

Diagnóstico de la preparación del metodólogo de Química para el tratamiento de la relación estructura-propiedad-aplicación

Diagnosis of the preparation of the methodologist of chemistry in the relationship structure-property-application

Kirenia Martinez-Zúñiga*

✉ mzkirenia@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-8568-2703>

Gerardo Martínez-Jiménez**

✉ gerardomj150869@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0003-3888-4377>

María del Carmen Rodríguez-Domínguez**

✉ mariacdiethia@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0001-7002-0331>

*Dirección provincial del nivel educativo Secundaria Básica, Ciego de Ávila, Cuba.

**Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez, Cuba.

Resumen

El objetivo del presente artículo es diagnosticar la preparación de los metodólogos municipales de Química del nivel educativo Secundaria Básica en la provincia de Ciego de Ávila para el tratamiento de la relación estructura-propiedad-aplicación de las sustancias. Se realizó un estudio descriptivo exploratorio en el período comprendido entre marzo y noviembre de 2023. Para ello se utilizaron métodos y técnicas del nivel empírico como la observación, las encuestas, entrevistas y la revisión documental. Se constató que los 10 metodólogos presentan limitaciones tanto en el dominio de los contenidos químicos relacionados con la relación estructura-propiedad-aplicación de las sustancias como en los métodos y procedimientos para su tratamiento didáctico a través del trabajo metodológico.

Palabras clave: diagnóstico, metodólogo municipal de Química, preparación, relación estructura-propiedad-aplicación de las sustancias, tratamiento didáctico

Abstract

The objective of the present article is to diagnose the preparation of the municipal methodologist of Chemistry of the Basic Secondary educational level in the county of Ciego de Avila for the treatment of the relationship structure-property-application of the substances. He was carried out an exploratory descriptive study in the period understood between March and November of 2023. For they were used it methods and technical of the empiric level as the observation, the surveys, interviews and the documental revision. It was verified that the metodólogos presents limitations so much in the domain of the chemical contents related with the relationship structure-property-application of the substances like in the methods and procedures for their didactic treatment through the methodological work.

Keywords: diagnosis, municipal methodologist of Chemistry, preparation, relationship structure-property-application of the substances, didactic treatment

Introducción

El progreso vertiginoso de la química como ciencia ha tenido gran influencia en el desarrollo científico y tecnológico, pero a su vez ha traído nuevos problemas que tienen incidencia negativa en la sociedad como el uso irracional de los recursos naturales, la contaminación ambiental, la degradación de ecosistemas, el calentamiento global, el monstruoso uso de las armas químicas y otros efectos nocivos (Pérez et al., 2018). Por tal motivo, el tratamiento de la relación estructura-propiedad-aplicación (EPA) de las sustancias en el proceso de enseñanza-aprendizaje (PEA), representa una necesidad ineludible en el proceso de formación de la cultura química general que debe tener un egresado del nivel educativo secundaria básica, como parte de la formación integral de su personalidad.

De acuerdo con Hedesa (2015), la relación EPA está conformada por una doble relación causa-efecto y responde a la búsqueda del por qué, de la causa de los distintos fenómenos y procesos químicos. La primera relación establece los nexos existentes entre las aplicaciones de las sustancias y sus propiedades, tratando con ello los fundamentos de la aplicación de las diferentes sustancias. En la segunda se precisa la estructura química como causa del comportamiento de las sustancias. Por tanto, el tratamiento didáctico de esta relación en el PEA de la Química en el nivel educativo Secundaria Básica, posibilita al docente mostrar las

relaciones causa-efecto que existe entre la estructura de las sustancias, sus propiedades, y sus aplicaciones en la naturaleza y la sociedad.

Una de las dificultades identificadas en el aprendizaje de la Química en el nivel educativo Secundaria Básica en la actualidad está relacionada con el establecimiento de la relación EPA de las sustancias por los educandos. Al respecto, Deniz (2014), plantea que dentro de las posibles causas de esta problemática se destacan: débil preparación de los docentes para el tratamiento didáctico de la misma, la ausencia de orientaciones metodológicas precisas de cómo desarrollarla, los ejercicios propuestos en el libro de texto no potencian suficientemente el análisis integral de la relación pues en la mayoría de los casos se realiza de manera fragmentada (estructura-propiedad y propiedad-aplicación), por último, precisa que los metodólogos municipales de Química no sistematizan esta temática mediante el trabajo metodológico que realizan.

Lo anterior descrito, exige que el metodólogo municipal de Química en el nivel educativo secundaria básica debe asumir el encargo social de crear las condiciones de preparación de los docentes para el tratamiento didáctico a la relación EPA de las sustancias; por lo tanto, tiene una gran responsabilidad con relación a su modo de actuación profesional para lograr la integración de los objetivos, sus procesos sustantivos y demostrar cómo hacerlo.

Los metodólogos municipales del Ministerio de Educación (MINED) son docentes o directores de escuelas, que, por los resultados alcanzados en su labor, se promueven a este cargo. Sin embargo, para que estos funcionarios realicen su labor de asesoramiento, preparación, control y evaluación tanto del proceso pedagógico como de los docentes, no basta con la formación de pregrado recibida, ni tampoco con lo que le aportó la formación permanente en su experiencia profesional anterior, sino que, deberán actualizarse de manera sistemática en los nuevos conocimientos, habilidades, motivaciones que le posibilite asumir nuevo modos de actuación que les permita desempeñarse con calidad (García et al., 2019; Taquechel et al., 2020; Vázquez, 2022; Vázquez et al., 2022; Cardona et al., 2023&Martínez et al., 2024).

Por tanto, constituye una necesidad contar con metodólogos municipales de Química que posean una alta preparación política e ideológica, un alto nivel de actualización en los aspectos de la vida social, cultural y científica, que dominen profundamente el fin y los objetivos del

nivel educativo de Secundaria Básica, así como los aspectos relacionados con el tratamiento didáctico a la relación EPA en los programas de esta asignatura en octavo y noveno grados en función de la preparación de los docentes para alcanzar resultados satisfactorios en el aprendizaje de los educandos.

La aplicación de diversos métodos y técnicas de investigación: entrevistas, cuestionarios, encuestas, las visitas de ayuda metodológica, así como la observación directa al desempeño del metodólogo municipal de Química en el nivel educativo Secundaria Básica durante la ejecución de diferentes actividades del trabajo metodológico, permiten afirmar que, si bien reconocen la necesidad de prepararse, todavía persisten dificultades que limitan su desempeño profesional pedagógico, tales como:

- Insuficiente dominio de los objetivos y contenidos del PEA de la Química para el tratamiento de la relación EPA de las sustancias.
- Carencias en el empleo de métodos y procedimientos para el tratamiento de la relación EPA de las sustancias.
- Limitaciones para planificar, organizar, ejecutar, controlar y evaluar el trabajo metodológico relacionado con el tratamiento de la relación EPA en correspondencia con el diagnóstico de los docentes y del aprendizaje de los educandos.

Identificándose como causa fundamental, la insuficiente preparación teórica y metodológica de los metodólogos municipales de Química en el nivel educativo Secundaria Básica para el tratamiento de la relación EPA de las sustancias.

El análisis realizado permite abordar la problemática anteriormente expresada mediante el proceder investigativo por lo que se define como problema científico: ¿Cuál es el estado actual de preparación del metodólogo municipal de Química del nivel educativo Secundaria Básica para el tratamiento didáctico de la relación EPA de las sustancias?

La investigación es de tipo aplicada de nivel descriptivo-explicativo en el período comprendido entre marzo y noviembre de 2023. La población quedó conformada por los 10 metodólogos municipales de Química en el nivel educativo Secundaria Básica (100%), así como a 20 docentes de octavo y noveno grados en la provincia Ciego de Ávila (47.6% de los docentes que

imparten la asignatura de Química en el momento del diagnóstico). Se emplearon métodos del nivel teórico como el analítico-sintético, el inductivo-deductivo y el histórico-lógico para los fundamentos teórico-metodológicos del tema que se investiga.

Los métodos empíricos empleados fueron encuestas y la observación participante mediante una guía para diagnosticar el desempeño de los 10 metodólogos municipales de Química y entrevistas grupales a docentes. Además, se revisaron documentos como el plan de trabajo metodológico municipal, las evidencias de las preparaciones metodológicas, así como los programas y orientaciones metodológicas de Química en el nivel educativo Secundaria Básica.

El objetivo de este trabajo se centró en diagnosticar la preparación de los metodólogos municipales de Química del nivel educativo Secundaria Básica en la provincia Ciego de Ávila para el tratamiento didáctico de la relación EPA de las sustancias.

Desarrollo

A propósito de la formación permanente de los metodólogos son diversos los autores que la han tratado (Padrón, 2018; García et al., 2019; Taquechel et al., 2020; Martínez de Osaba et al., 2020; Vázquez, 2022; Cardona et al., 2023; Alegría et al., 2024&Martínez et al., 2024). De forma general, coinciden en la importancia de la formación permanente de los metodólogos para el cumplimiento con eficiencia y calidad de su desempeño profesional sobre la dirección del trabajo metodológico, ya que responden por la preparación de las estructuras de dirección subordinadas y de los docentes en las diferentes asignaturas y áreas de desarrollo, a partir del fin y los objetivos en correspondencia con las particularidades de cada territorio.

Autores como: Hernández (2020), Fis (2022), Moya (2023), Alegría et al. (2024), entre otros; se han dedicado al estudio del término preparación, en sentido general, y de la preparación de los docentes y los metodólogos en sentido particular, estos defienden la necesaria transformación de los profesionales de la educación desde la realización efectiva del trabajo metodológico en aras de desarrollar con calidad sus funciones.

De acuerdo con la Resolución Ministerial 200/14 (2014) del MINED, en la concepción de la preparación del metodólogo se reconoce que la misma debe ser continua y permanente a partir de sus necesidades y reclamos sociales. Su designación como funcionario del Ministerio de

Educación (MINED) está basada en criterios de selección que no siempre se corresponden con los conocimientos adquiridos, en tal sentido su formación permanente constituye una necesidad, en tanto hay que favorecer en él un desempeño profesional consecuente con la incorporación sistemática de conocimientos y habilidades, que les permitan enfrentar las exigencias del perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación.

Por su contextualización a la investigación, se asume como preparación del metodólogo, la definición dada por Taquechel et al. (2020), quienes la consideran como:

El proceso sistémico y sistemático de actualización y profundización de los conocimientos (saber), actitudes (ser) y habilidades (saber hacer) inherentes a la función que realiza este funcionario que les permitan un desempeño profesional coherente en el marco de las transformaciones que se suscitan en el nivel educativo en que se desempeña. (p. 7)

Esto denota que, la preparación del metodólogo municipal es considerada como una vía de actualización y profundización permanente, sistémica, sistemática, que parte de las necesidades y potencialidades de estos y sus contextos de actuación, y está necesariamente incorporada a la práctica profesional, centrada en la apropiación y mejoramiento de su desempeño profesional en el cumplimiento de sus funciones en el nivel educativo donde labore.

De forma general, los autores consideran que los principales elementos que caracterizan la preparación del metodólogo municipal de Química en el nivel educativo Secundaria Básica son:

- a) el diagnóstico del estado actual de la preparación de los directivos y docentes con los que interactúa;
- b) el dominio de contenido y la didáctica de la Química en general, y en específico de octavo y noveno grados;
- c) el dominio del método científico-experimental y su aplicación en las diferentes tipologías de clases, así como en las actividades práctico-experimentales;
- d) el uso de las TIC y otras tecnologías actuales para mejorar el PEA;

- e) el control de las actividades y programas complementarios aprobados en la institución educativa;
- f) la dirección del trabajo metodológico con los docentes de Química;
- g) el diseño y ejecución de proyectos educativos y de grupo;
- h) el desarrollo de la actividad científica de docentes y educandos en la ciencia química;
- i) el proceso de concursos de los educandos a nivel municipal, provincial y nacional;
- j) el proceso de elaboración, aplicación y calificación de los exámenes parciales y finales;
- k) el cumplimiento de las acciones dirigidas a la orientación profesional;
- l) las acciones para el trabajo comunitario.

A partir de los elementos antes descritos, se considera que la labor técnico-metodológica, de asesoría y control del trabajo docente que realizan los metodólogos municipales de Química requiere de una formación permanente y sistemática, de tal modo que les permita realizar con eficiencia demostraciones sobre cómo operar en las diferentes actividades académicas y educativas, preparar teórico y metodológicamente a los docentes con énfasis en el contenido, la didáctica y la metodología de enseñanza de la Química, en la necesidad del uso de métodos activos y del empleo de la tecnología educativa, con el uso del trabajo metodológico como vía principal.

Los momentos para cumplimentar el objetivo de investigación fueron:

- Diseño del diagnóstico, que incluye la definición de los objetivos, los contenidos, la variable y sus indicadores, los métodos y técnicas a emplear, así como las fuentes de información a utilizar.
- Elaboración de los instrumentos que se aplicarán en correspondencia con el objetivo propuesto, así como la variable e indicadores definidos.
- Determinación de las necesidades y potencialidades tanto individuales como colectivas de los metodólogos municipales de Química en el nivel educativo Secundaria Básica

para el tratamiento didáctico de la relación EPA de las sustancias.

La realización del diagnóstico estuvo precedida por la definición de la variable dependiente: la preparación de los metodólogos municipales de Química del nivel educativo Secundaria Básica para el tratamiento de la relación EPA de las sustancias, esta se concibe como: el proceso sistémico y permanente de actualización, sistematización y aplicación de los conocimientos, habilidades, valores y actitudes de los metodólogos municipales de Química del nivel educativo Secundaria Básica, que le permita mejorar su desempeño profesional desde los sustentos del trabajo metodológico en el contexto del III Perfeccionamiento Educativo.

Teniendo en cuenta estos aspectos se precisan los siguientes indicadores para la evaluación de la variable dependiente:

Indicador 1. Dominio de los objetivos y contenidos relacionados con el tratamiento de la relación EPA de las sustancias en el nivel educativo Secundaria Básica.

Indicador 2. Dominio de los métodos y procedimientos para el tratamiento de la relación EPA de las sustancias.

Indicador 3. Planificación de actividades metodológicas para el tratamiento de la relación EPA de las sustancias.

Indicador 4. Asesoría metodológica para el tratamiento de la relación EPA de las sustancias.

Indicador 5. Control y evaluación del tratamiento de la relación EPA de las sustancias.

Indicador 6. Reconocimiento de la importancia del tratamiento de la relación EPA de las sustancias en el PEA.

Indicador 7. Disposición e interés por participar en la preparación para el tratamiento de la relación EPA de las sustancias.

A continuación, se presentan los principales resultados del procesamiento de la información obtenida de la aplicación de los métodos y técnicas del nivel empírico aplicadas:

Revisión de documentos

La revisión de los Programas de Química del nivel educativo Secundaria Básica permitió constatar que de los nueve objetivos generales formulados solo en uno de ellos (11.1 %) aparecen

declaraciones explícitas relacionadas con las relaciones causa-efecto, esencia-fenómeno y lo particular, lo general y lo singular de las sustancias.

En el análisis de los nueve objetivos generales de la Química para el nivel educativo Secundaria Básica se constatan las siguientes regularidades relacionadas con el tratamiento de la relación EPA de las sustancias:

- En octavo grado, se observa que ningún objetivo declara de manera explícita el mismo, sin embargo, en tres (33.3 %) de ellos se hace referencia de manera fraccionada el estudio de la estructura, las propiedades y las aplicaciones (estructura-propiedades, propiedades-aplicaciones).
- En el caso de noveno grado en uno (11.1 %) se declara que los educandos deben mostrar una concepción científico-materialista del mundo a partir del establecimiento de la relación entre la EPA de: las sales, los hidróxidos metálicos, los hidróxidos no metálicos, y los hidrácidos. Además, se exige de manera implícita en dos (22.2 %).

En el análisis de los 71 objetivos por unidades de estudio de la Química en octavo y noveno grados, se constató que, cinco (7.0 %) declaran explícitamente el estudio de la relación estructura-propiedades y nueve (12.7 %) la de propiedades-aplicaciones, no se observa en ninguno de ellos, el estudio de la relación de manera integral; es decir, EPA de las sustancias.

Una de las potencialidades constatadas se encuentra en la propuesta de la Unidad 4 de noveno grado, cuyo objetivo se dirige a la sistematización de los contenidos dados en el PEA de la Química en octavo y noveno grados y su relación con la idea rectora acerca de la estructura química de las sustancias, sus propiedades y aplicaciones; sin embargo, no se precisa el proceder metodológico a seguir por los docentes para ello.

En el análisis de las orientaciones metodológicas se reafirma que durante el estudio de los diferentes tipos de sustancias en octavo y noveno grados se muestran redes atómicas, moleculares e iónicas, con las cuales se completa el estudio de los cuatro componentes de la estructura química de las sustancias y con ello las propiedades que se derivan de ello; sin embargo, son insuficientes las precisiones para lograr el establecimiento de la relación EPA de las sustancias de manera integral.

En las exigencias para la evaluación en las unidades de estudio tanto de octavo como de noveno grados se constatan exigencias para la evaluación sistemática, parcial y final. Dentro de estas se destaca la relación EPA de las sustancias; sin embargo, se exige de forma fraccionada: relación estructura química de las sustancias-propiedades físicas y las aplicaciones con sus propiedades físicas. Solo en el caso de la Unidad 1 de noveno grado “Las sales”, se exige ejemplificar las aplicaciones de las sales en correspondencia con sus propiedades y estructura química, sin embargo, en ninguno de los objetivos se exige con este enfoque. Ello denota que no existe un análisis sistémico e integrador en la concepción de estudio de la relación EPA de las sustancias en el nivel educativo Secundaria Básica.

De forma general, en los libros de texto de Química tanto de octavo como de noveno grados, se observan limitaciones en la propuesta de ejercicios y problemas pues se le da tratamiento de forma fraccionada a la relación EPA de las sustancias, lo que trae como consecuencia insuficiencias en su tratamiento por los docentes y en el aprendizaje de los educandos.

En el análisis de los planes de trabajo mensuales, el plan de desarrollo individual, así como del plan de trabajo metodológico del nivel educativo Secundaria Básica a nivel municipal se observó que son insuficientes las actividades metodológicas dirigidas al tratamiento de a la relación EPA de las sustancias, y las pocas declaradas sobre este tema se centran en los talleres científico-metodológicos. Estas limitaciones están dadas fundamentalmente en la orientación y demostración para el tratamiento de esta relación con la utilización de las formas del trabajo científico-metodológico en forma de sistema, que contribuyan a la preparación con calidad del metodólogo municipal de Química.

En los informes de las visitas de ayuda metodológica realizadas a los docentes por los metodólogos municipales se pudo constatar limitaciones en la demostración de los métodos y procedimientos más adecuados para el tratamiento a la relación EPA de las sustancias.

Por su parte, en el análisis de los instrumentos de evaluación del contenido del PEA de la Química tanto para octavo como para noveno grados, se constataron ejercicios y problemas con un tratamiento fraccionado de la relación EPA de las sustancias. Como se puede apreciar, esto es producto de la insuficiente preparación que poseen los metodólogos municipales de Química en el nivel educativo Secundaria Básica para esta temática.

Encuesta a metodólogos municipales de Química

Al indagar sobre la preparación que han recibido para el cumplimiento de sus funciones como metodólogos de Química a nivel municipal se constata que predomina el trabajo metodológico, pues ocho de ellos para el 80 % resaltan las actividades demostrativas y clases abiertas como las que predominan; sin embargo, el 100 % (diez) plantearon no haber recibido cursos de superación al respecto.

Cuestionados sobre la calidad de la preparación metodológica recibida, cuatro para el 40 % la evalúan de buena y seis (60 %) de aceptable. Dentro de las limitaciones que señalan se destacan: no responden en su totalidad a sus necesidades individuales y colectivas, no se utilizan suficientemente las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, los contenidos químicos tratados en la mayoría de los casos no son los de mayor dificultad en el PEA. En este último acápite, diez (100 %) reafirmaron no haber recibido ninguna preparación para el tratamiento didáctico de la relación EPA de las sustancias.

Los diez metodólogos encuestados (100 %) reconocen la importancia que tiene el estudio de la relación EPA de las sustancias, que la necesidad de su tratamiento se refleja tanto en los objetivos de las unidades de estudio de los programas de Química para octavo y noveno grados, como en las indicaciones metodológicas de estos. Sin embargo, todos señalan que no se precisa el proceder metodológico para el tratamiento didáctico de dicha relación.

Al preguntárseles a los metodólogos acerca de los factores o las causas que influyen en el insuficiente tratamiento de la relación EPA de las sustancias plantean son varias: insuficiencias en la formación de pregrado, limitaciones en la superación profesional y en el trabajo metodológico, así como la ausencia de recomendaciones precisas de cómo dar el tratamiento didáctico a la relación EPA de las sustancias en las orientaciones metodológicas de los programas de Química en octavo y noveno grados. Esto se confirma si se tiene en cuenta que, de los 10 metodólogos encuestados, ocho para el 80 % nunca han dirigido o participado en actividades metodológicas en que se preparen docentes para este fin y el resto (dos para el 20 %) señalan que pocas veces.

De los metodólogos encuestados, ocho (80 %) opinan que en muy pocas ocasiones los docentes dan tratamiento didáctico a la relación EPA de las sustancias, y en el caso de que se haga es

fraccionado, sin establecer las relaciones causales e igualmente pocas veces les orientan tareas docentes e investigativas a los educandos dirigidas a este fin.

De forma general, los diez metodólogos municipales de Química (100 %) no fueron capaces de explicitar una secuencia lógica y coherente de procedimientos y acciones para el tratamiento didáctico de la relación EPA de las sustancias en las clases, sus respuestas reflejan una limitada preparación en esta temática.

Observación al desempeño de los metodólogos municipales de Química

Se elaboró una guía de observación al desempeño de los metodólogos municipales de Química con los indicadores que se muestran en la tabla 1. La escala valorativa para evaluar los indicadores es de Alto, Medio y Bajo.

Tabla 1

Resultados de la observación al desempeño de los metodólogos municipales de Química en el nivel educativo Secundaria Básica. Fuente: Elaboración propia, adaptado de Taquechel et al. (2020).

Indicadores	Inicio		Inicio		Inicio	
	Alto	%	Medio	%	Bajo	%
1. Dominio de los objetivos y contenidos relacionados con el tratamiento de la relación EPA de las sustancias en el nivel educativo Secundaria Básica.	1	10	5	50	4	40
2. Dominio de los métodos y procedimientos para el tratamiento de la relación EPA de las sustancias.	0	0	1	10	9	90

3. Planificación de actividades metodológicas para el tratamiento de la relación EPA de las sustancias.	0	0	2	20	8	80
4. Asesoría metodológica para el tratamiento de la relación EPA de las sustancias.	0	0	2	20	8	80
5. Control y evaluación del tratamiento de la relación EPA de las sustancias.	0	0	2	10	8	80
6. Reconocimiento de la importancia del tratamiento de la relación EPA de las sustancias en el PEA.	2	20	6	60	2	20
7. Disposición e interés por participar en la preparación para el tratamiento de la relación EPA de las sustancias.	1	10	5	50	4	40

Al analizar los resultados de los instrumentos aplicados en cuanto al indicador 1 se califica como Medio ya que cinco de los diez metodólogos (50 %) obtienen esa categoría, un metodólogo, que representa el 10 % se califica como Alto, se evidencia un adecuado nivel de preparación y dominio de los objetivos y contenidos de la Química en octavo y noveno grados para el tratamiento de la relación EPA de las sustancias. El resto, cuatro (40 %) se evalúan de Bajo.

El indicador 2 se evalúa como Bajo ya que nueve metodólogos que representan el 90 % se ubican en esa categoría y solos uno (10 %) como Medio. Las principales dificultades se relacionan con el insuficiente dominio que poseen los metodólogos municipales de Química, de los métodos y procedimientos para el tratamiento de la relación EPA de las sustancias.

En cuanto al indicador 3 se califica de Bajo ya que ocho metodólogos (80 %) obtienen esa

categoría y solamente dos (20 %) la de Medio. Se evidencian dificultades en la planificación de las diferentes actividades metodológicas relacionadas con el tratamiento de la relación EPA de las sustancias, es decir, qué métodos y procedimientos se deben emplear al respecto.

Al indicador 4 corresponde la categoría Bajo, ya que ocho metodólogos municipales de Química que representan el (80 %) la obtienen, mientras que dos que representan el (20 %) se califican de Medio. Las carencias se identifican en la preparación que poseen para el asesoramiento metodológico de los docentes con relación a los métodos y procedimientos requeridos para el tratamiento de la relación EPA de las sustancias.

El indicador 5 se evalúa de Bajo ya que ocho metodólogos municipales de Química que representan el 80 %, se califican con esa categoría, mientras que dos (20 %) como Medio. Las carencias se identifican en la preparación que poseen para controlar y evaluar de forma sistemática en las diferentes actividades de asesoramiento y visitas a clases de las acciones para el tratamiento de la relación EPA de las sustancias. Esto limita la identificación de las insuficiencias y potenciales en esta temática.

Con relación al indicador 6 se evalúa en el nivel Medio, ya que seis metodólogos municipales de Químicas que representan el 60 % se ubican en esta categoría, y dos para el 20 % en el nivel Alto. Las principales carencias están relacionadas con las dificultades que muestran los metodólogos al reconocer la importancia del tratamiento de la relación EPA de las sustancias con un enfoque integrador, en estrecho vínculo con la vida cotidiana y la localidad.

Al analizar los resultados en cuanto al indicador 7 se califica como Medio ya que cinco de los diez metodólogos (50 %) obtienen esa categoría, un metodólogo, que representa el 10 % se califica como Alto, se evidencia un adecuado nivel de disposición de los metodólogos municipales de Química en el nivel educativo Secundaria Básica para la preparación y asesoramiento de los docentes para el tratamiento de la relación EPA de las sustancias.

El resultado en general es Bajo (cuatro de los siete indicadores se ubican en este nivel, y los otros tres en el nivel Medio). Se aprecia que las mayores dificultades se centran en el dominio de los métodos y procedimientos para el tratamiento de la relación EPA de las sustancias, pues en su modo de actuación demostraron pocos conocimientos y habilidades para ello. Esto

trae como consecuencias dificultades en la efectividad de la preparación, acompañamiento y demostración a los docentes.

Encuesta a docentes de Química en el nivel educativo Secundaria Básica

Cuestionados sobre la preparación recibida para el tratamiento didáctico de la relación EPA de las sustancias en las clases de Química, el 100 % de los docentes (20) consideró la autopreparación como la vía predominante para ello. Al respecto, 12 de ellos (60 %) señalan como insuficiente la respuesta de la misma a sus necesidades y de esta forma contribuir a elevar la calidad del PEA.

Los 20 docentes encuestados (100 %) reconocen la importancia y necesidad que tiene el tratamiento didáctico de la relación EPA de las sustancias, que la misma se refleja en los objetivos declarados en el programa de la asignatura Química tanto en octavo como en noveno grados. Sin embargo, 11 de ellos (55 %) opinan que su preparación en esta temática es mala y por ello, no le dan tratamiento en sus clases, el resto (nueve para un 45 %) que aplican lo aprendido en la formación de pregrado, y en muchas ocasiones lo realizan empíricamente por la experiencia profesional que poseen.

Al preguntar a los docentes acerca de los factores que influyen en el insuficiente tratamiento didáctico de la relación EPA de las sustancias en las clases de Química en el nivel educativo Secundaria Básica plantean: limitada preparación recibida por el metodólogo municipal, la insuficiente autopreparación, la deficiente cantidad de cursos de superación relacionada con esta temática y la ausencia de procedimientos y acciones metodológica precisas en la bibliografía existente. Al respecto, de los 20 docentes encuestados, 12 para el (60 %) señalan que nunca han participado en actividades metodológicas dirigidas al tratamiento didáctico de la relación EPA de las sustancias en las clases, tres para (15 %) pocas veces y el resto (cinco para el 25 %) señalaron que algunas veces.

El 100 % de los docentes encuestados (20) reconocen que el metodólogo municipal debe estar suficientemente preparado en los contenidos y metodologías de los programas de Química para el nivel educativo Secundaria Básica y todas las resoluciones ministeriales emitidas por el MINED para hacer cumplir la política del estado, saber hacer su trabajo con calidad demostrando que es un profesional competente. Al respecto, 15 para el 75 % consideran que,

en la actualidad, los metodólogos no están preparados para la orientación del tratamiento didáctico de la relación EPA de las sustancias.

De los docentes encuestados, ocho para el 40 % plantean que trabajan la relación EPA de las sustancias en sus clases de manera sistemática; nueve para el 45 % con cierta frecuencia y tres para el 15 % responden que muy pocas veces. Además, 12 para un 60 % orientan tareas docentes con cierta frecuencia a los educandos referentes a esta relación, seis docentes para un 30 % plantean que siempre y dos para un 10 % que casi nunca. En correspondencia con ello evalúan entre medio y bajo, su estado de preparación para el tratamiento didáctico de la relación EPA de las sustancias.

Con relación a los procedimientos y acciones a realizar en las clases para el tratamiento didáctico de la relación EPA, el 100 % de los docentes explicitaron que desde lo empírico sin tener en cuenta un dominio de la secuencia lógica y coherente del mismo para alcanzar resultados con calidad en el aprendizaje de los educandos. En la mayoría de los casos, 16 de ellos (80 %) lo realizan de manera fraccionada con simples descripciones de su estructura, sus propiedades y de las aplicaciones. Al respecto, el 100 % de los docentes reconocen que las mayores dificultades que poseen se centran en el análisis de la estructura de las sustancias y cómo a partir de los elementos de las mismas se establece la relación con las propiedades y con las aplicaciones.

Las principales fortalezas que se reflejan en el resultado del diagnóstico son:

- Los documentos normativos y metodológicos de la Química en el nivel educativo Secundaria Básica, destacan la importancia y necesidad del tratamiento de la relación EPA de las sustancias.
- Se reconoce tanto por los metodólogos municipales de Química como por los docentes, la importancia del tratamiento de la relación EPA de las sustancias.
- Reconocimiento por parte de los metodólogos de Química de la necesidad de su preparación continua y permanente en esta temática en función de mejorar su desempeño profesional pedagógico.

Principales debilidades:

- En los programas y las indicaciones metodológicas de la Química en el nivel educativo Secundaria Básica no se constatan orientaciones precisas que orienten el proceder del docente para el tratamiento de la relación EPA de las sustancias.
- En los libros de textos de octavo y noveno grados no se evidencian ejercicios y problemas donde se exija el tratamiento de manera integral a la relación EPA de las sustancias.
- Los metodólogos municipales de Química del nivel educativo Secundaria Básica presentan limitado dominio de los objetivos, contenidos, métodos y procedimientos para el tratamiento de la relación EPA de las sustancias.
- Las acciones de preparación planificadas para el tratamiento de la relación EPA son insuficientes y no tienen en cuenta el diagnóstico de las potencialidades y limitaciones de los docentes.
- Deficiente calidad con que se elaboran y ejecutan las actividades de asesoramiento metodológico a los docentes de Química en Secundaria Básica para el tratamiento de la relación EPA de las sustancias.
- Insuficiencias en las vías utilizadas para el control y evaluación de las actividades metodológicas en función del tratamiento de la relación EPA de las sustancias en las clases.

Al respecto, Taquechel et al. (2020) plantean que la preparación del metodólogo se realiza, entre otras vías, a través del trabajo metodológico que se desarrolla con este funcionario con el propósito de elevar su preparación político-ideológica, pedagógico-metodológica y científica, en esta actividad se crean espacios para la discusión sistemática y periódica que se desarrollan a nivel municipal. Hecho este con los que se concuerda.

Se coincide con Cardona et al. (2023) cuando argumentan que la labor técnico-metodológica, de asesoría y control del trabajo docente que realizan los metodólogos municipales requiere de ellos una formación pedagógica sistemática, de tal modo que les permita realizar con eficiencia demostraciones sobre cómo proceder en las clases, convencer a los docentes de la utilidad teórico-metodológica de la didáctica, de la conveniencia del correcto empleo de la tecnología educativa y usar como método la persuasión y la motivación de sus subordinados.

Conclusiones

El diagnóstico realizado evidencia que los metodólogos municipales de Química en el nivel educativo Secundaria Básica en la provincia Ciego de Ávila reconocen la importancia del tratamiento de la relación EPA de las sustancias en el PEA de la Química. Asimismo, se pudo constatar carencias en las acciones de preparación permanente y en el trabajo metodológico que han incidido en la preparación del mismo desde el punto de vista cognitivo, procedimental y actitudinal para enfrentar los retos del tratamiento didáctico de la relación EPA de las sustancias.

Referencias bibliográficas

- Alegría, A., Fabá, M. B., Miranda, H. A., & Zaragoza, I. (2024). Preparación de los Metodólogos Municipales de Informática para la aplicación del SCRATCH. *Revista Conrado*, 20(96), 404-414 <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>
- Cardona, C. C., Cardona, Y. R., & García, M. C. (2023). Diagnóstico del proceso de formación de los metodólogos de Física en ejercicio en la provincia de Camagüey. *Santiago, Especial*, 73-86. <https://santiago.uo.edu.cu/index.php/stgo/article/view/13638>
- Deniz, D. (2014). *La formación didáctica inicial del profesor en el tratamiento de la relación estructura-propiedad-aplicación en los contenidos químicos*. [Tesis doctoral. Universidad de Ciencias Pedagógicas “Capitán Silverio Blanco Núñez”]. Repositorio Institucional <http://repositorio.eduniv.cu/items/show/740>
- Fis, O. (2022). *La preparación metodológica de los profesores de la Disciplina Principal Integradora para la integración del contenido*. [Tesis doctoral, Universidad de Ciego de Ávila “Máximo Gómez Báez”]. Repositorio Institucional <https://dspace.unica.cu:443/xmlui/handle/123456789/732>
- García, A. M., Guzmán, R., & Álvarez, C. M. (2019). Estrategia de superación para la preparación científico metodológica de los metodólogos provinciales de las escuelas técnicas. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa (REFCalE)*, 7(3), 29-43. <https://refcale.uleam.edu.ec/index.php/refcale/article/download/2769/1840>
- Hedesa, Y. J. (2015). *Didáctica y currículo de la Química*: Editorial Pueblo y Educación.

Hernández, J. (2020). *La preparación de los Metodólogos de Inglés y Responsables de enseñanza de esperanto para la dirección metodológica del proceso de enseñanza aprendizaje de ambos idiomas*. [Tesis doctoral, Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona]. Repositorio Institucional

<http://repositorio.ucpejv.edu.cu/course/view.php?id=8§ion=9&lang=en>

Martínez de Osaba, C. R., Paula, C. M., & Hernández, R.A. (2020). La profesionalidad en la orientación profesional hacia la carrera licenciatura en Educación Física en la educación preuniversitaria. *Mendive*, 18(3), 541-558 <http://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/1966>

Martínez, K., Martínez, G., & Rodríguez, Ma. C. del. (2024). Formación permanente del Metodólogo Municipal de Química en la relación estructura-propiedad-aplicación de las sustancias. *Revista Conrado*, 20(97),555-568. <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>

Ministerio de Educación (MINED). (2014). *Resolución Ministerial 200/2014. Reglamento de trabajo metodológico del Ministerio de Educación*. Publicado en Gaceta Oficial de la República de Cuba No. 49, del 16 de octubre de 2014. Cuba.

Moya, A. (2023). Preparación de directivos de la educación de adultos para potenciar el vínculo con la comunidad. *Educación y sociedad*, 21(Número Especial), 174-193. <https://revistas.unica.cu/index.php/edusoc/article/view/4825>

Padrón, L. P. (2018). *Modelo de desempeño por competencias profesionales pedagógicas del metodólogo provincial de preuniversitario*. [Tesis doctoral, Universidad de Ciego de Ávila “Máximo Gómez Báez”].Repositorio Institucional

<https://dspace.unica.cu:443/xmlui/handle/123456789/251>

Pérez, F., Hedesá, Y. J., Huerta, M., Alfonso, A. M., & Legón, M. W. (2018). *Programa provisional de Química. Octavo grado. Ministerio de Educación*: Editorial Pueblo y Educación.



Taquechel, G., Matos, Z. C., & Revilla V, A. (2020). La preparación del metodólogo de la educación preuniversitaria: un reto en los momentos actuales. *EduSol*, 20(73), 1-15. <http://scielo.sld.cu/pdf/eds/v20n73/1729-8091-eds-20-73-176.pdf>

Vázquez, D. E. (2022). *La preparación de los metodólogos de Matemática en la dirección del proceso de entrenamiento a concursos*. [Tesis de maestría, Universidad de Ciego de Ávila “Máximo Gómez Báez”]. Repositorio Institucional

<https://dspace.unica.cu:443/xmlui/handle/123456789/783>

Vázquez, D. E., Rojas, R. T., & Ledo, O. (2022). La preparación de los metodólogos municipales en la dirección del entrenamiento para concursos. *Educación y sociedad*, 20(2), 267-287. <https://revistas.unica.cu/index.php/edusoc/article/view/2104/3830>