

Estudios de actitudes hacia la Química

Juan C. Nosedá; Claudia, Puccetti; José María Schweigkardt*

Resumen

Asumiendo que el campo actitudinal es muy importante, puesto que su investigación permite actuar en consecuencia optimizando el aprendizaje, se realizó este trabajo donde se han estudiado las actitudes hacia la Química de los alumnos de Química General de la Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional del Litoral.

A tal efecto, se utilizó un instrumento (encuesta), ya validado, en un grupo de 51 alumnos durante el año 2000.

Dicho instrumento constó de 33 ítems que contemplaron cinco factores: *Ansiedad, Agrado, Utilidad, Motivación y Confianza*.

De los resultados obtenidos se puede concluir que, a pesar de ser aceptable el balance general, puede mejorarse el proceso, puesto que se observa la necesidad de re-elaborar estrategias didácticas para mejorar los factores actitudinales como por ejemplo la motivación. Esto es debido a que, globalmente, la actitud positiva, si bien es mayor a la neutral y a la negativa, los valores son muy próximos entre la primera y la segunda.

Optimizando este campo actitudinal, junto con el conceptual y el procedimental, seguramente se mejorarán los aprendizajes, objetivo primordial perseguido por los docentes.

* Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas. Universidad Nacional del Litoral. Ciudad Universitaria. Paraje El Pozo. C.C.242. C.P. 3000. Santa Fe. E-mail: jnoseda@fcb.unl.edu.ar

Introducción

El campo actitudinal ha sido de gran interés para muchos autores. Henderleiter y otros (1999), por ejemplo, han trabajado sobre actitudes hacia las prácticas de laboratorio, cambiando las técnicas fisicoquímicas convencionales por una forma más investigativa de trabajar, a partir de problemas concretos de industrias de la zona. De este modo consiguió interesar al alumnado y, a la vez, mejorar el aprendizaje.

Cuando se consideran las actitudes, se tienen en cuenta los componentes: *cognoscitivo*, que engloba las percepciones, ideas y creencias que constituyen la información importante (conocimientos), a favor o en contra, que tiene la persona respecto de la conducta perseguida; *afectivo*, que hace referencia a los sentimientos personales de aceptación o rechazo respecto del comportamiento perseguido; *intencional*, relacionado con la intención o inclinación voluntaria (toma de decisiones) de llevar a cabo dicha acción o conducta; *comportamental*, observable como conducta del sujeto en una situación específica.

Según Domínguez Catañeiras (1997), existen diferencias entre actitud científica y actitud hacia la ciencia, ya que pueden considerarse, en cuanto al ámbito de lo científico, dos grandes bloques actitudinales: las actitudes hacia la ciencia, como predisposición (favorable o desfavorable) hacia sus contenidos, métodos, etc., y las actitudes científicas, como predisposición (favorable o desfavorable) hacia una conducta o manera de ser supuestamente científica.

Giordán (1982) clasifica las actitudes y, para asignaturas de Química, sostiene que el alumno pueda ser capaz de plantearse preguntas y tener deseo de conocer (curiosidad); saber considerar direcciones múltiples y encontrar ideas de soluciones nuevas ante una situación dada (creatividad); pensar en encontrar una solución por sí mismo (confianza en sí mismo); estar dispuesto a basarse en la experiencia para volver a dudar de las representaciones personales, así como de las afirmaciones recibidas de otros (pensamiento crítico); tratar espontáneamente de pasar de la intención al acto e intentar organizar una actividad que permita encaminarse hacia un objetivo buscado (actividad investigadora); saber tener en cuenta a los otros (apertura), tanto en lo que se refiere al pensamiento (comunicación) como a la acción (cooperación).

Resulta interesante investigar las actitudes hacia la química aun en aquellos alumnos que han elegido una carrera de fuerte sustento en esta ciencia. Ello permite actuar en consecuencia y optimizar el aprendizaje.

Es claro que en este campo es importante considerar lo expresado por Escudero Escorza (1995): "... no quiere decir que esta evaluación (de actitudes), responda a esquemas operativos e interpretativos similares a los de la evaluación de rendimiento académico en el dominio cognoscitivo, a los que están acostumbrados los profesores, ni que esta evaluación sea algo sencilla, ni que no sea problemática por múltiples y variadas razones..."

Metodología

Con un instrumento (encuesta) ya utilizado y validado en trabajos anteriores de investigación (Noseda, J.C. Tesis Magister en Didáctica de las Ciencias Experimentales FBCB - UNL, 2000), se encuestaron en el año 2000 a 51 alumnos de primer año de las carreras de Bioquímica y Licenciatura en Biotecnología de la Universidad Nacional del Litoral, que cursaban Química General.

Básicamente, el instrumento constó de 33 ítems que constituyen 5 factores empleados como escala de actitudes hacia la Química:

Ansiedad (AN): se refiere a la actitud sentimental caracterizada por la combinación de miedo y esperanza que el alumno manifiesta ante la asignatura Química.

- La química hace que me sienta incómodo y nervioso.
- Cuando me enfrento a un problema de química no pienso con claridad.
- Considero que no podría aprender química por más que lo intente.
- La química me asusta.
- Soy insistente en tratar de entender la química.
- La química no permite que razone debido a que todo se resuelve por fórmulas.

Agrado (AG): se refiere a la afabilidad que el alumno siente hacia la química.

- El dictado de la asignatura es de mi agrado.

- La química no me gusta.
- Me resulta agradable estudiar química.
- No siento interés por estudiar química.
- Me agrada el nivel de dictado de química.

Utilidad (UT): se refiere al provecho que el alumno obtiene de la química.

- Considero que la química es una materia necesaria en mi carrera.
- Considero que la química es poco práctica para que pueda servirme de algo.
- Conocimientos básicos de química son útiles para mi formación profesional.
- Tener buenos conocimientos de química incrementará mis posibilidades laborales.
- Para tener éxito en el plano laboral no es necesario conocer Química.
- La química es muy aplicable e interesante, pero en otras carreras.
- La química puede responder a interrogantes de la vida cotidiana.
- La realización de trabajos prácticos me permiten comprender mejor la química.
- La química es útil aún para otras materias de mi carrera.
- Los conceptos teóricos con la práctica me muestra la utilidad de la química.
- Tener conocimientos de química me permitirá trabajar en grupos interdisciplinarios.
- Creo que la química no sirve para nada.
- La asignatura es demasiado teórica para que sea de utilidad.

Motivación (Mo): se refiere al efecto que genera la química en el alumno: motivar o fomentar su estudio.

- Me gustaría tener más cursos de química.
- La química despierta en mí curiosidad.
- Los temas tratados en las clases de química son muy interesantes.
- La forma de enseñar química tendría que cambiar.
- Deseo tener más conocimientos de química que los que brinda este curso.

Confianza (CO): se refiere al sentimiento de esperanza firme que provoca el estudio y manejo de temas sobre la química.

- Puedo enfrentarme a la química sin temor.
- Considero divertido intercambiar conocimientos de química con los demás.
- Cuando me enfrento a un problema de química no me pongo nervioso.
- Me resulta difícil estudiar química.
- Considero que tengo facilidad para la química.

El diseño de la encuesta permite expresar la postura del alumno frente a cada consigna, optando por una de las cinco opciones de respuesta: Totalmente de acuerdo (TA), De acuerdo (A), Neutral (N), En desacuerdo (D), Totalmente en desacuerdo (TD).

A estas opciones se les asignó, individualmente, un valor numérico comprendido entre 1 y 5, de tal forma que la mayor puntuación esté asociada a las actitudes positivas y viceversa. Así, se asignó la siguiente codificación:

Consignas redactadas en sentido positivo					Consignas redactadas en sentido negativo				
TD	D	N	A	TA	TD	D	N	A	TA
1	2	3	4	5	5	4	3	2	1

La utilización de esta metodología permite obtener cinco puntuaciones referidas a los factores de las actitudes hacia la Química y, una puntuación total o factor Global (FG) resultado de la suma algebraica de las 34 consignas evaluadas.

Para cada factor (AN, AG, UT, MO, CO) se halló el mínimo y máximo puntaje obtenido en las 51 encuestas, para establecer el rango de trabajo. Posteriormente, se dividió dicho rango en tres intervalos de igual amplitud. El intervalo inferior corresponde a una actitud negativa del alumno, el del centro a una actitud neutral, y el superior a una actitud positiva frente al factor considerado.

La misma operación se realizó sobre el total de puntos obtenidos en cada encuesta.

Resultados

Los resultados obtenidos se pueden observar en las tablas y gráfico que se adjuntan.

Análisis y discusión

Se observa un marcado predominio de la actitud neutral en los factores: Motivación, Confianza y Agrado, respectivamente. Además, en el caso de Motivación y Confianza, la diferencia entre ésta y la actitud positiva es mayor que para Agrado.

Por otro lado, analizando la actitud positiva en los cinco factores, se observa que en Ansiedad, Utilidad y Agrado se alcanza la mayor frecuencia predominando en las primeras dos dimensiones. En Agrado se visualiza que la misma sigue en frecuencia a la actitud neutral, mientras que para Confianza y Motivación se encuentra incluso por debajo de la actitud negativa.

Con respecto a la actitud negativa, en Ansiedad, Agrado y Utilidad es la de menor frecuencia; mientras que se alcanza un valor intermedio entre una postura neutral y positiva en Motivación y Confianza.

Finalmente, a partir de los resultados obtenidos y como consecuencia del predominio de la actitud positiva en Ansiedad, Utilidad y el alto porcentaje alcanzado por dicha actitud en el factor Agrado, se refleja en el factor Global con la mayor frecuencia para la actitud positiva, luego neutral y por último la negativa con la menor frecuencia.

Conclusión

De los resultados obtenidos se concluye que los alumnos mantienen una actitud positiva hacia la asignatura Química General, lo que se evidencia en el factor Global.

Ha quedado demostrado en trabajos previos de investigación en actitudes, que la postura neutral adquiere valores, en la mayoría de los casos, superiores a las otras dos posibilidades -actitud negativa y positiva-, aunque en esta oportunidad en el factor Global, representativo de la

suma de todos los factores, no ocurre estrictamente lo esperado, dado que llega a un porcentaje cercano al de la actitud positiva y, de hecho, no se establece una diferencia significativa entre las mismas.

En referencia al factor Utilidad, si bien la actitud positiva supera a la neutral y negativa, la diferencia con la actitud neutral no es considerablemente significativa, lo cual puede explicarse si se entiende que Química General es la primera materia que el ingresante cursa y, por lo tanto, aún no ha tenido la necesidad de aplicar en otras los conocimientos curriculares de la misma.

Si bien el balance resulta positivo, podría mejorarse notablemente, dado que los resultados no son estrictamente muy satisfactorios: alcanzan sólo el 39,22% de frecuencia de dicha actitud. Esto habla a las claras de la necesidad de trabajar para mejorar todos los factores, sobre todo en aquellos en los cuales el docente tiene mayor influencia, como ser dentro del campo actitudinal el factor Motivación que, por lo expuesto, en este caso, representa un factor clave y desequilibrante dado el elevado componente neutral y la componente negativa que prácticamente duplica a la actitud positiva.

Los resultados obtenidos contribuyen al análisis, elaboración y/o re-elaboración de estrategias didácticas, a los fines de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

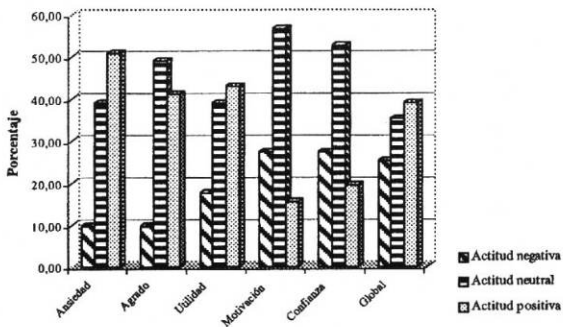
Tabla 1: Intervalos de actitud para cada uno de los Factores y el Factor Global

Factor	Puntaje mínimo	Rango	Intervalo negativo	Intervalo neutral	Intervalo positivo
Ansiedad	15	[15-30]	[15-19]	[20-24]	[25-30]
Agrado	13	[13-25]	[13-16]	[17-20]	[21-25]
Utilidad	44	[44-65]	[44-51]	[52-58]	[59-65]
Motivación	13	[13-24]	[13-16]	[17-20]	[21-24]
Confianza	9	[9-24]	[9-14]	[15-19]	[20-24]
Global	108	[108-158]	[108-124]	[125-141]	[142-158]

Tabla 2: Frecuencias y porcentajes de adaptación a cada intervalo

Factor	Actitud negativa		Actitud neutral		Actitud positiva	
	Nº de alumnos	%	Nº de alumnos	%	Nº de alumnos	%
Ansiedad	5	9,80	20	39,22	26	50,98
Agrado	5	9,80	25	49,02	21	41,18
Utilidad	9	17,65	20	39,21	22	43,14
Motivación	14	27,45	29	56,86	8	15,69
Confianza	14	27,45	27	52,94	10	19,61
Global	13	25,49	18	35,29	20	39,22

Gráfico: Comparación de intervalos de actitud para cada Factor



Bibliografía

- Escudero E. T., 1995. *La evaluación de las actitudes científicas*. Alambique 4: 33-41.
- Gairín Sallán J., 1990. *Las actitudes en educación. Un estudio sobre educación matemática*. Ed. Boixareu Universitaria. Barcelona, 145-171.
- Henderleiter J., Pringle D.L., 1999. "Effects of Context - Based Laboratory Experiment on Attitudes of Analytical Chemistry Students". *Journal of Chemical Education* 76, 1:100-106.
- Nosedá J.C., Avalis C., Cadoche L., 1996. "Química en Ingeniería en Sistemas de Información: ¿cómo se enseña?" *Memorias Iº Congreso Argentino de Enseñanza de Ingeniería*. I. 1:106-110.
- Nosedá y otros, 1997. "Importancia de la medición de actitudes para el mejoramiento de la calidad educativa". *Congreso Nacional: Las Innovaciones Educativas en el Ámbito de la UTN*. (Avellaneda Buenos Aires).
- Saura J. P., 1991. "La formación de actitudes positivas hacia el estudio de las ciencias experimentales". Tesis doctoral. Universidad de Murcia. (Murcia. España.).
- Vázquez A. y Manassero M., 1995. "Actitudes relacionadas con la ciencia: una revisión conceptual". *Enseñanza de las Ciencias*. 13, 3:42-45.