



EDOMÉX
DECISIONES FIRMES, RESULTADOS FUERTES.



**Acervo
Digital
Educativo**

LA BITÁCORA DEL CIENTÍFICO, ¿QUIÉNES HACEN CIENCIA?

Autora. Rocío del Carmen Álvarez Monroy

Jardín de niños Juan Ruíz de Alarcón 15EJN3690E

Jilotzingo, Estado de México

09 de junio de 2023



RESUMEN

El presente documento permitirá conocer una propuesta, en la que alumnos y alumnas al ejecutar actividades experimentación; investiguen, exploren y conozcan su entorno natural. Un elemento clave en esta estrategia de aprendizaje, fue el uso de una bitácora; mejor conocida como *bitácora del científico*. En esta última; alumnos y alumnas de manera autónoma, realizaban su registro de observación y analizaban a detalle el objeto de estudio. Gracias a este material los alumnos y alumnas tenían mayor organización y al comunicar sus conclusiones ellos mismos confirmaban sus conocimientos previos o explicaban los resultados correctos; logrando así que los alumnos sean conscientes de sus saberes y obtengan aprendizajes significativos.

Además, se espera que con esta propuesta las alumnas y alumnos se acerquen mayormente a la ciencia y comprendan que no hay un rol de género exclusivo para involucrarse activamente en actividades de investigación que beneficien su comunidad.

Palabras clave: alumnos, ciencias, género, experimentación, bitácora



INTRODUCCIÓN

En ocasiones las propuestas didácticas que implican experimentos se quedan meramente en la exploración del material, la obtención de resultados y las reacciones de los alumnos y alumnas ante lo que ha ocurrido al finalizar el ejercicio. Pero, ¿cómo saber si la actividad realmente detono aprendizajes en los alumnos y alumnas?

Considerando lo anterior nace la propuesta de implementar un club de ciencias y; en este caso crear una *bitácora del científico*, en la cual el alumno o alumna describa y represente su hipótesis; registre resultados durante el proceso de indagación y al término de este último; y finalmente comparta sus conclusiones, las cuales promueven nuevos intereses, explicaciones a algunos de los fenómenos naturales que observan y lo más importante, adquieren nuevos conocimientos o aprendizajes que comúnmente utilizan en otras propuestas o acciones.

Además, se espera que las alumnas y alumnos se interesen en la investigación científica y consideren en su plan de vida alguna profesión relacionada con la ciencia y la búsqueda de respuestas a los fenómenos sociales y naturales. En especial las alumnas, pues aún se suele considerar a este tipo de actividades como un rol para hombres. Los informes de la Unión Europea en la Cátedra Regional UNESCO 2014 (Bonder, 2014), señalan la necesidad de crear medidas que atiendan la desigualdad que viven las mujeres en el campo de la ciencia, puesto que incorporar a las niñas y jóvenes al campo científico representa beneficios tanto para el desarrollo de los países como para la ciencia misma; todas las mujeres que no pueden progresar en la carrera científica representan una pérdida para cada país, dado el desperdicio de talento y recursos humanos que no fueron aprovechados. De igual forma, esto permite que los alumnos actúen bajo los principios de respeto al colaborar con mujeres en éstas áreas.



EDOMÉX
DECISIONES FIRMES, RESULTADOS FUERTES.



En cada sesión el registro tenía una particularidad en función del experimento o investigación a ejecutar, esto para que los niños y niñas pudieran darle un mejor uso y al tener que explicar lo realizado pudieran dar detalle de su trabajo. Además, daba apertura a la autonomía, toma de decisiones, un uso adecuado del material y un objetivo a investigar. Todas éstas características en conjunto permitieron a los alumnos y alumnas comprender los procesos de experimentación e investigación.



DESARROLLO

LA BITÁCORA DEL CIENTÍFICO, ¿QUIÉNES HACEN CIENCIA?

“Las experiencias que hay que ofrecer a los niños son, por un lado, aquellas que se realizan directamente sobre los objetos, como observar, experimentar, registrar, representar y obtener información complementaria; otras acciones de construcción y reflexión se realizan durante y después de la exploración directa de los objetos, al pensar, hablar y dialogar, ya que favorecen la organización mental de la experiencia, el intento por encontrarle sentido y elaborar una explicación a lo que han indagado y conocido” (SEP, 2017 pp. 256).

El programa de estudios vigente reconoce la importancia que tiene el implementar situaciones de aprendizaje que permitan a los alumnos y alumnas fortalecer y potenciar los pensamientos crítico y científico. Pues, de acuerdo a las características de la etapa preescolar; los niños y niñas muestran gran interés y curiosidad por conocer su entorno y comprender algunos de los fenómenos que ocurren a su alrededor. “Los niños son científicos por naturaleza y cultivar un pensamiento crítico les puede llevar a hacerse las preguntas necesarias para tomar buenas decisiones. Dicho de otra manera, la ciencia ayuda a aprender a cómo aprender. Por eso habría que animarles a seguir su instinto y curiosidad innata” (Educo, 2014). Considerando todo esto, se promovió un espacio de investigación científica a través de un club de ciencias; con la finalidad de fortalecer los aprendizajes de los alumnos en diversas áreas del conocimiento. Además, con la implementación de esta estrategia se promovió entre las alumnas y la comunidad, la erradicación de los roles de género que suelen predominar al seleccionar un trabajo relacionado con la investigación y las ciencias.

Para fundamentar la propuesta de trabajo se consideró el campo de formación académica Exploración y comprensión del mundo natural y social, el aprendizaje esperado

que nos permitió lograr el objetivo de este proyecto fue “Experimenta con objetos y materiales para poner a prueba ideas y supuestos” (SEP, 2017, pp. 264)

La Bitácora del Científico

“La bitácora es un cuaderno en el que se reportan los avances y resultados preliminares de un proyecto de investigación. En él, se incluyen con detalle, entre otras cosas, las observaciones, ideas, datos, de las acciones que se llevan a cabo para el desarrollo de un experimento o un trabajo de campo. Se puede ver como un instrumento cuya aplicación sigue un orden cronológico de acuerdo al avance del proyecto” (UDG, 2011).

Para apoyar estas acciones de investigación se creó una *bitácora del científico*; la cual alumnos y alumnas de manera individual, la fueron utilizando para tener un registro de los resultados obtenidos durante los procesos de investigación. Cada registro que los alumnos hacían en su bitácora respondía a las necesidades de investigación, a las características del material y al objeto de estudio que se exploraría en las sesiones. Además, la gradualidad de dificultad también fue en aumento, logrando con ello fortalecer la autonomía de los alumnos y alumnas, la toma de decisiones y la apertura de espacios de diálogo ente compañeros y compañeras al realizar el análisis de los resultados. En un primer momento la bitácora tenía símbolos e ilustraciones dónde los alumnos y alumnas solo señalaban sus ideas y los resultados. Conforme avanzamos en las acciones de indagación los niños y niñas ilustraban o usaban símbolos particulares, dónde describían a detalle lo que en su registro de observación habían representado, pero era de forma grupal (véase figura 1).

Cabe destacar que el club de ciencias se realizó con los 29 alumnos matriculados, se solicitaba con anticipación los materiales y aunque en ocasiones no todos los alumnos contaban con los insumos, se proporcionaban algunos de los materiales más esenciales para que logaran involucrarse. Este hecho, en ocasiones cambiaba algunos de los resultados pues no era el mismo material o las mismas características.

Figura 1. Registro realizado con los alumnos y alumnas de forma grupal

OBJETO	RUEDE LA RAMPA	NO RUEDE LA RAMPA	DISTANCIA RECORRIDA
	✓		TOBOGAN 1 [Hand icons]
	✓		TOBOGAN 2 [Hand icons]
	✓		TOBOGAN 1 [Hand icons]
	✓		TOBOGAN 2 [Hand icons]

NÚMERO DE RAMPA	ALTURA DE LA RAMPA	DISTANCIA PRUEBA 1	DISTANCIA PRUEBA 2	DISTANCIA PRUEBA 3
7x20 cm. 		1 bloque Rueda lento y avanza muy poco	2 bloques Rueda un poco más rápido	3 bloques Rueda rápido y llega muy lejos.
5x15 cm. 		El carro y la plastilina se iban por los lados 	Aumentamos la rampa. Hicimos la bola pequeña 	El carro se iba de lado o tiraba la bola pequeña

Nota. Registro grupal elaborado a partir de las ideas que los alumnos y alumnas compartía, después cada uno hizo su registro.

Durante la realización del club de ciencias se realizaron algunos mini proyectos de investigación; en los que se involucraron saberes de la comunidad, los niños y niñas describían lo que conocían o compartían lo que los adultos de su familia les exponían. Esto dio paso a que los alumnos y alumnas establecieran semejanzas y diferencias entre lo que ellos conocían y lo que sus pares enunciaban; enriqueciendo con ello los saberes sobre su cultura y su contexto (véase figura 2). Si algunos de sus compañeros o compañeras no tenían algunos de los resultados esperados de inmediato daban sugerencias u opiniones sobre lo que creían que había ocurrido durante el proceso; como no seguir los pasos del proceso, no respetar las medidas de seguridad, utilizar un material diferente o porque las condiciones de investigación fueron diferentes en cada espacio (el clima, el espacio dónde se observó, los días de observación, etcétera).

Figura 2. Elaboración del herbario





















Nota. De manera individual los alumnos y alumnas recolectaron sus muestras y expusieron información sobre las plantas o árboles.

En su bitácora hubo muestreos de lo observado (véase Figura 3), describieron y explicaron la importancia de conocer sobre dichos temas y finalmente comprendieron cómo investigar sobre algunos fenómenos y sus efectos, les permite crear soluciones o realizar mejoras a lo que está ocurriendo a su alrededor. Además, fue hasta los mini proyectos que cada alumno y alumna registró de manera individual lo que observaba de manera particular; esto permitió que al momento de exponer los resultados establecieran las semejanzas o diferencias entre su investigación y la de sus pares.



Figura 3. Bitácora Mini proyecto

MINI PROYECTO			
REGISTRO			
	REFRIGERADOR 	OSCURIDAD 	AMBIENTE 
Día 13 31 mayo			
Día 14 01 junio			
Día 15 02 junio			

HIPÓTESIS			
PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	MASAS		
	REFRIGERADOR 	OSCURIDAD 	AMBIENTE 
¿Qué masa se va a conservar mejor en las distintas condiciones?			
¿Qué le va a ocurrir a cada masa en las distintas condiciones?	Se va a hacer dura.	Se va a hacer suave.	Se va a hacer blanda.

Nota. Los alumnos determinaron sus hipótesis, después durante varios días fueron registrando los cambios que iba resultando de sus muestras.

Al término de algunos experimentos, se presentaban algunas dudas por lo que con apoyo de páginas de internet o videos buscábamos respuesta; y con ello reconfirmaban las conclusiones que en un primer momento. Incluso hubo alumnos y alumnas que sugerían realizar de nuevo el experimento usando las referencias observadas.

En donde se veían mayor rezago en el proceso de aprendizaje, era en los mini proyectos de investigación pues se hacía un cronograma con distintos periodos de análisis y observación; y algunos alumnos no llevaban sus objetos de investigación y se perdía la secuencia, no podían compartir y comparar sus resultados con sus pares y el objetivo de la acción se perdía. Además, algunos de los proyectos se ejecutaron con diversos objetos de estudio, los alumnos y alumnas elegían el tema de su interés y a partir de ello realizaban su investigación.

CONCLUSIONES

Después de todas estas propuestas y experimentos, las alumnas reconocieron que pueden tener un impacto en las actividades de ciencias; pues se proponían para realizar las pruebas de investigación, registraban con mayor detalle su plan de acción o los resultados que obtenían. Incluso, hubo alumnas que en ocasiones hacían mención de usar algunas de las acciones de los experimentos en otras actividades.

La bitácora les permitió una organización clara de sus ideas y la comprensión de los resultados que obtenían. Además, conocieron a grandes rasgos el método científico; cambiaron ideas de lo que conocían o exploraban y mejoraron la explicación de sus ideas y sus procesos de pensamiento.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bonder, Gloria (2014). *El enfoque de género en el ADN de la educación científico tecnológica: propuestas para la transformación educativa en y para la Sociedad del Conocimiento*. New York: United Nations. Recuperado de <http://flacso.org.ar/publicaciones/el-enfoque-de-genero-en-el-adn-de-la-educacioncientifico-tecnologica/>

EDUCO. Educar cura (19 de agosto del 2014). La importancia de cultivar el amor de los niños por la ciencia. (2014) <https://www.educo.org/Blog/la-importante-de-cultivar-el-amor-de-los-ninos-por-la-ciencia>

SEP (2017). Aprendizajes clave para la educación integral. Educación preescolar Planes y programas y estudios, orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación.

UDG VIRTUAL (20 de abril de 2011). Bitácora de investigación <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/993>

