

Recepción: 02/05/2017**Aceptación:** 17/09/2017**Publicación:** 22/12/2017

USO DE DRONES EN LA DISTRIBUCIÓN URBANA

USE OF DRONES IN URBAN DISTRIBUTION

Alberto González Torre¹Víctor Gisbert Soler²

1. Máster Universitario de Ingeniería de la Organización y Logística (Universidad Politécnica de Valencia). (España). E-mail: algontor@epsa.upv.es
2. Doctor Ingeniero Industrial. Departamento de Estadística e Investigación Operativa Aplicadas y Calidad. Universidad Politécnica de Valencia. (España). E-mail: vgisber@eio.upv.es

Citación sugerida:

González Torre, A. y Gisbert Soler, V. (2017). Uso de drones en la distribución urbana. *3C Empresa: investigación y pensamiento crítico*, Edición Especial, 108-115. DOI: <<http://dx.doi.org/10.17993/3cemp.2017.especial.108-115/>>.

RESUMEN

La distribución de productos es un constante quebradero de cabeza para la mayoría de las empresas. Además del diseño de las rutas, que varían en función de los clientes asignados, hay que decidir el medio de transporte en el que se vaya a enviar la mercancía. Aquí aparece el problema, sobre todo en las ciudades, donde las congestiones de tráfico que impiden la llegada de camiones a tiempo, y también en lugares apartados, como en las montañas, donde las condiciones del terreno hacen difícil la entrega de pedidos por carretera. Aquí es donde entran los drones, vehículos no tripulados que pueden enviar paquetes a cualquier parte, con sus limitaciones, pero con mayor seguridad y rapidez que una persona, en lugares antes mencionados.

Se hablará de sus principales problemas actualmente, que son problemas económicos, legislativos y de seguridad. Además, se comentarán los distintos antecedentes encontrados y que son interesantes de cara a abordar la metodología, que se centrará en las ventajas e inconvenientes de la aplicación de drones en distribución. Por último, se concluye en base a todo lo comentado anteriormente.

ABSTRACT

The distribution of products is a constant headache for most companies. In addition to the design of the routes, which vary according to the assigned customers, it is necessary to decide the means of transport in which the merchandise is to be sent. Here the problem appears, especially in the cities, where the traffic congestions that prevent the arrival of trucks in time, and also in isolated places, as in the mountains, where the conditions of the ground make difficult the delivery of orders by highway. This is where drones come in, unmanned vehicles that can send packages to anywhere, with their limitations, but with greater security and speed than a person, in places mentioned above.

The main problems currently will be discussed, which are economic, legislative and security problems. In addition, the antecedents found will be commented, that are interesting for the methodology, which are focus on the advantages and disadvantages of the application of drones in distribution. To sum up, it is concluded based on everything discussed above.

PALABRAS CLAVE

Distribución, dron, rutas, transporte, logística.

PALABRAS CLAVE

Distribution, drone, ways, transport, logistics.

1. INTRODUCCIÓN

Un dron es una aeronave sin tripulación que normalmente se usa en aplicaciones militares. El dron, también llamado UAV por sus siglas en inglés, Unmanned Aircraft Vehicle, es guiado de manera remota por un piloto y tiene un vuelo sostenido. El término Dron nace de la palabra inglesa “drone” que significa “zángano”, y también se define como un robot volador. Los drones se empezaron a utilizar tras la primera guerra mundial y durante la segunda.

El uso de drones para fines logísticos aún no está extendido, aunque está en crecimiento. Esta mezcla de avión y helicóptero no tripulado es capaz de transportar mercancías por el aire, pero su coste sigue siendo bastante alto, por lo que solamente algunas empresas de facturación altísima se pueden lanzar a hacer pruebas. Por ejemplo, Amazon, Google o Deustche Post, quienes ya han hecho pruebas de envíos a clientes con el uso de drones.

Algunas otras empresas también están trabajando en este sentido intentando crear rutas comerciales de entrega, algo que todavía es complicado. La legislación vigente, sobre todo en España, solo autoriza a volar estos aparatos en lugares adaptados para ello, y con una licencia de piloto. Además, no pueden llegar a grandes alturas, y por ello no se pueden usar aún con fines comerciales.

Los drones se controlan manualmente mediante una pantalla y un joystick, que lleva el paquete desde la salida del almacén hasta el lugar indicado por el cliente. En ningún caso se trata de un aparato autómata, ya que necesita de la supervisión humana.

2. ANTECEDENTES

Se han encontrado varios antecedentes sobre este tema, aunque se han escogido los más representativos para comentar los puntos más importantes.

- El primer antecedente que se ha consultado ha sido del blog zonalogística, que estructura el artículo con una introducción sobre la aparición de drones en el ámbito logístico, para luego describir los drones con una breve definición y también su situación actual, citando a Herbert Kotzav, un economista de la Universidad de Bremen. A continuación, con el apartado “más allá de las entregas”, analiza las ventajas de los drones en distribución de mercancías, además de otros ámbitos, como la vigilancia. El siguiente apartado habla de dificultades y problemas de aplicación de los drones hoy en día. Por último, destaca dos frases, a modo de conclusión.
- El segundo antecedente, proviene del blog logísticasregional, donde se habla de logística en el futuro. Comienza hablando sobre Amazon y Deutsche Post, empresas que han intentado introducir drones en su flota de distribución. En esta parte del artículo se habla también de las rutas aéreas y el tráfico en las ciudades. La segunda parte del artículo es muy interesante, ya que habla de los problemas de los drones, sugiriendo que el mayor problema es el cliente.

Este artículo coincide con el anterior en la cita a Herbert Kotzav, ya que la mayoría del artículo se basa en su testimonio. Sin embargo, difieren en los problemas y dificultades de los drones, ya que sugieren diferentes culpables.

- La tercera fuente consultada es el blog cadena de suministro, que presenta a los drones como un nuevo paradigma en la distribución urbana. Todo el artículo se centra en las ventajas de los drones en la distribución, centrándose en que podrían estar trabajando continuamente sin descanso, los plazos de entrega o los costes. Llama la atención la citación a la empresa Zookal, de Australia, que dice que ha implementado completamente este sistema.

La gran parte del artículo difiere de los anteriores, ya que en ningún momento se habla de dificultades. En cuanto a las ventajas, todo lo que cuenta este artículo son ventajas de distinto ámbito a las anteriores.

- La cuarta fuente consultada es logisticamx, un blog de la revista Énfasis. Se habla de cambios en el sector logístico a través de los drones. Lo interesante de este artículo, es la investigación que está llevando a cabo Google para revolucionar la industria logística mediante unos drones de última generación capaces de funcionar sin control humano. Se dice que están llevando a cabo las pruebas en países menos restrictivos, como Australia.

Este artículo es totalmente distinto a los demás, por lo que difiere totalmente en su redacción, aunque se encuentra alguna similitud con la segunda fuente nombrada, en términos de citación a otras empresas.

- Como última referencia, se ha consultado Webloglogística, que habla generalmente del uso de drones en logística. Como primera parte del artículo, se habla de los drones de forma general, así como sus usos. La segunda parte es sobre los retos de futuro de los drones en logística, hablando de temas económicos, legislación y seguridad, reducción de tráfico o vías de circulación. La tercera parte trata la logística con drones como paradigma de la distribución, hablando de costes, tiempos de entrega o tiempo de uso de los drones. Por último, nombra a varias empresas que le están dando un uso logístico a los drones, como DHL, Google o la anteriormente nombrada Zookal.

Este artículo es el más completo de todos los referenciados. Tiene diversas similitudes con los anteriores, como el nombramiento de Google y su proyecto, del cuarto artículo. Respecto de los tres primeros, se nombran varias cosas, como costes, seguridad, rutas aéreas, vigilancia. Además, nombra todas las empresas anteriormente comentadas, así como otras como DHL o Facebook. También hay varias diferencias, ya que por ejemplo no habla de dificultades o problemas, como en los dos primeros artículos, sino de retos de futuro. Se podría decir que ensalza el uso de drones, aportando distintos datos y ventajas.

3. METODOLOGÍA

Como se ha podido observar según los antecedentes aportados, y haciendo hincapié en el último antecedente analizado, la distribución mediante el uso de drones no está arraigada aún hoy en día. Es prácticamente imposible que, con la legislación vigente, las empresas puedan usar drones para la distribución. Sin embargo, el Ministerio de Fomento ha anunciado que el próximo año va a aprobar un reglamento que regule el uso de estos aparatos con fines comerciales. Otro de los problemas a tener en cuenta es el económico, porque se dice que para poder producir drones a gran escala sería necesario reducir el coste de fabricación de cada aparato. Por último, se deben definir temas relacionados con la seguridad, sobre todo en las grandes ciudades, para evitar accidentes y evitar también que sean un riesgo para la salud de las personas.

Sabiendo esto, vamos a analizar las ventajas e inconvenientes de los drones, para poder sacar unas conclusiones adecuadas sobre si su uso es recomendable o no.

- **Ventajas**

- Un dron puede estar varias horas “trabajando” sin necesidad de parar y, además, hacerlo de continuo. Se ha demostrado que un dron puede volar durante unas 80 horas seguidas; más de tres días seguidos. Mientras tanto, un conductor únicamente puede trabajar unas 9 horas diarias en España, lo que limita su capacidad de acción.
- Se dice que introducir drones para reparto aumentaría el paro a causa de los conductores de camiones o furgonetas. Esto parece irreal, ya que les podrían formar como pilotos de drones, sobre todo porque se necesita personal para dirigir estos aparatos. Una ventaja muy importante en materia de seguridad es que no se necesita un piloto en la aeronave, reduciendo posibles riesgos y con ello, pérdidas humanas.
- Se reducen tiempos de entrega. Si se crearan una especie de “autopistas aéreas”, un dron podría circular por ellas y no demorarse esperando en semáforos, atascos o accidentes. El tiempo de entrega se reduciría drásticamente sobre todo en ciudades, ya que las distancias son cortas y son lugares donde el tráfico es muy denso para un camión o furgoneta.
- También contribuye a un descenso del tráfico antes comentado. Al promover el uso de drones, las carreteras estarán más despobladas, por ausencia de camiones o furgonetas, lo que hace que descienda el tráfico y, además, haría que descendiera la polución a causa de los combustibles de dichos vehículos.
- El coste de una producción masiva de estos aparatos es mucho menor que el de un avión convencional destinado a mercancías.
- Los drones también se pueden usar para llegar a lugares difíciles, como ya se hace actualmente en materia de rescate de personas o vigilancia. Así, se podrían llevar provisiones a lugares aislados, como las montañas, o a lugares donde hay un

conflicto, como una guerra, o un desastre natural, como un huracán en países tropicales.

• Inconvenientes

- Los drones, actualmente, necesitan que una persona enganche la mercancía, y que otra la recoja en el punto de destino. Entonces, si dicha persona no está en dicho punto a la hora estimada, el dron no podría dejar el paquete, sino que volvería con él al almacén.
- Su capacidad es muy limitada, solo pueden enviar paquetes o mercancía hasta un cierto peso y con ciertas dimensiones, que varían en función del tipo de dron. En cualquier caso, no podrían asimilar mercancías grandes y, ni mucho menos, la capacidad de un camión o un avión convencional. Se requerirían grandes cantidades de dichos aparatos para llevar tal cantidad de mercancía.
- Por lo tanto, su actividad estaría limitada a la industria de los pedidos online, para empresas como Amazon o Ebay, que buscan el JIT con tiempos de entrega cada vez más pequeños, aunque como ya se ha comentado, con productos de un peso y dimensiones limitados. Con la visión actual de empresa, esta actividad es limitada en relación con la gran cantidad de artículos que manejan las empresas.
- Todavía no se ha pensado nada para la devolución de productos mediante este sistema. Cuando un cliente solicita la devolución de algún artículo, si acude un dron, el cliente debería empaquetar el producto y engancharlo al dron, lo cual no se ve viable de cara al cliente.
- El transporte de mercancías peligrosas, como las inflamables, parece inviable que se pueda llevar a cabo con este sistema de transporte. Las medidas de seguridad no son las adecuadas, además del plus de peligrosidad de un transporte por el aire.

Este breve análisis amplía la visión sobre lo que nos podemos encontrar si este sistema es implantado en un futuro. De acuerdo con el artículo antes comentado en los antecedentes, hay empresas como Amazon, Google, Waterstone, Facebook o DHL están intentando implantar los drones en ámbitos de distribución de productos. Es por ello que, en un futuro no muy lejano, vamos a ver cómo se va a mejorar este sector y se va a invertir en investigación e implantación de drones para logística.

En cuanto a los tres problemas comentados al inicio, se resolverán con varios métodos. La legislación, como ya se ha comentado, se va a ir adaptando a las necesidades de las empresas, como demuestran numerosos hechos históricos, como la informática o el teléfono móvil. Las conocidas como “autopistas del aire”, con mucho arraigo en el sector del transporte enfocado en el avión comercial, también se va a trasladar a este sector. Según se está comentado en numerosos foros de tecnología, esto ya se está llevando a cabo. El tema económico también va a sufrir bastantes cambios. Con el paso de los años los costes se van a abaratizar, como ya demuestran los drones destinados al ocio, cuyos costes han descendido mucho desde su implantación. Por último, el tema más controvertido es la

seguridad. Este punto no está tan claro, ya que habría que pensar e idear diversas soluciones para convencer al mundo de que este sistema es seguro, sobre todo en las ciudades. Mucha gente no se siente segura si un aparato cargado con algo pesado vuela sobre su cabeza sin un tripulante físico.

4. CONCLUSIONES

En coherencia con el tema tratado en la metodología, aún hay muchos inconvenientes para abordar una producción en masa de drones destinados a la distribución de productos. No es sencillo que, a corto plazo, este sistema esté implantado en las empresas de distribución de productos. Por otra parte, los problemas legislativos, económicos y de seguridad, parecen subsanables. Con inversiones en estas materias, la aparición de drones en nuestras vidas sería más probable a corto/medio plazo.

Por todo esto, y aprovechando las ventajas que los drones proporcionan en temas logísticos, se sigue investigando su uso, últimamente por grandes empresas, que desean reducir sus costes y sus tiempos de entrega al mínimo posible. Con esta visión, vamos a ver en un futuro cercano cómo este sistema cada vez va a ser más posible de implantar, como ocurrió en su tiempo con Internet, el avión comercial, el ordenador, y otros dispositivos o sistemas que comenzaron siendo rudimentarios e inviables y han acabado siendo imprescindibles en nuestras vidas.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Blog cadenadesuministro. "La logística con drones se presenta como un nuevo paradigma en la distribución urbana." [14 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.cadenadesuministro.es/noticias/aereo/la-logistica-con-drones-se-presenta-como-un-nuevo-paradigma-en-la-distribucion-urbana/>
- Blog logisticamx. "Buscan cambiar sector logístico a través de drones." [3 de septiembre de 2014]. Disponible en: <http://www.logisticamx.enfasis.com/notas/70482-buscan-cambiar-sector-logistico-traves-drones>
- Blog logística regional. Fabio Navarro. "Logística para el futuro. Drones para distribución." [Enero de 2014]. Disponible en: <http://logisticasregional.blogspot.com.es/2014/01/logistica-del-futuro-drones-para.html>
- Blog webloglogistica. "Uso de drones en logística." [11 de junio de 2015]. Disponible en: <http://blogdelogistica.es/uso-de-drones-en-logistica/>
- Blog zonalogistica. "Los drones en la distribución". [10 de abril del 2017] Disponible en: <http://www.zonalogistica.com/noticias/los-drones-en-la-distribucion/>