

CARACTERÍSTICAS DO DISEÑO

Abril de 2024

A solución ao reto que se plantexa está baseada na **enerxía potencial elástica** que proporciona unha **goma de látex**. Tensada a goma, a enerxía queda almacenada ata que o copiloto activa o sistema de disparo, liberando o **lanzador**, que golpea a bola á que lle aplica a enerxía que foi almacenada.

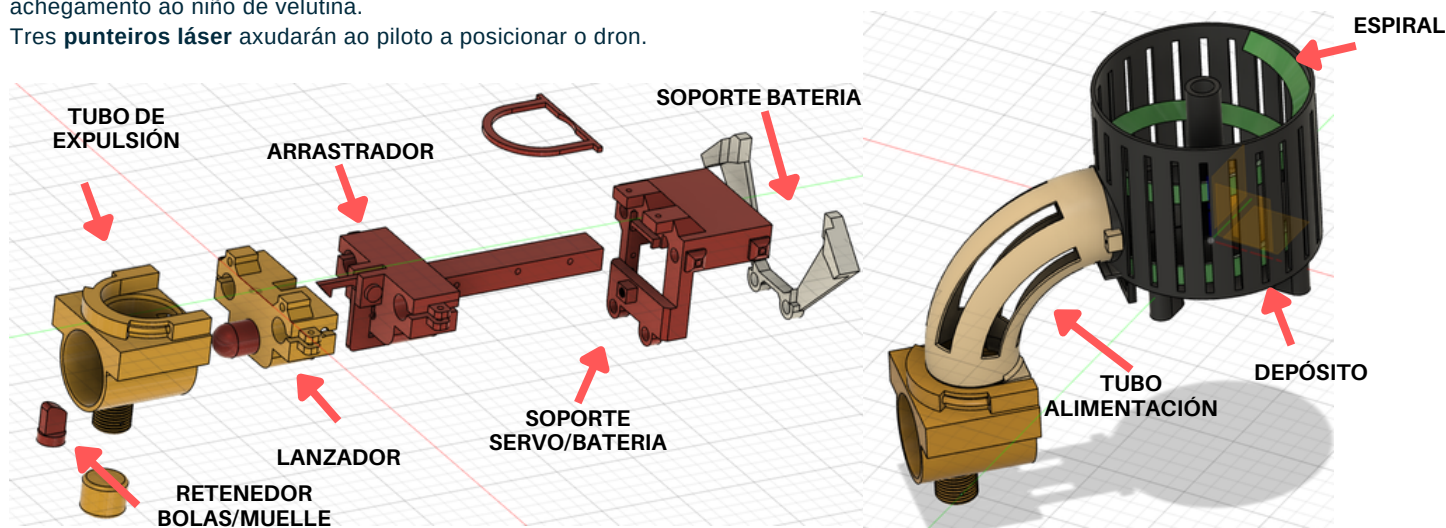
O tensado da goma faise co mecanismo **piñón-cremalleira** (transf. mov. de rotación en lineal), accionado por un **servomotor** de 35Kg de par de torsión e 360° de xiro, que despraza o **arrastrador** ligado ao **lanzador** por un gancho de retención, ata que se produce o disparo.

Arrastrador e lanzador desprázanse sobre varillas calibradas de **fibra de carbono** con **rodamentos lineais**. O **tubo de expulsión** e o **soporte servo/batería** montáronse nos extremos destas varillas para garantir a alineación de todo o sistema de disparo.

Depósito/alimentación de bolas: depósito de malla metálica cunha espiral de paso o diámetro da bola e altura necesaria para aloxar seis bolas. Un pequeno servo controla o paso das bolas. Deste xeito están almacenadas no centro do dron ata o seu uso, evitando descompensacións por cargas.

O sistema está controlado por unha placa **ESP32 Plus STEAMakers** de KeyStudio, baseada en arduino. Tres **sensores ópticos** sen contacto IR detectan a posición do arrastrador (recollida lanzador, tensado, disparo). Un **sensor de distancia láser I2C** (4 metros) mide o achegamento ao niño de velutina.

Tres **punteiros láser** axudarán ao piloto a posicionar o dron.



>>> PUNTOS A DESTACAR

O primeiro sistema que probamos foi a impulsión por rodillos. Os resultados non foron os esperados dado o peso e dureza da bola.

Escollemos a impulsión coa enerxía potencial elástica por:

- consumo do servo só no tempo de carga/disparo.
- sistema resistente, eficaz e preciso.
- fácil programación da placa de control.
- materiais dispoñibles no centro.
- todas as pezas foron deseñadas e impresas no centro coa tecnoloxía de filamento (PLA e PETG)

>>> POSIBLES MELLORAS

Colocación de cámara FPV.

Optimizar o deseño das pezas do mecanismo para reducir peso do conxunto.

Implementación dun sistema de amortiguación de impactos nos lanzamentos das bolas.

Simplificar o sistema de alimentación de bolas.

>>> MATERIAIS E COMPOÑENTES

- tren de aterraxe con barras de carbono (reciclado da edición II da liga maker – 0€)
- pezas de PLA e PETG – 12€
- servomotor Wishiot TD-8135MG - 38,99€
- servomotor SM-S2309S - 0€
- disco de metal para servo - 3,80 €
- 3 sensores ópticos IR Blasini End-Stop - 4,35€
- 1 sensor distancia láser I2C (4 m) – 11,95€
- 3 punteros láser módulo KY-008 5mW - 2,97€
- 1 ESP32 Plus STEAMakers de KeyStudio - 37.45€
- cremalleira e piñón (operadores mecánicos do centro) 0€
- placa baquelita para reforzo chasis - 0€
- parafusos e cableado - 0€

