

## Implementación de prácticas de laboratorio artesanales para la enseñanza y aprendizaje de las reacciones químicas con estudiantes de décimo grado de la Institución Educativa Gabriel Plazas en el municipio de Villavieja-Huila

*Implementation of craft laboratory practices for the teaching and learning of chemical reactions with tenth grade students of the Gabriel Plazas Educational Institution in the municipality of Villavieja-Huila*

*Implementação de práticas laboratoriais artesanais para o ensino e aprendizagem de reações químicas com alunos do décimo ano da Instituição Educacional Gabriel Plazas no município de Villavieja-Huila*

### Tesis de Pregrado

**Autores:** Idanis Perdomo Andrade, Andrés David Cárdenas & María Camila Cuellar  
Universidad Surcolombiana, Colombia

**Directores:** Jonathan Andrés Mosquera & Elías Francisco Amórtegui Cedeño  
Grupo de Investigación Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias - Categoría A,  
Universidad Surcolombiana, Colombia

**Contacto:** idanisperdomo.2009@hotmail.es

### Resumen.

Se presenta el primer trabajo en la región sur colombiana sobre prácticas de laboratorios artesanales para la enseñanza de la química; el cual tuvo como propósito diseñar y aplicar una secuencia de intervenciones didácticas con guías de laboratorio para contribuir en la enseñanza y aprendizaje de la química en los estudiantes de grado décimo de la Institución Educativa Gabriel Plazas en el municipio de Villavieja-Huila, Colombia. Para tal fin se tuvieron en cuenta las concepciones y actitudes de los estudiantes sobre las prácticas de laboratorio y la química. Para eso se hizo uso de un diseño de investigación mixto. La muestra de estudio corresponde a estudiantes de Básica Secundaria del Grados 10°, en el cual se propone trabajar con estudiantes de zonas rurales, provenientes de veredas y corregimientos localizadas en distintas zonas geográficas del perímetro rural y urbano del municipio de Villavieja. La muestra, conformada por 27 estudiantes, entre los estratos socioeconómicos 1 y 2. Podemos ver que este tipo de estrategias favorecen actitudes y aptitudes y que de igual forma contribuyen a que los estudiantes se diviertan y aprendan a realizar ciencia y materiales necesarios al contexto que favorezcan a sus familias.

### Palabras Clave.

Trabajos Prácticos, Práctica de Laboratorio Artesanal, Enseñanza-Aprendizaje de la Química.

## Abstract.

The first work in the southern Colombian region on artisanal laboratory practices for teaching chemistry is presented; whose purpose was to design and apply a sequence of didactic interventions with laboratory guides to contribute to the teaching and learning of chemistry in tenth grade students of the Gabriel Plazas Educational Institution in the municipality of Villavieja-Huila, Colombia. For this purpose, the conceptions, and attitudes of the students about laboratory practices and chemistry were considered. For this, a mixed research design was used. The study sample corresponds to students of Basic Secondary of Grades 10, in which it is proposed to work with students from rural areas, from villages and districts located in different geographical areas of the rural and urban perimeter of the municipality of Villavieja. The sample, made up of 27 students, between socioeconomic strata 1 and 2. We can see that this type of strategy favors attitudes and aptitudes and that, in the same way, they contribute to the students having fun and learning to carry out science and materials necessary for the context they are in. favor their families.

## Keywords.

Practical Work, Craft Laboratory Practice, Teaching-Learning of Chemistry.

## Resumo.

Apresenta-se o primeiro trabalho na região sul da Colômbia sobre práticas laboratoriais artesanais para o ensino de química; cujo objetivo foi projetar e aplicar uma sequência de intervenções didáticas com guias de laboratório para contribuir para o ensino e aprendizagem de química em alunos do décimo ano da Instituição Educacional Gabriel Plazas no município de Villavieja-Huila, Colômbia. Para tanto, foram levadas em consideração as concepções e atitudes dos alunos sobre práticas de laboratório e química. Para isso, foi utilizado um desenho de pesquisa misto. A amostra do estudo corresponde a alunos do Secundário Básico de 10 anos, no qual se propõe trabalhar com alunos de áreas rurais, de aldeias e distritos localizados em diferentes áreas geográficas do perímetro rural e urbano do município de Villavieja. A amostra, composta por 27 alunos, entre os estratos socioeconômicos 1 e 2. Percebe-se que esse tipo de estratégia favorece atitudes e aptidões e que, da mesma forma, contribui para que os alunos se divirtam e aprendam a fazer ciência e materiais necessários para o contexto em que se encontram. favorecem suas famílias.

## Palavras-chave.

Trabalhos Práticos, Prática Laboratorial de Artesanato, Ensino-Aprendizagem de Química.

## Resumen Extendido

En Colombia, la educación en ciencias ha tenido diversas problemáticas, resaltando el descuido que presentan algunos docentes hacia la enseñanza de los contenidos científicos, esto debido a que no se han interesado por estudiar detenidamente los procesos químicos, físicos, e incluso biológicos para su enseñanza, sino que lo hacen por salir de contenidos y cumplir con un currículo por competencias.

El Ministerio de Educación Nacional (MEN) pretende que el “círculo de calidad”, en educación, se centre en tres aspectos: estándares, pruebas y planes de mejoramiento. Sin embargo, no se ha dado cuenta que para que estos tres factores funcionen debe haber una dotación mínima para las instituciones en cuanto a materiales, los docentes deben estar en formación continua y cambiar el modo de evaluar, pues se siguen aplicando pruebas masivas que pretenden medir las competencias de jóvenes, sin tener en cuenta que no todos poseen las mismas habilidades de aprendizaje, ni mucho menos las mismas respuestas a diferentes preguntas.

Sabemos que la enseñanza de las ciencias no es sencilla y más aún cuando se trata de Química, pues es una de las áreas fundamentales y una de las que más requiere atención e inversión en cuanto a recursos de laboratorio, esenciales para el desarrollo de prácticas experimentales. Sin duda alguna, la Química es una de las áreas, donde la mayor población de estudiantes y en ocasiones maestros presentan dificultades al desarrollar y formular hipótesis, diseñar experimentos, saber interpretar conceptos y llevarlos a la práctica, ser creativos y dar soluciones a problemas del entorno en donde se desenvuelve.

Por consiguiente, este trabajo es pertinente su propósito es abordar el lenguaje científico en la química, con sus conceptos y prácticas, para los niños, jóvenes, docentes y personas en general, ya que es relevante mencionar que la educación debe ir de la mano con la experimentación en todos los campos, siendo estos una herramienta muy útil para estructurar y aplicar los conceptos teóricos.

Las prácticas de laboratorio en la formación de profesores de ciencias son fundamentales, pues por medio de este enfoque es posible articular los conocimientos teóricos y prácticos, como una oportunidad esencial para fortalecer la enseñanza de las ciencias.

Por tanto, este proyecto busca contribuir a la educación en todos los aspectos relacionados con la enseñanza de la química y las prácticas de tipo artesanal o de bajo costo, con estudiantes de zonas rurales, provenientes de veredas y corregimientos localizadas en distintas zonas geográficas del perímetro rural y urbano del municipio de Villavieja.

la enseñanza de las ciencias, es esencial la actitud y disposición que tiene el estudiante para aprender, por tal razón es necesario el planteamiento de Trabajos Prácticos (TP),

estos orientan el aprendizaje desde las experiencias, exploraciones del entorno. Es por esto que como eje central de este trabajo proponemos acercar al estudiante a la Química y sus conceptos, mediante la construcción de implementos artesanales (instrumentos que faciliten dichas prácticas), a partir de materiales de fácil acceso, para poder contribuir a la ganancia del conocimiento y actitudes que involucren la Química. También muchas de las Instituciones Educativas no poseen espacios ni recursos apropiados para la enseñanza de la química, y por esto muchos profesores se limitan de llevar su conocimiento teórico a las experiencias prácticas.

Debido a esto se ha formulado la pregunta: ¿Cómo contribuyen las Prácticas de Laboratorio artesanales en la enseñanza y aprendizaje de la química en estudiantes de décimo grado de la Institución Educativa Gabriel Plazas en el municipio de Villavieja-Huila?

La muestra objeto de estudio correspondió a 27 estudiantes de grado décimo de la Institución Educativa Gabriel Plazas de Villavieja, Huila, la cual corresponde a un tipo de muestra a conveniencia debido a su contexto rural.

La investigación nos entrega, en primera medida los resultados de la comparación entre la aplicación del cuestionario al inicio y al final, donde encontramos una progresión conceptual de los estudiantes referentes a reacciones químicas y las prácticas de laboratorio.

Se ha logrado una contribución, con estrategias nuevas de enseñanza y aprendizaje de la química para aplicar en clase, sirviendo así de guía y orientación a estudiantes y docentes, además de dejar una secuencia de guías de laboratorio con procesos actualizados para la innovación de trabajos prácticos artesanales para la enseñanza de los conceptos de la química.

Resaltando algunas categorías descritas en el proyecto tenemos para el caso de las concepciones de los alumnos, inicialmente mencionamos que en la categoría de *Naturaleza de la Práctica de laboratorio*, encontramos que la idea alternativa de *experimentos* es la predominante en el curso, pero también *relación teoría práctica*, dándonos a conocer que los y las estudiantes consideran este, como la definición sobre lo que es una práctica de laboratorio, lo que incluye mencionar que dentro de esta experiencia se realizan experimentos, que tienen una relación con la teoría vista en clase para así hacer uso de diferentes instrumentos de acuerdo a la temática. Seguidamente en la categoría denominada *Lugares para experiencias de laboratorio*, la subcategoría más notoria es *espacio abierto*, en la que el estudiantado considera que si se pueden realizar experiencias fuera de un laboratorio de cuatro paredes. Posteriormente en *¿Qué es una reacción química?*, la subcategoría más mencionada es *combinación*, en donde los educandos comienzan a ver las reacciones químicas como una combinación de dos sustancias en las que se obtiene un producto o resultado una sustancia nueva.

Luego, en la categoría de Reacción químicas: reversibles e irreversibles, encontramos que para los y las estudiantes la subcategoría *irreversible* fue la más notable, en donde cada estudiante interpreta que las reacciones químicas son irreversibles a través de situaciones de la vida cotidiana. Posteriormente en la categoría de *Neutralización* encontramos que en nuestra población de estudiantes la subcategoría *gastritis* es la más prominente en los educandos, pues desde allí vinculan el efecto de la milanta para uso de esta enfermedad, la cual realiza una reacción que *produce frescura* al tomar una cucharadita.

Se evidencia que la aplicación de la estrategia didáctica de experimentos artesanales en la enseñanza de la química, en el tema de reacciones químicas, fue importante en el desarrollo académico de los estudiantes, pues a partir de cada experiencia realizada, los educandos lograron generar diferentes conexiones entre los saberes prácticos y experimentales para así mismo construir distintas definiciones de las temáticas desarrolladas.

Por otra parte, las herramientas tecnológicas empleadas jugaron un papel fundamental en la finalización de aplicación de las intervenciones, pues debido a la pandemia, 3 guías fueron resueltas en casa siendo un reto para nosotros. Nos permitió salir de las rutinas educativas, en donde usualmente se desarrollan clases magistrales para enseñar a los estudiantes y captar su atención.

Esto nos permite establecer, que los trabajos prácticos en el aula son potenciales beneficiarios en el salón de clase para mejores aprendizajes, los cuales se orientan desde procesos autónomos y autorregulado, puesto que motivan e incentiva a los jóvenes hacia el aprendizaje, mitigando actitudes de aburrimiento y rechazo escolar hacia esta área y temáticas. Así pues, al final del proceso formativo, los jóvenes fueron capaces de identificar las diferentes reacciones químicas dentro de su contexto y aplicaciones de esta en su vida diaria, familiar y demás.

Planteamos que el enfoque mixto utilizado en esta investigación fue adecuado e idóneo, ya que este nos permitió conocer y confrontar las concepciones y actitudes de los estudiantes en un inicio y en un final. Además, la herramienta de recolección de datos nos permitió evidenciar que fue una estrategia oportuna, ya que permiten analizar la información de manera confiable y contribuyen a la naturaleza de las investigaciones.

Establecemos que es de vital importancia que este tipo de proyectos se realicen en otras instituciones del municipio y departamento, esperando confrontar las concepciones y actitudes de cada uno de los casos según el contexto desarrollados (rural o ciudad), para así, establecer variables sociodemográficas.

A modo de cierre, los experimentos como estrategia de aula, permite apropiarse en el proceso de enseñanza, distintas problemáticas y realidades del contexto que en ocasiones durante la enseñanza de las ciencias se dejan a un lado o se olvidan por

cuestiones de tiempo y otras dificultades de aprendizaje.

**Recepción:** 10/11/2021 - **Aceptación:** 23/01/2022

**Para citar este artículo / To reference this article / Para citar este artigo**

Perdomo, I., Cárdenas, A.D., Cuellar, M.C., Mosquera, J.A., & Amórtegui, E.F. (2022). Implementación de prácticas de laboratorio artesanales para la enseñanza y aprendizaje de las reacciones químicas con estudiantes de décimo grado de la Institución Educativa Gabriel Plazas en el municipio de Villavieja-Huila (Tesis Pregrado). *Revista Latinoamericana de Educación Científica, Crítica y Emancipadora (LadECiN)*, 1(1), pp. 551-556.