

El impacto de un Club de Ciencias en la divulgación científica: un ejemplo con auroras boreales

The impact of a Science Club on scientific outreach: aurora borealis as an example

Fernando Ricardo Aguilar Ruvalcaba, María Amparo Rodríguez Carrillo y María Esther Rodríguez Ramírez

Escuela Preparatoria No. 15, Sistema Educativo Medio Superior, Universidad de Guadalajara. Zapopan, Jalisco, México.

Contacto: maria.rodriguez5155@academicos.udg.mx

Resumen. La divulgación científica en el ámbito educativo conlleva un arduo trabajo de los docentes en la comprensión de su entorno en medio de la era digital, donde existe bastante información poco certera de diversos temas que los jóvenes reciben, por lo que los docentes deben orientarlos más allá de las aulas y de los programas institucionales. Por lo anterior, la Escuela Preparatoria No. 15 de la Universidad de Guadalajara creó el Club de Ciencias, integrado por profesores de distintas disciplinas, fomentando el pensamiento crítico, la creatividad y la colaboración interdisciplinaria en alumnos entre 15 y 19 años, que desean expandir sus conocimientos en distintas áreas científicas, contando con asesorías personalizadas. Un ejemplo de lo anterior fue la presentación del proyecto “El baile de Eos y Bóreas”, en un festival científico organizado por la Sociedad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología (SOLACYT), el cual trató sobre las auroras boreales, explicando cómo se originan. De esta forma, los estudiantes aprendieron lo que es una investigación cualitativa con un alcance explicativo, además del contenido teórico, realizando prototipos (maquetas) que permitieron explicar este fenómeno. Este proyecto propició una interacción de calidad entre los docentes, los jóvenes estudiantes y el objeto de conocimiento.

Palabras clave: Investigación cualitativa, Asesorías personalizadas, Festivales Científicos

Abstract Scientific dissemination in the educational field involves hard work for teachers in understanding their environment in the digital era, where there is a lot of inaccurate information on various topics that young people receive, so teachers must guide them beyond the classroom and institutional programs. For this reason, High School No. 15 of the University of Guadalajara created the Science Club, composed of teachers from different disciplines, encouraging critical thinking, creativity and interdisciplinary collaboration in students between 15 and 19 years old, who wish to expand their knowledge in different scientific areas, with personalized advice. An example of this was the presentation of the project “The dance of Eos and Boreas”, in a scientific festival organized by the Latin American Society of Science and Technology (SOLACYT), which dealt with the northern lights, explaining how they originate. In this way, the students learned what qualitative research with an explanatory scope is, in addition to the theoretical content, making prototypes (models) that allowed them to explain this phenomenon. This project provided a quality interaction between the teachers, the young students and the knowledge.

Keywords: Qualitative research, Personalized consulting, Science fairs

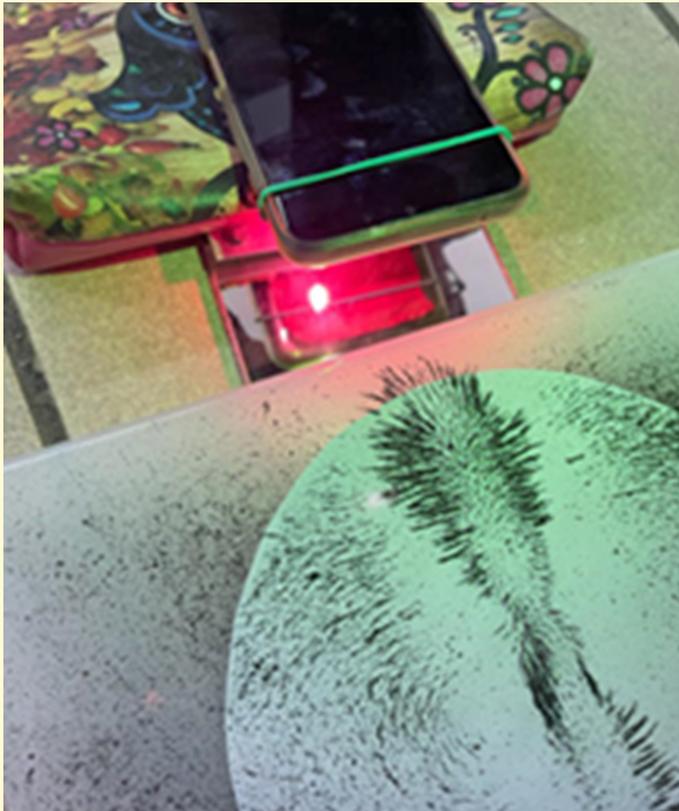


Figura 1. En esta imagen se aprecia el campo de la Tierra a través de imanes y polvo de hierro.

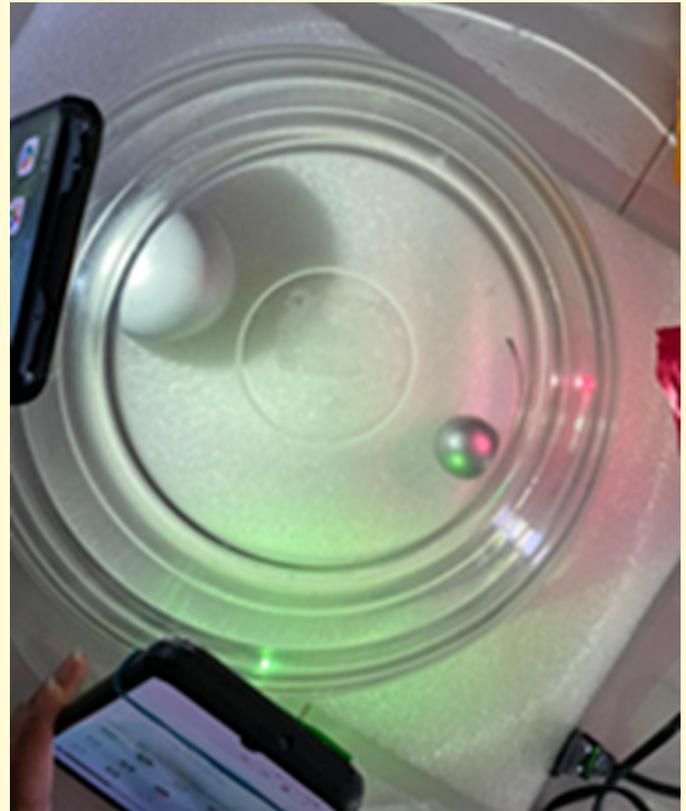


Figura 2. En esta imagen, se simula la coloración que adquieren las auroras bóreas.

La divulgación científica en el ámbito educativo es un verdadero viaje de descubrimiento. A primera vista, podría parecer una tarea sencilla; sin embargo, conlleva un arduo trabajo por parte de aquellos docentes que desean transmitir tanto el conocimiento como el gusto por el vasto campo de las ciencias.

Es aquí donde radica la importancia de la labor docente: no solo impartir conocimientos, sino también encender en los jóvenes la chispa de la curiosidad científica, la duda razonada y el amor por la verdad.

Este desafío es especialmente evidente en la era digital, donde la información falsa o imprecisa se disfraza de verdad y se esparce rápidamente. Actualmente, el mundo que nos rodea está inmerso en un constante bombardeo de información sobre las más diversas temáticas científicas, las cuales, con frecuencia, dejan muchas inquietudes en nuestros alumnos. Ellos comparten sus experiencias en el aula, y a través de esa información compartida nos percatamos de que reciben demasiada información errónea o parcialmente verdadera de

varios sitios de Internet, los cuales constituyen su principal fuente de información.

Como podemos intuir, algunos sitios de Internet, e incluso las redes sociales, se preocupan más por tener el mayor número de suscriptores que por brindar información de calidad, es decir, precisa y verdadera. Por ende, abundan temas como viajeros en el tiempo, sirenas, civilizaciones subterráneas, o la noción de que el hombre fue creado y no evolucionó de otros primates, y un largo etcétera, que aunque pueden sonar fascinantes, si no se abordan críticamente, pueden distorsionar la visión científica que tan cuidadosamente intentamos construir en los estudiantes (García & López, 2020).

El docente tiene la importante labor de orientar a los jóvenes estudiantes en cuestiones científicas, incluso más allá de lo que se enseña en las aulas, pues estas cuentan con temas ya establecidos en programas institucionales y por tanto limitados en cierta forma.

Debido a esto, en la Escuela Preparatoria No. 15 de la Universidad de

Guadalajara hemos asumido este reto con la creación de un Club de Ciencias, un espacio donde la pasión por aprender se convierte en el motor de la educación. Este club, que abre sus puertas a estudiantes de entre 15 y 19 años, ofrece un refugio para aquellos que desean explorar los misterios del universo y las ciencias con mayor profundidad, permitiéndoles expandir sus conocimientos en distintas áreas, generando un espacio de estudio y divulgación fortalecido en distintas áreas académicas.

El club de ciencias

El Club de Ciencias es más que un espacio multidisciplinar integrado por distintos maestros con formación profesional en los más diversos campos de las ciencias, tales como Química, Física, Biología, Matemáticas, etc. Es un lugar donde se fomenta el pensamiento crítico, la creatividad y la colaboración interdisciplinaria, a la vez que se atiende la demanda de todos aquellos alumnos interesados en el fomento de la ciencia en todas sus modalidades (Rodríguez et al., 2021). Por ello, cuenta con la participación de profesores de Lengua y

Literatura, así como de otras áreas, quienes ayudan a los estudiantes a expresar sus descubrimientos a través de cuentos científicos, ensayos de divulgación y biografías de grandes figuras de la ciencia.

A seis años de estar en continuo funcionamiento, este club ha permitido atender la demanda inmediata de los alumnos que desean incursionar en el campo de las ciencias con una mayor profundidad y alcance, ya sea proporcionando asesoría personalizada, apoyo técnico en la realización de algún proyecto científico, o preparación en las distintas competencias científicas como olimpiadas, concursos regionales, nacionales e internacionales. Por lo tanto, este Club de Ciencias proporciona un espacio a nuestros jóvenes estudiantes para conocer más acerca de los más diversos temas científicos que se presentan en la actualidad, y las acciones realizadas por los docentes se desempeñan con un alto profesionalismo.

Es importante subrayar que los docentes que realizan este acompañamiento lo hacen de forma voluntaria, ofreciendo su tiempo y esfuerzo para fomentar en cada uno de los alumnos que integran este club el amor por el conocimiento y la curiosidad por aprender, proporcionando para ello el seguimiento, monitoreo o asesoría en las actividades y proyectos, para de esta forma ofrecer una orientación más profunda acerca de las distintas actividades que se están realizando durante el ciclo escolar (Martínez, 2023).

El baile de Eos y Bóreas: Una forma de aprender jugando

Recientemente, se presentó en el club el proyecto “El baile de Eos y Bóreas”, que trata sobre las auroras boreales, un fenómeno natural que ha fascinado a la humanidad desde tiempos remotos. Este fenómeno ha dado origen a mitos y leyendas, como el mito griego en el que la diosa Eos, del amanecer, y su hijo Bóreas, dios del viento frío, realizaban una danza festiva por la llegada del dios del Sol, Helios. Con el avance de la ciencia, se ha desentrañado el misterio detrás de este fenómeno, que se forma cuando el viento solar, compuesto por electrones, protones y partículas alfa, interactúa con el campo magnético de la Tierra, dando lugar al cinturón de Van Allen, una zona

de gas ionizado cerca de los polos donde es más fácil apreciar las auroras boreales (NASA, 2021).

Es decir, las auroras boreales se forman gracias a que nuestro Sol genera un viento solar, compuesto de energía (luz y calor) a través de electrones, protones y partículas alfa, que se encuentran en el cuarto estado de la materia, el plasma, y que alcanzan una alta energía térmica, entre 1.5 y 10. Durante las tormentas solares, el viento solar alcanza la atmósfera terrestre con mayor intensidad, por medio de ventoleras intermitentes. Estas partículas son atrapadas por el campo magnético de la Tierra, formándose el cinturón de Van Allen, es decir, una zona de gas ionizado frío. Como el cinturón de Van Allen está a menor distancia cerca de los polos, y además el aire es menos denso, es más fácil apreciar este maravilloso evento de la naturaleza.

El proyecto encargado de explicar este fenómeno a los jóvenes fue producto del arduo esfuerzo de dos alumnos de nuestra escuela, quienes presentaron su trabajo en un festival científico organizado por una institución que se especializa en las ciencias, como lo fue en este caso la Sociedad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología (SOLACYT).

De esta forma, estos estudiantes aprendieron lo que es una investigación cualitativa con un alcance explicativo, además del contenido teórico, realizando dos prototipos a modo de maquetas que permitieron explicar el fenómeno que realiza el campo magnético de la Tierra. Esto les permitió comprender el segundo prototipo, que consistía en una maqueta donde se representaba la excitación de las moléculas de la atmósfera y su interacción con el cinturón de Van Allen.

Este proyecto propició una interacción de calidad entre los docentes, los jóvenes estudiantes y el objeto de conocimiento, logrando llevar un proyecto que nació en el aula de clases (intramuros) como una idea detonante que se prolongó fuera del aula (extramuros), y que favoreció además que nuestros estudiantes se mostraran en todo momento entusiasmados y alegres, además de propositivos e innovadores. De igual modo, se pudo superar la percepción de que las clases de ciencias son aburridas, complicadas o innecesarias. Estos

modelos o prototipos serán de gran utilidad en el desarrollo de las clases en el aula.

Conclusiones

Si bien la tarea de todo docente es apoyar a los alumnos en todo momento, la realidad es que el modelo escolar que debemos seguir limita en parte nuestra labor docente, por lo cual es fundamental la creación de espacios como el Club de Ciencias, donde los alumnos puedan recibir apoyo adicional en temas científicos y, lo más importante, donde puedan elegir sus proyectos y actividades de manera autónoma. De esta forma, desarrollan su creatividad y adquieren un conocimiento más profundo sobre los temas científicos de su interés. Los alumnos que participan en el club no solo obtienen conocimientos científicos, sino que también desarrollan habilidades sociales y artísticas, integrándose en una experiencia de aprendizaje rica y multifacética (Torres, 2019).

Por ello, es importante enfatizar la importancia de estos espacios de aprendizaje, pero aún más importante, es fomentar esa sed de conocimiento en cada uno de los estudiantes y permitirles a los jóvenes que escojan sus actividades y proyectos de manera autónoma, permitiéndoles desarrollar su propia creatividad, además de conocer más profundamente los temas de la ciencia que sean de su interés. Los alumnos que participan en este Club de Ciencias cuentan con una experiencia rica en aprendizaje, tanto científico como social y artístico, adquiriendo nuevos conocimientos, valores e integración social.

Referencias

- García, P., & López, M. (2020). El rol del docente en la orientación científica. *Educación y Ciencia*, 22(4), 89-102.
- Martínez, A. (2023). La importancia del acompañamiento docente en proyectos extracurriculares. *Educación y Desarrollo*, 11(1), 17-29.
- NASA. (2021). Auroras boreales: Un fenómeno natural explicado. Recuperado de <https://nasa.gov/auroras>.
- Rodríguez, F., Pérez, L., & Sánchez, C. (2021). Clubes de ciencias como espacios de aprendizaje interdisciplinarios. *Innovación Educativa*, 34(1), 23-35.
- Torres, R. (2019). La creatividad en la educación científica. *Revista de Innovación Educativa*, 19(2), 66-79.