

DIVULGACIÓN CIENTÍFICA PARA NIÑAS Y NIÑOS A TRAVÉS DE TALLERES DEL UDG-CA-1117

ALMA LIZBETH MORA MARES, MARÍA DE LA LUZ VARGAS MUÑOZ, DELIA
CECILIA ALVAREZ HARO, ANA ROSA CARRILLO-ÁVILA, IGNACIO GARCÍA-
GARCÍA, LETICIA LEMUS CÁRDENAS, MARÍA OLGA CONCHA-GUZMÁN¹

RESUMEN

En el tercer el evento del Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia realizado el 21 y 22 de febrero de 2024 en el Centro Universitario del Norte de la Universidad de Guadalajara los integrantes y colaboradoras del cuerpo académico Tecnología y Aprovechamiento de los Recursos UDG-CA-1117 consideran que, a través de un taller se desarrolla en las niñas, niños y jóvenes la vocación por la ciencia, además de que se contribuye a la generación de conocimiento. Uno de los objetivo del cuerpo académico es divulgar su quehacer académico y de investigación a través de talleres científicos enfocados a la aplicación de saberes conectados a las ciencias naturales y sociales. Los integrantes y colaboradores del UDG-CA-1117 impartieron los talleres titulados “Programación sin PC”, “Descubre el secreto”, “Nanomateriales en la vida cotidiana”, “Guardianes del dinero: ¡el taller de ahorro para súper pequeños!”, “Las mates no son aburridas” y “Money Fest”, los cuales resultaron ser atractivos para los niños y jóvenes por la experiencia vivencial a través de las actividades didácticas y experimentos, que ellos mismos realizaron con materiales reciclados. Participaron más de 60 estudiantes de nivel primaria, estudiantes universitarios, así como administrativos y docentes. Con la divulgación científica mediante talleres se contribuye a generar un pensamiento creativo, competencias para la vida con el fin de enfrentar desafíos del contexto local y global, que a la vez, contribuyen al desarrollo de la economía de una nación.

Palabras clave: divulgación científica, talleres, experimentos, niñas y niños, cuerpo académico UDG-CA-1117.

¹ Centro Universitario del Norte, Universidad de Guadalajara. Autor de correspondencia: mocg@cunorte.udg.mx

INTRODUCCIÓN

En la tercera edición del evento del Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia realizado el 21 y 22 de febrero de 2024 en el Centro Universitario del Norte (CUNorte) de la Universidad de Guadalajara (UdeG), las organizadoras, Dra. Marai Pérez, Mtra. Wendy F. Lara Galindo, Dra. Fabiola del Campo Solís, Mtra. Silvia Mota, Dra. Alma Lizbeth Mora, Mtra. María de la Luz Vargas Muñoz, Mtra. Delia Cecilia Alvarez y Dra. María Olga Concha Guzmán, destacaron que es una oportunidad para desarrollar el pensamiento creativo, competencias para la vida y apoyar la vocación de las niñas y jóvenes con el fin de enfrentar desafíos del contexto local y global, que a la vez, contribuyen al desarrollo de la economía de una nación (Objetivos del Desarrollo Sostenible [ODS], s.f.).

Una de las principales metas del cuerpo académico UDG-CA-1117 Tecnología y Aprovechamiento de los Recursos es divulgar su quehacer académico y de investigación a través de talleres científicos, por lo que su Línea de Generación y Aplicación Innovadora del Conocimiento (LGAC) tiene un enfoque transdisciplinar, en tecnología y ciencias de la ingeniería, desarrollo humano y económico. Dicho cuerpo académico está integrado por la Dra. Ana Rosa Carrillo Avila, Dra. Leticia Lemus Cárdenas, Dr. Ignacio García García y Dra. María Olga Concha Guzmán. Colaboran con las profesoras Dra. Alma Lizbeth Mora Mares, Mtra. María de la Luz Vargas Muñoz y la Mtra. Delia Cecilia Alvarez Haro.

La ciencia para niñas y niños es una buena forma de enseñarles cómo funcionan determinados aspectos de la naturaleza mediante el uso de actividades para poder comprender y fascinarse por el mundo que nos rodea (Rich, s.f.), por lo que los miembros del UDG-CA-1117 consideran que a través de la implementación de talleres enfocados en el aprendizaje en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés) se contribuye a la generación del conocimiento, como referente para motivar a niñas y jóvenes mediante experimentos y actividades lúdicas que les ayude a reafirmar su aprendizaje teórico de las ciencias.

Actualmente, la mayoría de los países consideran al STEM una base fundamental para el desarrollo de su economía. Sin embargo, para el crecimiento sostenido de una nación también se debe incluir la igualdad de género, promover el acceso y la participación plena en igualdad de condiciones. Así lo destacaron las expertas en ciencia de todo el mundo y las mujeres líderes representantes de las organizaciones internacionales en la IX Asamblea del Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia realizado el 8 y 9 de febrero de 2024, en la sede de la Organización de las Naciones Unidas en Nueva York (*Women y Science Leadership*, 2024), espacio donde se debatió sobre el liderazgo de las

mujeres para alcanzar los tres pilares del desarrollo sostenible: la prosperidad económica, la justicia social y la integridad medioambiental.

En la figura 1 se muestra una infografía alusiva. Asimismo, en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible se resalta que la igualdad de género, además de ser un derecho humano fundamental, es imprescindible para lograr sociedades pacíficas, con pleno potencial humano y desarrollo sostenible para alcanzar la prosperidad económica, la justicia social y la integridad medioambiental (ODS, s.f.).

Figura 1. Infografía alusiva al evento del Día Internacional de la Mujer y la Niña



Fuente: Senado Mexicano, 2022.

En la siguiente imagen (figura 2a) se puede ver a una parte del grupo de organizadoras en la radio para difundir el evento haciendo énfasis en el potencial que tienen las niñas, niños y jóvenes universitarios para contribuir al desarrollo sostenible de la región, contribuir a la igualdad para tener justicia y alcanzar la prosperidad económica. También, se hizo publicidad en la página oficial de Facebook del Centro Universitario del Norte de la Universidad de Guadalajara con los *hashtag* #ManadaCUNorte, #CienciaCUNorte, #MujeresEnLaCiencia (Centro Universitario del Norte-cunorte, 2024) y la plataforma oficial de cunorte (Programa del Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia cunorte, 2024). Asimismo, se observa en la figura 2b el logotipo diseñado por el Mtro. Gabriel Solano, el cual hace alusión a más mujeres y niñas en la comunidad científica para el desarrollo de la investigación e innovación.

Figura 2. Difusión del evento Niña y Mujer en la Ciencia



a) Parte de las organizadoras en la radio difundir y visibilizar la invitación del evento del Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia, b) logotipo del evento.

Fuente: Centro Universitario del Norte-CUNorte, 2024; Programa del Día Internacional..., 2024.

El primer día del evento se inició con la actividad llamada *scape room* + mujeres + ciencia. El juego consistió en el uso de diferentes espacios del CUNorte en los que un grupo de estudiantes de licenciatura debían seguir una historia resolviendo enigmas a través de pistas para poder salir de esos lugares y fue coordinado por la Mtra. Miriam Yolanda Arriaga Tapia. En el auditorio 1 ubicado en el puerto de servicios, a las 17 horas, se llevó a cabo el diálogo entre académicos titulado “Visión de los retos de la mujer en la ciencia”, moderado por la Mtra. Wendy Fabiola Lara Galindo. Los panelistas fueron la Dra. Adriana E. Morales, la Lic. Carolina Herrera M., el Dr. Edgar Oswaldo Zamora y el Dr. Marco Antonio Martínez Márquez. El programa concluyó con dos talleres, titulados “Rueda segura, mente tranquila” y “Money Fest”, en el que participaron docentes y estudiantes de licenciatura de contaduría e ingeniería. El taller Money Fest fue coordinado e impartido por las maestras Alma Lizbeth Mora Mares y Delia Cecilia Alvarez Haro, con el objetivo de tomar decisiones económicas para alcanzar tus metas a corto, largo plazo y a futuro.

En el segundo día del evento de la Mujer y la Niña en la Ciencia se desarrollaron 23 talleres con diferentes temáticas, como económico administrativas, sociales y humanidades e ingenierías, entre otras. En ellos participaron alrededor de 200 estudiantes de nivel primaria y nivel medio superior. Las instituciones invitadas fueron las primarias Niños Héroe y Marcela González de Lutteroth, la Secundaria Técnica No. 17, el Colegio de Bachilleres del Estado de Jalisco y la preparatoria de la UdeG. El evento se transmitió por el Facebook oficial del CUNorte con los siguientes *hashtag* #EstudiaEncUNorte #CUNorte #UdeG #MujeresEnLaCiencia #PosgradoscUNorte #Ingenierías #Licenciaturas.

Es importante mencionar que los talleres se planificaron y estructuraron de acuerdo a la LGAC y disciplinas de los integrantes y colaboradores del UDG-CA-1117 para brindar un aprendizaje significativo a los participantes. En los talleres “Programación sin PC”, “Nanomateriales en la vida cotidiana” y “Descubre el secreto” se contó con el apoyo de alumnos Ana Lucia Serrano Ochoa y Cristian Ruiz de la Maestría de Estudios Transdisciplinarios en Ciencia y Tecnología, ambos becarios del Consejo Nacional de Humanidades Ciencia y Tecnologías (Conahcyt). A la vez, buscaron realizar una retribución social derivado de su proceso de su formación (Redistribución social, s.f.).

Así mismo, la Mtra. María de la Luz Vargas Muñoz impartió el taller “Las mates no son aburridas” con el fin de estimular a través de actividades lúdicas, hacer que problemas complejos se vuelvan sencillos, pues el trabajo colaborativo facilita el aprendizaje grupal. El último taller, “Guardianes del dinero: ¡el taller de ahorro para súper pequeños!” fue con el propósito de enseñar formas sencillas de ahorrar para ayudar a niñas y niños a adquirir habilidades financieras positivas a corto y largo plazo. Estuvo bajo la responsabilidad de la Mtra. Alma Lizbeth Mora Mares, apoyada por la Mtra. Delia Cecilia Alvarez Haro y la Dra. María Olga Concha Guzmán.

Se resalta que en los insumos para llevar a cabo los talleres se utilizaron materiales reciclados tanto en el diseño y elaboración del material didáctico para la enseñanza de las ciencias, tal como se observa en la figura 3.

Figura 3. Insumos de materiales reciclados en los talleres



a) Alcantías hechas con botellas de pet en el taller “Guardianes del dinero: ¡el taller de ahorro para súper pequeños!”; b) uso de hojas recicladas en los talleres “Conocen el secreto” y “Las mate no son aburridas”; c) en el taller “Nanomateriales en la vida cotidiana”, para ejemplificar, se utilizaron un láser de color verde y tapas de plástico pegadas a una caja de cartón para representar los poros de la piel y el uso de crema bloqueadora de sol. La tapa cubierta con bloqueador (cubierta con plástico) actúa como un espejo; es decir, no entra la luz al poro porque se refleja, mientras que la tapa sin bloqueador la luz se queda adentro del poro.

Los diferentes talleres por impartidos por el UDG-CA-1117 y colaboradoras fueron atractivos para los niños, debido al aprendizaje basado en experiencias y a la relación de saberes conectados a las ciencias naturales y sociales. A continuación se detalla su aplicación:

1. “Programación sin pc”: Potencia el razonamiento lógico matemático y la habilidad para jerarquizar ideas.
2. “Descubre el secreto”: Es una actividad ideada para generar diferentes formas de comunicación que solo el emisor y el receptor pueden descifrar, porque la información está sustentada en un código encriptado.

3. “Nanomateriales en la vida cotidiana”: En este tipo de taller tanto niños como niñas se asombran de lo que son capaces de hacer, de la magia que produce la física, química y sus reacciones.
4. “Guardianes del dinero: ¡el taller de ahorro para súper pequeños!”: Se estimuló al desarrollo de nuevas habilidades en los niños y niñas; se motivó a razonar y solucionar problemas económicos en forma de juego. Se logró aumentar el interés y motivar ahorrar e invertir a través del taller.
5. “Las mates no son aburridas”: La ciencia implica observación, análisis y resolución de problemas. Este taller ayuda a fortalecer el pensamiento lógico. El estímulo a través de actividades lúdicas hace que problemas complejos se vuelvan sencillos. El trabajo colaborativo facilita el aprendizaje grupal. En el taller se hizo hincapié en la importancia del dominio de conceptos y operaciones matemáticas que permiten visualizar que todo lo que se aprende en el aula tiene una aplicación en la vida real.
6. “Money Fest”: Con este taller los estudiantes de nivel licenciatura comprendieron que las finanzas son parte de la economía. Se encarga de la gestión y optimización de los flujos de dinero relacionados con las inversiones, la financiación, la entrada por los cobros y la salida por los pagos. Los buenos hábitos financieros son beneficios y pueden ayudarte a mejorar tu experiencia universitaria y a tomar buenas decisiones económicas para el logro de tus metas a futuro.

Se espera que los talleres impartidos por el UDG-CA-117 y colaboradores generen beneficios y motivación de los participantes en cuanto a:

- a) Estimular su curiosidad, motivarlos a preguntar y buscar respuestas. Esto favorece al aprendizaje y el descubrimiento del mundo en el que se desarrollan.
- b) Fortalecer destrezas como el pensamiento lógico, la toma de decisiones informadas y la capacidad para abordar desafíos complejos, además de cultivar las habilidades como la observación, análisis y resolución de problemas.
- c) Fomentar la creatividad a través de participar en los experimentos.
- d) Preparar a las niñas y niños para futuras carreras en campos STEM e impulsar su desarrollo personal y profesional.

En conclusión, el UDG-CA-117 y colaboradoras lograron divulgar el quehacer académico y de investigación a través de talleres científicos. Se contó con una participación activa que involucró a más de 60 estudiantes de nivel primaria, así como estudiantes universitarios, administrativos y docentes. Es preciso destacar que dicha actividad logró involucrar a los alumnos de nivel primaria en prácticas y experimentos relacionados con diversas ramas de la ciencia, en los se procuró generar una experiencia vivencial.

REFERENCIAS

- Centro Universitario del Norte-CUNorte (2024, 19 de febrero). Participa en las actividades conmemorativas del Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia [publicación de Facebook]. *Facebook*. https://www.facebook.com/story.php/?story_fbid=788126420007623&id=100064308174744&_rdr
- Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (s.f.). *Naciones Unidas*. Consultado el 10 de agosto de 2024 en <https://www.un.org/es/common-agenda/sustainable-development-goals>
- Programa del Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia Cunorte (2024, 23 de febrero). *Centro Universitario del Norte*. <https://cunorte.udg.mx/contenido/programa-dia-internacional-de-la-mujer-y-la-nina-en-la-ciencia-cunorte>
- Retribución social (s. f.). *Conahcyt*. Consultado el 10 de agosto de 2024 en <https://sites.google.com/view/docmateriales/estudiantes/retribuci%C3%B3n-social>
- Rich, M. (s.f.). Cómo introducir la ciencia a tus hijos pequeños. *Unicef*. Consultado el 10 de agosto de 2024 en <https://www.unicef.org/parenting/es/desarrollo-infantil/como-introducir-ciencia-hijos-pequenos>
- Senado Mexicano [@senadomexicano] (2022, 11 de febrero). Las matemáticas, la física, la química y la ingeniería necesitan del talento y creatividad de las mujeres... [tweet]. *Twitter*. <https://x.com/senadomexicano/status/1492190598123638791>
- Women in Science Leadership: a New Era of Sustainability. Concept Note and Provisional Agenda* (2024, 8-9 de febrero). 9ª Asamblea del Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia. United Nations Headquarters, Nueva York. https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/2024/02/2024_idwgis_agenda_-_210124.pdf