

RESUMEN

El presente trabajo de titulación se fundamenta en el diseño y construcción de un prototipo de robot todo terreno, tele-operado, dotado de visión remota, para El Centro de Investigación Científica y Tecnológica del Ejército (CICTE). El proyecto posee una coordinación armónica de componentes mecánicos, electrónicos y de control para la obtención del modelo final, que le permite quedar en condiciones de empleo en misiones que constituyan riesgo para el personal militar. La estructura se divide en módulos y el diseño está basado en la cinemática y dinámica del robot. La locomoción ha sido implementada luego de un análisis de diferentes mecanismos donde se ha optado por el más eficiente, basado en engranajes y orugas que le ayudan a un mejor desempeño en el terreno en que sea empleado. La tele-operación permite la comunicación entre el operario y la plataforma robótica a través de un módulo inalámbrico que garantiza su funcionalidad. Considerando el nivel de dificultad que representan las tareas en las que el robot será expuesto, el monitoreo y la interfaz humano-máquina le ayudan a adaptarse a estas condiciones y visualizar en tiempo real el entorno en el que se desenvuelve. Las pruebas realizadas en distintos terrenos y ambientes otorgan credibilidad a lo antes expuesto.

PALABRAS CLAVE:

- **PROTOTIPO DE ROBOT**
- **TELEOPERADO**
- **COORDINACIÓN ARMÓNICA**

ABSTRACT

The present work is based on the design of a robot prototype: all-terrain, tele-operated and equipped with remote vision, for "El Centro de Investigación Científica y Tecnológica del Ejército (CICTE)". The project coordinates several mechanical, electronic and control components, in order to obtain the final model, allowing to be used on dangerous mission for militaries. The robot structure is separated into modules, and its design is based on the kinematics and dynamics principle. The locomotion has been implemented after analysis of different mechanisms used to obtain an efficient prototype, based on gears and robotic tank platform that achieves the best performance in complex terrains. Teleoperation allows communication between the operator and the robotic platform through a wireless module that guarantees its functionality. Considering the difficult level represented by the future environments where the robot will be exposed, the monitoring and the human-machine interface help the prototype to adapt itself to hard conditions and visualize the operation environment in real time. Finally, the robot prototype is tested in different terrains and environments to prove the robustness.

KEYWORDS:

- **ROBOT PROTOTYPE**
- **TELE-OPERATED**
- **HARMONIC COORDINATION**