

PROPUESTA SUPERADORA EN EL LABORATORIO DE QUÍMICA GENERAL PARA FACILITAR LA CONSTRUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN UN ÁMBITO INTERDISCIPLINARIO DEL CONOCIMIENTO

Rousserie⁽¹⁾, Hilda Fabiana*; Martínez⁽¹⁾, Horacio José; Velazque, Mirta Susana⁽¹⁾.

1 - Facultad de Ciencias de la Alimentación. Universidad Nacional de Entre Ríos. Avenida Monseñor Tavella 1450. Concordia. Entre Ríos. Argentina.

E-mail: hildarousserie@hotmail.com

RESUMEN

En las prácticas de Laboratorio de Química General interdisciplinariamente, haciendo uso de contenidos del área de las matemáticas y de la física como también de termodinámica, entre otras, en la Carrera de Ingeniería en Alimentos perteneciente a la Facultad de Ciencias de la Alimentación en la Universidad Nacional de Entre Ríos. Los docentes, en su mayoría, manifiestan un descontento al señalar que los alumnos no son capaces de relacionar los conceptos entre las diferentes áreas con los fenómenos involucrados en la práctica experimental y además no ven la experimentación como un proceso de construcción del conocimiento. El desarrollo profesional docente es un eje fundamental en el proceso de reforma educativa, puesto que marca la posibilidad de generar transformaciones sustantivas en las prácticas pedagógicas. Es fundamental la creación y recreación de espacios que favorezcan el intercambio de experiencias, trabajo colaborativo y la reflexión crítica sobre el propio quehacer.

Atendiendo esta problemática se diseña una propuesta de articulación entre las asignaturas de química general y termodinámica con el objeto de superar las dificultades, a partir del trabajo conjunto entre los docentes involucrados.

Palabras Claves: metodología, química, termodinámica, articulación.

INTRODUCCIÓN

Llevar a cabo el presente trabajo de estrategias didácticas significó una revisión de nuestra tarea docente dentro de un marco crítico en conjunción con un intercambio de diferentes experiencias que a cada uno de los docentes nos tocó analizar. En varias ocasiones y dadas las circunstancias de expectativas no logradas, nos hemos replanteado nuestro accionar como actores de la enseñanza en las Prácticas de Laboratorio cuando ocurre que los alumnos no logran relacionar los conceptos y los fenómenos involucrados en el experimento. Además, no ven o "no sienten" la *experimentación* como una etapa dentro del proceso de la construcción del conocimiento.

Asumiendo la concepción del aprendizaje significativo definido por Ausubel resulta sencillo pensar la reconstrucción de un nuevo saber pedagógico, partiendo desde la consideración de que el alumno cuando aprende lo hace desde conocimientos ya establecidos, preexistentes, en su estructura cognitiva, con los cuales la nueva información puede interactuar. Lo nuevo, dado por la realidad que lo rodea, es la fuerza impulsora que provoca que el sujeto que aprende pueda desarrollar nuevos conocimientos y consecuentemente nuevas competencias o capacidades. Desde esta mirada podemos proponer actividades que contemplen articulación de contenidos donde el alumno pueda realizar un análisis integral de la situación experimental desde diversos puntos de vista, es decir, desde diversas áreas disciplinares del conocimiento de modo de alcanzar un conocimiento integral de la nueva situación. Ausubel resume este hecho en el epígrafe de su obra de la siguiente manera: "Si tuviese que reducir toda la psicología educativa a un solo principio, enunciaría este: El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averíguese esto y enséñese consecuentemente" (Ausubel, 2000).

La reflexión crítica sobre la práctica se torna una exigencia de la relación teoría-práctica, sin la cual la teoría puede convertirse en palabrería y la práctica en activismo, de modo tal que se pueda crear la posibilidad de producción o construcción de conocimientos de todos los actores que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje; tal como lo expresa Freire "Quién enseña aprende al enseñar y quién aprende enseña al aprender" (Freire, 2004).

La importancia de la experiencia directa como medio para abordar el proceso de enseñanza-aprendizaje reside en la fuerza de impacto que la vivencia causa en el sujeto que aprende. Esta vivencia posibilita que el proceso de análisis y conceptualización sea mucho más eficaz de modo que facilita el aprendizaje e interiorización de los nuevos conceptos, habilidades o actitudes.

Este aprendizaje se integra a través de la asimilación de modelos conceptuales que le permitirán actuar en las situaciones futuras, en el entorno real que a futuro en su vida profesional podrán transferir lo aprendido en lo cotidiano, a través de acciones de seguimiento y proyectos concretos. Esto proporciona la práctica consciente necesaria para que se produzca la interiorización de las conductas y, por tanto el desarrollo personal y profesional.

Estamos ante una ruptura de la formación clásica, partiendo de paradigmas diferentes y llegando a resultados también distintos. Desde esta nueva perspectiva, el aprendizaje se produce a través del proceso en el cual el aprendiz tiene la oportunidad de descubrir e involucrarse de manera activa y construir su propio aprendizaje a través de la acción directa y lograr integrar todo el contenido de los diferentes modelos conceptuales de las diversas áreas del conocimiento.

Para ello es preciso dar coherencia y unidad al sistema de contenidos, entendiéndose a este como el trabajo articulado entre diferentes áreas del conocimiento que intervienen en el proceso de enseñanza aprendizaje. La construcción de la articulación implica pensar simultáneamente en la unidad y la diversidad, en ella los docentes debemos saber que el alumno, es un sujeto activo que transita y va modificándose interna, gradual y progresivamente en la medida de sus propias construcciones cognitivas y de su desarrollo personal y social en relación con los demás. En este sentido la universidad constituye el espacio particular en que la articulación se instituye como acción real dando sentido al perfil del egresado pensado éste como un futuro profesional capaz de desenvolverse como sujetos críticos, autónomos, competentes capaces de construir su propia identidad en relación con los demás y su entorno.

OBJETIVO

El objetivo del presente trabajo es realizar acciones que permitan solucionar la desarticulación de contenidos entre las diversas áreas del conocimiento en la enseñanza de la química general, a través de las experiencias de laboratorio en la carrera de ingeniería en alimentos. Para ello se proponen acciones centradas en lograr articular:

- Saberes previos con los nuevos saberes
- Contenidos conceptuales, actitudinales y procedimentales
- Actividades intercátedras y espacios físicos compartidos

METODOLOGÍA

La propuesta metodológica se funda en la concepción de la práctica experimental, abordada desde las asignaturas Química General y Termodinámica, donde el eje central del proceso de enseñanza aprendizaje es el alumno como un sujeto potencial de desarrollo de nuevas competencias específicas y capaces de alcanzar una formación integral. En otras palabras, podemos decir, un sujeto capaz de resolver una situación real y alcanzar la representación simbólica como medio de descripción de la situación real que lo rodea de forma simple para poder interactuar. La metodología a implementar está pensada de manera tal que el alumno participe activamente en las diferentes instancias de modo que los docentes sean orientadores y guías en la transposición de los saberes.

Para llevar adelante esta experiencia se propone a los alumnos un análisis integral de los contenidos abordados desde química general y termodinámica; los temas propuestos son: temperatura, calor y su relación con las propiedades físico-químicas de una sustancia como el

agua y una matriz compleja como un alimento propuesto por ellos, en este caso se trabajó con chocolate y helado de agua.

Experimentalmente los alumnos debían proceder a colocar agua, chocolate y helado en estado sólido, cada uno en tubos de ensayo correspondientes para su posterior calentamiento, hasta alcanzar el estado líquido. A continuación debieron seguir calentando las distintas sustancias hasta su ebullición. Para el registro de la temperatura se utilizó un termómetro de mercurio, el cual previamente se había calibrado con agua destilada. Con los datos obtenidos se confeccionaron tablas y gráficos.

Esta experiencia de laboratorio significó para el alumno un disparador para el análisis y reflexión de una situación real y cotidiana asociada al marco teórico sustentando desde ambas asignaturas.

RESULTADOS

De acuerdo a las consignas sugeridas por los docentes a los alumnos, estos en general lograron establecer una relación coherente entre las propiedades físico-químicas de los alimentos y su relación con el calor y la temperatura alcanzadas por los diferentes alimentos de acuerdo a su composición química. En este sentido pudieron integrar otros contenidos abordados desde la asignatura de química general tales como propiedades coligativas de las soluciones y el efecto de los aditivos en los alimentos. Además alcanzaron a interpretar experiencias basadas en hechos de su vida cotidiana en relación a los diferentes calores específicos de las distintas sustancias que conforman estas matrices complejas, los alimentos.

Los diferentes grupos de trabajo, plantearon diferentes resultados, los cuales enriquecieron la discusión y el debate al momento de la puesta en común.

ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

De acuerdo a los objetivos planteados en el presente trabajo y teniendo en cuenta los resultados obtenidos, podemos decir que: si bien se ha logrado que los alumnos puedan articular los contenidos de las diferentes áreas disciplinares del conocimiento, también es de relevancia el accionar participativo de todos los actores del proceso de enseñanza aprendizaje. Con este análisis se quiere manifestar que no solo los alumnos fueron impactados de nuevos conocimientos sino también los docentes fuimos sorprendidos por el nivel de análisis integral alcanzado en la experiencia desde los contenidos propuestos por los docentes.

Podemos concluir que una actividad crítica de quienes hacemos el desempeño de la labor pedagógica hace posible generar transformaciones sustantivas desde la creación de nuevos escenarios ofreciendo actividades con coherencia y unidad de contenidos, lo que facilita el trabajo grupal, interdisciplinario que permite la reflexión crítica sobre el propio quehacer, lo que posibilita el desarrollo de un pensamiento complejo que es lo que demanda hoy la universidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AUSUBEL, D. P. (2000). Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva. Editorial Paidós.
- BRUNER, Jerome S. (2004) Desarrollo cognitivo y educación. Ediciones Morata. S.L. Madrid. Pág. 165-162.
- FREIRE, Paulo (2004) Paz e Terra. S.A. Sao Paulo. Pág. 11-16; 22-33.
- CHANG, R. (2010) Química. Decima Edición. Mc Graw Hill Educación.
- JARES, Xesus R. (1999) Volver a pensar la educación (Vol. II) Prácticas y discursos educativos (Congreso Internacional de Didáctica) Ediciones Morata S.L. Madrid pág. 133-149.
- LUCHETTI, Elena. (2007). Articulación. Bonum. Buenos Aires. Cap. 1
- VILLA GERLEY, M. R. (2007). Manual de Practicas Química General. Sello Editorial Universidad de Medellín.