

# Desarrollo de habilidades profesionales pedagógicas a través del experimento químico docente en la asignatura Didáctica de la Química.

---

Yissel Pérez de Villa Amil Sellés

Master. Universidad de Cienfuegos SEDE “Conrado Benítez García”, [ypvilla@ucf.edu.ec](mailto:ypvilla@ucf.edu.ec), Cienfuegos-Ecuador, <https://orcid.org/0000-0001-5103-8373>

Lazara Bastida Lugones

Doctora en ciencias, ICCP, [lbastidalugones@gmail.com](mailto:lbastidalugones@gmail.com), Habana, Cuba, <https://orcid.org/0000-0002-0749-570X>

Alina Rodriguez Morales

Doctora en ciencias, Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador, <https://orcid.org/0000-0003-3714-2638>

## Resumen

El proceso de formación de los profesionales de educación exige en los momentos actuales, el desarrollo de las habilidades pedagógicas profesionales, permitiéndole no solo aplicar conocimientos sino, actuar y transformar su objeto de trabajo. En este sentido, la actividad propicia en los estudiantes el desarrollo y la formación de la personalidad de rasgos afectivos motivacionales e instrumentales cognoscitivos, pero su éxito depende de la forma en que ésta sea asimilada, pues al alumno no le es suficiente conocer, necesita saber hacer, lo que es posible mediante el desarrollo de habilidades profesionales pedagógicas. Este concepto ha sido definido por Torres como aquellas actividades (que incluyen acciones y operaciones) que desarrollan los docentes para cumplir exitosamente sus funciones en su condición de educador profesional y por otro lado, Fleites, N. (1999) las considera como el dominio de acciones pedagógicas psíquicas y prácticas que regulan racionalmente la actividad formadora del profesor, que tienen como base los conocimientos asimilados sobre la educación y la enseñanza.

## Palabras clave:

---

Experimento químico,  
habilidades profesionales.

## **Development of professional pedagogical skills through the teaching chemical experiment in the Chemistry Didactics subject.**

### **Abstract**

The training process for education professionals currently requires the development of professional pedagogical skills, allowing them not only to apply knowledge but also to act and transform their object of work. In this sense, the activity conducive in students to the development and formation of the personality of emotional motivational and instrumental cognitive traits, but its success depends on the way in which it is assimilated, since it is not enough for the student to know, he needs to know do, what is possible by developing professional pedagogical skills. This concept has been defined by Torres as those activities (which include actions and operations) that teachers develop to successfully fulfill their functions as a professional educator and on the other hand, Fleites, N. (1999) considers them as the domain of Psychic and practical pedagogical actions that rationally regulate the teacher's training activity, based on the assimilated knowledge about education and teaching.

### **Keywords**

---

Chemical experiment,  
professional skills.

Recibido 2 enero 2020 – Aceptado 09 febrero 2020

### **1. Introducción**

Profesores de experiencia de la Carrera Lic. en Educación Especialidad Biología-Química en la Universidad de Cienfuegos y la Universidad de Guayaquil resaltan la importancia de los experimentos químicos docentes para potenciar el desarrollo de habilidades profesionales. Para constatar esta situación se partió de un estudio teniendo en cuenta la revisión de documentos normativos, análisis de los diferentes programas de Disciplinas Químicas, visitas a clases,

validación de la carrera, disciplina y asignaturas, entrevistas a estudiantes y docentes y se detectaron insuficiencias tales como:

- Los objetivos generales en las Disciplinas Químicas, que están dirigidos a la actividad experimental, evidencian un predominio en demostrar desarrollo en las habilidades manipulativas de útiles de laboratorio.
- Específicamente la Disciplina Didáctica de la Química, utiliza el experimento químico como medio y método de enseñanza a través de la modelación de planes de clases y no aprovecha las potencialidades que desde el punto de vista metodológico tiene éste para el desarrollo de habilidades no sólo técnicas, sino también profesionales pedagógicas.
- Los estudiantes presentan dificultades en el desarrollo de habilidades profesionales pedagógicas relacionadas con el uso del experimento químico docente.
- Presencia en el colectivo de profesores de escasa experiencia en el uso del experimento químico docente, ya que éste fue limitado en el proceso de formación de los mismos.

En este sentido, se toman como referentes teóricos conceptos, metodologías, estrategias y propuestas realizadas por diferentes investigadores como Rionda Haidé, Valledor Estevill (1999) que plantean diferentes funciones del experimento químico docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el cual no sólo cumple con la función instructiva-educativa sino también la desarrolladora, la cual está estrechamente vinculada a la formación y desarrollo de las habilidades y los hábitos de los estudiantes.

Otros investigadores como Machado Bravo, (2005) incluye en las formas básicas de realización una nueva definición para el experimento químico la cual considera que esta actividad es orientada directamente por el profesor en la clase, a través de tareas experimentales, que respondiendo a un objetivo específico y contenido determinados, propician la actuación (por equipo) sobre un objeto de estudio real o virtual, para obtener, procesar y analizar la información necesaria para su solución, el autocontrol y el control colectivo durante todo el proceso, contribuyendo a lo laboral e investigativo. Como se evidencia las tareas experimentales desempeñan un papel

fundamental en el enfoque investigativo de las diferentes formas organizativas del experimento químico docente y en el desarrollo de las habilidades (lógicas generales, experimentales e investigativas), las mismas pueden tener diferentes niveles de complejidad y estar relacionadas con el desarrollo de habilidades operacionales o técnicas que necesitan de reiteración para su consolidación, pero también pueden estar relacionadas con problemas químicos docentes donde la interrelación de los aspectos cualitativos, cuantitativos, teóricos y experimentales permiten buscar una solución adecuada.

Por otro lado, el investigador Rodríguez Pérez, (2010) basado en su experiencia en la carrera de Ciencias Naturales se ocupa del experimento docente desarrollador y su dirección en la formación del profesor, el cual lo define como el modo de actuación experimental del profesor, los docentes en formación y el grupo en relación con el método, sus procedimientos y los medios, mediante una orientación sociocultural del contenido de las asignaturas de Ciencias Naturales, con un enfoque interdisciplinario y una proyección hacia el máximo desarrollo de las potencialidades de los sujetos. Este autor maneja el experimento docente desarrollador y su dirección como una vía para dirigir la modelación de la reproducción de los fenómenos y procesos de la naturaleza, expresados en el contenido con orientación sociocultural de los programas de las asignaturas de Ciencias Naturales y realizado en actividades experimentales con la participación activa del profesor, el docente en formación y el grupo como componentes personales de la modelación, teniendo en cuenta que en esta triada se conciben una doble dirección: aprender - aprender y enseñar- aprender con una extensión a la familia y la comunidad, para lo cual utiliza los diferentes niveles de dominio de la actuación experimental, métodos activos y productivos con todos los medios de laboratorio o alternativas prácticas a su alcance; que permitan la observación, descripción, explicación, planteamiento de problemas, formulación de hipótesis, elaboración de conclusiones, entre otras; con el desarrollo de sentimientos, valores y actitudes científicas como la curiosidad, honradez, honestidad, confianza en los recursos propios, apertura hacia los demás, entre otros.

Así mismo, Hedesa Pérez, (2013) es del criterio con el cual coincidimos, de que experimento químico cumple con objetivos pedagógicos sobre bases científicas, pues no se descubre con él algo

nuevo, a diferencia de su uso en la Química como ciencia donde el experimento si se utiliza con estos fines, además constituye la principal forma que tiene la enseñanza de la Química de que sus estudiantes, bajo la dirección del profesor, se familiaricen directamente con los fenómenos y procesos relacionados con las sustancias, sus propiedades y aplicaciones, tanto desde el punto de vista cualitativo como cuantitativo.

## **2. Desarrollo**

A pesar de considerar en la práctica pedagógica de los docentes de la Universidad de Cienfuegos todos estos aspectos teóricos abordados y del análisis de lo que se establece políticamente en la carrera Biología-Química referente al uso del experimento químico docente se constata que desde los objetivos generales del Modelo del Profesional se plantea que el estudiante al graduarse debe ser capaz de “... dirigir creativamente el proceso de enseñanza-aprendizaje de las disciplinas y asignaturas biológicas y químicas, materializados en el contenido, con la utilización productiva de métodos, medios y formas de evaluación, con énfasis en la observación, el trabajo experimental y el trabajo de campo, para el cumplimiento eficiente de sus funciones profesionales” y se proponen como objetivos específicos por años desde 1ro hasta 3ro Manipular el instrumental básico de laboratorio, que le permita la ejecución de la actividad práctica experimental de la Biología y la Química, aplicando las normas de seguridad y para 4to y 5to año Orientar actividades experimentales y manipular hábilmente el instrumental básico del laboratorio previsto en los cursos del nivel medio básico y medio superior.

En particular desde la Didáctica de la Química el experimento químico docente se trabaja como objeto de estudio, como medio y método de enseñanza y se emplea además para evaluar a los estudiantes en el desarrollo de habilidades tanto técnicas como profesionales pedagógicas. En este propósito Hedesa (2013) propone la realización de un Ejercicio experimental demostrativo dirigido a la adquisición de hábitos y habilidades sobre la técnica y la metodología del desarrollo del experimento químico docente y la utilización de medios de enseñanza que conjuntamente con los aportes de Salgado (2011) sobre el Tratamiento metodológico de la clase (de como una forma de trabajo docente-metodológico que se realiza con el fin de asegurar, antes de la

impartición de la clase su correcta planificación. Es una forma de autopreparación que realiza el profesor del contenido que está por impartir, la didáctica y los elementos psicopedagógicos necesarios para una buena conducción de la clase.

Estos aspectos contribuyeron a la propuesta de las autoras sobre la realización del Tratamiento metodológico del experimento químico docente, para que este sea visto como el trabajo docente-metodológico que se realiza para asegurar una actividad práctica experimental donde se analizan desde el punto de vista didáctico y psicopedagógico los elementos necesarios para desarrollar un experimento químico docente de la enseñanza empleando cualquiera de sus formas básicas (las demostraciones, los experimentos de clase, las prácticas de laboratorios (el problema experimental), y los experimentos y observaciones extra-docentes (Machado E., 2003). El cual se desarrolla en diferentes etapas Preparación teórica, Preparación previa y Ejecución de la actividad práctica (Pérez de Villa Amil, 2015).

Estas habilidades profesionales pedagógicas se han contextualizaron a la actividad experimental.

### **3. Resultados y discusión**

<b>Cognoscitivas</b>	Habilidades para apropiarse de los conceptos, hechos, fenómenos, principios y otras informaciones relacionadas al experimento químico docente por la vía de la lectura, el estudio y la <b>investigación y</b> la práctica pedagógica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operaciones de dominio de las fuentes de información sobre el experimento químico docente y contenido químico; toma de notas, manejo de la bibliografía, métodos de recogida de información (fichas bibliográficas y otras).</li> <li>• Observación y descripción de objetos, sustancias y reacciones.</li> <li>• Aplicación de métodos investigativos que permitan arribar a conclusiones y rendir informes a partir de la realización de la actividad experimental.</li> <li>• Observación de criterios estéticos en la organización del puesto de trabajo.</li> </ul>
<b>Proyectivas</b>	Habilidades para interpretar operativamente los documentos normativos, saber planificar actividades experimentales en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Química.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar medios de enseñanza relacionados con el experimento químico.</li> <li>• Saber seleccionar y aplicar adecuadamente métodos y procedimientos del proceso.</li> <li>• Saber formular los objetivos.</li> <li>• Planificación de las diferentes formas básicas del experimento químico docente en las clases.</li> <li>• Verificación de hipótesis y predicciones.</li> <li>• Resolución de tareas experimentales.</li> <li>• Planificación del experimento.</li> </ul>
<b>Comunicativas</b>	Encaminadas a desarrollar la expresión escrita y oral.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresar ideas de forma clara, precisa con una correcta dicción y lenguaje técnico de la Química, logicidad y coherencia relacionada a la actividad experimental.</li> <li>• Utilizar adecuadamente los gestos, entonación, velocidad, emotividad y otros recursos expresivos del lenguaje de un profesional de la educación.</li> <li>• Lograr una correcta empatía con los sujetos a través de saber, escuchar, no interrumpir, no imponer criterios, mantener trato afable y cariñoso.</li> </ul>
<b>Organizativas</b>	Referentes a saber motivar e incentivar sobre la actividad experimental, así como crear e influir en la realización de actividades planificadas y que replieguen la	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización de la técnica operatoria y el informe escrito.</li> <li>• Organización de la visualización de los experimentos químicos.</li> <li>• Planificación de actividades extradocentes y extraescolares relacionadas al experimento químico docente.</li> <li>• Limpieza del puesto de trabajo.</li> </ul>

#### **4. Conclusiones**

- La sistematización de las investigaciones sobre el experimento químico docente y el tratamiento metodológico del plan de clase contribuyeron a la conceptualización sobre el tratamiento metodológico del experimento químico docente.
- El tratamiento metodológico del experimento químico docente permitirá no sólo desarrollar habilidades manipulativas sino también profesionales pedagógicas.
- La propuesta para el tratamiento metodológico del experimento químico docente se concibe a través de etapas con indicaciones para profesores y estudiantes.

#### **Referencias**

- Didáctica de la Química: una experiencia cubana. Hedesa Pérez. Ed. Pueblo y Educación. 2013.
- La técnica semimicro en las actividades experimentales de la Química, Dra. C. Haydee Rionda Sánchez Doctor en Ciencias Pedagógicas, Editorial Pueblo y Educación, 1999.
- Rojas Arce, C. Metodología de la Enseñanza de la Química. Tomo II. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, 1992.
- Libros de texto de 10mo de la enseñanza pre universitaria.
- Cuaderno de experimentos de clase y prácticas de laboratorio, Química 10mo grado, Niurka Vicente Borrell.
- Química I. Actividades prácticas. Taño, H. Ed. Pueblo y Educación, 1986
- Química General. Lara Piñeiro. Ed. Pueblo y Educación, 1987.
- Química Física, Tomo I. Acevedo, R.. Ed. Pueblo y Educación, 1987