



ESFPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS

INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

UNIDAD DE GESTIÓN DE  TECNOLOGÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ESPACIALES

CARRERA DE MECÁNICA AERONÁUTICA MENCIÓN
AVIONES

URBANO MUÑOZ STEVEN ALEJANDRO

LATACUNGA

2018

TEMA

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA
ESTRUCTURA DE UN DRONE MEDIANTE
MATERIALES COMPUESTOS, PARA
INSTRUCCIÓN DE LA CARRERA DE MECÁNICA
AERONÁUTICA DE LA UNIDAD DE GESTIÓN DE
TECNOLOGÍAS - ESPE, APLICANDO SOFTWARE
CAD-CAE

Objetivo General

Diseñar y construir la estructura de un Drone mediante materiales compuestos, para instrucción de la carrera de mecánica aeronáutica de la unidad de gestión de tecnologías - ESPE, aplicando software CAD- CAE.

Objetivos Específicos

- Conceptualizar la estructura del Dron mediante una investigación documental
- Analizar los tipos de materiales compuestos apropiados para el diseño de la estructura del Dron
- Estructurar los planos usando software CAD- CAE
- Ejecutar simulaciones de la estructura del Dron
- Desarrollar la estructura del Dron con materiales compuestos

Campos De Aplicación - Drones

Aeronáutica

Educación

Deportes

Investigación

Artes Visuales

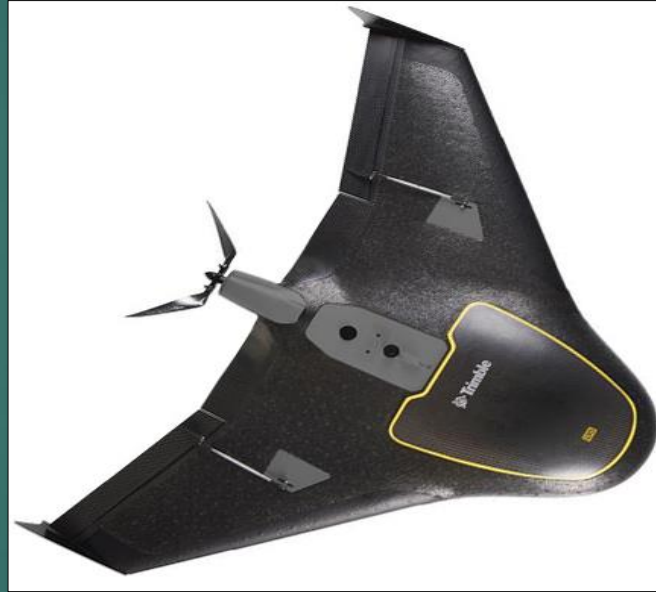
Turismo



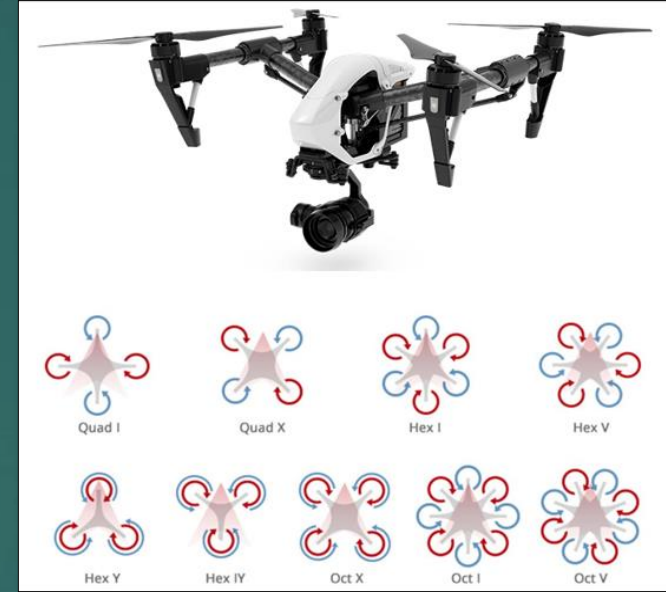
Vehículos Aéreos No Tripulados



Avión automático Hewitt-Sperry



Dron de ala fija



Dron multi rotor

Materiales De Construcción



Fibra de vidrio



Fibra de carbono

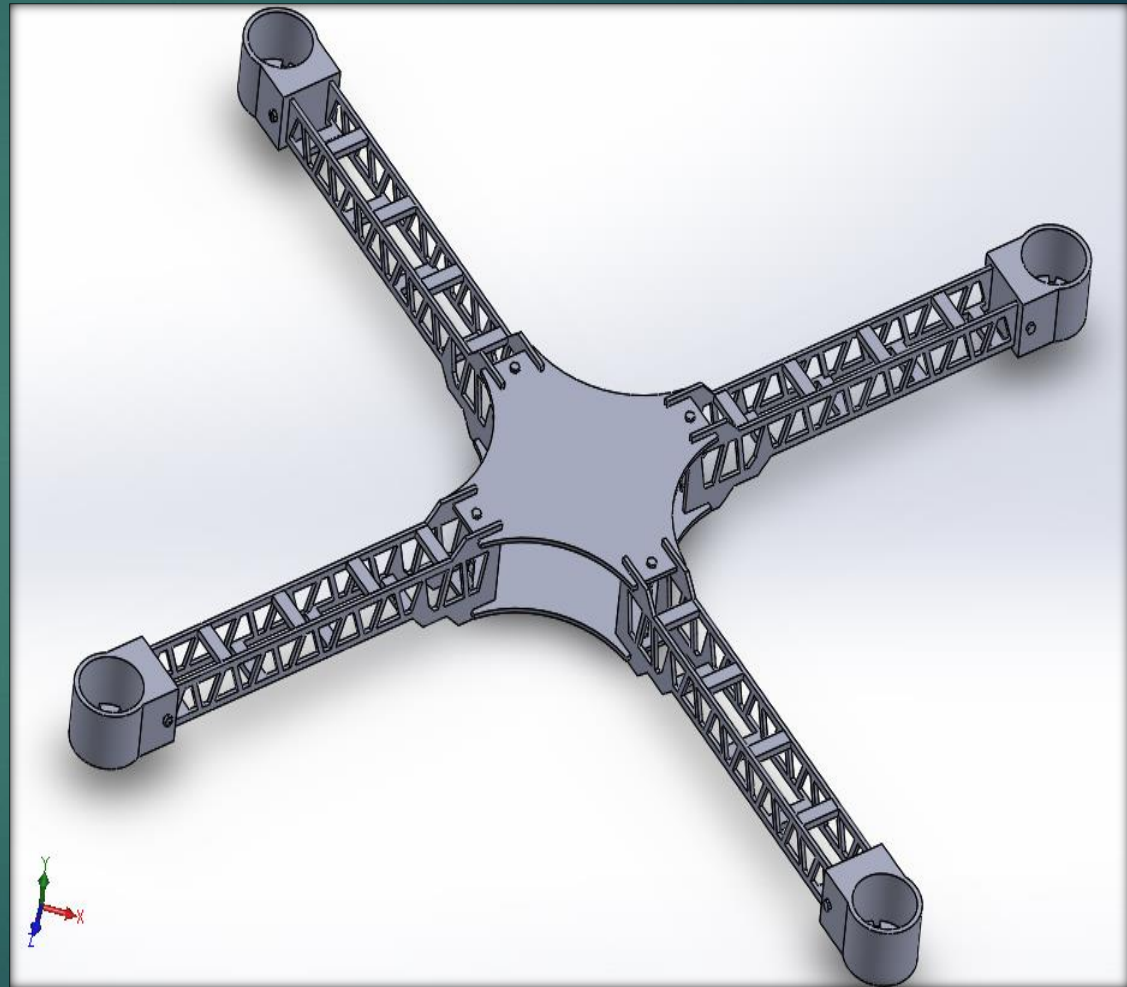
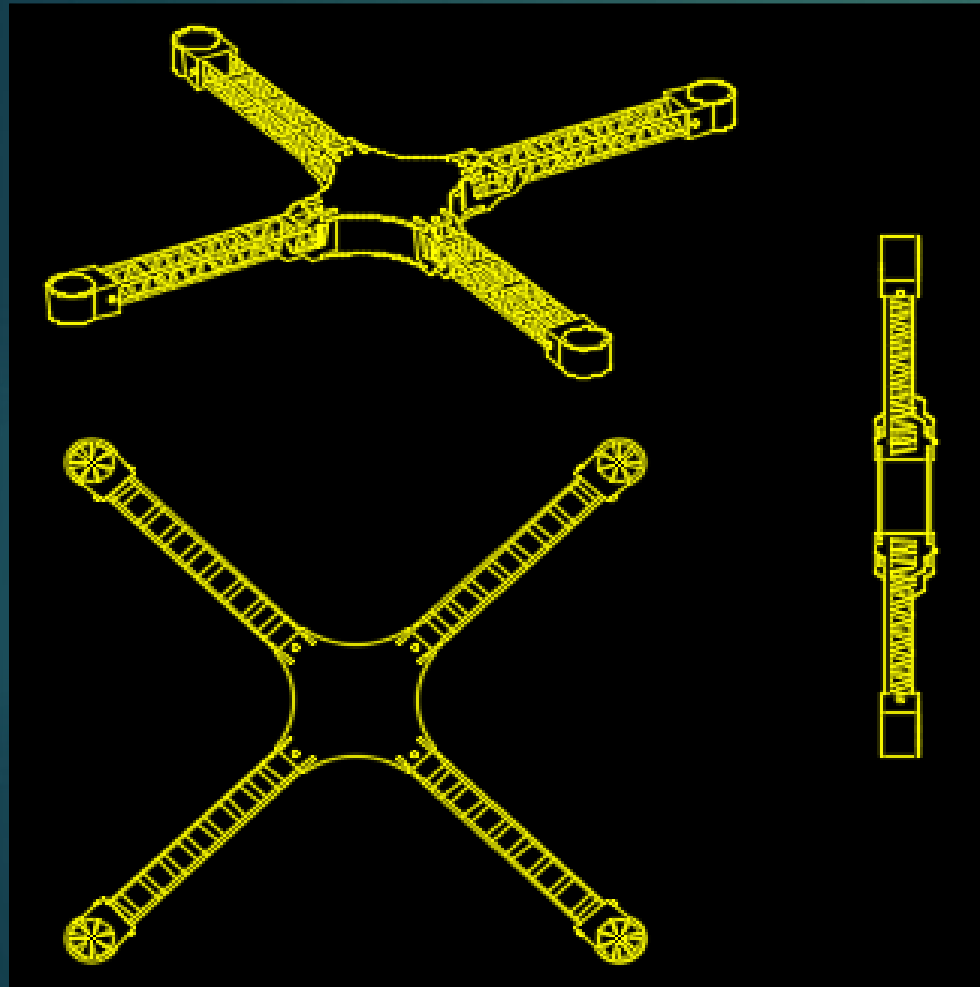


Fibra de kevlar

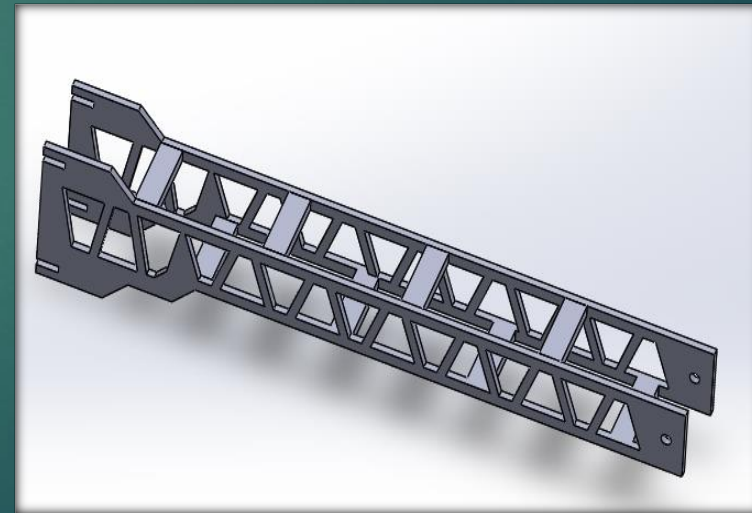
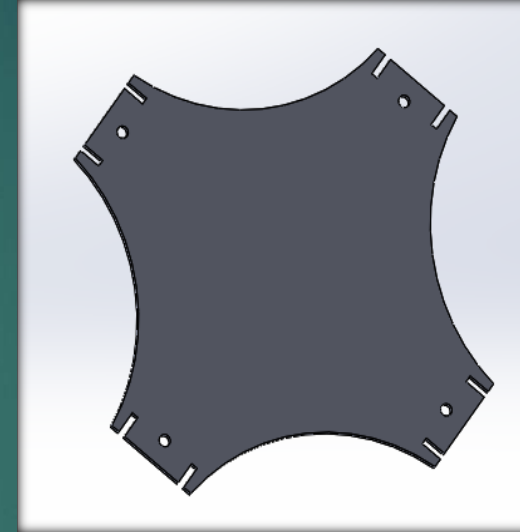
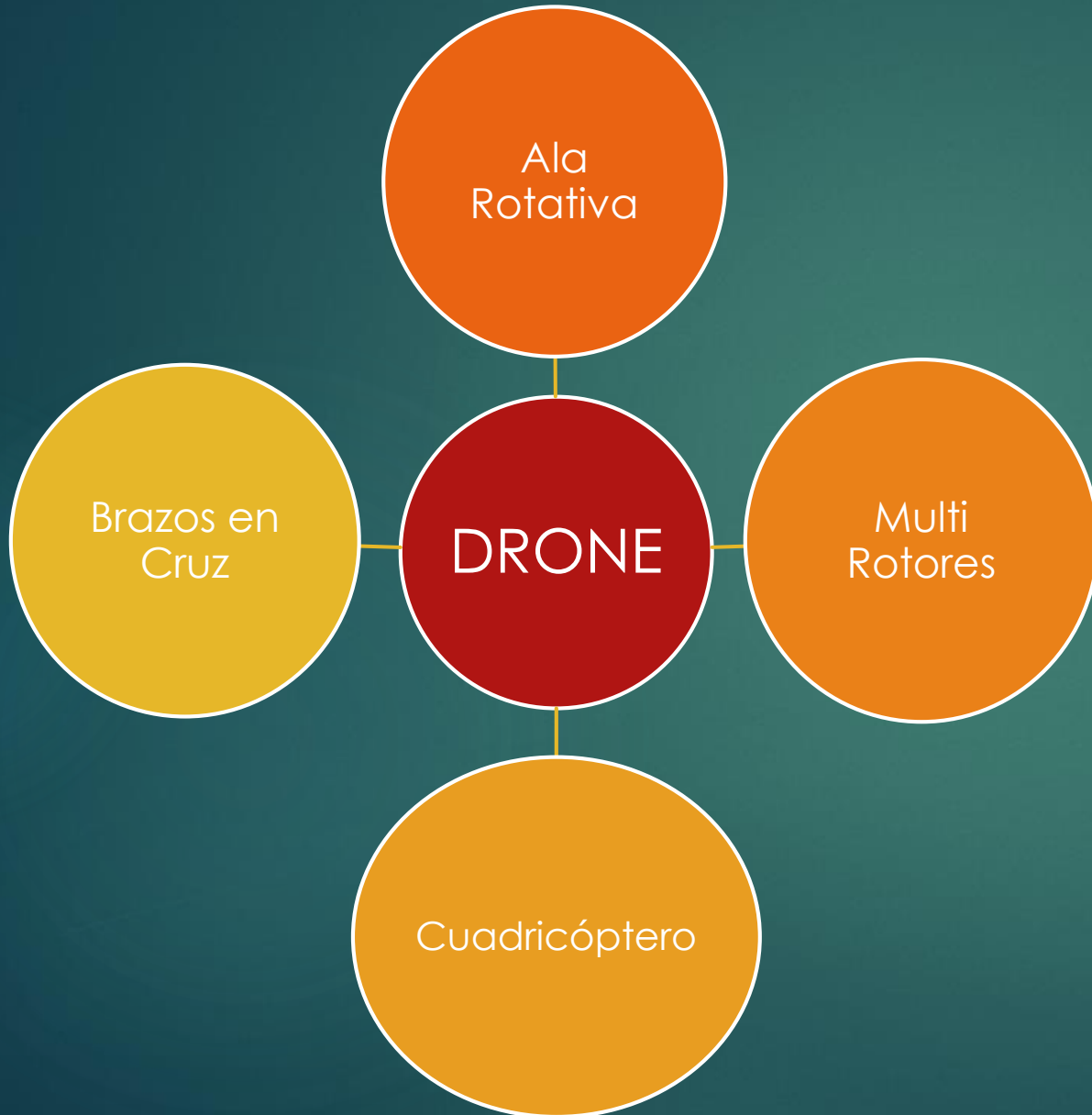


Resina epoxica

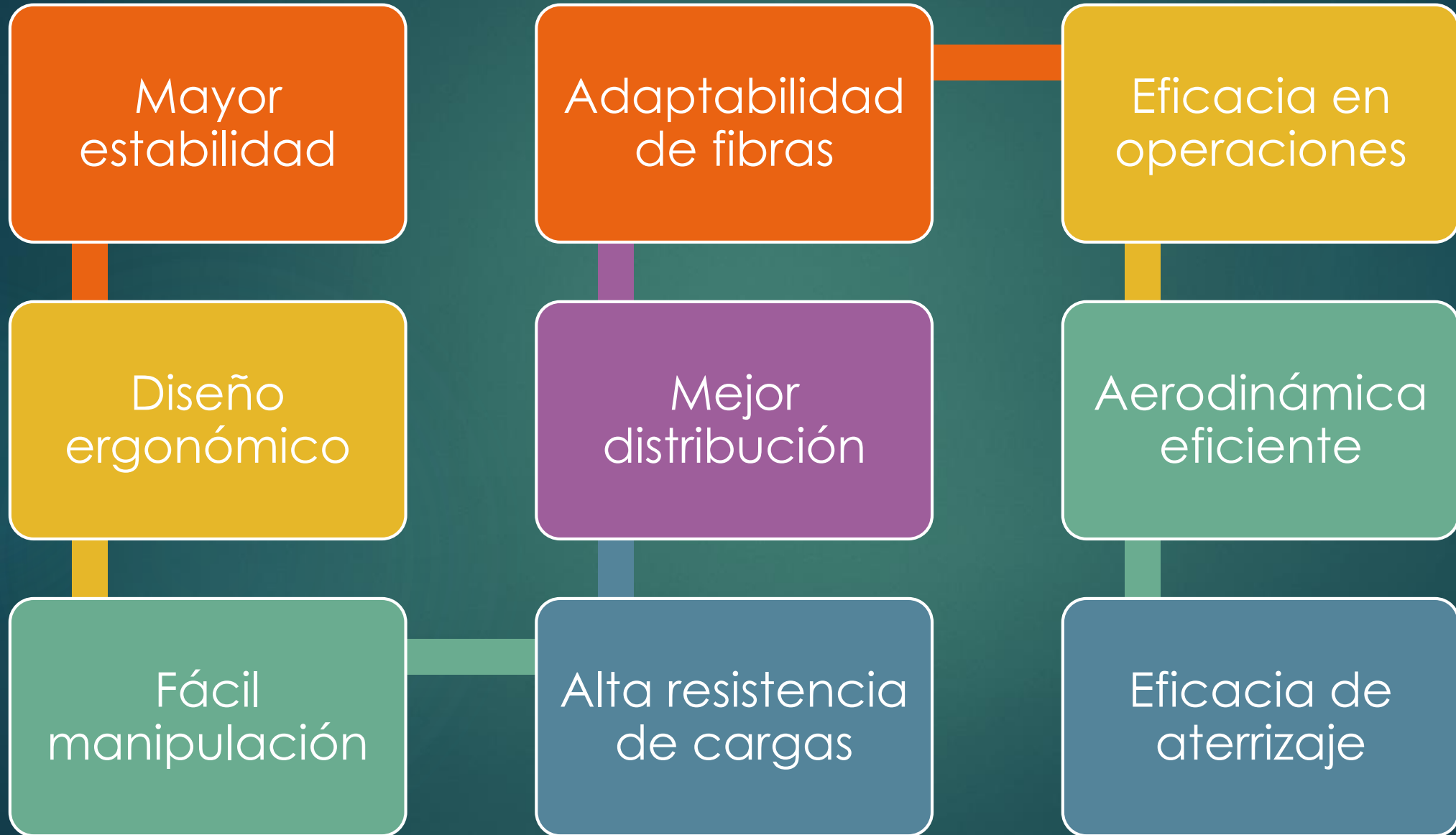
Diseño Drone



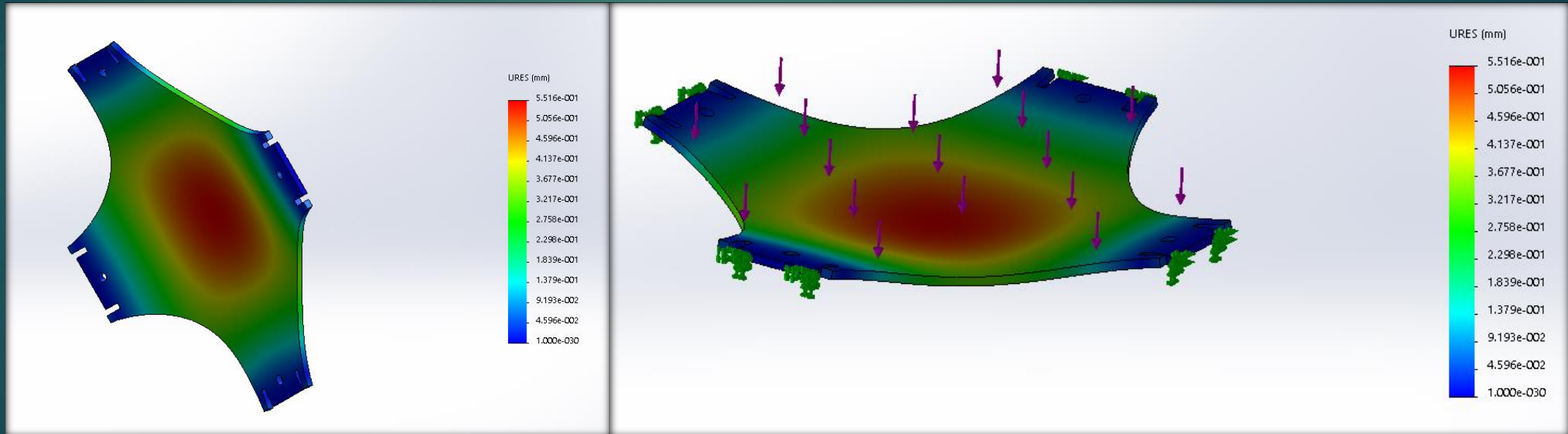
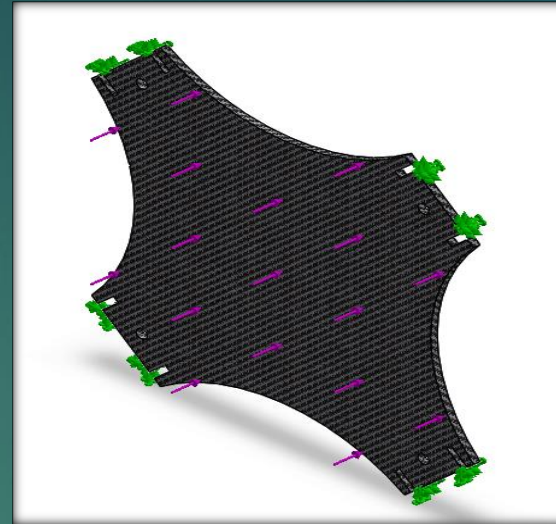
Características Drone



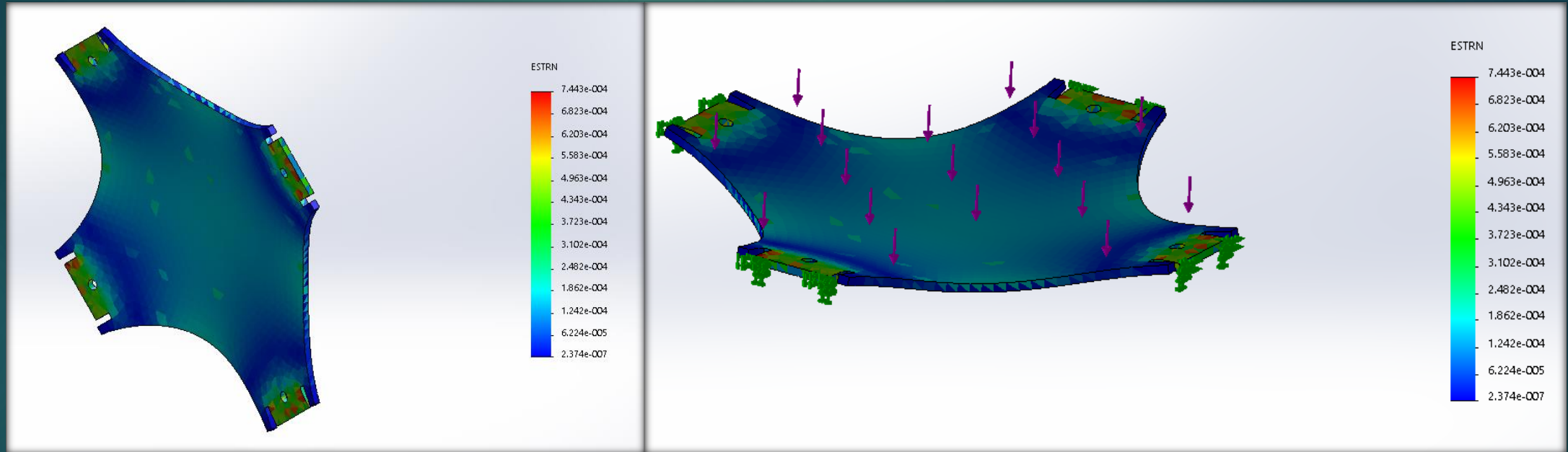
Detalles De Diseño



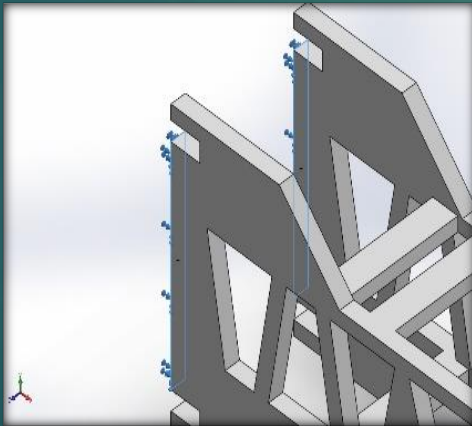
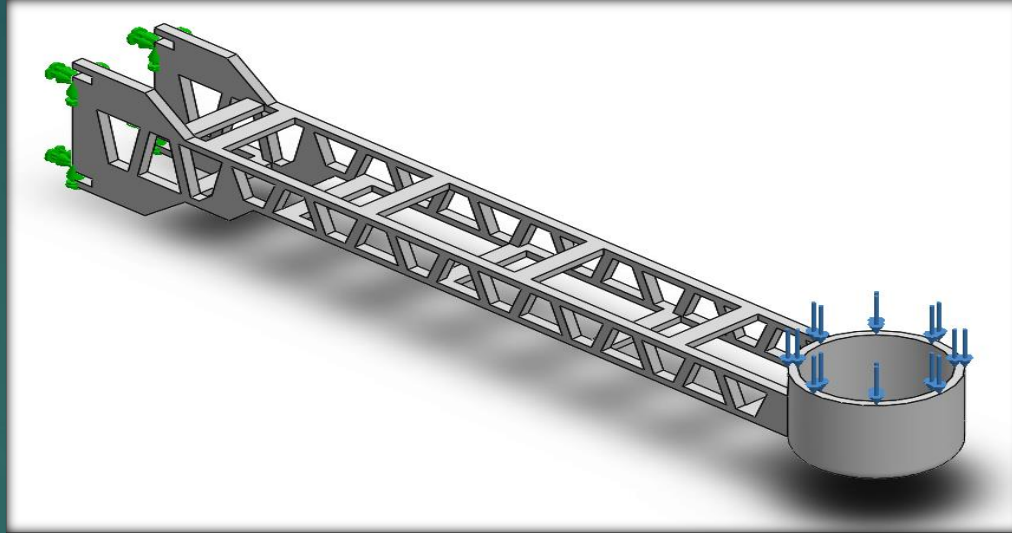
Análisis De Cargas Base Drone



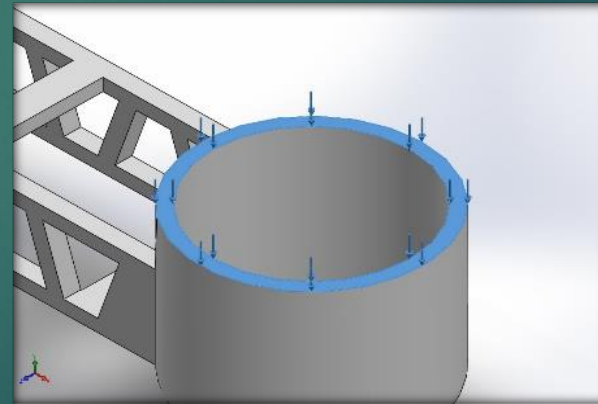
Análisis De Cargas Base Drone



Análisis De Cargas Brazos Drone



Sujeción

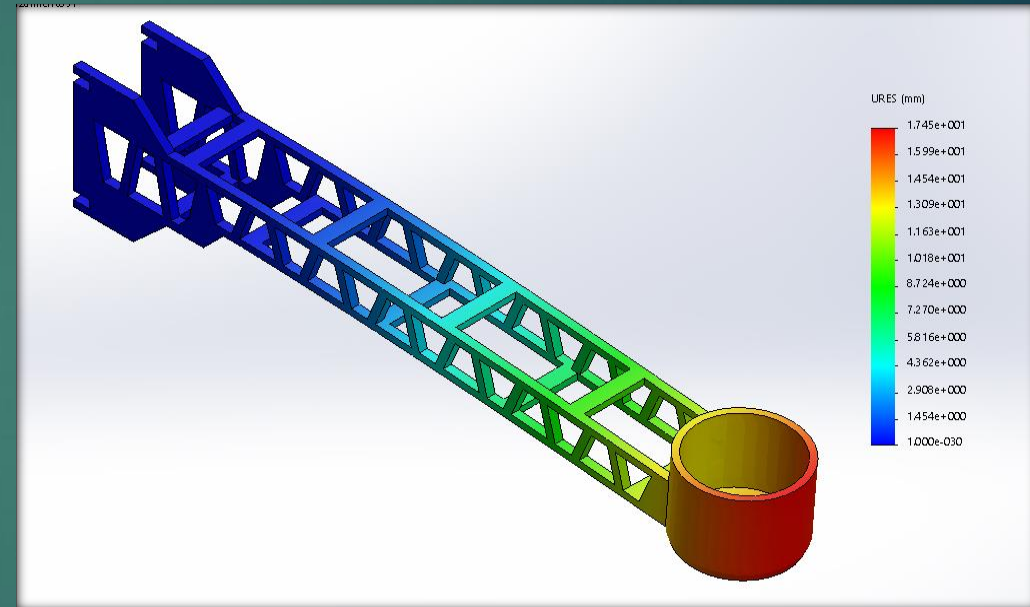
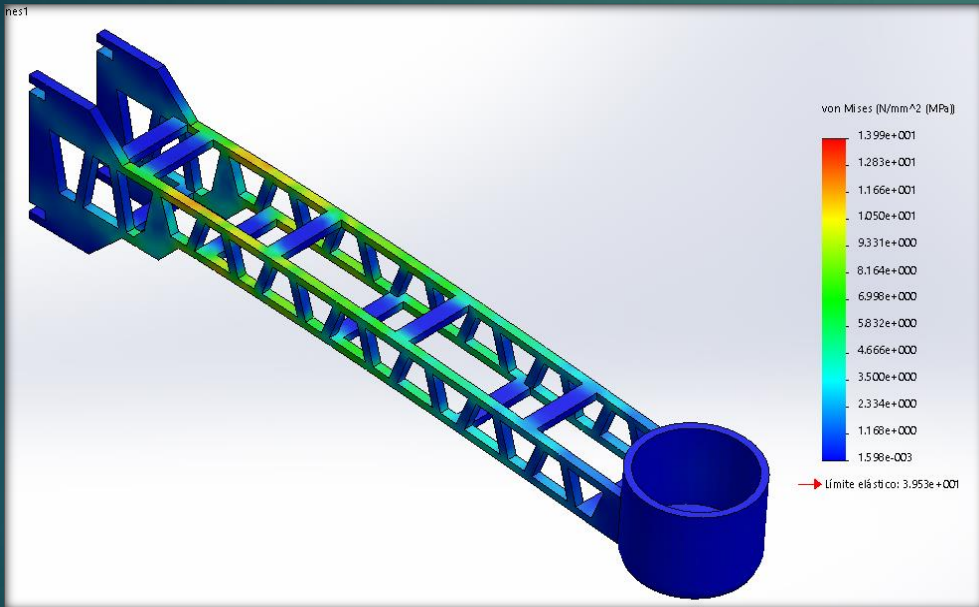


Cargas

Análisis De Cargas Brazos Drone

Tensiones

Desplazamiento



Procedimiento De Construcción

Cortes De Matrices

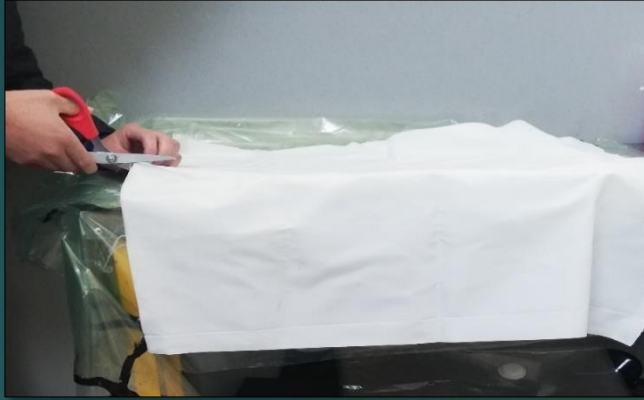


Corte fibra de carbono



Corte fibra de vidrio

Cortes De Materiales Auxiliares De Vacío



Tela desmoldable



Tela absorbente



Plástico poroso



Funda de vacío

Desarrollo De Construcción



Empastado con resina



Adhesivo de alta temperatura



Enfundado de matrices



Proceso de vacío



Desfundado de la plancha

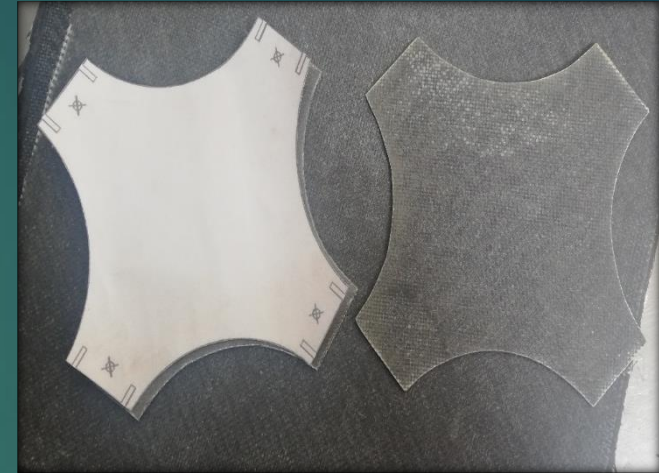
Corte De Plantillas



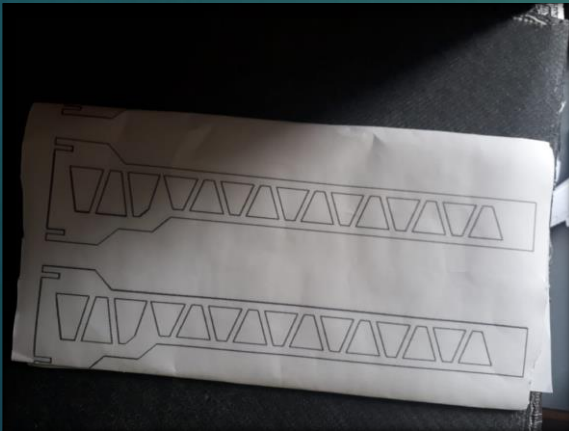
Molde del refuerzo central



Corte del refuerzo central



Corte del refuerzo central



Molde de brazos drone



Corte de brazos



Corte de brazos

Conclusiones

- Con la ayuda de información documental y experimental del diseño y fabricación de estructuras de drones se adquirió un conocimiento teórico-práctico asociado con el aprendizaje adquirido en la Unidad de Gestión de Tecnologías-ESPE se logró con satisfacción el análisis y construcción de la estructura de un drone.
- Debido que en el país no existen comercialmente productos aeronáuticos, se presentó un pequeño problema en adquirir los componentes de construcción de la estructura, así como las matrices, refuerzos y materiales auxiliares de vacío.
- Por medio del apoyo de un software de análisis se obtuvo un buen resultado en el diseño de la estructura, verificando la confiabilidad de la misma para las condiciones de vuelo a la que va ser expuesta.

Recomendaciones

- Es de suma importancia utilizar los componentes adecuados durante el proceso de construcción para evitar bajos estándares de calidad de la estructura, así como rupturas o rajaduras tempranas antes de realizar el ensamblaje o durante el vuelo.
- Para el correcto desarrollo del proyecto se deben utilizar las herramientas y equipos específicos para evitar estropear los componentes estructurales del drone y cuidar la salud personal.
- La seguridad en este proyecto es de suma importancia por lo que se deben utilizar todos los equipos de protección personal por el uso de químicos con grandes cantidades de plomo que afectan a la sangre humana y mantener encendido el ventilador o depurador del taller de materiales compuestos.



GRACIAS POR SU ATENCIÓN