

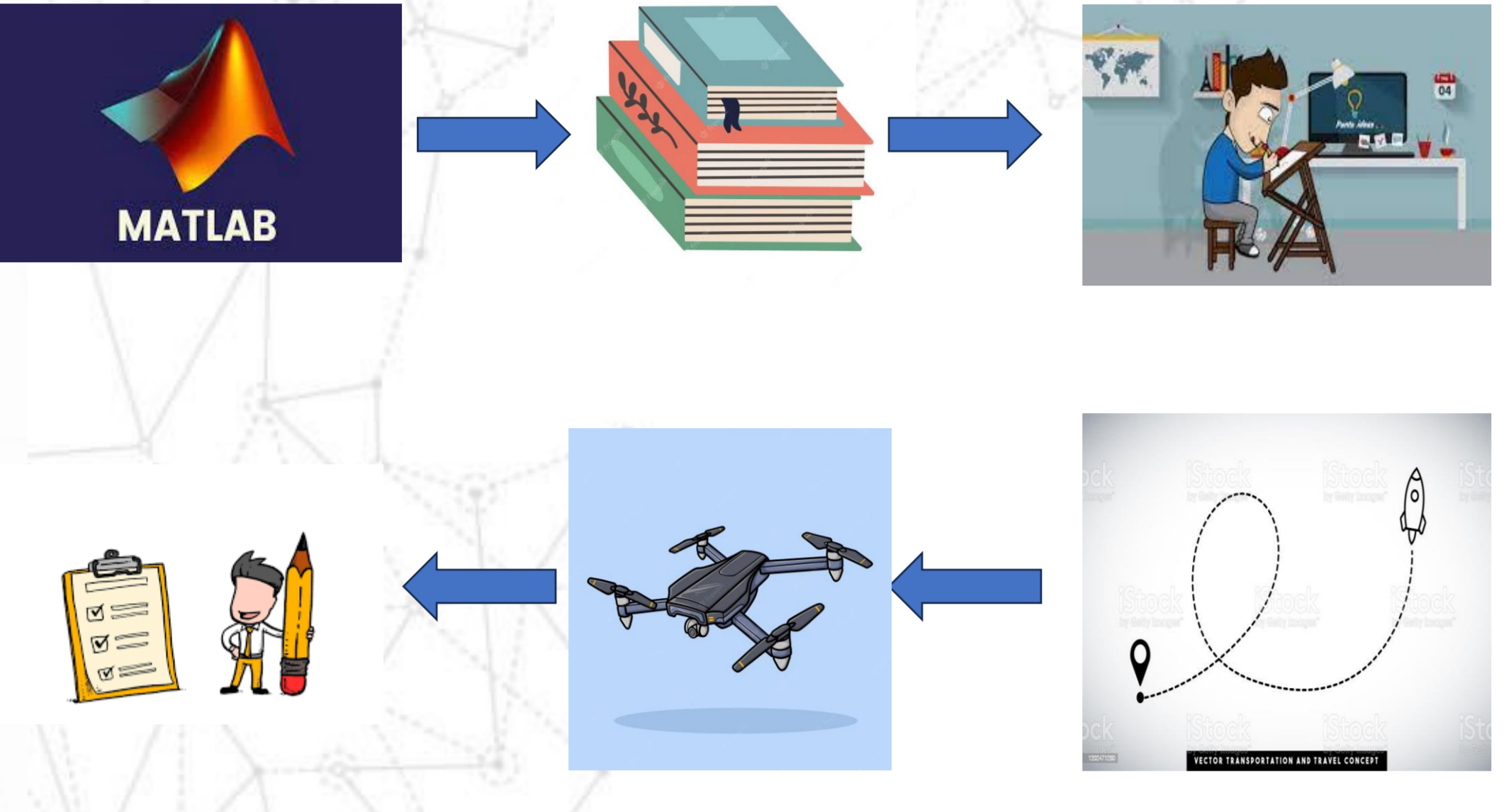
# Diseño de trayectorias para vehículos aéreos no tripulados mediante el UAV Toolbox Matlab .

Cuevas-Jauregui, Yury A<sup>a</sup>. Aldana, Didier<sup>b</sup>.

<sup>a</sup> Fundacion universitaria los libertadores/ estudiantete – <sup>b</sup> Fundacion universitaria los libertadores/ Docente

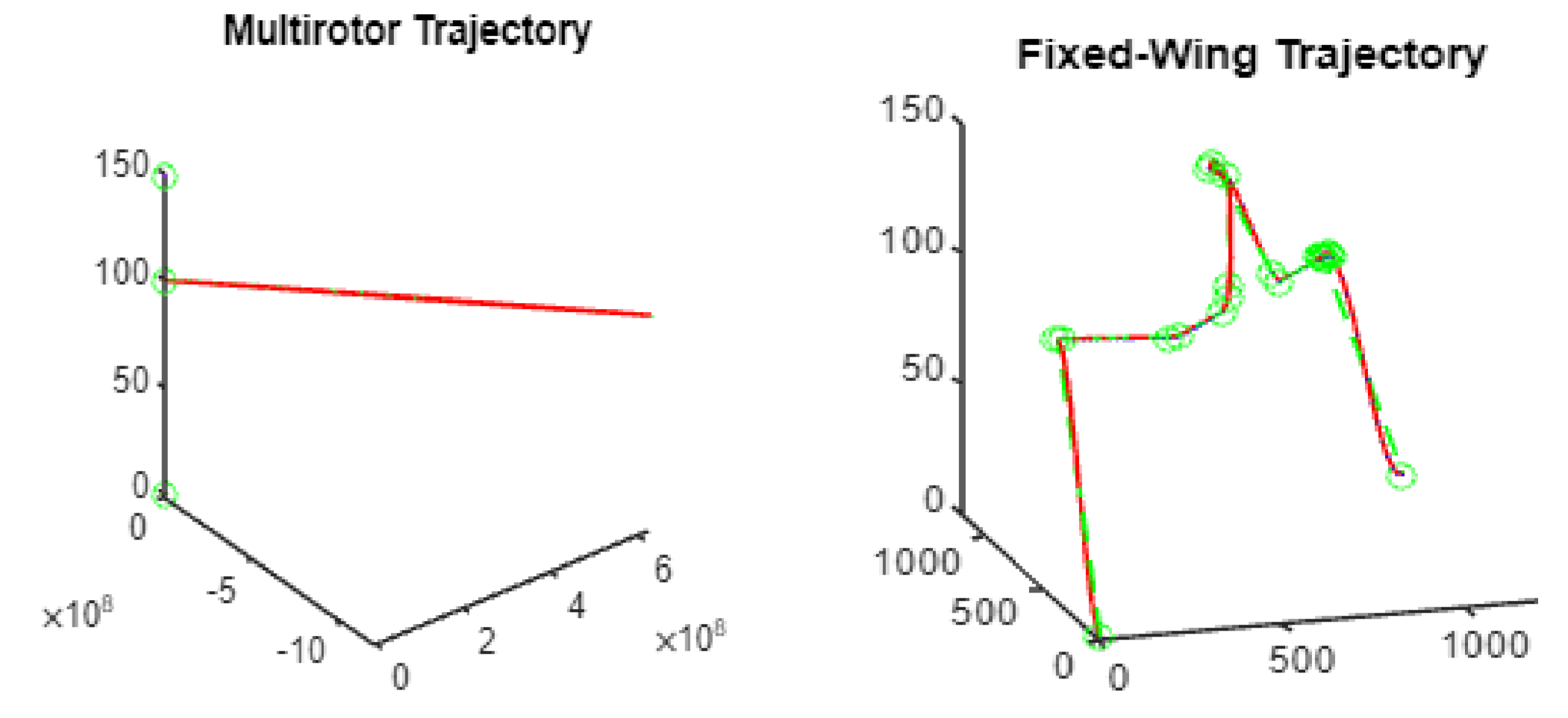


## Graphical Abstract



## Resultados

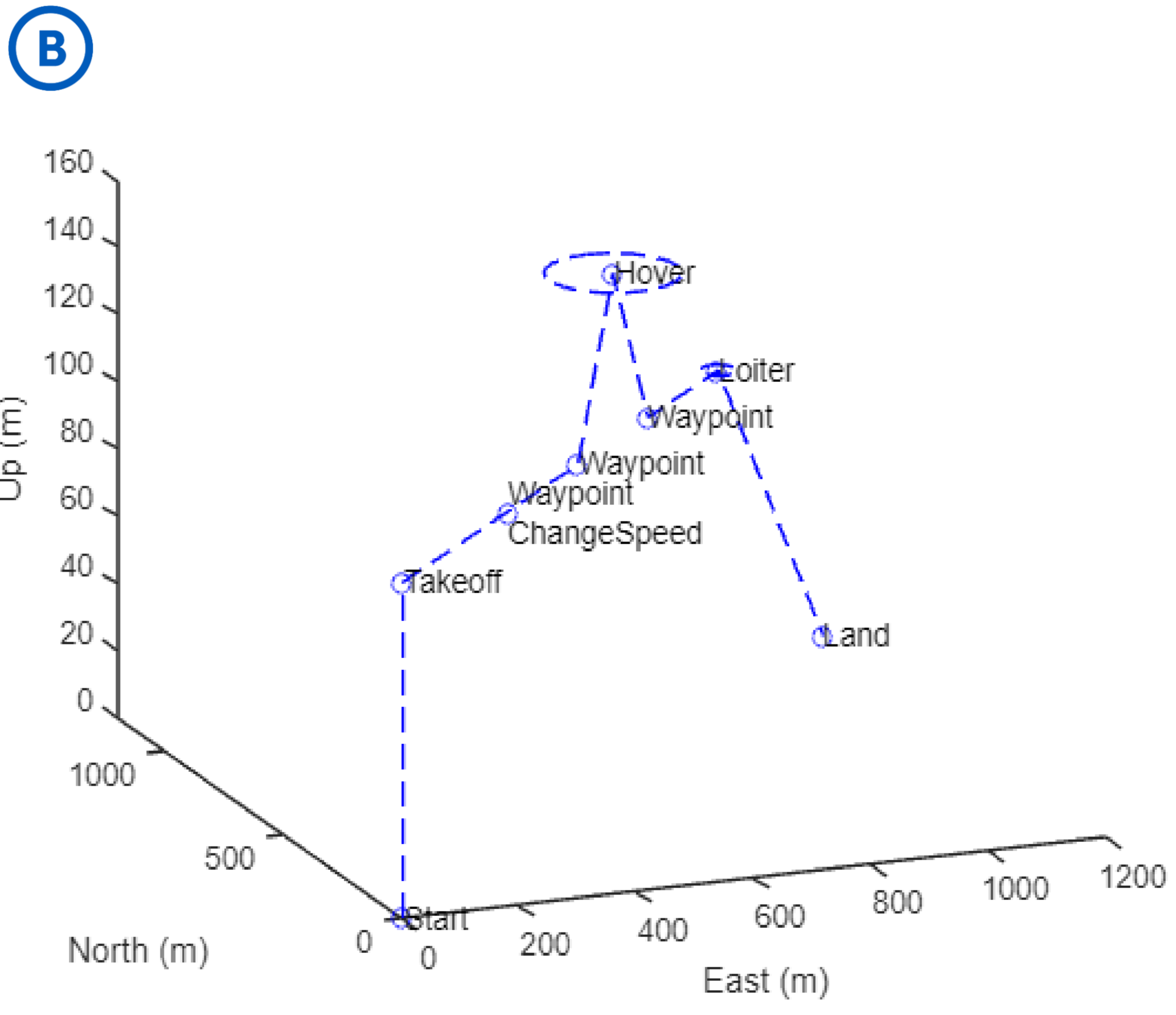
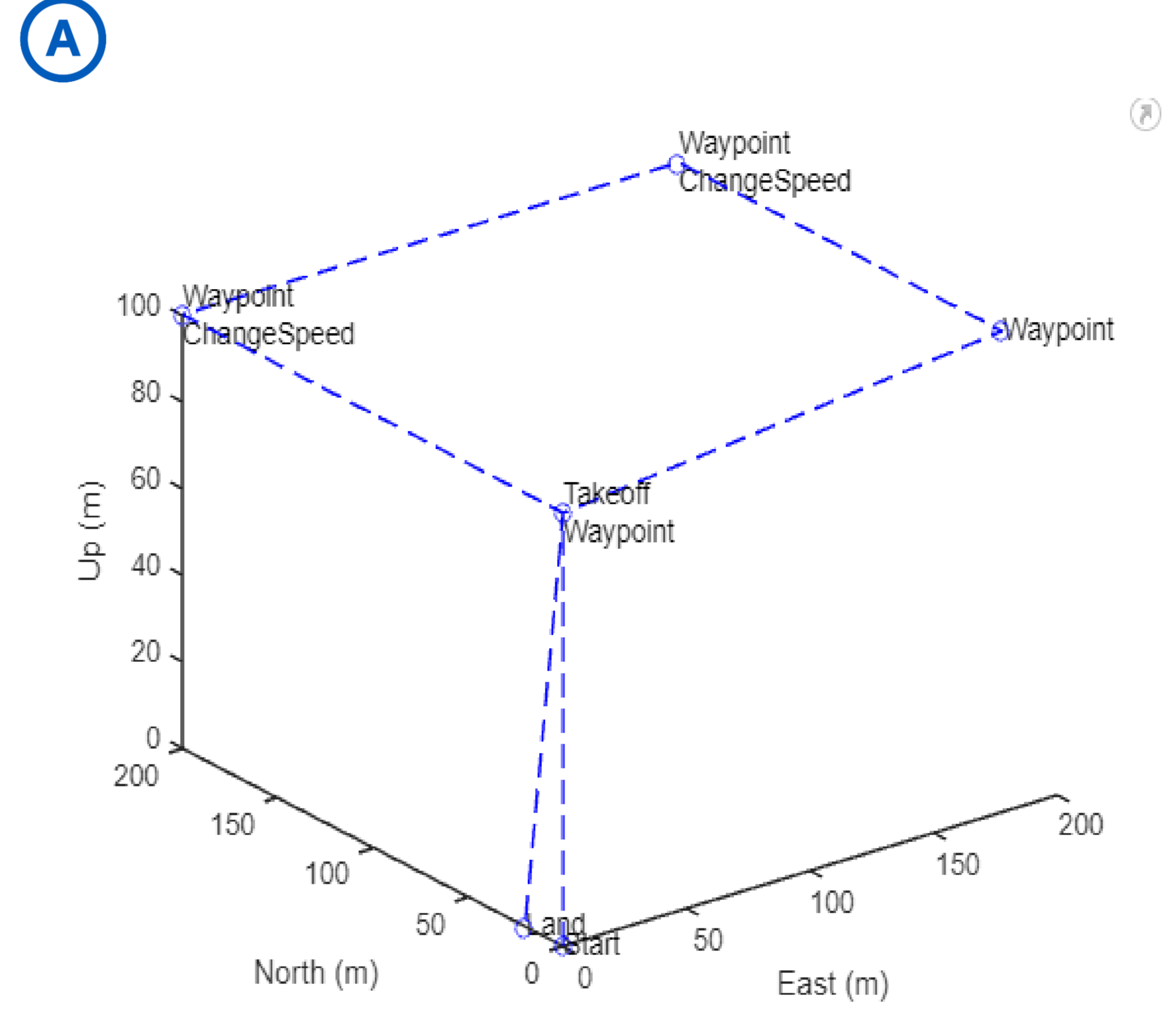
Al diseñar las dos trayectorias, [ Figure A ] & [ Figure B ], donde se representa en la figura A el diseño de una misión de recorrido perimetral y en la figura B el diseño de las fases de vuelo para un UAV incluyendo loiter, el software permite que estas trayectorias sean simuladas para cada modelo UAV donde se podrá observar si este modelo UAV cumple la trayectoria diseñada



## Introducción

Por medio de la caja de herramientas UAV que brinda el software matlab se diseñaron dos tipos de trayectorias, la 1 que recorre un perímetro simulando un recorrido de seguridad, la 2 simula las fases de vuelo típicas, incluyendo loiter, con el fin de poder comparar estas trayectorias con dos modelos de UAV que maneja la caja de herramientas, el primero modelo son aeronaves no tripuladas multirrotor y el segundo modelo es una aeronave no tripulada de ala fija (ala zagi).

Al simular el diseño de las trayectorias mencionadas anteriormente para cada modelo de UAV, esta nos permitirá visualizar si el modelo podrá seguir la trayectoria diseñada, de no ser así el software mostrará la trayectoria que el UAV seguirá y de esta manera determinar si la trayectoria diseñada es viable para el modelo UAV.



## Discusión de Resultados

Se observan en las simulaciones de las trayectorias que cada vehículo puede cumplir una de las misiones y otra no, esto es debido a la capacidad operativa en vuelo y la libertad de movimiento que el vehículo posee, el multirrotor puede cumplir efectivamente con la misión de la figura A pero tiene problemas al seguirla trayectoria de la figura B y la ala fija cumple con la misión de la trayectoria mostrada en la figura B pero no puede seguir correctamente la trayectoria de la figura A.

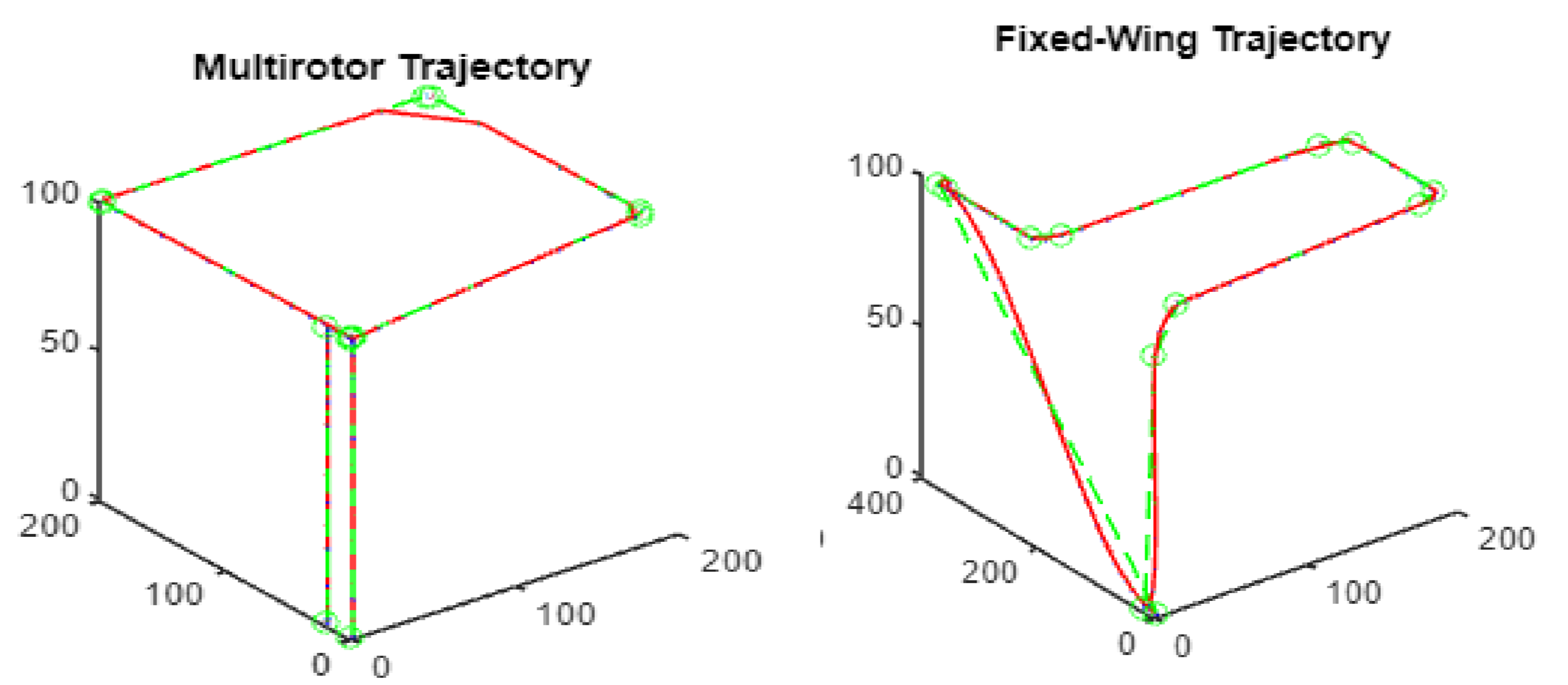
Los UAV multirrotores pueden con facilidad recorrer un perímetro y ascender verticalmente mientras que un ala zagi necesita recorrer distancias horizontales para tomar altura y por su contra parte el ala zagi puede recorrer más distancias ya que su operativa le permite planear,

Este tipo de trabajos permite observar el predecir comportamiento de VANT y de esta manera determinar si una misión es efectiva para un modelo UAV.

## Métodos

Se optó por seguir una metodología investigativa cualitativa, puesto que este modelo es donde recopilamos información de experiencias, en donde utilizamos la página Web del software matlab para estudiar el funcionamiento de la caja de herramientas UAVtoolbox recolectando documentos en donde se realizan simulaciones de trayectorias para vehículos aéreos no tripulados, en base a esos estudios se recolectan las habilidades necesarias para el diseño autónomo de trayectorias VANT.

### Seguimiento de la trayectorias diseñadas por cada modelo UAV



## Conclusión

Se concluye que la caja de herramientas utilizadas en el software Matlab brinda apoyo al generar y analizar planes de vuelo para drones autónomos y comerciales permitiendo predecir comportamientos y movimientos en dos modelos de VANT (multirrotor y ala fija)

- El diseño de trayectorias que se generan por programación ayudan a la industria aeronáutica a disminuir errores puesto que nos permite predecir el comportamiento operativo del UAV

## Referencias

MathWorks. (05 de 20 de 2023). Obtenido de MathWorks: [https://la.mathworks.com/help/uav/index.html?s\\_tid=CRUX\\_lftnav](https://la.mathworks.com/help/uav/index.html?s_tid=CRUX_lftnav)