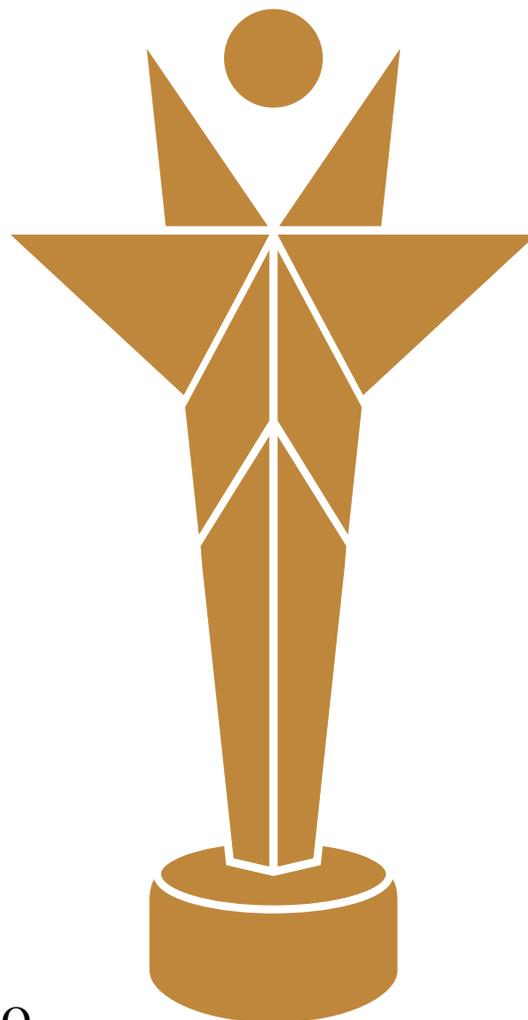


Área: Ciencias Naturales

Tumaco, Nariño



La química y la vida

Por: Frank Hernando Montaña

Las preguntas

Esta propuesta nació de muchas observaciones realizadas a través de los años que llevo desempeñándome como docente de química en algunas instituciones educativas del municipio de Tumaco. Estas observaciones las puedo resumir así:

- Los estudiantes olvidan fácilmente los conocimientos que adquirieron. ¿Qué puedo hacer para que trasciendan?
- Muy pocos estudiantes se inclinan por la química u otra materia similar como carrera universitaria o tecnológica. ¿Podré hacer algo desde mi clase para que este porcentaje aumente?
- El colegio prepara al estudiante solo con miras a la universidad o a un estudio superior, entonces, ¿de qué les sirve la química a los que no llegan allá?
- Un gran porcentaje de estudiantes solo estudian la asignatura por cumplir un requisito y no por 'amor'. ¿Cómo crear empatía entre los estudiantes y la asignatura?
- La mayoría de las instituciones no dispone de un laboratorio, ¿será que no hay otra forma de poner en práctica la teoría?

La estrategia

Estoy aplicando esta propuesta en la Institución Educativa Liceo Nacional Max Seidel, institución oficial, con

jornada por la mañana, posee una población de aproximadamente mil quinientos estudiantes, los cuales en su gran mayoría son de bajos recursos económicos. Esta propuesta la desarrollo en la asignatura de química en los grados 10 y 11, donde los estudiantes ya tienen unos conocimientos y un manejo de los conceptos más importantes de la química, adquiridos en los grados 9.

En la asignatura de química tradicionalmente se han realizado prácticas de laboratorio (en los colegios donde se ha podido, dado que la gran mayoría no dispone ni siquiera de un aula para la realización de prácticas), pero solo con el objetivo de corroborar algunos conceptos teóricos trabajados en el aula, cosa que está muy bien.

En esta propuesta se presenta una nueva alternativa de la química escolar que consiste en realizar prácticas de laboratorio orientadas hacia la fabricación de productos útiles en el hogar con calidad comercial como es la de fabricar cremas para la piel, blanqueadores para la ropa, jabones, desodorantes, perfumes, ambientadores, suavizantes para ropa, gel para el cabello, etc., para luego venderlos, lo cual hace que el estudiante se motive muchísimo más por la asignatura y sabemos que la motivación es una parte esencial en el proceso educativo y que colateralmente produce otros resultados positivos que dan respuesta a las preguntas que dieron origen a esta propuesta. Con esta propuesta he descubierto una "colmena" donde es factible abordar en un 90% aproximadamente los temas de química.

Descripción de la propuesta

Debido a que la institución generalmente carece de recursos económicos para dotar al laboratorio de reactivos y materiales necesarios para la realización de prácticas, se hace una cotización para comprar la materia prima del primer producto y con base en ella se solicita un aporte económico equitativo a cada estudiante. Después de elaborado el producto, se lo envasa en recipientes aportados por los mismos estudiantes de tal manera que a cada uno le corresponda porciones iguales para que las venda en la casa, a familiares o amigos a un precio un poco más barato que en el mercado. Con parte del dinero de la venta los estudiantes deben hacer otro aporte con base en otra cotización para comprar más materia prima y seguir elaborando otros productos y así sucesivamente. Generalmente los productos se alcanzan a preparar en un bloque de dos horas de clase de 50 minutos cada hora. Cuando la práctica es muy extensa trabajamos por las tardes o los sábados, cosa que es un logro anticipado, ya que los estudiantes dedican más tiempo al trabajo académico.

La compra y uso de los productos por terceras personas nos proporciona unas herramientas importantes como son: conceptos sobre la calidad (necesarias para introducirles mejoras a los productos), visión de comercialización (para que los estudiantes se percaten de que tienen en las manos una opción para mejorar la economía del hogar). Esta forma de abordar la química ha aumentado el gusto por la asignatura y sobre

todo que al manipular y trabajar con las materias primas se tiene la oportunidad de aprender los nombres de las sustancias, sus fórmulas, la utilidad, las características, etc. y va quedando grabada toda esta información en la memoria sin tanto esfuerzo y de una forma diferente a como lo han venido haciendo. Esta propuesta tiene su arraigo principalmente en la pedagogía Constructivista, según la cual el aprendizaje se forma construyendo nuestros propios conocimientos desde nuestras propias experiencias.

Para la realización de estas prácticas no es necesario que la institución disponga de un laboratorio especializado o con muchos materiales. Se pueden realizar en un salón con una mesa, unas ollas, una balanza, una estufa y en general implementos prácticamente de cocina, hasta en una casa se puede trabajar con las normas básicas de seguridad.

Días antes de la práctica se hace una explicación de las características generales de cada producto a fabricar, una presentación de la guía de laboratorio con todas las recomendaciones, materiales a utilizar, cantidades de reactivos, etc. Los estudiantes realizarán una consulta para ampliar el tema. Como instrumentos cualitativos, se aplica: una evaluación oral antes de la práctica donde cada grupo de cinco estudiantes hace una exposición de todo lo referente al producto y su elaboración, de esta forma afianzan la teoría y así se determina si están listos para práctica, de lo contrario, vuelven a exponer en otra oportunidad. La elaboración del producto como tal es una oportunidad de auto evaluación, donde los estudiantes se dan cuenta de sus propias dificultades y fortalezas, como también es una oportunidad para la coe-

valuación. Después de realizadas varias prácticas se realiza una evaluación teórica, mediante pruebas estilo ICFES, que incluye todos los procedimientos, observaciones realizadas, fórmulas, reacciones, nombres de los productos, etc. Después de vender el producto, se lleva a cabo un conversatorio donde se aportarán opiniones propias y las que posiblemente han dado terceras personas.

El resultado del Examen del ICFES también está dentro de la evaluación de nuestro proyecto, toda vez que se le otorga una nota apreciativa a quien obtenga más de 50 puntos en química. Según los planes y objetivos del Ministerio de Educación Nacional en su Revolución Educativa, la educación debe encaminarse a desarrollar competencias y principalmente las competencias laborales, y con estas estrategias que planteo, se logra formar estudiantes muy competentes en el manejo de reactivos químicos, manipulación de materiales de laboratorio y otras habilidades relacionadas con la química, y principalmente en las competencias laborales. Como instrumentos cuantitativos utiliza la escala de calificaciones adoptada por la institución educativa, según el Decreto 1290 de abril de 2009, y también la escala que utiliza el SENA para las competencias laborales: COMPETENTE y NO COMPETENTE.

Al principio, hace unos diez años, sólo elaboraba jabón en barra, queso y tiza, ya que no tenía ninguna otra formulación, pero siempre tuve la inquietud de conseguir la forma de fabricar otros productos, ya que

la licenciatura en química no nos dio muchas bases al respecto. Para lograr llevar a buen fin mi idea gasté mucho dinero en Internet, o cada vez que iba a una ciudad como Pasto o Cali, iba a las bibliotecas a buscar material. Luego hice un curso de fabricación de productos pagado con mi propio dinero, y es como pude aumentar la cantidad de productos que puedo ofrecer a mis estudiantes y sigo con la idea de seguir buscando material bibliográfico para tener más que ofrecer.

Resultados

Como resultados académicos preponderantes de la propuesta puedo relacionar:

- Los estudiantes se vuelven “expertos” en el manejo de instrumentos de laboratorio que de otra forma no lo lograban, como es el uso de la balanza, el termómetro, y en general los instrumentos volumétricos.
- Conocimiento y uso acertado estadísticamente alto, de las unidades de masa, volumen y sus unidades derivadas, fórmulas químicas, reacciones, nomenclatura, leyes ponderales de la química y otros temas.
- El resultado del Examen del ICFES también es un punto que apoya nuestra propuesta, debido a que se ha mantenido en un buen promedio, con relación a la asignatura y a través de los años.

Lo anteriormente relacionado, hace que los estudiantes respondan mejor académicamente, ya que esta metodología permite que los conocimientos se queden arraigados más fácilmente en la memoria y por más tiempo. El hecho de que por medio de una asignatura ganen dinero, es algo que nunca habían imaginado y es un motivo más para aumentar el interés por la química. Otros resultados que tengo para relacionar y es que por lo menos 10 ex alumnos se han interesado por la química u otra similar como carrera universitaria y con los cuales he conversado y obtenido retroalimentación que fortalece la propuesta cada día más. Otros ex alumnos han encontrado una forma de subsistencia en la elaboración y venta de los productos aprendidos a elaborar conmigo y han avanzado por sí mismos hasta elaborar otros productos cumpliéndose así otro de los objetivos de la propuesta.

Impacto social y académico

Cuando los estudiantes salen del laboratorio con sus productos en la mano, los profesores, administrativos y los compañeros de otros cursos se interesan en ello, preguntan sobre el producto y siempre se reciben buenos comentarios y, también piden que se les venda o regale un poquito. Los estudiantes de los grados inferiores “no ven la hora de llegar a ver química”.

Los elementos de aseo del colegio como son: límpido, ambientadores y jabón líquido, son elaborados por este proyecto, a los compañeros docentes les vendemos desodorante,

champú, bálsamo, ambientadores, y los estudiantes lo que más compran es la Gel para el cabello. He establecido una conexión con el área de Informática, donde los estudiantes diseñan e imprimen las etiquetas de los diferentes productos. En los padres de familia también ha causado gran admiración y he recibido apoyo incondicional porque han visto en sus hijos un cambio de actitud positivo hacia las cuestiones académicas en general. Algunos padres mandan a pedir la formulación de algún producto para tratar de buscar una ayuda económica que alivie la falta de recursos en la familia.

Alrededor de 40 estudiantes han perfilado sus carreras universitarias hacia las ciencias naturales debido a estas prácticas (de los que me he percatado). En los últimos años el puntaje del ICEFES ha aumentado ostensiblemente en la asignatura de química. Algunos ex alumnos en la ciudad y fuera de ella han encontrado en la preparación de productos útiles para el hogar y lo tienen como un medio de subsistencia para toda la familia.

Conclusiones

He aprendido que con estrategias acertadas se le puede cambiar la animadversión que sienten algunos estudiantes por la asignatura.

La influencia que ha ejercido este trabajo en mí es que ahora abordo la asignatura desde una perspectiva mucho más práctica.

La Secretaría de Educación del municipio de Tumaco con el grupo de Calidad Educativa, organiza todos los años una exposición a nivel municipi-

pal donde las instituciones muestran sus trabajos en el área de Ciencias Naturales, siendo esto una ventana para mostrar nuestro proyecto. En cuanto a la sistematización de la propuesta, se tienen fotografías y videos de los estudiantes elaborando los productos durante varios años, una

relación con direcciones y teléfonos de los ex-alumnos que actualmente elaboraran estos productos en sus hogares, guías de laboratorio sistematizadas del procedimiento de elaboración de cada producto, relación de los proveedores de la materia prima, con precios, dirección y teléfono.



MEJORES
PROPUESTAS
Premio Compartir

2015



Compartir
PALABRA
MAESTRA



Bogotá - Colombia
Abril de 2016
