

**TALLER: HIDROCARBUROS COMO ASUNTO SOCIOCIENTÍFICO, UNA PROPUESTA DE ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA**

**DANIEL CANO AGUDELO**

**LAURA LONDOÑO SANCHEZ<sup>1</sup>**

**EJE TEMÁTICO**

Enseñanza de las ciencias y su relación problemáticas sociales.

**RESUMEN:**

Es la química una ciencia que ha tenido avances a través de la historia y estos cambios están asociados a las adaptaciones sociales, dichas modificaciones permean diferentes dimensiones de la sociedad, por ende, la educación y especialmente la enseñanza de las ciencias naturales.

Por lo anterior, se necesita la implementación de opciones educativas que promuevan el proceso de enseñanza - aprendizaje desde una perspectiva integradora, y los Asuntos Sociocientíficos (ASC) se convierten en una alternativa interesante. Los ASC son problemas sociocientíficos que promueven no solo el aprendizaje de las ciencias, sino también fomentan la actitud crítica, política y ética de los individuos, así como la participación y la acción. En este taller se busca aportar en la reflexión sobre cómo la enseñanza de los hidrocarburos, puede convertirse en un ASC para abordar temáticas de química y fomentar la motivación y participación en clase.

**ABSTRACT:**

It is the chemistry a science that has had advances through the history and these changes are associated with the social adjustments, the above mentioned modifications permeate

---

<sup>1</sup> Universidad de Antioquia



Memorias del IX Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. IV Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.

different dimensions of the city, since it is the education and even more for the education of the natural sciences.

So, there becomes necessary the implementation of strategies that include the process of teaching - learning with approach of integral formation, it becomes an interesting alternative the socio-scientific issue, since these promote the critical attitude, the participation, the political and ethical attitudes; beside promoting actions. Additional, since it is mentioned by Hodson (mentioned for Cano, Echeverri and Giraldo, 2015) is necessary a curriculum that allows to the students to make science, learn science and write on the science. It is so the education of the hydrocarbons they are a proposal to promote the use of socio-scientific issue to approach subject matters of chemistry and to promote the motivation and participation in class.

**PALABRAS CLAVE:** Asunto sociocientífico, hidrocarburos, enseñanza de la química.

**KEY WORDS:** socio-scientific issue, Hydrocarbon, Chemistry teaching.

## INTRODUCCIÓN

Es de considerar que en la actualidad la educación es un reto, y son los maestros aquellos protagonistas, pues en ellos recae la responsabilidad de reflexionar y dinamizar los procesos de enseñanza-aprendizaje para así aproximar los saberes a los diferentes estudiantes con los que interactúan.

Así como las sociedades cambian y están en continua transformación, el conocimiento científico también cambia, en tanto es producido por hombres y mujeres que están en contextos socio-históricos y políticos. No obstante, no siempre el ritmo en el cual avanza la ciencia está acorde con el conocimiento que circula en la escuela, para que los estudiantes puedan aprender la ciencia contemporánea. Los estudiantes están permeados por los medios de comunicación y la tecnología e inevitablemente sus concepciones de ser y estar en el mundo se ven influenciadas por la información que día a día reciben de estos medios. Esto conlleva a repensar cómo se dan los procesos de



Memorias del IX Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. IV Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.

aprendizaje, y obligan a que los profesores vayamos más allá del enfoque tradicional con el cual se ha enseñado la ciencia en la escuela, partiendo de re-pensar los procesos de aprendizaje para así promover una educación integral.

Solbes y Vilches (citados por Beltrán, 2013) mencionan que la enseñanza tradicional de las ciencias no presta atención a la dimensión de la educación ciudadana, por lo que los estudiantes participan poco o de manera nula en la toma de decisiones en torno a los problemas de actualidad. Es donde el enfoque Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente -CTS/A- toma importancia para la educación en ciencias porque fomenta comprender las ciencias de una manera diferente considerando diversos aspectos que se relaciona con ella, como las situaciones y problemáticas sociales, donde promueven la participación. Este enfoque amplía la perspectiva de los estudiantes frente su visión hacia el mundo y no solo pensar que las áreas impartidas en la escuela no tienen relación ni impacto en sus vidas.

El enfoque CTS surge de la preocupación de cómo se debe dar la educación científica, a partir de esto, empieza a surgir la idea de que debe existir un cambio a nivel curricular basado en la naturaleza del aprendizaje y las cuestiones o problemáticas que se observan y que están relacionadas en algún aspecto con la ciencia y más adelante con la tecnología (Aikenhead, 2001).

En una sociedad que tiende a ser egoísta, es importante contribuir a la formación ética de los jóvenes, para que cambien prácticas de su diario vivir y consideren acciones que puedan realizar, en pocas palabras contribuir al civismo, tal situación puede ser abordada a través de Asuntos Sociocientíficos (ASC), también llamados Problemas sociocientíficos o socialmente relevante, los cuales Martínez (2014) hacen alusión principalmente a la formación ciudadana, la comprensión de la naturaleza de la Ciencia & Tecnología, la alfabetización científica y el análisis de dilemas éticos y morales. Debido a que estos asuntos son problemáticas del contexto (en este caso cercano a los estudiantes) que se pueden llevar al aula para discutir desde diferentes perspectivas, para así fomentar la



Memorias del IX Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. IV Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.

argumentación, la toma de decisiones, la crítica además de un aprendizaje de un tema en específico.

En esa búsqueda de formación ética, donde los estudiantes vean la enseñanza desde otras perspectivas, los asuntos socio científicos –ASC-, pueden generar estrategias para abordar experiencias de diferentes tipos a los estudiantes, como lo son argumentar, comprender conceptos, apropiarlos, usarlos en diferentes contextos, reflexionar y ubicarse como sujeto partícipe. Tal como lo expresa Hodson (2003, 2004 citado por Arango, Henao y Romero (2012), “desde una perspectiva crítica, propone ir más allá de la alfabetización científica, para propender por una formación sociopolítica.” (p. 52), dicha formación sociopolítica, fomenta la participación, la generación de acciones, el conocer diferentes perspectivas de una situación, reconocer relaciones de tipo social, comprender fenómenos de su propio entorno y evidenciar la ciencia en lo cotidiano, al mismo tiempo en diferentes contextos o connotaciones.

Por otro lado, en la experiencia como docentes de ciencias naturales, y especialmente de química, hemos encontrado que ésta genera poca motivación en algunos estudiantes. Al parecer esto tiene que ver con el trabajo direccionado solo a lo conceptual de la disciplina, sin relación con otras como la biología o la educación ambiental, alejando y confundiendo a los estudiantes, y tal vez llevándolos a que sientan que la ciencia es compleja e inaccesible.

Siendo la química una ciencia, es pertinente pensar acerca de cómo aproximarla a los estudiantes de una manera que fomente la formación sociopolítica, pues, el proceso histórico y los avances que ha tenido esta posibilita comprender desde una manera más amplia, diversas temáticas propias del contexto y que posibilitan la reflexión por parte de los estudiantes y así abordar factores sociales, políticos, éticos, ambientales y científicos.

Según los estándares básicos de competencias en ciencias naturales del Ministerio Nacional de Educación (2006) se mencionan algunos procesos de pensamiento y acción concernientes con:



Memorias del IX Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. IV Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.

*Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias; Relaciono la estructura del carbono con la formación de moléculas orgánicas; Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos.*

En este sentido, se puede utilizar el tema de los hidrocarburos como una opción para trabajar los EBC, estableciendo relaciones con el petróleo y los polímeros (como el plástico) como las aplicaciones más recurrentes de los hidrocarburos. Esta temática se puede convertir en un ASC, que incentive el aprendizaje de la química, pero a la vez, que permita comprender el uso, el impacto económico y ambiental que tienen en la sociedad. Esta temática se puede convertir en un ASC, que incentive el aprendizaje de la química, pero a la vez, que permita comprender el uso, el impacto económico y ambiental que tienen en la sociedad.

## **ASPECTOS PROCEDIMENTALES**

### **Dirigido a:**

Licenciados en formación inicial, maestros en ejercicio de ciencias naturales y de la asignatura de química.

### **PROPÓSITOS DEL TALLER:**

- 🌱 Promover los asuntos sociocientíficos como prácticas de enseñanza en temáticas de ciencias naturales.
- 🌱 Generar espacios de discusión y reflexión ante temas de la enseñanza de la química.
- 🌱 Fomentar el trabajo interdisciplinar al integrar áreas como la ambiental, biológica y química.

### **PROPUESTA DE TRABAJO:**

*Primer momento: ¿Son los Hidrocarburos un ASC?*



Memorias del IX Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. IV Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.

A través de esta pregunta, se indagará a los participantes qué conocen acerca de ASC y de los hidrocarburos

*Segundo momento: Mira y opina*

En todo el espacio asignado se ponen varios carteles a modo de galería, en donde se expongan preguntas, noticias e imágenes relacionadas con los usos de los hidrocarburos (petróleo y plástico), derrames de petróleo y catástrofes naturales derivados de estos, para que los participantes roten y escriban lo que determina cada cartel.

*Tercer momento: Casos*

Por equipos, se distribuirá casos de situaciones ambientales donde se pueda discutir asuntos éticos, económicos y ambientales. Estos incluirán casos en agua dulce, agua salada y tierra, al igual que casos de daño a largo plazo en el ecosistema.

*Cuarto momento: Discusión*

Se socializa las experiencias de los momentos anteriores, para generar una discusión y aclaración de dudas sobre los hidrocarburos y la enseñanza de estos. Para culminar, se les preguntará a los participantes sobre que pertinente ven los hidrocarburos como asuntos sociocientíficos; además, qué retos y dificultad perciben en la enseñanza de la química.

**MATERIALES**

Fichas bibliográficas (de acuerdo al número de participantes)

Lapiceros (de acuerdo al número de participantes)

Marcadores para papel

Papel periódico en pliego (6 pliegos aprox.)

Cinta de enmascarar

Imágenes impresas

Computador

Vídeo Beam

Sonido (parlantes)



Memorias del IX Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. IV Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aikenhead, G. S. (2001). Students' ease in crossing cultural borders into school science. *Science Education*, 85(2), 180-188.
- Arango, J.; Henao, B & Romero, A. (2012) Hacia una formación sociopolítica: propuesta pedagógica centrada en discusiones sobre un asunto sociocientífico, respaldadas en fuentes de divulgación. *Uni-pluri/versidad. Universidad de Antioquia*. (12) 3
- Beltrán, J. (2013) Argumentación en clases de química, a partir de una cuestión sociocientífica local. Tesis de maestría. Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá. Recuperado de: <http://repositorio.pedagogica.edu.co/xmlui/bitstream/handle/123456789/683/TO-16385.pdf?sequence=1>
- Cano, D.; Echeverri, E. & Giraldo, P. (2015) ¿Consumir o no alimentos modificados genéticamente?, una controversia sociocientífica para contribuir a la formación sociopolítica en la clase de ciencias. Tesis de pregrado. Universidad de Antioquia. Medellín. Recuperado de: [http://ayura.udea.edu.co:8080/jspui/bitstream/123456789/2029/1/JE0800\\_Eddyecheverri.pdf](http://ayura.udea.edu.co:8080/jspui/bitstream/123456789/2029/1/JE0800_Eddyecheverri.pdf)
- Martínez, L. (2014) Cuestiones sociocientíficas en la formación de profesores de ciencias: aportes y desafíos. Recuperado de: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-38142014000200006](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-38142014000200006)
- Ministerio de Educación Nacional (2004) Estándares básicos de competencias en Ciencias naturales y ciencias sociales. Formar en ciencias ¡el desafío! lo que necesitamos saber y saber hacer. Guía 7. Recuperado de: [http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-81033\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-81033_archivo_pdf.pdf)

