

## 7 CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO

En la actualidad, existe una creciente demanda de UAVs en el sector medioambiental para diferentes propósitos: monitorización de zonas forestales o parques naturales, observaciones tanto diurnas como nocturnas de fauna en espacios abiertos sin interferir en su vida, control de la eficiencia de regadíos en los campos de cultivo, etc. De aquí surge la idea de este proyecto, proponer el diseño de un UAV con unas características determinadas destinado a llevar una cámara (carga de pago) en su interior para realizar este tipo de misiones.

El peso de diseño resultante de 4,2 kg supone un peso adecuado dentro del objetivo original de ser lanzado a mano en el despegue. Para ello se han empleado materiales bastante ligeros, y a la vez resistentes para soportar las cargas a las que estará sometido. La configuración final del UAV se adecuó a los requisitos impuestos de lanzamiento manual, aterrizaje sobre la panza y propulsión eléctrica. Además, se han proporcionado los aspectos básicos de montaje para que sea fácilmente transportable. Con esto, se puede concluir que se han satisfecho los objetivos impuestos en un primer momento con el diseño propuesto.

Los métodos de cálculo utilizados para el diseño han sido bastante burdos, ya que han estado basados en fórmulas empíricas y tablas de datos estadísticos e históricos que proporcionan una base guiada de las distintas variables que participan en el diseño. Una de las tareas futuras para la mejora del diseño es el refinamiento de estos cálculos con métodos más aproximados a la realidad: se podrán realizar modelos aerodinámicos en algún programa de CFD, modelos estructurales para analizarlos con programas de elementos finitos, ensayos en banco del motor para tener datos más precisos, etc.

Una vez realizado el diseño, la cuestión que surge es si el UAV volará tal y como se ha previsto en el diseño y si sus características de estabilidad y actuaciones se asemejan a las deseadas. Para ello se realizarán pruebas de vuelo en modo RC una vez construido. La aeronave final presentará detalles diferentes a los de diseño debido a las complicaciones que puedan surgir durante la construcción del mismo. De esta forma, con los posibles cambios a los que esté sometido el diseño original, éste se irá optimizando dentro de las especificaciones que debe cumplir.

Finalmente, concluir que con este proyecto se hace un repaso a los conceptos fundamentales aprendidos a lo largo de la carrera de ingeniería aeronáutica, puesto que se engloban varias disciplinas (aerodinámica, estructuras, mecánica del vuelo, materiales, actuaciones y propulsión) que deben ser conectadas entre ellas para llegar a un diseño final. Por ello, este proyecto ha ayudado a asentar los conocimientos adquiridos en la carrera y adaptarlos a la tecnología creciente de UAVs.



## 8 REFERENCIAS

1. **Meseguer Ruiz, Sanz Andrés.** *Aerodinámica básica*. s.l. : ETSI Aeronáuticos (Universidad Politécnica de Madrid), 2005.
2. **Raymer, Daniel P.** *Aircraft Design: A Conceptual Approach*. s.l. : AIAA: American Institute of Aeronautics and Astronautics, 1992.
3. **Pamadi, Bandu N.** *Performance, Dynamics, Stability and Control of Airplanes*. s.l. : AIAA American Institute of Aeronautics and Astronautics, 2003.
4. **Roskam, Jan.** *Airplane Flight Dynamics and Automatic Flight Controls*. s.l. : DARcorporation, 2001.