

vinculación con la comunidad

Por Roberto Andrade
(randradep@usfq.edu.ec)
María Canela Álvarez
(calvarezp@estud.usfq.edu.ec)
Diana Coello
(dcoello@usfq.edu.ec)

Del aula a la comunidad: un puente con la robótica



En un mundo en el que la tecnología transforma constantemente las formas de comunicarse y aprender, acercar la ciencia y la innovación al aula se vuelve una prioridad educativa. La educación STEAM –que integra ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas– forma un camino transformador para el desarrollo de competencias clave del siglo XXI, como el pensamiento crítico, la creatividad, la colaboración y la resolución de problemas (Unesco, 2023).

Por medio del proyecto de vinculación de la Universidad San Francisco de Quito (USFQ), *Desarrollo de entornos de aprendizaje de programación para robótica con*

el objetivo de fortalecer las habilidades cognitivas de estudiantes de colegios, se dictaron talleres de robótica, en los que estudiantes de secundaria, organizados en equipos, construyeron y programaron prototipos móviles que posteriormente presentaron ante sus compañeros.

La dinámica combinó la exposición técnica con la comunicación de ideas, lo que transformó a los

Más allá de programar un robot para seguir una línea o evitar obstáculos, el propósito fue fomentar el aprendizaje activo y la resolución de problemas reales.

estudiantes en líderes de su propio proceso de aprendizaje y, al mismo tiempo, fortaleció el vínculo entre la escuela y la comunidad.

Más allá de programar un robot para seguir una línea o evitar obstáculos, el propósito fue fomentar el aprendizaje activo y la resolución de problemas reales.

Como señala Papert (1980), la tecnología adquiere verdadero poder cuando permite a los estudiantes reflexionar sobre sus propios procesos de pensamiento mientras construyen soluciones.

El proyecto se extendió a *Casa Somos*, donde niñas y niños vivieron

su primer acercamiento a la robótica en comunidad. El entusiasmo fue inmediato: preguntas, sonrisas y el entusiasmo de ver cómo podían “dar vida” a un objeto programándolo. Esta experiencia evidenció que la robótica es un lenguaje universal de curiosidad y creatividad, que trasciende edades y contextos socioeconómicos.

Innovación con recursos accesibles

Un aspecto central del proyecto fue demostrar que la robótica puede desarrollarse sin inversiones grandes ni laboratorios sofisticados.

Durante los talleres, los estudiantes construyeron prototipos con materiales reciclados aplicando la filosofía del *diseño frugal*, que busca soluciones efectivas con recursos limitados, fomentando creatividad y eficiencia.

Se elaboraron robots con cartón, tapas plásticas, discos compactos y electrónicos de bajo costo, como palancas y sensores, mostrando que la innovación depende más de la capacidad de idear y prototipar soluciones frente a un reto asignado.

Esta estrategia también conecta la robótica con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, pues muchos proyectos se orientaron a problemas comunitarios, como sensores para agricultura sostenible, lo que reforzó la conexión entre tecnología y beneficio social.

Aprender compitiendo: minirretos en robótica

Durante las actividades se realizaron minicompetencias de robótica, en las que equipos de estudiantes, guiados por univer-

Esta experiencia evidenció que la robótica es un lenguaje universal de curiosidad y creatividad, que trasciende edades y contextos socioeconómicos.



Las dinámicas no solo añadieron emoción al aprendizaje, sino que fortalecieron habilidades de liderazgo, trabajo colaborativo y toma de decisiones.

sitarios, participaron en pruebas como “robots sumo” o “robots guiados”. Las dinámicas no solo añadieron emoción al aprendizaje, sino que fortalecieron habilidades de liderazgo, trabajo colaborativo y toma de decisiones.

Más que un juego, estas competencias permiten a los participantes reconocer sus fortalezas individuales, valorar la colaboración y comprender que el error es parte fundamental del proceso de aprendizaje y mejora continua.

Aporte comunitario

Este proyecto de robótica educativa es replicable en cualquier contexto. Definir un reto, usar materiales accesibles, vincularlo a problemas comunitarios, reflexionar sobre los resultados y compartir logros permite que los estudiantes desarrollen creatividad, colaboración y pensamiento crítico. Incluso docentes sin experiencia en robótica pueden implementarlo con éxito. En fin, la robótica educativa combina aprendizaje técnico y humano,

individual y colectivo, riguroso y divertido. En el aula desarrolla habilidades cognitivas y sociales; en la comunidad, se convierte en una herramienta para democratizar el conocimiento y reducir la brecha digital.

Replicar estas experiencias fomenta un vínculo activo y transformador en la sociedad, lo que prepara a los jóvenes para contribuir con creatividad e innovación en su entorno.

En la USFQ creemos que proyectos como este representan la esencia de la Vinculación con la Sociedad: unir el conocimiento académico con las realidades y aspiraciones de las comunidades.

Referencias

- Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*. Basic Books.
- Unesco. (2023). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. Unesco. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379381>