad vigente al respecto (wradio, 2015).

Esta asociación ha venido desarrollando un trabajo muy importante en la difusión y socialización de la normatividad vigente, así como de los parámetros y directrices que organizaciones como la Asociación Internacional para los Sistemas de Vehículos no Tripulados AUVSI, por sus siglas en Inglés, han venido trabajando con miras al impulso regulado y controlado del uso de los drones en el desarrollo y progreso mundial.

Especificaciones técnicas de los RPAS para seguridad y vigilancia privada

Básicamente las aeronaves pilotadas a distancia tienen los siguientes elementos comunes:

No hay piloto a bordo.

Son reutilizables o recuperables.

Pueden volar por control remoto o de forma más o menos autónoma.

Pueden embarcar cargas útiles.

Cuentan con un sistema de propulsión propio.

A partir de ahí, los pequeños RPA para uso en seguridad y vigilancia, se pueden dividir en RPA de ala fija y RPA de ala rotatoria.

En Perfiles IDS (2014) se establecen las diferencias sustanciales entre ellas: Un RPA de ala rotatoria no necesita grandes requerimientos para su despegue o aterrizaje, ya que operan como un helicóptero convencional; además presenta la posibilidad de disponer de una mayor carga útil que un RPA de ala fija y puede permanecer estático en el objetivo.

El RPA de ala fija tiene una autonomía mayor, menor peso y por tanto un menor consumo respecto a una solución rotatoria, características que permiten a la misión un mayor

alcance; además, al no permanecer en un punto fijo, disminuye el riesgo de derribo, permitiendo seguir el blanco gracias a un gimbal o soporte giratorio.

En lo que respecta a las complejas labores de despegue y aterrizaje, un ala fija presenta diversas opciones para el despegue, como el lanzamiento con catapulta o despegue en carrera continua, entre otras, mientras que el aterrizaje se puede hacer con una red, captura por colisión o aterrizaje convencional. En general un RPA de ala fija, requiere un mayor espacio para el despegue o aterrizaje que un RPA de ala rotatoria.

Emilio Aced Félez, Jefe de Área en la Agencia Española de Protección de Datos AEPD, explica que todos los UAV comerciales o policiales van equipados con cámaras de televisión que producen imágenes extremadamente nítidas y, en muchos casos, también cuentan con sensibles equipos de grabación de sonido e, incluso, con cámaras de infrarrojos o sistemas de interceptación de las comunicaciones móviles. El autor también plantea que, además de los dispositivos de vigilancia mencionados, los drones pueden operar utilizando una gran variedad de programas y aplicaciones informáticas que pueden expandir en gran medida sus posibilidades de vigilancia (Aced, 2013).

A nivel internacional se distinguen 5 categorías siguiendo la guía de clasificación de UAS (Unmanned Aircraft System) de la OTAN: Clase I micro, Clase I mini, Clase I ligero, Clase II y Clase III: (Perfiles, 2014, p.54).

CLASE I MICRO

Dentro de la categoría “Clase I micro” se incluyen los UAS más pequeños que se pueden encontrar. Los UAV de esta categoría son de lanzamiento manual y solo necesitan un operador. El alcance de esta categoría no suele superar los 5 km con altitudes de unos 200 pies.

Uno de los sistemas más representativos de esta clase es el “Spy Arrow” de Thales.

CLASE I MINI

En la categoría “Clase I mini” se encuentran aquellos UAS donde el UAV tiene un peso máximo al despegue (MTOW) de 15kg. El alcance y altitud máxima es algo mayor que los de la clase “micro” pudiendo alcanzar 25 km y ascender hasta 3.000 pies de altitud. La mayoría de las cargas de pago son para obtención de video en tiempo real. Generalmente el lanzamiento es manual y la recuperación se realiza mediante “perdida profunda” o “aterriaje sobre panza”. La operación de los UAS de esta clase se realiza por equipos de 1 o 2 personas.

Los sistemas más representativos de esta categoría son el Raven de la compañía norteamericana Aerovironment o el Skylark de la compañía israelí Elbit Systems.

CLASE I LIGERO

En la categoría “Clase I ligero” se incluyen aquellos UAS donde el UAV tiene un peso máximo al despegue (MTOW) comprendido entre 15 y 150 kg. El lanzamiento de los UAV de esta clase se realiza generalmente mediante catapulta o pista y su recuperación por red, gancho o en pista. El alcance supera los 50 km con altitudes máximas de vuelo superiores a 5.000 pies.

Cabe destacar dentro de esta Clase el “Scaneagle” de la empresa norteamericana Boeing o el Skylark de Elbit Systems.

CLASE II

En la categoría Clase II se incluyen aquellos UAS donde el UAV tiene un peso máximo al despegue (MTOW) entre 150 kg y 600 kg. El lanzamiento se realiza mediante catapulta o en pista, y la recuperación es generalmente en pista. Tienen un alcance que puede

superar los 200 km y alcanzan altitudes máximas mayores a 10.000 pies. Para su uso se necesita personal e instalaciones preparados, usándose en unidades de entidad Brigada.

Dentro de esta categoría se encuentran por ejemplo el Searcher de IAI o el Campcopter de Schiebel.

CLASE II

En la categoría Clase III se incluyen aquellos UAS donde el UAV tiene un peso máximo al despegue (MTOW) mayor a 600 kg. La guía de clasificación de UAS de la OTAN los divide en tres grupos: MALE (altura de operación hasta 45.000 pies); HALE (altura de operación hasta 65.000 pies); y UAS de Combate. Para la realización de las fichas no se han tenido en cuenta estos tres grupos y se clasifican simplemente como UAS Clase III. Su lanzamiento y recuperación es mediante pista convencional. Tienen un alcance que llega en algunos casos a ser transoceánico y con alturas de hasta 65.000 pies. La operación de estos UAS es realizada por unidades de mayor entidad, requieren ciertas infraestructuras para el lanzamiento, recuperación y mantenimiento y, al tratarse de sistemas de mayor complejidad, se individualizan los roles de piloto y de operador de cargas de pago.

Cabe destacar dentro de esta Clase el Predator-Reaper de General Atomics.

En Colombia, la Aeronáutica Civil solo ha establecido dos (2) categorías:

Pequeños: aeronaves con un peso máximo de despegue (MTOW) menor o igual a 25 Kg.

Grandes: aeronaves con un peso máximo de despegue (MTOW) mayor a 25 Kg. En Colombia por ahora queda prohibida la operación civil para esta categoría (Aerocivil, 2015)

También la Circular Reglamentaria No. 002 define “los requisitos de Aeronavegabilidad y Operaciones necesarios para obtener permiso de acuerdo a lo establecido

en el numeral 4.25.8.2 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia (RAC), en lo relacionado con la realización de operaciones de Sistemas de aeronaves pilotadas a distancia - RPAS diferentes a las de recreación y deporte” y su finalidad es “proteger a las aeronaves tripuladas de eventuales riesgos de colisión con una aeronave no tripulada, así como evitar daños a la integridad física, vida y bienes de terceros en la superficie” (Aerocivil, 2015, p.1).

Por ahora la operación se autorizará exclusivamente en horario diurno y en Condiciones meteorológicas de vuelo visual (VMC) de modo que se reduzca al mínimo el peligro para las personas, bienes u otras aeronaves, siempre y cuando reúna las siguientes condiciones de aptitud técnica:

- a. Sus hélices o rotores no podrán ser metálicas.
- b. Deben estar equipados con al menos:
 1. Sistema de Piloto automático (No para vuelo autónomo, sino para asistir al operador o facilitar la recuperación del aparato, en caso de ser necesario)
 2. Sistema GPS de navegación satelital.
 3. Sistema de recuperación (airbag, paracaídas, etc.)
- c. Estación de pilotaje a distancia, que permita el control (vía radio) del aparato en todas sus fases de vuelo y que provea información sobre sus condiciones de operación. En la estación deberá mantenerse un radio receptor para escucha de frecuencias aeronáuticas de comunicaciones. Es también recomendable un sistema de video que permita al operador ver en tiempo real desde el RPA y sus alrededores.

d. Los sistemas de radio control, de transmisión y recepción de datos o imagen no deberán causar ningún tipo de interferencia a otros tipos de sistemas o actividades aeronáuticas o no aeronáuticas.

e. Su sistema moto propulsor no debe generar ruido excesivo o contaminación.

f. Contar con instructivos o manuales técnicos y de operación (Aerocivil, 2015, p.11).

De otra parte, la Aerocivil establece que el explotador de RPAS, es responsable por:

a. Registrar adecuadamente la propiedad y explotación sobre el mismo, cumpliendo además los requisitos aduaneros pertinentes, en caso de ser importado.

b. La custodia de la aeronave RPA

c. El control sobre sus operaciones y mantenimiento.

d. En los términos previstos en el Código de Comercio, (Arts. 1827 y 1842) por los daños y/o perjuicios que cause, derivados de colisión o interferencia a otras aeronaves o a terceros en la superficie.

e. Por la designación del piloto a distancia, a cargo de su operación.

f. Tomar y mantener vigentes los seguros de responsabilidad que sean requeridos.

g. Definir y documentar los procedimientos requeridos para efectuar una operación segura de RPAS (Instructivo o manual RPAS).

Aunque esta circular reglamentaria establece unos límites razonables para la operación de los RPAS en Colombia, la misma circular indica que la UAEAC “podrá evaluar y otorgar autorizaciones de desviación” respecto de estas limitantes, que en general lo que buscan es que “no se afecte el derecho a la intimidad de cualquier persona ni se sobrevuelen predios

privados o del estado sin autorización previa de su morador, salvo situaciones de interés público y de carácter humanitario” (Aerocivil, 2015, p.10).

Mientras se organiza un sistema de registro aeronáutico para los RPA y un sistema de licencias para sus pilotos, toda RPA, explotador de RPAS y piloto a distancia /observador en Colombia debe estar inscrito ante la UAEAC, mediante comunicación enviada a la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea DSNA con copia a la Secretaria de Seguridad Aérea, indicando y anexando la información concerniente a la aeronave (RPA); Capacidades de comunicaciones, navegación y vigilancia; el explotador de la misma y el piloto a distancia y/u observador. Internamente la DNSA efectuará las coordinaciones necesarias con la Secretaria de Seguridad Aérea (SSA) u otras dependencias de la UAEAC para los conceptos correspondientes. (Aerocivil, 2015, p.13).

En ese orden de ideas, los explotadores de este tipo de aeronaves incluyendo las empresas de vigilancia y seguridad privada a quienes va dirigido este estudio, deben ajustarse a los requisitos, procedimientos y limitaciones contempladas en esa circular, mientras se desarrolle la reglamentación definitiva de la materia, de la mano con los avances tecnológicos y de la utilización a nivel internacional de los Vehículos Aéreos No Tripulados (Unmanned Aerial Vehicles-UAV-) también conocidos como drones.

Doctrina propuesta para el uso de los RPAS

Entendiendo la doctrina como la “Enseñanza que se da para instrucción de alguien ó Conjunto de ideas u opiniones... sustentadas por una persona o grupo” (RAE, 2015), se hace necesario iniciar a recopilar las ideas, enseñanzas y principios básicos del uso y operación de las Aeronaves Remotamente Tripuladas, basadas en la reglamentación y experiencia que en los últimos años se ha acumulado al respecto, para facilitar la tarea de enseñanza o instrucción de los nuevos operadores de los RPAS.

Como la violación a la privacidad es uno de los aspectos que más preocupan a las autoridades aeronáuticas a la hora de reglamentar e implementar los controles para el uso civil de los drones, es necesario empezar a crear doctrina para su correcta utilización.

El impacto social de la privacidad, se está estudiando desde la óptica de la responsabilidad civil, los seguros, la protección de datos personales, la protección civil o la seguridad ciudadana; ante lo cual, asociaciones como la AUVSI (Association for Unmanned Vehicle Systems International) ha publicado un Código de Conducta. (AUSVI, 2015).

El código está construido sobre tres temas específicos: la seguridad, el profesionalismo y el respeto. Cada tema y sus recomendaciones asociadas representan un enfoque de "sentido común" a las operaciones de los RPAS y abordan muchas de las preocupaciones expresadas por el público y los reguladores. Este código está destinado a proporcionar a los fabricantes de la industria de UAV y a los usuarios, una lista de comprobación conveniente para las operaciones y un medio para demostrar su obligación de apoyar el crecimiento de la industria de los UAVs de una manera segura y responsable (AUSVI, 2015).

Es así como desde este ensayo se propone una doctrina o código similar al adoptado por la AUSVI, basados en esos principios universales de seguridad, profesionalismo y respeto:

Seguridad

- ✓ Operar los RPAS de una manera que no representen riesgos para las personas o bienes en la superficie o en el aire.
- ✓ Asegurarse que los RPAS serán pilotados por personas que estén debidamente capacitados y competentes para operar la aeronave y sus sistemas.

- ✓ Estar seguro que los vuelos RPAS se llevarán a cabo sólo después de una evaluación exhaustiva de los riesgos asociados a la actividad, que incluyan las condiciones atmosféricas, posibles fallas, comunicación, comando y control.
- ✓ Cumplimiento en general de las regulaciones aeronáuticas vigentes.

Profesionalismo.

- ✓ Cumplir con toda la reglamentación exigida por la Aeronáutica Civil y la Fuerza Aérea Colombiana para la operación de los RPAS.
- ✓ Operar los sistemas como miembros responsables de la comunidad aeronáutica.
- ✓ Responder efectivamente a las necesidades y posibles quejas de la comunidad.
- ✓ Cooperar plenamente con las autoridades y medios de comunicación en respuesta a situaciones de emergencia, investigación de incidentes y accidentes y demás hechos relacionados con la labor.
- ✓ Establecer planes de contingencia para todos los eventos imprevistos y compartirlos abiertamente con todas las autoridades pertinentes.
- ✓ Mantener un alto nivel ético y profesional.

Respeto

- ✓ Respetar los derechos de otros usuarios del espacio aéreo.
- ✓ Respetar la privacidad de las personas.
- ✓ Respetar las preocupaciones de los ciudadanos en relación con la operación de aeronaves no tripuladas.

- ✓ Apoyar la mejora de la conciencia pública y la educación sobre el funcionamiento de los RPAS.

En general la industria y operadores RPAS, deben actuar con transparencia y responsabilidad, evitando contratiempos y abusos, para mantener la confianza y aceptación de la comunidad.

Conclusiones

El espectro de aplicaciones de empleo de los RPAS se ha venido ampliando en los últimos años, pasando del campo militar a otros sectores de la seguridad o aplicaciones civiles en diferentes ámbitos. Entre estas últimas, las aplicaciones en comunicaciones, seguimiento y control de obras en ingeniería civil, investigación medioambiental, control de tráfico, vigilancia agrícola y pesquera, son ya una realidad que cobra progresivamente mayor importancia. Actualmente la vigilancia y seguridad privada solo está haciendo uso de esta valiosa herramienta para la vigilancia y control de grandes superficies como las empresas petroleras y los cultivos de flores, corriendo el peligro de quedarse rezagada en el uso de la tecnología para expandir su efectividad y campo de acción. Incorporar RPAS a la seguridad y vigilancia privada, presupone un gran avance en materia de cobertura y utilización de la tecnología para mejorar los resultados.

Dentro de las ventajas podemos enumerar que estos sistemas se pueden acondicionar dependiendo de las necesidades reales de cubrimiento perimetral o en profundidad que tenga la facilidad que se proyecta proteger, como también del presupuesto que se tenga para su implementación. Es así como se les puede acondicionar cámaras de visión nocturna, inhibidores de radiofrecuencias, GPS, equipos de perifoneo y meteorología.

Al integrar Los RPAS a los centros de monitoreo, de comando y control o CCTVs con que se cuentan en la actualidad, se tendrá el control de los sectores de difícil cobertura y permitirá la verificación de posibles novedades o amenazas utilizando este tipo de aeronaves, a la vez que facilitará el seguimiento de las medidas de seguridad desde mencionado centro, con lo cual se disminuirá la exposición al riesgo del recurso humano, ya que servirá como elemento de verificación y validación de amenazas potenciales en el perímetro de seguridad de la facilidad, evitando la materialización de ataques sorpresivos a la misma. No solo se

cubre el perímetro de las instalaciones, sino la cubierta o techo de las mismas para verificar posibles novedades, como se empezó a efectuar actualmente en los cultivos de flores, disminuyendo los riesgos de incidentes y accidentes del recurso humano.

Los RPAS también permitirán disminuir los costos de la operación de seguridad, ya que permitirán ajustar la cantidad necesaria de personal de vigilancia. Las empresas de seguridad y vigilancia deben ir tratando de adaptar esta tecnología a sus sistemas de monitoreo a fin de aprovechar la ventaja táctica que ofrece y no quedar rezagados a nivel mundial.

Dentro de las desventajas para la implementación de los Sistemas de Aeronaves Pilotadas a Distancia RPAS, se tiene el “elevado” costo que puede representar para determinadas empresas el incorporar esta tecnología a sus sistemas de vigilancia y algunos vacíos en la reglamentación de la operación de estos sistemas por parte de la Aeronáutica Civil Colombiana. Teniendo en cuenta las “restricciones financieras”, las soluciones técnicas futuras deben plantear sistemas fáciles de integrar, operar y sostener; siendo esencial el trabajo y la integración de las empresas, las universidades, las Instituciones del Estado y la Fuerza Pública para lograr superar estas dificultades.

Aunque la supuesta ilegalidad de grabar la intervención con estos medios no está cubierta jurídicamente, se tienen que establecer límites para la operación de los RPA, así como los controles que tienen que ejercer las autoridades para evitar este tipo de incidentes relacionados con la violación a la privacidad.

Las necesidades de espectro radioeléctrico de los RPAS tanto para empleo militar como civil son uno de los puntos débiles, que afectarán al desarrollo de sistemas no tripulados y pueden ser un factor limitativo que hay que tener en cuenta. Conforme vaya aumentando la presencia y a medida que se permita la operación en espacios no segregados, las necesidades

de anchos de banda y frecuencias de operación se incrementarán. En cuanto a este aspecto, la Asociación Colombiana de Aeronaves Remotamente Tripuladas ya ha adelantado gestiones con la Agencia Nacional del Espectro ANE, para que sea asignado un mayor espectro de frecuencias en las que puedan manejarse las comunicaciones de los drones en el país.

Es por los anteriores aspectos tratados, que desde ahora se proyecta el uso de la tecnología de los drones en el campo de la seguridad y vigilancia privada como un medio efectivo y confiable en la preservación del recurso humano y material de las empresas. La información presentada a lo largo del ensayo, permite tener una perspectiva del tipo de aeronave que se requiere para vigilancia y seguridad de una empresa, dependiendo del área a cubrir, el contexto de la misma y en general de la apreciación del riesgo efectuada.

Referencias Bibliográficas

Aced, E. (2013). Drones: una nueva era de la vigilancia y de la privacidad. *Ciberseguridad e IC*, 48-57. Recuperado de <https://scholar.google.es/scholar?hl=es&q=uso+de+drones+en+la+seguridad+privada&btnG=>

Aeronáutica Civil Colombiana. (2015). *Circular reglamentaria 02*. Recuperado de <http://www.aerocivil.gov.co/AAeronautica/Rrglamentacion/Cirdulares/CircularesReglamentarias/CR-5100-082-002.pdf>

Aeronáutica civil de Colombia. (2014). *Políticas reglamentación de Sistemas de Aeronave pilotada a distancia RPAS*. Recuperado de <http://www.aerocivil.gov.co/AAeronautica/GTecnico/Documents/Politica%20RPAS%20Nueva%20fecha%2005-05-2014%20Firmadas%20Direccion%20General.pdf>

Aeronáutica Civil Colombiana. (2015). *Proyecto certificación de aeronaves livianas*. Recuperado de <http://www.aerocivil.gov.co/AAeronautica/GTecnico/Paginas/ProyectosEspeciales.aspx>

Association for Unmanned Vehicle Systems International AUVSI. (2015). *Code of Conduct*. Recuperado de <http://www.auvsi.org/conduct>

Calvo, C., Herranz, F., y Calvo, P. (febrero de 2014). De los UAV a los RPAS. *Perfiles IDS*, p. 24. Recuperado de <http://www.infodefensa.com/es/publicaciones/perfiles-ids-de-los-uav-a-los-rpas.html>

Fuerza Aérea Colombiana. (2014). Noticias ART. *Boletín Dirección de Aeronaves Remotamente Tripuladas DIART*, (03), p. 2.

Omnicopteros. (2015). La canciller alemana Angela Merkel es sorprendida por un Drone. Recuperado de <http://www.omnicopteros.com/noticia/la-canciller-alemana-angela-merkel-es-sorprendida-por-un-drone>

Padilla, R. (2015). Entrevistas w. *La W Radio*. Recuperado de http://www.wradio.com.co/escucha/archivo_de_audio/asociacion-colombiana-promueve-la-regulacion-del-uso-de-drones-en-el-pais/20150327/oir/2693961.aspx

Real Academia Española RAE. (2015). Recuperado de <http://lema.rae.es/drae/?val=doctrina>