

# Resumen

Las ciudades modernas están al límite de su capacidad en el plano horizontal. Muchas de ellas tienen un problema de tráfico muy complejo de paliar o resolver. La movilidad aérea urbana promete ser la revolución que puede resolver la saturación del tráfico en los futuros escenarios urbanos. Se espera que el crecimiento del mercado de la movilidad aérea urbana muestre una tendencia positiva constante, pero la tecnología asociada necesita aumentar su madurez. La gestión de múltiples vehículos aéreos, que dependen de tecnologías en auge como la inteligencia artificial y las estaciones de control en tierra automatizadas, requerirá una conexión tierra-aire-tierra sólida e ininterrumpida para completar sus trayectorias. La exigencia de una conexión ininterrumpida está naturalmente relacionada con una comprensión completa de los fenómenos que afectan al canal aire-tierra. La primera contribución es proponer un modelo de canal que pueda capturar las consecuencias de dichos fenómenos. Normalmente, un modelo de este tipo puede emitir el estado del canal en un punto determinado, prediciendo el estado del canal a lo largo de la trayectoria de la aeronave. Un modelo muy detallado exige herramientas y datos que proporcionen la información necesaria. La descripción y enumeración de cada pieza de información necesaria para una simulación de canal satisfactoria componen la segunda contribución. Una vez conocido el estado del canal, se pueden optimizar los puntos recorridos por la aeronave para cubrir aquellos con mejor rendimiento del canal. La tercera y última contribución es la propuesta de un conjunto de algoritmos de optimización para encontrar la ruta más adecuada. El algoritmo de optimización constituye el planificador de trayectorias, del que se espera que explore eficazmente el espacio de búsqueda y proponga una trayectoria que cumpla con los objetivos predefinidos: máxima calidad aire-tierra, disponibilidad y tiempo de vuelo. Cada método propuesto se pone a prueba en varios escenarios. Estos escenarios incluyen diversas situaciones que pueden estresar a los métodos y favorecer la elección de uno de ellos. Las situaciones incluidas son diferentes condiciones del terreno y zonas de exclusión aérea.