



LA DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA EN COMUNIDADES INDÍGENAS DE LA HUASTECA SUR

P. Suarez-Rodríguez^{a,b}, L. Ortega-Gutiérrez, R. Morales-Pecina^{a,c}, D.I. Rivera-Cardoso^a, I.I. Ines-Joaquín^a

^a Coordinación Académica Región Huasteca Sur Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Tamazunchale, San Luis Potosí. pilar.suarez@uaslp.mx, luis.ortega@uaslp.mx.mx, rodolfo.morales@

^b Escuela Normal Superior de Estudios Superiores del Magisterio Potosino, Plantel 5. Tamazunchale, San Luis Potosí.

^c Cbitis 187, Tamazunchale, San Luis Potosí.

RESUMEN

La Coordinación Académica Región Huasteca Sur, inicia actividades académicas hace poco más de dos años, en este tiempo se ha interesado en dar a conocer el quehacer de la Universidad a la población en general. Para ello se está conformando un programa de divulgación de la ciencia y la tecnología propio de la entidad académica que atienda a las necesidades de la región. Este programa tiene el propósito de incentivar el interés por el aprendizaje de las ciencias, particularmente por la física, las matemáticas y la importancia de la tecnología. Está dirigido a estudiantes desde la etapa preescolar hasta el bachillerato tiene como finalidad promover las vocaciones científicas, así mismo dar atención a otros miembros de la comunidad para promover la cultura científica de los pobladores. Una de las modalidades de divulgación en que se ha estado trabajando es a través de talleres de ciencia, en el Taller "Roboteando" se introduce a los asistentes a esta temática, se hace énfasis en la definición de Robot, su funcionamiento, operación y beneficio para la sociedad. Los robots utilizados han sido armados y programados por los estudiantes de la carrera de ingeniería mecánica eléctrica, quienes se están formando como divulgadores desde su ingreso a la universidad. Dentro de la exposición se muestran a los robots realizando diferentes rutinas que van desde bailar, realizar ejercicios y otras actividades propias de los humanos o la especie animal que representan. Los alumnos talleristas además de poner en práctica los conocimientos aprendidos en el aula, desarrollan habilidades de comunicación y de responsabilidad social al compartir con la comunidad sus conocimientos. En este trabajo se comparten las experiencias del programa de divulgación en diferentes comunidades de la Huasteca Potosina, que se han impartido a estudiantes, padres de familia y miembros de la comunidad tanto en español como en el náhuatl.

Palabras clave: Divulgación de la ciencia, talleres de ciencia, cultura científica.

1. INTRODUCCIÓN

En las última encuesta aplicada en Latinoamérica se ha encontrado que la ciudadanía en general muestra poco interés por los temas de corte científico, presentan hábitos como una baja búsqueda de información científica por Internet con fines no académicos, mínima lectura de revistas de divulgación científica o de libros, y una escasa visita a museos, centros o exposiciones de ciencia y tecnología en la vida cotidiana de una gran mayoría de iberoamericanos. En cuanto a la valoración a la profesión un mayor aprecio se presenta en la población de nivel académico superior al contrario con la población sin escolaridad. (FECYT, 2009). Así mismo consideran al estudio y entendimiento de los fenómenos naturales una actividad propia de los científicos, y una profesión poco atractiva para los jóvenes por la falta de interés de los estudiantes y la dificultad de la profesión aunque también suponen que se debe a la mala imagen de la ciencia en la sociedad.



(NCB, 2004). Esto repercute fuertemente en el desempeño de los estudiantes obteniéndose resultados poco satisfactorios en las pruebas internacionales y nacionales que miden el nivel de conocimientos y competencias científicas de los niños y jóvenes mexicanos (PISA, 2012). Para modificar la imagen de la población hacia la utilidad de la Ciencia y la Tecnología, se ha considerado el enfoque Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) que atiende aspectos de investigación, políticas públicas y educación, dentro de ésta última se enfatiza en la promoción de una cultura científica en la ciudadanía que les permita entender el mundo que los rodea y los elementos científicos presentes en su vida cotidiana con el fin de facilitar la toma de decisiones del día a día, sustentadas en el conocimiento científico. (Duart. 2014)

La Universidad Autónoma de San Luis Potosí tiene como uno de sus quehaceres principales además de la formación de profesionales, la promoción de la cultura, la ciencia y las artes. La Coordinación Académica Región Huasteca Sur esta enclava en la Sierra Madre Oriental del Estado Potosino, en el Municipio de Tamazunchale, zona de alta marginación, que cuenta con una de las mayores poblaciones indígenas de nuestro País, se habla el Náhuatl y el Tenek. A pesar de que en los últimos años se ha incrementado fuertemente la oferta educativa en todos los niveles académicos aún hay un alto índice de rezago educativo. Con el fin de dar a conocer entre los pobladores las funciones de la universidad, las opciones de estudio y las actividades de investigación y de formación integral de los estudiantes, se ha trabajado desde sus inicios en un programa de Divulgación de la Ciencia que involucra a profesores y estudiantes de las diferentes carreras que se imparten. En las actividades de divulgación se da atención no solamente a estudiantes desde el nivel elemental hasta el superior sino que se atiende a la población en general. Se ha trabajado en diferentes modalidades de divulgación como son las charlas, conferencias, obras de teatro, ferias de ciencia, concursos de ciencias, cuenta cuentos, y talleres de ciencia entre otros, es precisamente que es este trabajo se relata la experiencia de la impartición del Taller “Roboteando” en diferentes comunidades e instituciones educativas de la región.

Ha sido visto, que los seres humanos aprenden mejor si las actividades que se realizan captan nuestro interés, y sin importar la edad, las actividades lúdicas son una opción que favorece el aprendizaje, la capacidad de asombro, la mente abierta y expectante son condiciones necesarias para crear nuevas ideas.

Los talleres de ciencia son una modalidad de divulgación que permite un acercamiento de los divulgadores (persona que dirige la actividad de divulgación) con los *divulgantes* (quien recibe el mensaje, información científica y/o participa en la actividad como asistente) la tecnología y los robots son de gran interés para los niños, (independientemente de la edad y del nivel básico que tienen), se interesan por los movimientos y tareas que realizan los robots. A pesar de ser una comunidad rural, ha sido visto el interés de los padres familia por recibir talleres de ciencia y especialmente aquellos que consideran el uso de robots.

2. DESCRIPCIÓN Y REPORTE DE LA EXPERIENCIA

Con base en lo anterior, se ha diseñado un taller de robótica en el cual se muestra la importancia de la automatización de las tareas cotidianas, la definición de robot, tipos de robots, como humanoide, zoomórficos (en forma de animales), ejemplos de desarrollos tecnológicos utilizando robots su relación con las ciencias exactas.

El taller ha sido impartido en diversas ocasiones por estudiantes de la carrera de Ingeniería Mecánica con el apoyo y supervisión de sus profesores; el diseño del taller considero varias etapas.

- 1) El armado y programación de los robots de la marca Bioid en su modelo Robotis Premium, con forma humanoide y de alacrán, la programación se hizo en base a la cargada de fábrica. Y fue realizada por pequeños grupos de estudiantes de los diferentes semestres de la carrera, con el fin de que se familiarizaran con los dispositivos electrónicos y software de programación. Esto fue realizado en 10 sesiones durante un tiempo de 2 horas, los estudiantes aprendieron a utilizar herramientas para armar las diferentes piezas de los robots, utilizar roboplus (software grafico para el lenguaje de programación de los robots), conocer los diferentes componentes de un robot (servos, sensores, control remoto inalámbrico etc. Montar y desmontar piezas de forma rápida, identificar las posibles fallas y/o desajustes que se podrán presentar en la ejecución de ciertas tareas, dar soporte y



mantenimiento a todos y cada uno de los componentes de los robots utilizando herramientas tanto físicas como virtuales.

- 2) Posteriormente se inició con la parte del diseño de la actividad de divulgación. El primer paso fue identificar el objetivo general que es Contribuir a la cultura científica de los pobladores a partir de talleres de ciencia para estudiantes de niveles educativos, maestros y padres de familia.
- 3) El contenido académico es mostrar el funcionamiento de los robots, su uso en la vida diaria y la utilidad de la ciencia.
- 4) La exposición se realiza en un área donde se puedan concentrar los estudiantes, profesores y la comunidad. Preferentemente en pequeños grupos, se trabaja en base a preguntas utilizando el método socrático, además de una presentación electrónica donde se proporcionan la teoría con respecto al tema.
- 5) Las preguntas giran en torno a la utilidad de los robots en la vida diaria.
- 6) Los asistentes participan activamente controlando los robots, siguiendo las indicaciones de los divulgadores. En la figura 1 se muestran imágenes de los diversos talleres.



Figura 1. Exposición de los diversos talleres de ciencia.

Fuente: Elaboración propia.

4. RESULTADOS

La bondad de utilizar éste tipo de modalidad de divulgación es que se puede realizar para atender a estudiantes de diversos niveles educativos como preescolar, primarias, secundarias y bachilleres, y público en general, se ha presentado ya en la Semana Nacional de la Ciencia y Tecnología que organiza el CONACYT, la 1ª. Feria de la Ciencia y Tecnología de Tamazunchale, y en otras actividades dentro del programa de



divulgación permanente de la Coordinación Académica Región Huasteca Sur, donde los estudiantes tienen una función activa siempre cumpliendo con el objetivo de divulgar la ciencia y la tecnología.

Los alumnos divulgadores han mostrado un desarrollo en las habilidades de comunicación, más seguridad en la presentación de los temas y un mayor dominio en la programación y uso de la tecnología. Los divulgantes, adquirieron un conocimiento sobre la importancia de los robots, y sobre la importancia y utilidad de la ciencia, misma que refirieron al término de la actividad. Así mismo este trabajo ha despertado en los alumnos universitarios el gusto por la divulgación de la ciencia y la investigación científica, misma que los ha llevado a la participación en este evento académico.

Se ha visto que los asistentes durante su participación han adquirido una concepción sobre la definición de robot más adecuada ya que inicialmente solo consideraban como robots a aquellos de forma humanoide y no así a los utilizados en la industria como brazos robotizados y otras formas.

5. CONCLUSIONES

Los talleres de ciencia han tenido una gran aceptación entre los miembros de la comunidad, los padres de familia mostraron agrado en recibir la información en su lengua náhuatl, hicieron preguntas y participaron activamente, se interesaron tanto estudiantes como padres de familia en las carreras ofrecida por la Universidad. Estas actividades han favorecido un acercamiento entre la Academia y la comunidad y han despertado un interés muy especial en las tareas realizadas y la oferta educativa. Se está actualmente trabajando en una feria itinerante en las comunidades donde además de impartirse los talleres en náhuatl se incorporen la comunicación en Tenek. Así mismo se trabaja en la conformación de un grupo de divulgación por parte de los estudiantes de la carrera de ingeniería mecánica eléctrica, para dar una mayor atención a la comunidad y promover la cultura científica de los estudiantes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Duart, Josep M (2014). "Impact of the Knowledge Society in the University and in Scientific Communication. (*English*)". RELIEVE - Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa., Vol. 20 Issue 2, p1-12. 12p.)
2. Ariana Galindo González, "la sorprendente revolución de los robots humanoides, DW(21 octubre 2013)
3. Jakeline Duarte D. "Ambientes de aprendizaje. Una aproximación conceptual. Estudios Pedagógicos, N° 29, 2003, pp. 97-113