



El método investigativo y sus procedimientos en la clase de Química de Secundaria Básica

The investigative method and its procedures in the high school chemistry class

Artículo de investigación

AUTOR (ES):

Lic. Ignacio González Pérez ¹

Correo: iggperez@uclv.cu

Código orcid: <https://orcid.org/0009-0000-0344-3489>

Escuela Pedagógica: Manuel Ascunce Domenech. Santa Clara. Cuba

Dr.C. Ena Machado-Bravo²

Correo: embravo@uclv.cu

Código orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2647-4507>

Universidad Central de Las Villas. Santa Clara. Cuba

Lic. Leidys Reyes- Ojeda³

Correo: /leidysojeda@nauta.cu

Código orcid: <https://orcid.org/0009-0008-4076-4781>

Secundaria Básica Ramón Rivero Hernández, Sagua la Grande, Villa Clara, Cuba

Recibido	Aprobado	Publicado
6 de noviembre de 2023	21 de diciembre de 2023	10 de enero de 2024

Resumen

¹ Maestrante de la Maestría en Ciencias Pedagógicas. Profesora de la Escuela Pedagógica: Manuel Ascunce Domenech. Santa Clara. Villa Clara

² Licenciada en Química. Jefe de Disciplina de la carrera en la UCLV. Doctora en Ciencias Pedagógicas

³ Licenciado en Química. Profesor de la Licenciatura en Secundaria Básica Ramón Rivero Hernández, Sagua la Grande, Villa Clara, Cuba.



Artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons.
Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0)



La asignatura Química en la secundaria básica tiene un carácter educativo, formador y desarrollador que le corresponde como parte del currículo escolar. En el perfeccionamiento que se lleva a cabo, en Cuba, aún como experimentación no se producen cambios significativos en los contenidos del programa de octavo grado, sino que estos se centran en el enfoque metodológico general y el empleo de métodos que propicien la participación de los estudiantes desde posiciones reflexivas al estudiar las sustancias y las reacciones químicas como líneas directrices generales. En el trabajo se propone un sistema de procedimientos relacionados con el método didáctico investigativo para la clase de química teniendo en cuenta las carencias, potencialidades emanadas del proceso de diagnóstico, los fundamentos teóricos que lo sustentan; los criterios de los especialistas y prueba pedagógica que permitieron valorar los resultados favorables y consideración de su actualidad y pertinencia.

Palabras clave: método investigativo, sistema de procedimientos, implementación

Abstract

The Chemistry subject in basic secondary school has an educational, formative and developmental nature that corresponds to it as part of the school curriculum. In the improvement that is carried out in Cuba, even as an experiment, there are no significant changes in the contents of the eighth grade program, but rather they focus on the general methodological approach and the use of methods that encourage the participation of students. students from reflective positions when studying substances and chemical reactions as general guidelines. The work proposes a system of procedures related to the investigative teaching method for the chemistry class, taking into account the deficiencies, potentialities emanating from the diagnosis process, and the theoretical foundations that support it; the criteria of the specialists and pedagogical test that allowed the favorable results to be assessed and consideration of their relevance and relevance.

Keywords: investigative method, system of procedures, implementation

INTRODUCCIÓN



Artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons.
Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0)



La asignatura Química en la secundaria básica tiene un carácter educativo, formador y desarrollador que le corresponde como parte del currículo escolar, por tal motivo, la concepción curricular actual de la asignatura está en concordancia con la de este nivel educativo. Este tiene como fin la formación integral de la personalidad de cada educando en conformidad con los ideales humanistas de la sociedad, expresados en las formas de sentir, pensar y actuar de los educandos, acorde con su nivel de desarrollo, las particularidades individuales, motivaciones, intereses y necesidades sociales que les permitan tener una concepción científica del mundo y una preparación para la vida.

Los contenidos de enseñanza-aprendizaje deben ser aplicados como una unidad entre instrucción, educación, formación y desarrollo, este implica que los educandos aprendan en un contexto en el que en la actividad se evidencien procesos de interrelación y comunicación social. De esta manera se tiene en cuenta la individualidad de cada educando en el desarrollo de la actividad colectiva (Hedesa et al., 2018). En el perfeccionamiento que se lleva acabo, aún como experimentación, no se producen cambios significativos en los contenidos del programa de octavo grado, sino que estos se centran en el enfoque metodológico general y el empleo de procedimientos desarrolladores al estudiar las sustancias y las reacciones químicas desde lo cualitativo y cuantitativo, partiendo de analizar su aspecto externo e interno, con el establecimiento de la relación entre la estructura, las propiedades y aplicaciones de la sustancia o tipos de sustancias objeto de estudio y el uso del experimento químico escolar (Hedesa et al., 2018).

Aunque las demandas del perfeccionamiento están centradas en el enfoque metodológico y su cambio desde una enseñanza desarrolladora, la situación actual constatada en el diagnóstico al proceso de enseñanza- aprendizaje en octavo grado en la secundaria básica "Ramón Rivero Hernández" del municipio de Sagua la Grande, Villa Clara, Cuba, mediante la revisión de documentos (planes de clase) y visita a clases es que predomina el empleo de la clase donde el método es de elaboración conjunta con preguntas y respuesta como procedimiento, en un plano reproductivo, así como los ejercicios empleados en las clases de ejercitación.

Resultados en investigaciones demuestran que siguen predominando métodos y procedimientos reproductivo implicando un aprendizaje donde la tendencia en los estudiantes a reproducir conocimientos





y no razonar sus respuestas; presentando pocas transformaciones en el nivel de su pensamiento; están limitados para generalizar y aplicar los conocimientos (Silvestre y Zilberstein, 2002; Hernández, 2019, y García, 2019). En ellos es limitada la búsqueda de procedimientos para aprender y planificar sus acciones, la mayoría se centra en la respuesta final, sin percatarse del error y con pocas posibilidades para la reflexión crítica y autocrítica de lo que aprende, lo que provoca una limitada inclusión consciente en su aprendizaje, al predominar la tendencia a la ejecución (Hernández, 2019, y García, 2019).

Lo anterior demuestra la necesidad de seguir perfeccionando los métodos y procedimientos en el proceso de enseñanza- aprendizaje en octavo grado, por lo que el problema científico que declaramos es ¿cómo lograr un aprendizaje reflexivo en la clase de química de octavo grado? Como objetivo: diseñar un sistema de procedimientos para aplicar el método investigativo en la clase de química.

DESARROLLO

El método es el componente del proceso docente-educativo que expresa la configuración interna del proceso, para que transformando el contenido se alcance el objetivo, que se manifiesta a través de la vía, el camino que escoge el sujeto para desarrollarlo (Alvarez de Zaya, 1999).

El método investigativo presupone un acercamiento a la actividad científica y a la utilización de sus métodos de investigación, pero desde una perspectiva didáctica Lerner (citado por Danilov y Skatkin, 1980), lo define como:

"El método de organización de la actividad de búsqueda creadora de los alumnos, tendiente a solucionar problemas nuevos para ellos", más adelante amplía "La mayor parte de las actividades investigativas deben constituir pequeñas tareas de búsqueda que exijan, sin embargo, recorrer todas o la mayoría de las etapas del proceso de investigación", (p, 56).

El método investigativo es complejo, su mayor desventaja es el tiempo considerable que requiere, así como el despliegue de fuerza y tenacidad por parte de los alumnos. Sin embargo, esto no debe hacer que opinemos que no es posible emplear este método en la escuela, pues puede asumir la forma de modestas tareas docentes dirigidas a dar solución a un problema en marcado en el programa escolar. A este





método didáctico se le denomina investigativo, no porque conduzca a un descubrimiento en toda la extensión de la palabra, sino porque los estudiantes utilizan las distintas fases del método científico. Por eso, un requisito del método es que los alumnos tengan que seguir todas o la mayor parte de las etapas del proceso de investigación.

El método investigativo está muy relacionado con la enseñanza desarrolladora, pues dentro de las exigencias de esta enseñanza se plantea que el aprendizaje se realice a partir de la búsqueda del conocimiento por el alumno, utilizando en la clase métodos y procedimientos que estimulen el pensamiento reflexivo, llegar a la esencia y vincular el contenido con la vida (Gil et al., 1996; Zilberstein, 2002; Martín et al., 2018 y Hernández et al., 2018).

Para lograr esto se hace necesario promover procedimientos que estimulen la búsqueda activa por parte de los estudiantes, motivarlos a "aprender construyendo ciencia", a investigar, a proponer soluciones alternativas y a estar "insatisfechos" constantemente con lo que aprenden.

Promover la actividad de búsqueda del conocimiento debe favorecer el paso de las acciones externas con los objetos, al plano mental interno, que permite al alumno poder operar con ese conocimiento, por lo que esa actividad deberá estimular el análisis y la reflexión del contenido que va surgiendo ante él, para establecer los nexos, las relaciones a partir de la esencia (Silvestre y Zilberstein, 2002).

En la aplicación del método investigativo varios autores coinciden en que sus procedimientos estarán en función de: plantear un problema por el profesor o sugeridas por los alumnos, solución teórica del problema, planteamiento en algunos casos de hipótesis o respuestas anticipadas, solución del problema a partir de las proposiciones de los alumnos, discusión de los resultados y propuesta de nuevos problemas (Lerner, 1981; Hernández et al, 2022 y García, 2019).

Materiales y métodos.

La investigación se desarrolló en de la secundaria básica "Ramón Rivero Hernández" del municipio de Sagua la Grande provincia Villa Clara, Cuba, correspondiente al curso 2022 en el octavo grado del nivel secundario.





En los materiales fue necesario la revisión del programa de estudio, orientaciones metodológicas, libro de texto del octavo grado actual y para el perfeccionamiento y Resolución Ministerial No 2/2018, Ministerio de Educación de Cuba.

Para la formulación del sistema de procedimientos relacionados con el método investigativo en la clase de química que contribuyeran a un aprendizaje reflexivo, se emplearon como métodos de investigación teóricos: analítico-sintético; durante el proceso de investigación, en la identificación de los componentes del sistema, inductivo-deductivo; en las conclusiones, para elaborar la propuesta, analizar los resultados sobre la base de lo común en los fenómenos estudiados; análisis histórico y lógico que permitió estudiar la trayectoria real en el perfeccionamiento de la asignatura química de octavo grado y las relaciones de organización del contenido, tránsito de lo abstracto a lo concreto, para determinar las cualidades y regularidades generales, estables, necesarias y el sistémico estructural en la determinación del orden, jerarquización e interacciones para su aplicación en un contexto determinado.

Del nivel empírico: entrevista para determinar las necesidades y potencialidades en la clase de química octavo grado; análisis documental en la proyección de solución del problema a partir de los documentos rectores programa, orientaciones metodológicas, libro de texto, planes de clase y libreta de los estudiantes; observación al proceso de enseñanza aprendizaje en todos los tipos de clase; pruebas pedagógicas iniciales para completar el diagnóstico con respecto al tipo de aprendizaje que predomina en octavo grado, criterio de especialistas y pre experimento pedagógico para evaluar la validez, grado de pertinencia y actualidad de la propuesta.

La solución dada al problema planteado parte del diseño de un sistema de procedimientos relacionados con el método investigativo para aplicar en la clase de química relacionado con los componentes, estructura, funciones y la integración (Rosell y Más, 2003; González y Lorences, 2009; Hernández, 2019 y García, 2019), estos no pueden ser al azar, deben respetar cierta organización que permitan resolver determinados problemas sencillos teóricos y experimentales.

El enfoque sistémico ha sido empleado en la solución de problemas y en el empleo del método investigativo en el proceso de enseñanza aprendizaje, es un tipo de proceso que puede catalogarse como





lógico y que comprende diferentes etapas: identificación del problema, determinar alternativas de solución, seleccionar una alternativa, poner en práctica la alternativa seleccionada, determinación de la eficacia de la realización y revisar cuando sea necesario cualquiera de las etapas del proceso para buscar de mejorarlas o enriquecerlas (Lerner, 1981; Mancebo et al., 2018, Hernández, 2019 y García, 2019).

El sistema de procedimientos que planteamos están en correspondencia con estos autores y con el enfoque de sistema, comprende los siguientes aspectos o componentes:

- Planteamiento de un problema (lectura, comprensión e interpretación)
- Búsqueda de los fundamentos teóricos (conceptos, principios, leyes, teorías)
- Respuesta anticipada
- Solución del problema
- Verificación o comprobación de los resultados
- Generación de nuevos problemas

El siguiente gráfico (fig 1) muestra la dinámica de relaciones entre los procedimientos determinando su estructura y relaciones de subordinación, siendo el eje conductor o componente principal el planteamiento del problema y su comprensión e interpretación el cual surge a partir de una situación problemática determinada por las relaciones entre los contenidos antecedentes y los nuevos, de los hechos experimentales o de la vida práctica. En nuestra propuesta estos se relacionan con las sustancias, las reacciones químicas y mezclas líneas directrices generales en la organización del contenido del programa de octavo grado las cuales se concretan en el resto de las unidades: el dioxígeno, sustancia indispensable para la vida, los óxidos y el medio ambiente.

La búsqueda de los fundamentos teóricos, permiten establecer las relaciones entre los conceptos, teorías asimilados y los nuevos conocimientos necesarios. Es importante su comprensión y delimitar otras preguntas o tareas en el cual se puede subdividir.

La búsqueda de los fundamentos teóricos (conceptos, principios, leyes y teorías), está relacionado con los conceptos precedentes vinculados con el problema y los nuevos conceptos necesarios que hay que buscar en el libro de texto u otras fuentes de información para dar respuesta al problema y conducen a la





búsqueda de una hipótesis o respuesta anticipada. En este caso estarían relacionados con los conceptos de sustancia, reacción química y mezcla como líneas directrices generales.

La respuesta anticipada tiene que ver con las ideas que se proyectan para resolver el problema desde el punto de vista teórico o experimental y trazar un plan de solución, marca el camino que debe seguirse para arribar a la respuesta exigida, es una etapa de planificación con una visión perspectiva. En el caso de la propuesta experimental puede realizarse mediante un diagrama de flujo o mediante un esquema de acciones lógicas.

La solución del problema comprende la realización de las acciones previstas en el plan de solución tanto desde el punto de vista teórico como experimental, es un proceso flexible donde el estudiante puede ir efectuando reajustes en dependencia de las condiciones reales y el intercambio de información en el colectivo, está en estrecha relación con la respuesta anticipada y el plan de solución

La verificación o comprobación de los resultados está relacionada con el cumplimiento del objetivo, si los resultados son factibles de acuerdo con la respuesta anticipada y corresponden con los presupuestos teóricos en ese nivel.

La generación de nuevos problemas se corresponde con el cambio de condiciones del problema, de otras vías de solución que puedan existir, de algunos errores experimentales etc, que pudieran ofrecer otras interrogantes.

Los procedimientos relacionados con el método investigativo y que promueven un aprendizaje reflexivo se aplican de forma flexible en correspondencia con los objetivos y contenidos de la unidad seleccionada. Las funciones son las acciones que puede desempeñar el sistema y se corresponden con resultados parciales o productos de la actividad: elaboración de la red conceptual, plan de solución teórico y experimental, solución del problema, verificación de los resultados y las nuevas interrogantes.

La integración corresponde con la solución dada al problema considerando los resultados parciales obtenidos al aplicar cada procedimiento viéndolo en su totalidad.

Para la implementación de los procedimientos relacionados con el método investigativo se considera: el diagnóstico educativo del grupo, la derivación gradual de los objetivos de la unidad para cada clase, la





organización del contenido general de las unidades, la organización de los contenidos precedentes mediante esquemas lógicos y la planificación, se seleccionan los más propicios para aplicar dicho método y se procede a la planificación de las clases considerando introducción, desarrollo y conclusiones.

A continuación, proponemos un ejemplo de aplicación del sistema de procedimientos en una clase de la unidad "Las sustancias, las reacciones químicas y mezclas", en el octavo grado, se parte de un problema sencillo experimental relacionado con la separación de los componentes de una mezcla.

Título de la clase: separación de los componentes de una mezcla por vaporización

Objetivo. Argumentar la separación de los componentes de mezcla por vaporización teniendo en cuenta las propiedades físicas de los componentes, relación con el diseño del aparato, diagrama de flujo, a partir de una experiencia experimental por vía investigativa vinculando con la aplicación práctica.

Tipo de clase: tratamiento de la nueva materia.

Método: investigativo.

Introducción.

Relación con los contenidos precedentes: elaboración de mapa conceptual apoyado en pregunta a los estudiantes. (fig 2)

- Motivar a partir de una experiencia en el hogar:
- Cuando cocinamos el arroz en la casa se realizan las siguientes acciones
- Lavado del arroz
- Se le añade agua, sal y aceite a gusto. ¿Qué tipo de mezcla se forman?
- Se cocina en olla arrocera

¿Qué operaciones de separación de los componentes puedes apreciar?

Desarrollo. Organizar el grupo en equipo para desarrollar la siguiente experiencia.

En la industria azucarera una de las etapas de producción de azúcar es la concentración de la mezcla de guarapo y en el hogar hacemos melcocha, te proponemos realizar la siguiente experiencia.

- Una muestra de guarapo para obtener sacarosa

En su puesto de trabajo cuenta los siguientes útiles:





- Cápsula de porcelana
- Agitador de vidrio
- Mechero de alcohol
- Soporte universal
- Anilla con mordaza pinzas
- Vaso de precipitado

¿Cómo se puede separar la sacarosa que está en la mezcla?

Para buscar la vía se recomienda:

1. Caracterizar la mezcla entregada

Observar la mezcla para definir es homogéneo o heterogéneo.

Definir sus componentes.

Definir sus propiedades en consulta con el texto: estado de agregación, solubilidad, temperatura de ebullición del agua.

2. Buscar en el texto. Leer el recuadro página 46 libro de texto de octavo grado.

¿Qué operación es la más adecuada para separar la sacarosa en la mezcla?

¿En qué consiste esta operación?

¿En qué propiedades físicas se basa?

Resumir su respuesta mediante un mapa conceptual.

3. Para elaborar propuesta experimental o diagrama de flujo. Observa figura 1.35 página 47 y diagrama de flujo 1.35 página 48 para elaborar el diagrama de flujo que vas a emplear al resolver esta tarea de manera experimental y seleccionar los útiles que necesitas emplear.

4. Ejecutar la actividad experimental. ¿Cómo se puede comprobar que es sacarosa la sustancia separada?

5. Argumentar "la vaporización se realiza para separar los componentes de una disolución líquida donde hay uno o más solutos disueltos".

¿Qué determina que sea esta operación?

¿Qué componente pasa a la fase gaseosa?



Artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons.
Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0)



Si tuvieras que recoger el disolvente como lo lograrías.

La sacarosa que obtienes es como una pasta sólida sin embargo la se la industria es en forma de cristales. ¿Por qué? Busque la solución para la próxima clase.

Para la evaluación de la calidad del sistema de procedimientos didácticos en las clases seleccionadas de octavo grado, propuestas en la investigación, se empleó el criterio de especialistas, que consiste en la utilización del juicio intuitivo de un grupo de profesores de experiencia para obtener un consenso de opiniones informadas, es considerada como uno de los métodos subjetivos de pronóstico confiable.

Para la instrumentación de este método se llevaron a cabo los siguientes pasos: selección de especialistas según los años de experiencia y determinación de los aspectos esenciales, necesarios a evaluar. El 100 % de los especialistas consideran que los procedimientos propuestos contribuyen a un aprendizaje reflexivo al aplicar el método investigativo, pero que resulta complejo de aplicar y que no se sienten preparados en el orden didáctico para generalizarlos, también es necesario buscar soluciones cuando no se cuenta con la dotación requerida para la actividad experimental.

Fue necesario la selección del grupo donde se realizaría la intervención desde el punto de vista pedagógico la población estuvo constituida por 38 estudiantes de octavo grado de la secundaria básica "Ramón Rivero Hernández" del municipio de Sagua la Grande y la muestra conformada por 18 de estudiantes del octavo 2, los que fueron seleccionados de forma intencional y no probabilístico por interés de la investigadora y por los resultados académicos que presentan.

Después de aplicado el sistema de procedimientos se realizó una prueba pedagógica que consistió en la solución de una tarea experimental, considerando como criterios de calificación: lectura, comprensión e interpretación de la tarea, búsqueda de los fundamentos teóricos (conceptos, principios, leyes, teorías), respuesta anticipada, solución del problema, verificación o comprobación de los resultados y generación de nuevos problemas. Para valorar el comportamiento de los indicadores consideramos expresarlos por niveles valorativos considerando aspectos cualitativos para cada uno, nivel 1 bajo, nivel 2 medio y nivel 3 alto.

Los indicadores con resultados más bajos resultaron: búsqueda de los fundamentos teóricos en el aspecto





de justificar teóricamente la propuesta de solución y la generación de nuevos problemas, lo cual se corresponde con resultados en otras investigaciones (Hernández, 2019 y García, 2019).

CONCLUSIONES

El sistema de procedimientos relacionados con el método didáctico investigativo para aplicar en el octavo grado de la secundaria básica diseñado tuvo en cuenta las exigencias de la enseñanza, el estrecho vínculo con situaciones de la vida cotidiana, la participación activa de los mismos, los fundamentos teóricos y metodológicos, los documentos normativos y el diagnóstico inicial.

Los especialistas consideraron actual, pertinente, y de gran impacto la propuesta para contribuir al desarrollo de un aprendizaje reflexivo en los estudiantes y al diseño curricular del III Perfeccionamiento Educacional del Ministerio de Educación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez de Zayas, C. M. (1999). *La escuela en la vida: didáctica*: Editorial Pueblo y Educación.
- Danilov, M. A. y M. N. Skatkin (1980). *Didáctica de la escuela media*. La Habana: Editorial de libros para la educación.
- García García, D (2019). *La estructura del método de solución de tareas experimentales cualitativas de Biología como contenido*. Tesis Doctoral, Santa Clara.
- Gil Pérez, D. y Valdés Castro, P. (1996). *La orientación de las prácticas de laboratorio como investigación: Un ejemplo ilustrativo. Enseñanza de las Ciencias*, 14(2), 155-163.
- González, J. L. y Lorences, J. (2009). *Aproximación al sistema como resultado científico*. Habana: Universitaria UCLV.
- Hedesa Pérez, Y. J. y Perez Álvarez F. (2018). *Orientaciones metodológicas química octavo grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Hernández, L. (2019). *Concepción didáctica para el tratamiento de la práctica de laboratorio de la Química General*. Tesis Doctoral, Santa Clara.





- Hernández, L., Machado, E., Martínez, E., Bermúdez, L., y Andreu, N. (2022). *El método de solución de las tareas experimentales en el laboratorio químico*. Revista Cubana de Química, 34(1), 23-24.
- Hernández, L., Machado, E., Martínez, E., Andreu, N., y Flint, A. (2018). La práctica Cubana de laboratorio en la asignatura Química General y su enfoque investigativo. Revista de Química, 30(2), 314-327
- Mancebo Rivero, O., Moreno Toiran, G. y Guzmán M. (2018). *Metodología para la formación experimental del profesional de la carrera Licenciatura en Educación Química*. Rev Cub Quim [online]. vol.30, n.1, pp.13-26. ISSN 2224-5421.
- Martín Llanos, J., Mena Lorenzo, J. y Valcárcel Izquierdo, N. (2018). *Formación de habilidades experimentales de la física en estudiantes de agronomía*. Revista Mendive, 16(2): 204-221
- Rojas Arce, C. y Achiong Caballero, G. E. (1990). *El experimento químico y su papel en la realización de la función desarrolladora de la enseñanza*. Trabajo presentado en el Congreso Internacional Pedagogía '90, La Habana.
- Rosell Puig, W. y Más García, M. (2003). *El enfoque sistémico en el contenido de la enseñanza*. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412003000200002
- Silvestre Oramas, M. y Zilberstein Toruncha, J. (2002). *Hacia una didáctica desarrolladora*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.





ANEXOS

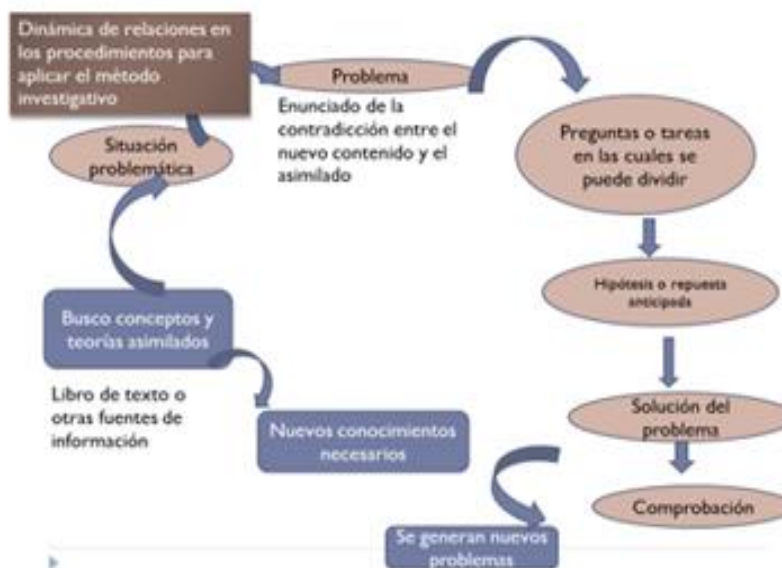


Figura 1: Elaboración Propia del autor

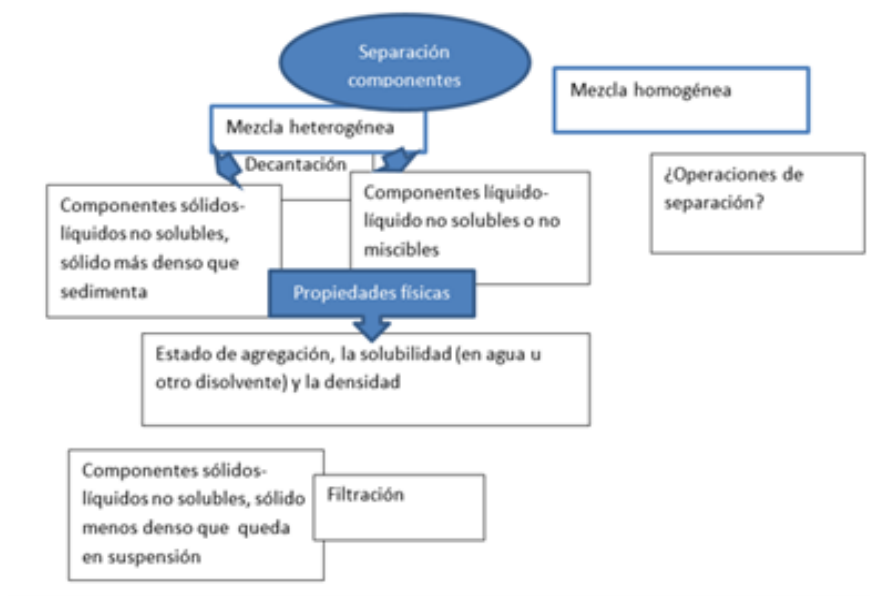




Fig 2 Elaboración propia del autor

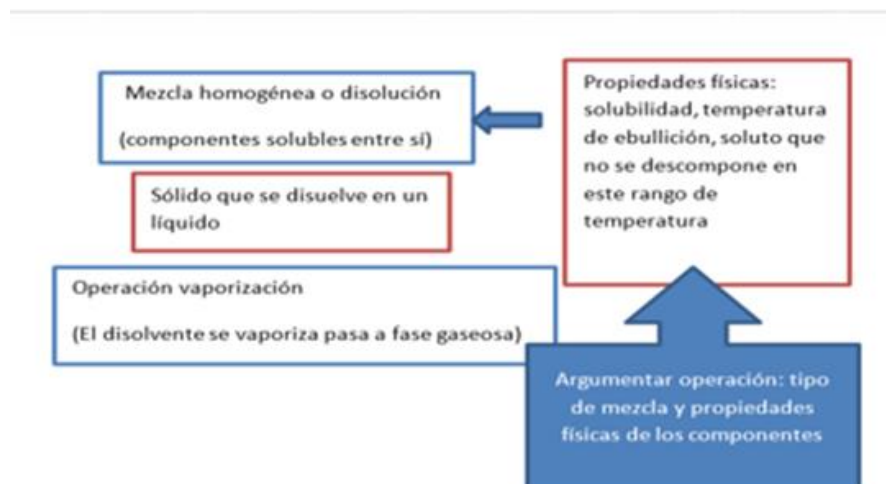


Fig 3 : Elaboración propia del autor

DECLARACIÓN DE CONFLICTO Y CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Los autores declaramos que este manuscrito es original y no se ha enviado a otra revista. Los autores somos responsables del contenido recogido en el artículo y en él no existen plagios ni conflictos de interés ni éticos.

Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, administración del proyecto, supervisión, validación, visualización, redacción-borrador original, redacción-revisión y edición: Ignacio González Pérez.

Ena Machado Bravo Curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, administración del proyecto, supervisión, validación, visualización, redacción-borrador original, redacción-revisión y edición y visualización:

Leidys Reyes- Ojeda: Curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, supervisión, validación, visualización, redacción-borrador original, redacción-revisión y edición.



Artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons.
Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0)