



**ESTADO DEL ARTE GRUPO DE INVESTIGACIÓN 100@RTEC CENTRO EDUCATIVO RURAL LOS  
GUAYABALES MUNICIPIO DE PAMPLONITA**

**ROBÓTICA EDUCATIVA**

La Robótica Educativa es la generación de entornos de Aprendizaje basados principalmente en la iniciativa y la actividad de los estudiantes. [1] La robótica pedagógica se ha desarrollado como una perspectiva de acercamiento a la solución de problemas derivados de distintas áreas del conocimiento como las matemáticas, las ciencias naturales y experimentales, la tecnología, las ciencias de la información y la comunicación, entre otras. [2]

A partir de 1975 aparece el primer uso de la robótica con fines pedagógicos, aplicado en aquel entonces al desarrollo de un sistema de control automatizado para un laboratorio de psicología. De estas investigaciones emergió el concepto de encargado-robot. [3] Durante este periodo de tiempo la aplicación de la robótica en la enseñanza a nivel de educación básica, secundaria y universitaria ha venido creciendo, tanto así que industrias como LEGO, pionera en esta área, desarrollaron los primeros kits robóticos, para capacitación de niños y jóvenes, sin ninguna experiencia y/o conocimiento previo sobre esta materia. Con base en esta experiencia, LEGO en la actualidad lidera el mercado de robots educativos, cuya diversificación se extiende hasta público de todas las edades. La enseñanza que deja la robótica en un entorno pedagógico debidamente planificado y controlado, permite que su incursión en etapas académicas como la secundaria hasta llegar a la universidad [4], sean un hecho. Por lo que cabe agregar, que el proceso de enseñanza-aprendizaje en esta área, motiva y potencia la creatividad del estudiante, conectándolo directamente con la ciencia, la



tecnología e ingeniería, donde la física, las matemáticas y la programación, son las bases que se fundamentan y consolidan a medida que el curso avanza.

La enseñanza de la robótica ha tomado un auge importante en el contexto académico debido a que es empleada como una herramienta de aprendizaje de gran utilidad en niños, niñas, y jóvenes en general, en la que se existe una interacción y colaboración para el trabajo en equipo, además la generación de saberes que recopilan ejercicios prácticos en los que se precisa la aplicación de conocimientos previos y la indagación. El principal objetivo de vincular la robótica al contexto educativo es motivar mediante el interés de crear un dispositivo mecánico funcional robótico, a través del aprendizaje progresivo lo que configura un elemento clave en la enseñanza y futuro éxito del proceso investigativo. [5]

Un aspecto importante a tener en cuenta, es que actualmente existen los medios técnicos y tecnológicos que permiten de manera casera y con un bajo presupuesto, el diseño y desarrollo de dispositivos robóticos con cierto grado de funcionalidad mecánica para realizar tareas básicas. Es por ello, que pensar en la enseñanza de la robótica en las etapas de escolarización se torna viable.

Un robot es un dispositivo que se construye para llevar a cabo acciones de forma independiente e interactuar con su entorno. [6]

Debe ser capaz de moverse y reaccionar por su cuenta. Si solo controlamos sus acciones, es únicamente un juguete a control remoto, pero si el dispositivo puede hacer cosas como estudiar su entorno, responder a los obstáculos como sillas o paredes, escoger una bola roja de una mezcla de bolas de colores, y cientos de otras actividades sin la ayuda de su creador humano, entonces tenemos un robot. La construcción de un robot educativo requiere movilizar, a partir de experiencias científicas tecnologías concretas, conocimientos de mecánica, para construir su



estructura; conocimientos de electricidad, para darle movimiento; conocimientos de electrónica, para enlazar al computador con el robót; y conocimientos de informática, para desarrollar un programa que permita controlar al mismo. [7]

La robótica Educativa crea así las condiciones óptimas para la apropiación de conocimientos y sus transferencias en diferentes campos del saber. [8]

Como consecuencia, la robótica educativa permite fomentar el nivel investigativo y el desarrollo de la creatividad, la capacidad de abstracción, el desarrollo de un pensamiento sistemático, estructurado, lógico y formal, las relaciones interpersonales, el hábito del trabajo en equipo, permitiendo al docente realizar acciones que desarrollen motivación, la memoria, el lenguaje, el pensamiento lógico matemático, así como el desarrollo de la ciencia y tecnología integrando conocimientos, capacidades y actitudes del Diseño Curricular nacional (DCN). [9]

La robótica es sinónimo de progreso y desarrollo tecnológico. Es por ello, que la apropiación del conocimiento en este campo es clave, para conseguir los más altos niveles de competitividad y productividad a futuro en un país. Por lo cual, uno de los objetivos de la enseñanza de la robótica, es crear en los estudiantes el interés por las ciencias y la ingeniería desde sus primeras etapas de instrucción académica; esto con el fin de sembrar la semilla del conocimiento en esta disciplina, teniendo en cuenta que su diversificación crece constantemente, desde la industria civil y militar, pasando por la medicina y el hogar [10], hasta la exploración espacial y rescate, entre otros.

#### REFERENCIAS

- [1] NONNON, P., Laurencelle, L. "L' appariteur-robot et la pédagogie des disciplines expérimentales". Rev.Spectre. No. 22 pp. 16-20. 1984.
- [2] ODORICO Arnaldo, "Marco teórico para una robótica pedagógica", Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales Vol. 1(3), pp. 34-46. 2004, Disponible en <http://laboratorios.fi.uba.ar/lie/Revista/Articulos/010103/A4oct2004.pdf>

- [3] FERRARI Mario, Ferrari Giulio, Hempel Ralph, "Building Robots with LEGO Mindstorms. The ultimate tool for minsdtorms maniacs." Ed. Syngress publishing Inc. United States of America. 2002.
- [4] MIGLINO Orazio, Hautop Henrik L. Cardaci Maurizio, "La robótica como herramienta para la educación", [online], 2014, Disponible en: <http://www.donosgune.net/2000/dokumen/EduRobSp.pdf>
- [5] El libro blanco de la robótica en España: Investigación, tecnologías y formación. [online] Comité Español de automática. Edita: CEA- GTRob con subvención del MEC. 1.ª edición, 2011. Disponible en [http://www.ceautomatica.es/sites/default/files/upload/10/files/LIBRO%20BLANCO%20DE%20LA%20ROBOTICA%20\\_v2.pdf](http://www.ceautomatica.es/sites/default/files/upload/10/files/LIBRO%20BLANCO%20DE%20LA%20ROBOTICA%20_v2.pdf)
- [6] BARRIENTOS A. Del Cerro J., Gutiérrez P., San Martín R., otros, "Vehículos aéreos no tripulados para uso civil. Tecnología y aplicaciones," [online], 2004 Disponible en: <http://webdiis.unizar.es/~neira/docs/ABarrientos-CEDI2007.pdf>
- [7] LIN Patrick, Bekey George, Abney Keith, "Autonomous Military Robotics: Risk, Ethics, and Design", US Department of Navy, Office of Naval Research, December 20, 2008, Version: 1.0.9, Available [http://ethics.calpoly.edu/ONR\\_report.pdf](http://ethics.calpoly.edu/ONR_report.pdf)
- [8] DORADOR G. Jesús M. Ríos M. Patricia, Flores L. Itzel, Juárez M. Ana, "robótica y prótesis inteligentes", Rev. Digital Universitaria. 18 de enero 2004, vol. 6 No 1. pp 2-15. Disponible en: [http://www.revista.unam.mx/vol.6/num1/art01/art01\\_enero.pdf](http://www.revista.unam.mx/vol.6/num1/art01/art01_enero.pdf)
- [9] JARDÓN A. Correal R. Martínez S. Giménez A. Balaguer C., "ASIBOT: Robot portátil de asistencia a discapacitados. Concepto, arquitectura de control y evaluación clínica", RoboticsLab, Universidad Carlos III de Madrid – España, Cap. 8, pp. 127-144. 2014, Disponible en: <http://roboticslab.uc3m.es/publications/Cap.%208.pdf>
- [10] "La robótica en el hogar, el preludio de una revolución", [online], 10 de Marzo de 2014, Disponible en: [http://www.elmundo.com/portal/vida/tecnologia/la\\_robotica\\_en\\_el\\_hogar\\_el\\_preludio\\_de\\_una\\_revolucion.php#.VBXrkrR5N69](http://www.elmundo.com/portal/vida/tecnologia/la_robotica_en_el_hogar_el_preludio_de_una_revolucion.php#.VBXrkrR5N69)