

Un robot no nace, se hace

Tony Stark

Por: Olga Marcela Echeverri Farley / marcela.echeverri@upb.edu.co



Docentes del Grupo de Investigación Automática y Diseño A+D y estudiantes de la Escuela de Ingenierías desarrollaron un prototipo de brazo robótico para aprender, estudiar, conocer, interactuar y jugar con este tipo de máquinas.

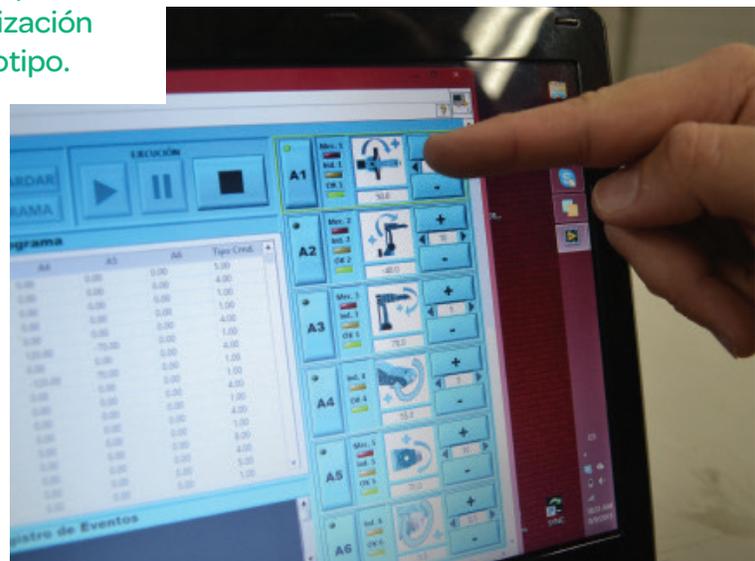
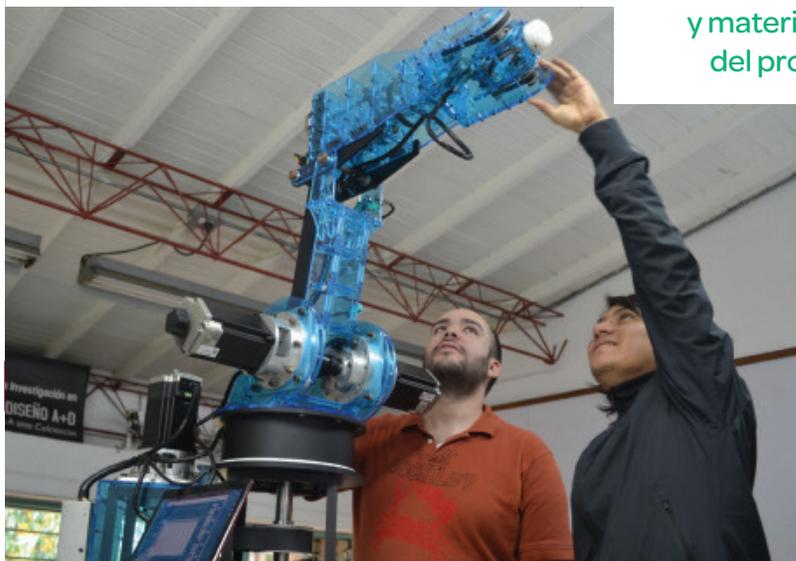
Un manipulador o brazo robótico, está diseñado para realizar una gran variedad de tareas como: cortar, soldar, agarrar, pintar, doblar, de acuerdo con la aplicación que se le dé. En la actualidad estos robots son muy utilizados en la producción de la industria automovilística para cumplir la función de ensamblaje. Lo que se busca con estos desarrollos es imitar, con una máquina, la función del brazo, el antebrazo y la muñeca humana.

El trabajo llevado a cabo en la Universidad, comprendió el diseño y elaboración de planos, la construcción y ensamble de cada una de las piezas, el sistema de control y la elaboración de un software para el análisis y establecimiento de los movimientos que debe realizar



Fotos: Wilson Daza

Los estudiantes de pregrado participaron en la concepción y materialización del prototipo.



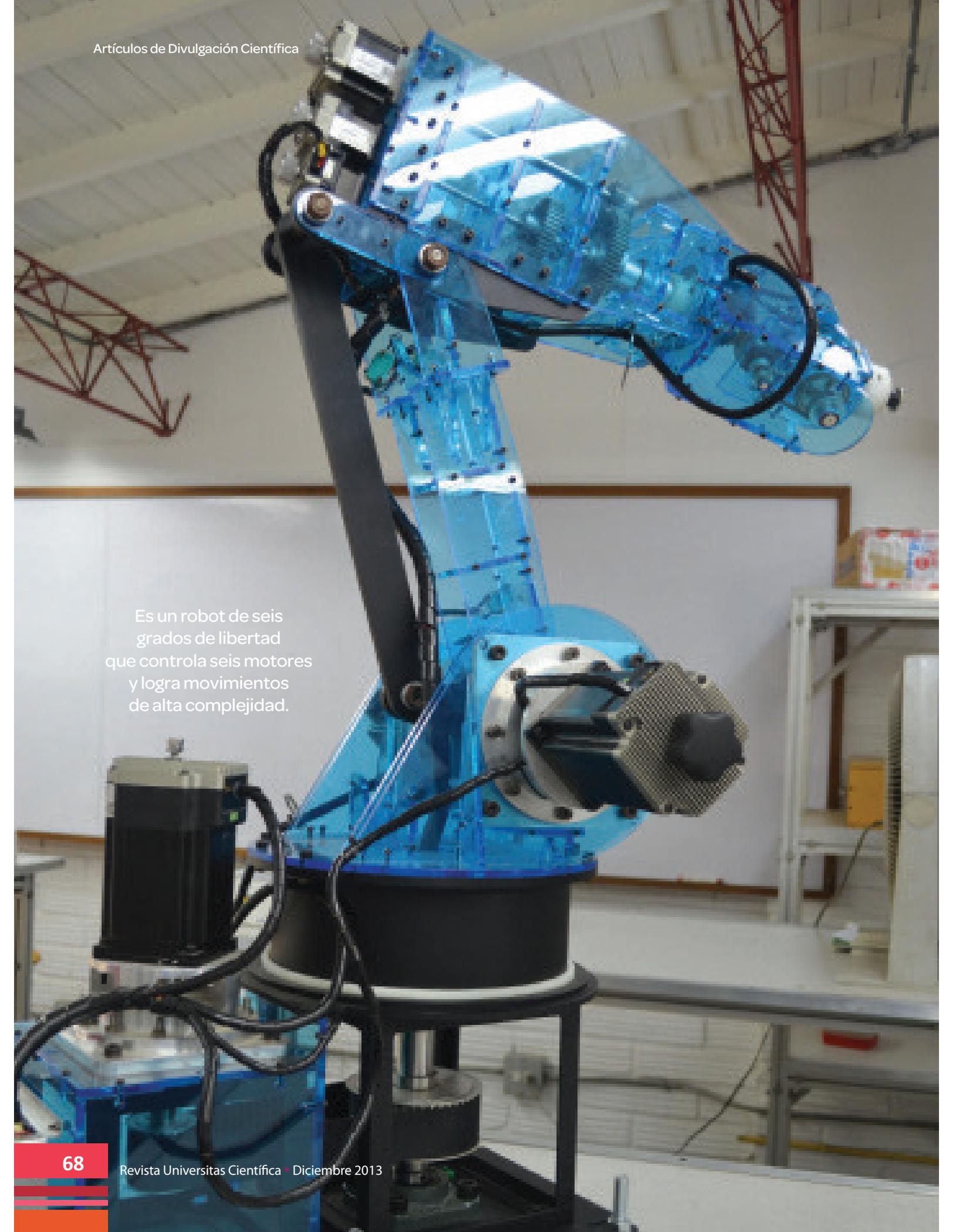
según sea el caso. Todas estas fases fueron dirigidas por tres docentes e implementadas por seis estudiantes de últimos semestres de Ingeniería Mecánica y Electrónica, que han encontrado una pasión en esta área y la materialización de sus sueños como ingenieros.

“Siempre, los estudiantes que entramos a estudiar ingeniería, soñamos con que alguna vez eso que vemos en el salón de clase y en los libros, se vuelva un objeto real y tangible, ver este robot hoy funcionando es una gran satisfacción que nos motiva a seguir interesados en el tema y vinculados a la investigación”, afirma Gustavo Alexander Escobar Henao, egresado de la Universidad.

El robot tiene seis motores que se deben controlar de manera sincronizada para que el movimiento sea el apropiado. Además, unas paredes translúcidas para que

se puedan observar los mecanismos en funcionamiento mientras el brazo se mueve. Este puede barrer radios de hasta 950 mm, haciendo una comparación; esto sería la distancia que alcanza una persona con sus brazos totalmente extendidos y tiene una altura de la base a la punta de 1700 mm, es decir, aproximadamente la estatura promedio de una persona adulta.

El ejercicio de integración de docentes y estudiantes de varias disciplinas de la ingeniería, ha sido un logro importante, pues a partir de este acompañamiento mutuo, se superó el estándar de calidad de las tesis de pregrado presentadas por los participantes del proyecto, y porque gracias a la interdisciplinariedad y al trabajo en equipo, el proyecto está implementado en un 90% y se encuentra en las etapas finales de ajustes, puesta a punto y documentación.

A blue six-degree-of-freedom (6-DOF) robotic arm is shown in a laboratory setting. The arm is mounted on a black base and consists of several blue-painted metal segments connected by joints. It is positioned in a room with a whiteboard and a metal shelving unit in the background. The arm is currently in a vertical, slightly curved position.

Es un robot de seis grados de libertad que controla seis motores y logra movimientos de alta complejidad.

Fotos: Wilson Daza



Luis Miguel Aristizábal Gómez y Juan Alberto Ramírez Macías, líder del proyecto

El prototipo ya funciona, se está llevando a cabo el proceso de documentación y ajustes menores.

“Éste es uno de esos proyectos que nos permite sentirnos orgullosos, no solo por los resultados sino por el trabajo de los estudiantes, que fue titánico. Logramos encadenar sus esfuerzos y su talento para finalmente obtener un producto que nos deja muy satisfechos.” afirma Juan Alberto Ramírez Macías.

Con este logro se espera que la Universidad pueda elevar las capacidades locales a través de la generación de una plataforma de estudio de robots manipuladores, contribuir en los procesos de apropiación de tecnología para reducir la brecha tecnológica con respecto a países desarrollados y formación de estudiantes de pregrado en capacidades investigativas.

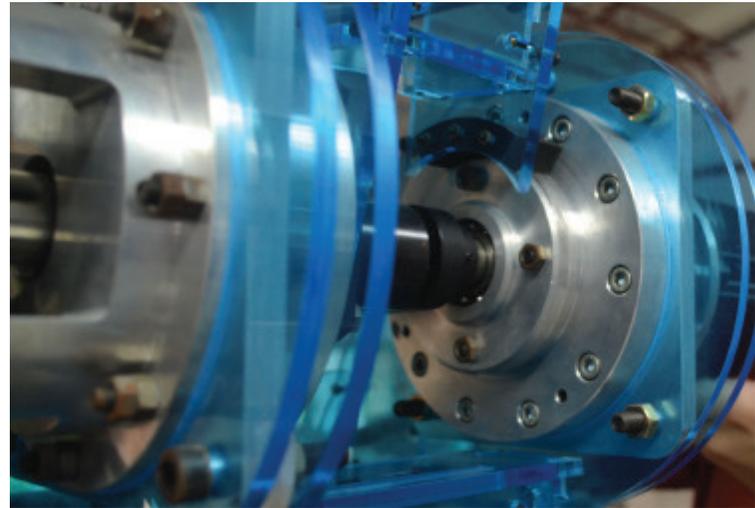


Foto: Olga Marcela Echeverri

Equipo de investigadores. De pie: Carlos Alejandro Zuluaga Toro, Manuel Alejandro Gómez Rengifo, Samuel Gaviria Márquez y Luis Miguel Aristizábal Gómez. Sentados: Gustavo Alexander Escobar Henao, Julio César Correa Rodríguez, Juan Alberto Ramírez Macías y David Roza Osorio.

Ficha técnica

Nombre del proyecto: Desarrollo de un robot manipulador serial de seis grados de libertad.
Palabras clave: Robótica; Robot manipulador serial; Cinemática.
Grupo(s) de Investigación: Automática y Diseño A+D
Escuela: Ingenierías.
Líder del proyecto: Juan Alberto Ramírez Macías
Correo electrónico: juan.ramirez@upb.edu.co