

ARCHIE: Articulated Robot for Collaborative Highly Integrated Education

PROBLEMA

En muchas instituciones educativas, el acceso a plataformas robóticas modernas es limitado debido a su alto costo y complejidad técnica. Esto dificulta que estudiantes adquieran experiencia práctica con tecnologías relevantes como ROS, planificación de movimiento y simulación en entornos virtuales.

OBJETIVO GENERAL

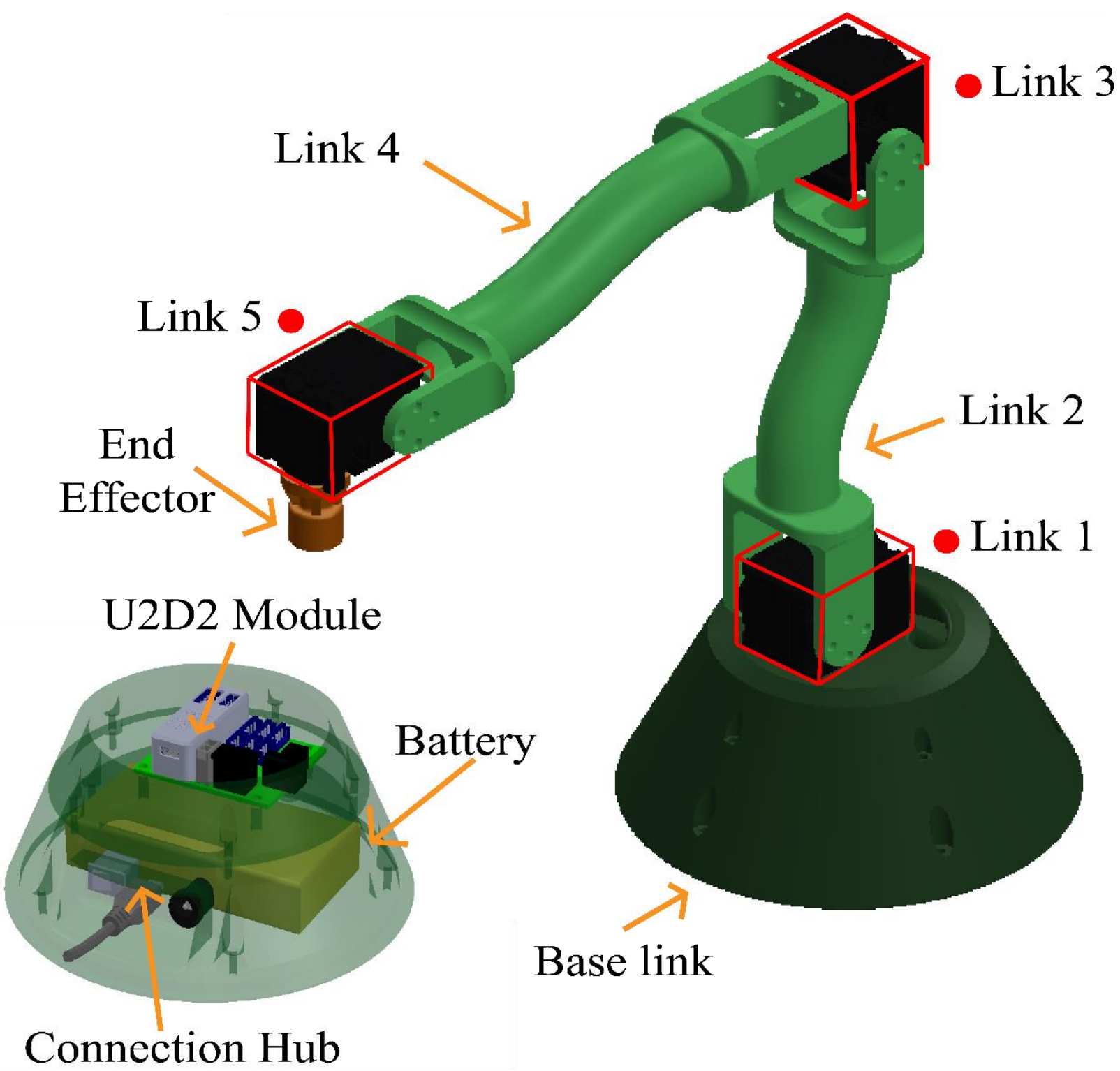
Desarrollar un robot articulado de código abierto y bajo costo, capaz de emular el comportamiento de un manipulador industrial, con el fin de facilitar el aprendizaje y la investigación en robótica mediante herramientas como ROS, RViz y Gazebo.

PROPUESTA

Presentamos ARCHIE, un robot articulado con seis grados de libertad, impulsado por motores Dynamixel y controlado mediante ROS. Su diseño modular y accesible incluye:

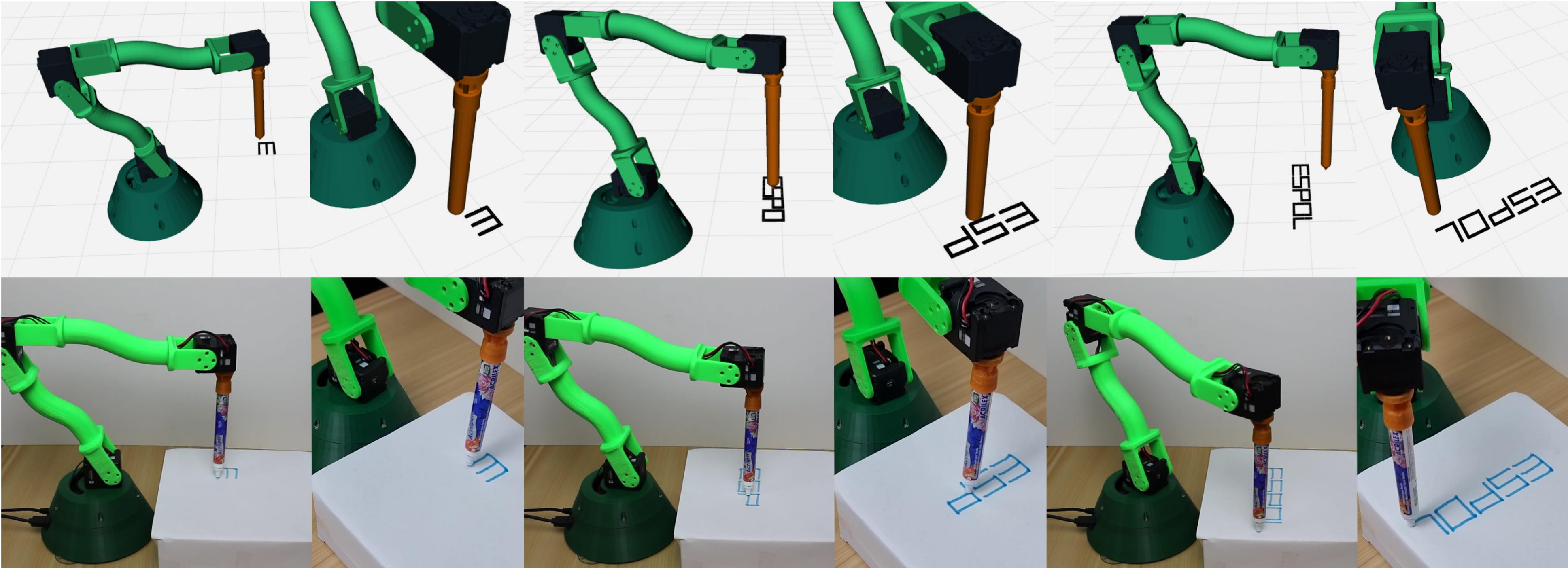
- Modelos CAD para impresión 3D y personalización.
- Simulación en Gazebo y visualización en RViz.
- Escritura de palabras mediante planificación de trayectorias con MoveIt.
- Integración de un gripper para ampliar su funcionalidad.

ARCHIE está disponible en un repositorio público con instrucciones detalladas para su montaje, simulación y control.



RESULTADOS

- Ejecución exitosa de escritura de palabras tanto en simulación como en entorno real.
- Seguimiento de trayectorias, validada por RViz.
- Transferencia efectiva de movimientos desde la simulación a la realidad.
- Robot de bajo costo
- Escalabilidad de funciones



CONCLUSIONES

ARCHIE representa una solución educativa accesible y funcional, ideal para instituciones con recursos limitados. Su carácter abierto promueve la colaboración, la mejora continua y el aprendizaje activo. A futuro, se integrará control basado en torque, retroalimentación de posición y mejoras en la velocidad de los motores para aumentar la precisión y eficiencia de sus movimientos.

