

REDISEÑO DE SISTEMA ESTRUCTURAL Y MOTRIZ DE ROBOT INTERACTIVO DESTINADO PARA FINES PEDAGÓGICOS EN NIÑOS CON TEA

PROBLEMA

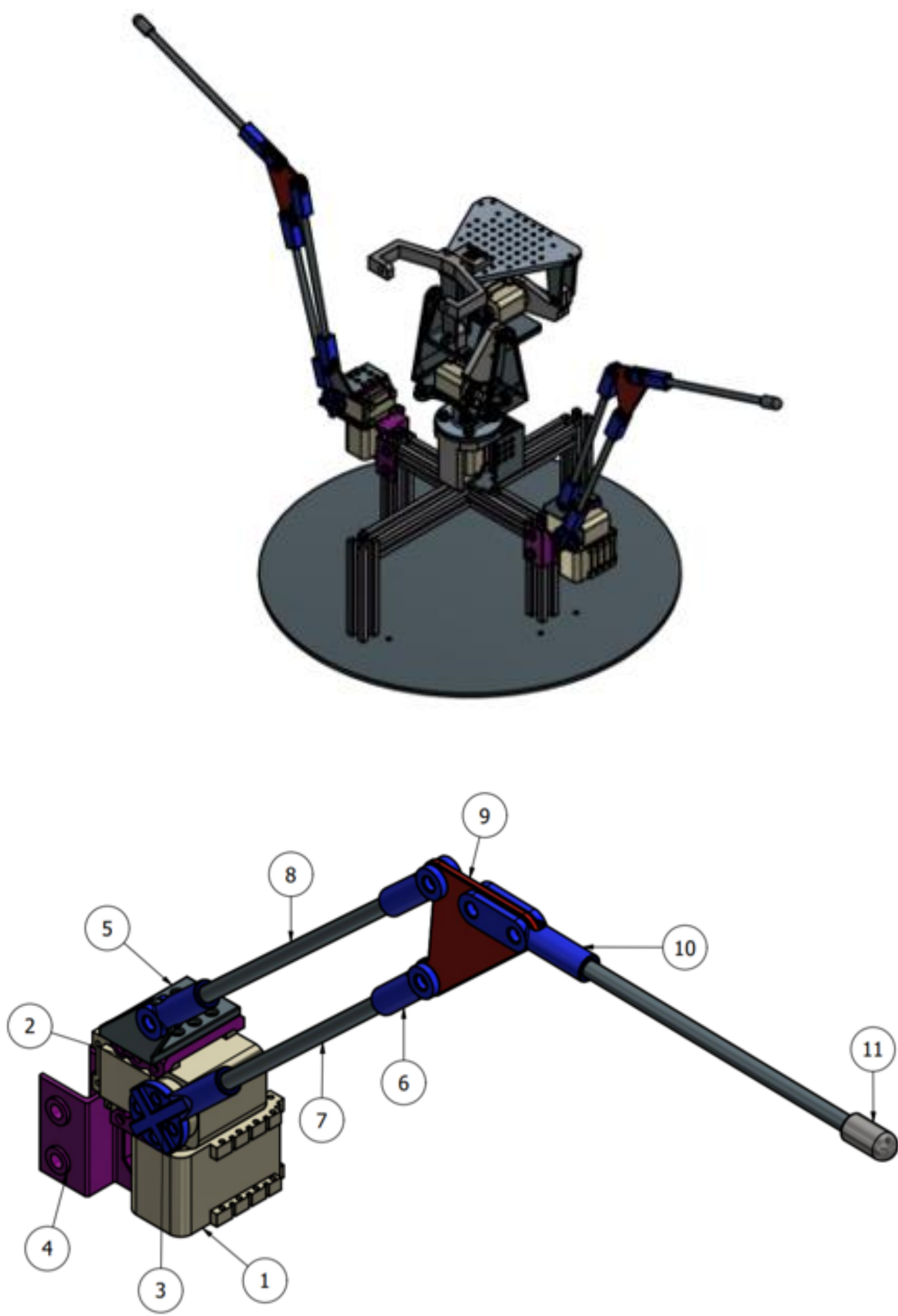
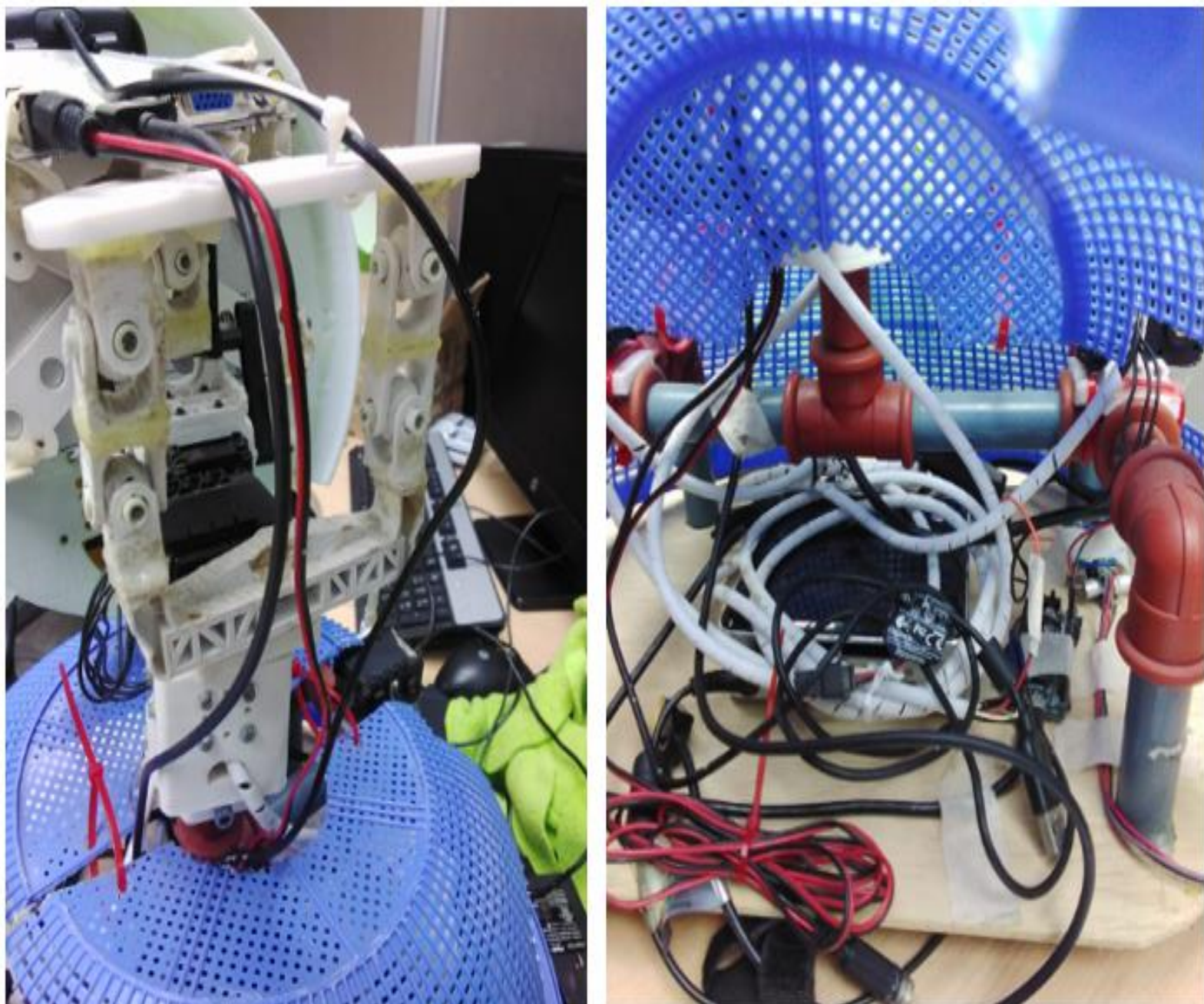
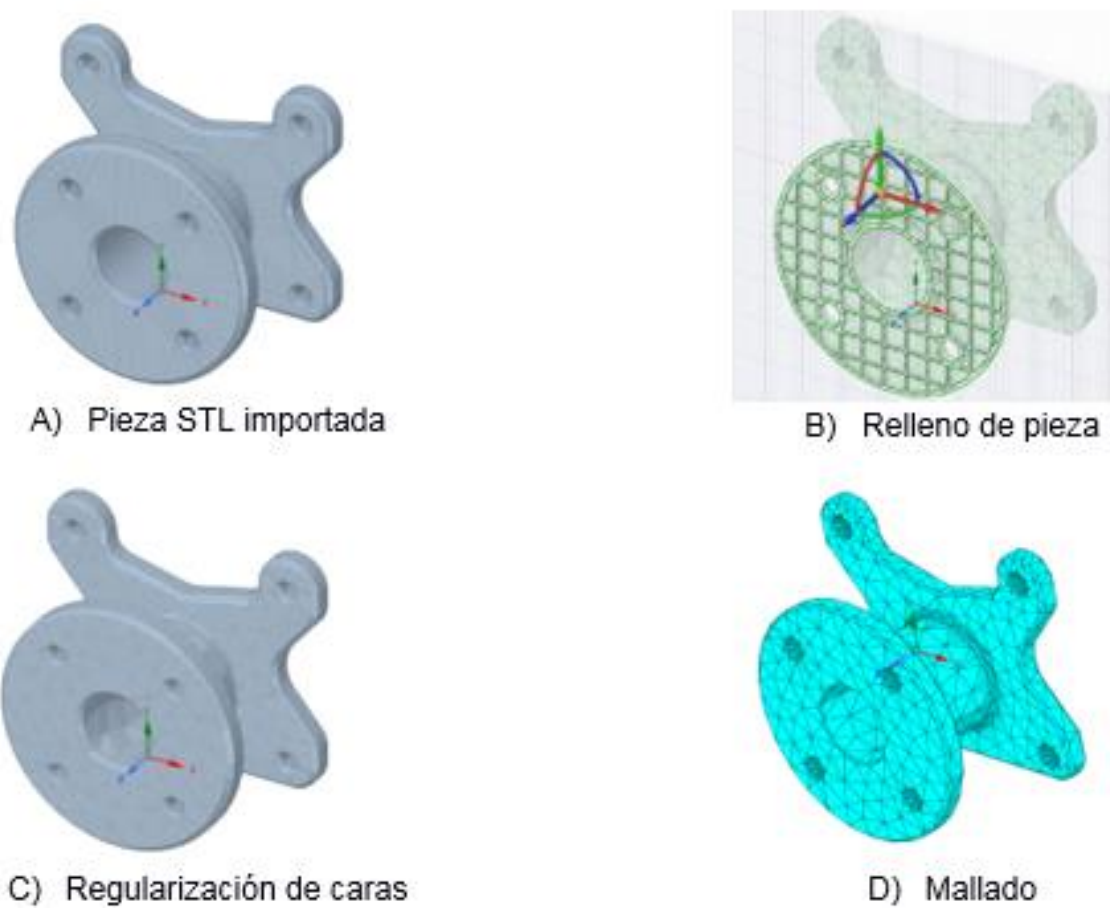
Debido a que los niños que padecen de trastorno del espectro autista (TEA) tienen capacidades para comunicarse, interactuar y aprender de distintas maneras que otros niños, se desarrollo el robot social Loly. Sin embargo, el prototipo presenta problemas en los mecanismo móviles, por lo que se requiere un rediseño de estos mecanismos.

OBJETIVO GENERAL

Rediseñar el sistema estructural y motriz del robot social Loly.

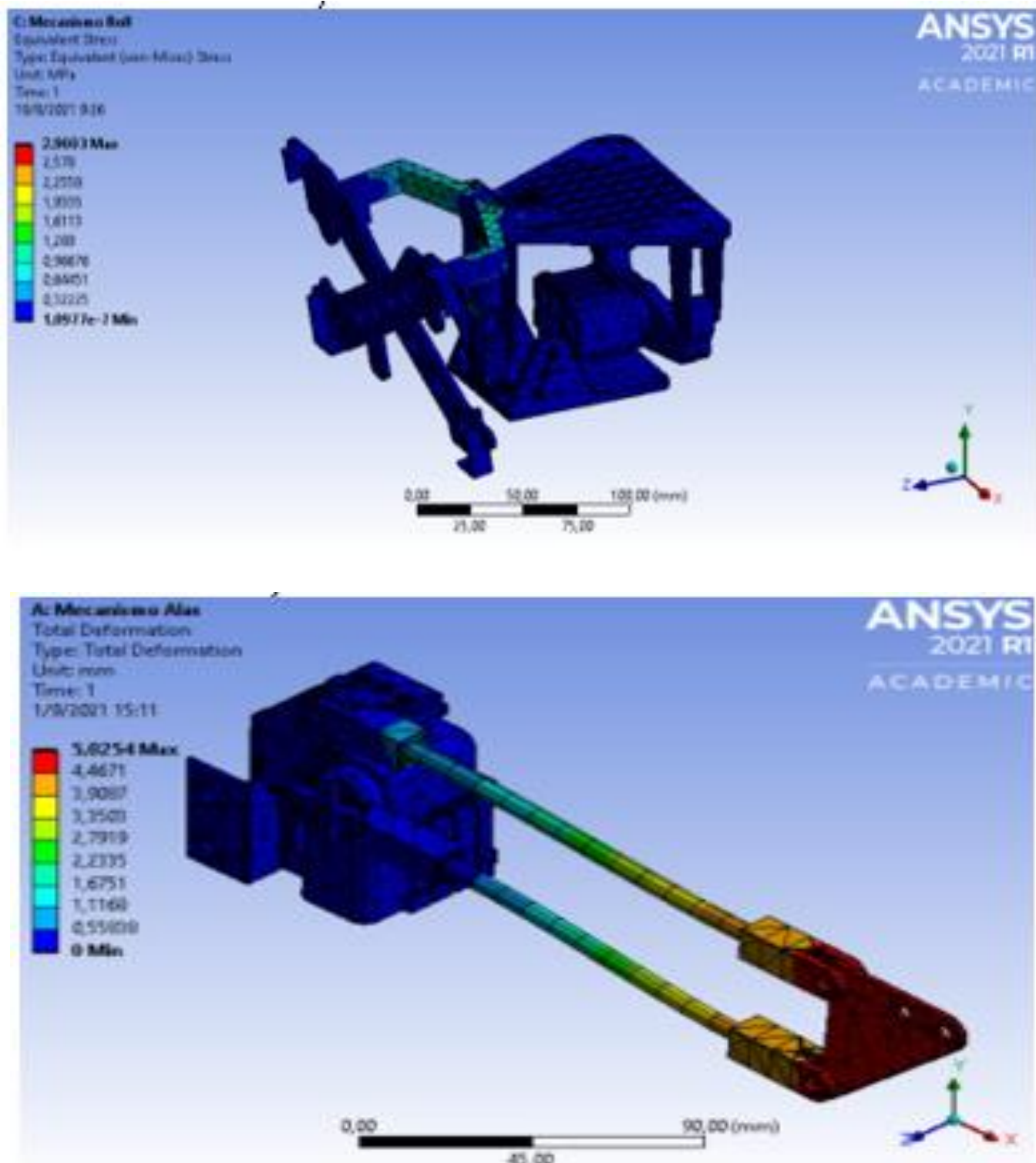
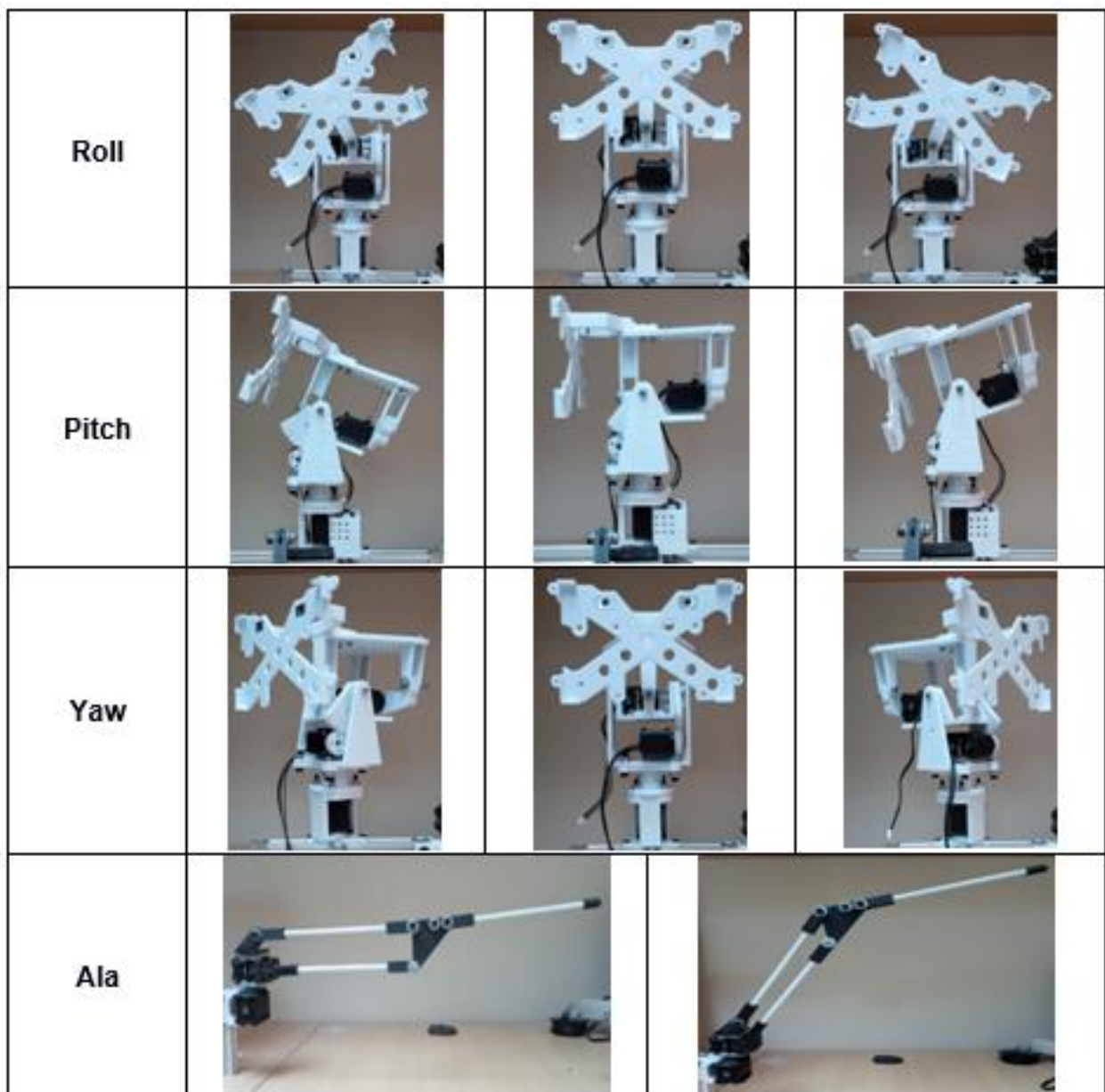
PROPUESTA

- Configuración de un robot en serie para los mecanismos de la cabeza.
- Implementación de un mecanismo de cuatro barras para el mecanismo de las alas y agregar otro servomotor para aumentar un segundo grado de libertad.
- Uso de perfiles de aluminio comerciales para el diseño de la estructura de la base.
- Simulación de esfuerzos considerando las piezas como material impreso en 3D con un porcentaje de relleno utilizando Ansys.



RESULTADOS

- Los mecanismo diseñados proporcionaron el rango necesario de movimiento para la interacción humano robot.
- Las simulaciones indicaron que los esfuerzos en los mecanismos no sobrepasan al esfuerzo de fluencia del material (70 MPa).



CONCLUSIONES

- El diseño del prototipo para el robot muestra una buena estabilidad en los mecanismos de rotación de la cabeza, en especial el mecanismo para el pitch, ya que el sistema de engranes que se incorporo reduce cuatro veces el torque en el servomotor debido a las cargas externas.
- Las piezas diseñadas soportan esfuerzos de cargas por debajo del esfuerzo ultimo del material en los puntos críticos.
- Una desventaja que se observo fue que debido al sistema de engranes que se incorporó, ahora para poder realizar el movimiento del pitch forma manual se tiene que aplicar una mayor fuerza, lo cual puede podría resultar en la fractura de una pieza si la fuerza no se aplica correctamente.
- Ya que los materiales utilizados para la elaboración de prototipo tienen una baja densidad, se obtuvo un diseño liviano que facilita moverlo de un lugar a otro por una sola persona.