

## Carpeta de Fallos Equipo GEA

En este documento se confeccionará una lista de fallos en orden cronológico, junto con los motivos de la aparición de cada inconveniente y la posible solución que encontramos. A lo largo del año pudimos superar nuestras expectativas y acercarnos más de lo esperado a nuestra idea del proyecto final teniendo en cuenta que, además de nuestra inexperiencia, una parte de las dificultades que afrontamos en la creación del proyecto se relacionan con que el mismo consiste en replicar algo que lleva poco tiempo desde su concepción. A continuación, se detallan los fallos.

- **Problemas en la selección del motor.** Durante el comienzo del año pudimos contar con la oportunidad de utilizar un motor de lavarropas industrial trifásico brushless reciclado. Creíamos que tener un motor que nos podía entregar un alto voltaje por sus 3 fases era una muy buena opción, pero descubrimos lo costoso que es trabajar con un motor de esas características, provocando que a fin de año además de los rectificadores de alta potencia que armamos tengamos que añadir un transformador de 30V para reducir su voltaje (la otra opción era la utilización de un step down pero no era viable por su precio elevado). Tampoco tomamos en cuenta el torque del mismo.  
***Posible solución:*** Una posible solución de este problema sería que utilizemos otro tipo de motor, como por ejemplo uno de un ventilador de techo.
- **Problema con la colocación de las poleas.** Al no tener en cuenta lo dicho anteriormente colocamos la propia polea del lavarropa en la parte superior del eje, aumentando así las revoluciones del motor, perdiendo fuerza necesaria para el giro del motor. Las soluciones que encontramos a esto fueron o igualar las poleas o invertirlas, colocando la polea grande en el motor y diseñando en 3D algún tipo de ranura para que la correa se pueda acoplar.
- **Problema con el tamaño de las palas.** El reducido tamaño de las palas del proyecto conformaron una hélice a un 60% de su tamaño esperado, esto tuvo que ver con la cortadora láser que utilizamos y lo costoso que era utilizar una plancha entera para cada pala. La solución podría haber sido informarnos para poder reparar la cortadora láser y seguir buscando sponsors para así pagar las planchas de [PAI](#).
- **Problema con el termoformado de las palas.** El material que utilizamos ([PAI](#)) fue la mejor opción que encontramos para realizar la hélice y aún lo sostenemos, pero el trabajo que hicimos para termo formarlas fue ineficiente lo que provocó que hubieran imperfecciones en las mismas, ya que al aplicarle calor con la pistola de calor este se dispersa de manera uniforme, generando que en algunas partes de la lámina se comience a hinchar y en otras no llegue a la temperatura suficiente para comenzar a doblarse. Las soluciones que encontramos a esto fueron: sumergir las láminas del polímero en agua caliente, así el calor sería uniforme permitiendo que toda la lámina se doble y no se hinche por el calor excesivo de la pistola de calor. La otra opción, pero mucho más costosa, hubiera sido construirla de metal mediante inyección, al no conseguir ningún sponsor relacionado a la metalistería era inviable el precio que

teníamos que pagar para hacer los moldes de la hélice y para hacerla de metal aún más.

- **Problema con el sistema de viraje.** Si bien en un principio se trataba de un adicional, la compleción del sistema de viraje fue muy beneficiosa para el proyecto. El inconveniente con este fue que la propia hélice, al ser más pequeña, no llega a recibir la suficiente fuerza de viento de sus extremos para orientarse independientemente.
- **Problema para el uso remoto de la Raspberry Pi Pico W.** El último problema con el que nos topamos fue la alimentación del microcontrolador. Nuestra solución era conectarle una batería de 5V, pero las únicas de estas características son las utilizadas por los drones y su precio es alto. Al utilizarlo decidimos conectar directamente la computadora, pero para el uso que nosotros queremos darle al generador es inviable. Las soluciones más prácticas que vimos fue utilizando step down o buck converter, detalladas a continuación su solución con un diagrama de las conexiones, y los materiales necesarios para construirlas.

#### **Primera Opción:**

Usa un buck converter para reducir de 24V a 5V, con una batería que se carga y respalda la Raspberry Pi.

Componentes:

Transformador (24V).

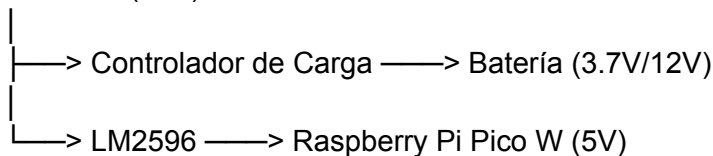
Controlador de carga: TP4056 (para baterías de litio)

Batería recargable: Li-Ion 18650 o LiFePO4 (3.7V nominal o superior).

Step-Down (Buck Converter): LM2596 configurado a 5V.

Diodo Schottky (opcional): 1N5819 (para evitar retorno de corriente).

Transformador(24V)



#### **Segunda Opción:**

Usa un diodo Zener y resistencia para mantener la salida en 5V, con batería para respaldo.

Componentes:

Transformador (24V).

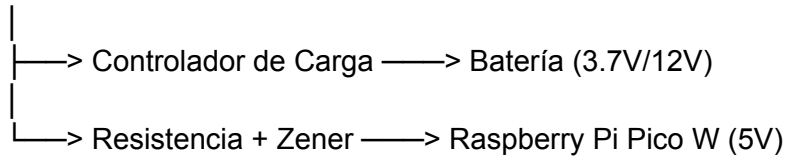
Controlador de carga: TP4056

Batería recargable: Li-Ion 18650 o LiFePO4 (3.7V nominal o superior).

Diodo Zener: 1N4733 (5.1V, 1W).

Resistencia: 1 kΩ - 2.2 kΩ.

Transformador(24V)



**Tercera Opción:**

Usar un divisor de voltaje, pero al consultar con profesores nos dijeron que no era lo recomendable ya que al no tener un consumo de corriente y vernos obligados a limitar la entrada a 5V, lo más probable es que se termine quemando.