
FACULTAD
CIENCIAS NATURALES
Y AGROPECUARIAS

DPTO. QUÍMICA

VIDEOTECA PARA LAS ACTIVIDADES EXPERIMENTALES DE QUÍMICA EN OCTAVO GRADO

**TRABAJO DE DIPLOMA EN OPCIÓN AL TÍTULO DE
LICENCIADO EN EDUCACIÓN QUÍMICA**

AUTOR: ALEXANDER ENRIQUE PINTO GIRÓ

**TUTOR: MSc. RAMIRO RUIZ FUENTES. PROFESOR AUXILIAR
MSc. ALYN FERRO NIETO. PROFESOR AUXILIAR**

2020



RESUMEN

El estudio de la química es de gran importancia, ya que con esta se puede conocer el comportamiento de las sustancias, las reacciones y los fenómenos de la vida a lo largo de la historia. Como una ciencia experimental, resulta relativamente costoso desarrollar las actividades experimentales, por ello el empleo de grabaciones fílmicas, empleando las tecnologías de la informática y las comunicaciones, permite la reproducción a un universo mayor de estudiantes, a la vez que constituye un archivo útil para el estudio individual. Por ello se realiza la presente investigación, cuyo fin consiste en la elaboración de una videoteca con una selección de actividades experimentales, desarrolladas en el programa de la Química en octavo grado. El trabajo se realizó en la ESBU Carlos Manuel de Céspedes, del municipio Holguín, y se tuvieron en cuenta criterios de docentes y directivos de este municipio, así como de docentes del departamento Química, de la Universidad de Holguín.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
EPÍGRAFE 1 FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES EXPERIMENTALES EN 8VO GRADO.....	4
1.1 PRESUPUESTOS TEÓRICOS DEL EMPLEO DE MEDIOS AUDIOVISUALES.....	5
EPÍGRAFE 2 PRESUPUESTOS TEÓRICOS DEL EMPLEO DE MEDIOS AUDIOVISUALES.....	12
2.1 LOS MEDIOS AUDIOVISUALES COMO MEDIOS DE ENSEÑANZA....	13
EPÍGRAFE 3 CARACTERIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES EXPERIMENTALES EN 8VO GRADO EN EL MUNICIPIO HOLGUIN.....	15
EPÍGRAFE 4 VIDEOTECA PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES EXPERIMENTALES DE QUÍMICA EN OCTAVO GRADO.....	20
EPÍGRAFE 5 VALORACIÓN DE LA PROPUESTA EN LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA.....	23
CONCLUSIONES.....	26
RECOMENDACIONES.....	27
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

Con el pasar de los siglos el ser humano ha tenido la necesidad de desarrollar sus conocimientos. Las mismas transformaciones de sus creencias con la transición de sus investigaciones, descubrimientos, éxitos y fallos labraron cabezas pensantes capaces de traspasar sus conocimientos a nuevos pensadores los cuales tomaron ese conocimiento, lo mejoraron y continuaron formando nuevos eruditos en las distintas ramas formando así de poco en poco la educación como la conocemos hoy en día. La cual ha jugado un gran papel demostrando que es el sostén principal de un país con la formación de profesionales capaces de mantener ramas como la salud, economía, educación y así abrir paso a generaciones futuras.

Cuba es un fiel ejemplo de un país que a pesar de las limitaciones tanto externas e internas como es el caso del bloqueo impuesto por los Estados Unidos, obsolescencia o carencia de medios educacionales es portador de un Proceso de Enseñanza y aprendizaje capaz de brindar la educación adecuada para la formación de personal calificado e inclusive expandir dicho proceso hacia otros países con necesidades mucho mayores en el ámbito educacional.

La asignatura de Química forma parte de este proceso enriqueciéndolo a partir de su incorporación en la vida estudiantil a partir del 8vo grado de la secundaria básica. Aprovechándose una de sus principales herramientas como son las actividades experimentales, el profesor es capaz de a través de un medio de enseñanza visual e interactivo facilitar el entendimiento de contenidos que en teoría pueden resultar para el estudiante difíciles, inclusive monótonos, lo cual afectaría el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Con las actividades experimentales el estudiante es capaz de desarrollar habilidades como la observación, manipulación, descripción, entre otras, de ahí su importancia en esta etapa de la vida estudiantil. Con el desarrollo de las nuevas tecnologías permitiendo la facilitación de la elaboración de las clases permite la aparición de nuevos métodos de estudio y técnicas. El uso de videos como medios de enseñanza permite la adquisición de conocimientos de una manera totalmente

visual pero factible para el estudio en una clase o inclusive en el estudio independiente con el apoyo de los dispositivos móviles.

Con la realización de determinadas encuestas se lograron constatar las siguientes limitaciones vigentes en la escuela secundaria básica Carlos Manuel de Céspedes con respecto a la realización de las actividades experimentales y el uso de las TCI en el proceso de Enseñanza y aprendizaje:

- El estado del laboratorio de química está en óptimas condiciones pero la escasez de reactivos dificulta la realización de actividades experimentales de la asignatura.
- Los profesores no sienten la necesidad de utilizar TCI durante sus clases por tanto no aprovechan dichas tecnologías.
- Poca información audio visual dirigida a la asignatura de química.

De estos obstáculos se deriva el siguiente **problema**:

¿Cómo contribuir al desarrollo de las actividades experimentales de la química en 8vo grado?

Debido a este problema el investigador toma como **objeto**:

Actividades experimentales de la Química en 8vo grado.

Planteándose como **objetivo**:

Elaboración de una videoteca para contribuir con el desarrollo de las actividades experimentales en la química de 8vo grado.

Por lo cual se toma como **campo investigativo**:

Medios audiovisuales en las actividades experimentales.

Los puntos anteriormente dados abren paso a la siguiente secuencia de **preguntas científicas**:

1-¿Que fundamentos teóricos se tienen en cuenta para el desarrollo de las Actividades Experimentales en 8vo grado?

2-¿Qué presupuestos teóricos caracterizan el empleo de medios audiovisuales para las Actividades Experimentales?

3-¿Cuál es el estado actual de la utilización de medios audiovisuales en las actividades experimentales de la química en 8vo grado?

4-¿Cómo confeccionar una videoteca para contribuir al desarrollo de las Actividades Experimentales de la química en 8vo grado?

5-¿Cómo corroborar la factibilidad de la videoteca para las Actividades Experimentales de la química en 8vo grado?

Estas preguntas científicas serán respondidas a través de la realización de las siguientes tareas trazadas para dar solución al problema:

1-Definir los fundamentos teóricos que se tienen en cuenta para el desarrollo de las Actividades Experimentales en 8vo grado.

2-Characterizar los presupuestos teóricos usados en el empleo de medios audiovisuales para las Actividades Experimentales.

3-Characterizar el estado actual de la utilización de medios audiovisuales en las actividades experimentales de la química en 8vo grado.

4-Elaborar una videoteca para contribuir al desarrollo de las Actividades Experimentales de la química en 8vo grado.

5-Validar la factibilidad de la videoteca para las Actividades Experimentales de la química en 8vo grado.

Para llevar a cavo la investigación el investigador se apoyara en los siguientes métodos:

Empíricos: Observación; entrevista; encuesta

Teóricos: Anàlisis-síntesis; 2-Històrico-lògico; 3-Induccion-deduccion

Se tomó como población y muestra el claustro de profesores de química de la escuela secundaria básica Carlos Manuel de Céspedes el cual esta constatado por 3 profesores.

EPÍRAFE 1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES EXPERIMENTALES EN 8VO GRADO

El proceso de enseñanza y aprendizaje

El proceso de enseñanza y aprendizaje es aquel procedimiento mediante el cual se realiza la transmisión de conocimientos especiales o generales de cierta materia, junto a sus dimensiones en el rendimiento académico a partir de factores que puedan determinar su comportamiento. Este proceso se caracteriza por su complejidad y es desarrollado a través de una serie de componentes que deben interrelacionarse para la obtención de resultados positivos.

Posee gran importancia debido a que este proceso posee como principal objetivo el permitir una correcta e integral formación de un individuo tanto científica como moral contribuyendo así al desarrollo de una personalidad, esto va acompañado de una serie de estrategias y destrezas que facilitan la asequibilidad de los contenidos los cuales con una correcta utilización de los medios enseñanza y potencialidades que pueda ofrecer la asignatura se logra la motivación e interés por parte de los educandos permitiendo así el desarrollo de su aprendizaje.

En la Química como asignatura se puede observar a simple vista como la disciplina posee potencialidades las cuales se pueden hallar en otras materias por separado como fue referido "...Posee todas las habilidades necesarias para producir la enseñanza: es lógica, es gráfica, es matemática, es simbólica es literaria y posee un mecanismo íntimo que se presta más que ninguna otra disciplina para la elaboración del pensamiento reflexivo, puesto que no solo lo lleva con facilidad al terreno experimental. Es la ciencia más experimental que se conoce. Se pueden realizar experimentos notables lo mismo con material de laboratorio costoso, que con simples artículos caseros. De manera fácil, sencilla, a veces vistosa y genuinamente pedagógica, nos presenta la realidad con clara comprensión..." B. Rabassa y Rosa Méndez: "La enseñanza de la química" revista Ciencias de la Educación, pp 6-7.

1.1 La actividad experimental en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la química en octavo grado.

Por lo antes citado una de las mayores potencialidades que posee la disciplina son sus actividades experimentales las cuales permiten a los educandos la formación de una concepción científica del mundo y el desarrollo de habilidades desde una simple observación hasta la manipulación de útiles y reactivos, además de utilizarse como una herramienta motivadora permite que el estudiante interrelacione el contenido con lo que usualmente observa en la vida diaria impulsándolo de una manera discreta al aprendizaje y la fijación de el mismo. Por estos motivos el experimento químico escolar se considera insustituible en la enseñanza de la Química.

Líneas directrices generales y específicas de la enseñanza de la química

El curso se desarrolla tomando como base dos líneas directrices generales, que responden al objeto de estudio de la Química: sustancia y reacción química. De ellas se derivan ocho líneas directrices específicas, la primera de las se centra en el tratamiento del experimento químico escolar.

Este experimento es utilizado para la formación y tratamiento de los cinco conceptos primarios: sustancia, reacción química, elemento químico, estructura química y cantidad de sustancia. En ello la actividad experimental se utiliza como punto de partida del conocimiento, como vía para consolidarlo y como criterio de veracidad, utilizando así los tres atributos de la actividad práctica.

Para estudiar las características externas de las sustancias o de un fenómeno, en la etapa de elaboración de nuevos conocimientos químicos, es conveniente el uso de experimentos escolares. Esta es una vía empírica de apropiación del conocimiento. En ella tiene un rol importante la comparación entre las características externas de las sustancias antes y después de ocurrido el fenómeno para predecir si ha tenido lugar o no un fenómeno químico.

Las manifestaciones de la ocurrencia de una reacción química no son más que generalizaciones, resultado del estudio externo de las sustancias que forman parte del cambio químico acontecido. Las más comunes son:

- Cambios de coloración.
- Aparición o desaparición de un sólido, un líquido o un gas.
- Desprendimiento o absorción de energía en forma de luz o calor.

Sin embargo, la enseñanza de la Química no queda solo en lo fenomenológico, en lo externo, sino que es necesario interiorizar en la esencia, del comportamiento de las sustancias, en la búsqueda de las causas que puedan generar un cambio, que constituye parte esencial del objeto de la Química como ciencia. Para ello los seres humanos crean modelos teóricos que alcanzan su indiscutible aceptación cuando logran explicar científicamente lo ocurrido.

En la clase de química la vía empírica es un puente necesario para introducirse en lo interno de los objetos, fenómenos y procesos, o sea, en lo que no se ve, pero que existe como esencia, como causa del aspecto externo.

En el estudio del aspecto interno de las sustancias y las reacciones químicas el educando penetra en el micromundo para argumentar, explicar y predecir su comportamiento observado en el macromundo. Aquí se requiere del uso de las definiciones de los conceptos, los postulados de las leyes y las teorías químicas, que revelan las leyes más generales del desarrollo de la naturaleza. Existe por tanto una modelación teórica que da respuesta al por qué de las manifestaciones externas de las sustancias. En esta transmisión de la teoría química también el experimento tiene un importante rol.

El tratamiento de lo externo e interno en el estudio de las sustancias y sus transformaciones sobre la base de la relación entre las propiedades de las sustancias y su estructura, permite revelar dos categorías importantes de la Dialéctica: esencia y fenómeno. La esencia es la expresión de la concatenación interna del mundo objetivo, es la base de la diversidad de los fenómenos. En este caso particular, la estructura. El fenómeno, en cambio, es la revelación de la esencia, es la forma externa de su manifestación, entiéndase las propiedades. Ambos constituyen distintos aspectos de una misma realidad, las sustancias.

En resumen, con el uso del experimento químico se tratan los aspectos externos de los objetos y fenómenos asociados a la Química, lo cual posibilita el tratamiento de los internos, penetrando de esta manera en la esencia del comportamiento de las sustancias.

Ideas rectoras de la enseñanza de la química

Se denominan ideas rectoras del curso de Química a un conjunto de elementos o juicios esenciales del conocimiento, que deberán ser interiorizados por los estudiantes durante el desarrollo de toda la asignatura. Constituyen parte importante de la estructuración de los contenidos y se encuentran en correspondencia con el fin y los objetivos generales trazados para cada nivel de enseñanza.

Las siete ideas rectoras de la Química en la escuela cubana constituyen concepciones a formar en los educandos durante la enseñanza de la asignatura y, por consiguiente, están relacionadas con el proceso de enseñanza-aprendizaje, de ahí que estas no son de la ciencia química, sino de la asignatura de igual nombre. Estas futuras convicciones de los estudiantes se presentan, amplían y profundizan durante el estudio de la asignatura e incluso siguen ampliándose y profundizándose en estudios superiores de las ciencias químicas. Constituyen un hilo conductor de enorme valor metodológico, tanto para el docente como para los educandos, permitiendo mayor concentración en lo esencial del curso de química en cada nivel de enseñanza.

Las ideas rectoras tienen un carácter histórico concreto, lo cual nos dice que están asociadas a una época y a objetivos vinculados a un nivel de desarrollo alcanzado y por lograr en cada país. En la actualidad están definidas para la enseñanza-aprendizaje de la Química en el nivel medio cubano las siguientes:

1. Las aplicaciones de las sustancias están condicionadas por sus propiedades y estructura química.
2. Entre todas las sustancias, tanto orgánicas como inorgánicas, existen relaciones genéticas.
3. Las propiedades de las sustancias simples y de las compuestas, presentan periodicidad química.
4. La representación de las reacciones químicas, mediante ecuaciones químicas, contribuyen a la comprensión del fenómeno químico, tanto en su forma cualitativa como cualitativa, y los cambios energéticos en estos procesos.
5. Las aplicaciones de las leyes, principios y teorías de la química y de otras ciencias permiten optimizar los procesos industriales que se basan en reacciones químicas.

6. El diseño de los aparatos que se utilizan en el laboratorio y la industria están condicionados por las propiedades de las sustancias que se emplean y se obtienen.

7. La Química es una ciencia teórico-experimental.

El experimento químico escolar representa una forma primordial para la formación, consolidación e interiorización de todas estas ideas rectoras, pues mediante él, partiendo de la realidad y la triple función de la práctica, se forman y consolidan nuevos conceptos y se establecen relaciones entre ellos, asociados a los cinco conceptos primarios de la asignatura ya citados.

En el programa de Química de 8vo grado consta de un total de 21 actividades experimentales, 14 demostraciones, 5 experimentos de clases y 2 prácticas de laboratorio.

En las **demostraciones** podemos hallar:

1. Reacción Química.
2. Comparación de sustancias puras de acuerdo a sus propiedades físicas.
3. Comparación de sustancia pura y mezcla.
4. Separación de componentes de sus mezclas.
5. Reacción exotérmica y endotérmica.
6. Propiedades físicas del O₂.
7. Sublimación del I₂.
8. Propiedades de los metales.
9. Reacción de obtención del O₂.
10. Propiedades químicas del O₂.
11. Propiedades de combustión del carbono y sus compuestos.
12. Ley de conservación de la masa.
13. Presentación de muestras de óxidos.

14. Reducción del CuO.

Como **experimento de clase** se encuentran:

1. Propiedades físicas de algunas sustancias.
2. Mezcla de sustancia.
3. Separación de componentes.
4. Reacciones químicas.
5. Sustancias moleculares.

Como **Prácticas de laboratorio** se pueden encontrar:

1. Separación de componentes de una mezcla.
2. Obtención del O₂. Estudio de alguna de sus propiedades.

El proceso educativo está integrado por diferentes componentes como son: objetivos, contenidos, métodos, evaluación y los medios de enseñanza. Por este motivo durante el desarrollo en este epígrafe se aborda la utilización de los medios de enseñanza y su contribución a la enseñanza de la Química.

Los referentes teóricos acerca de la utilidad que poseen los medios de enseñanza en el proceso educativo, provienen de diferentes disciplinas del saber científico. Sustentado desde el punto de vista filosófico, psicológico, de la comunicación, pedagógico y didáctico.

Existen distintas razones, que desde el punto de vista filosófico, apoyan y demuestran el papel de los medios de enseñanza en el proceso educativo. Una de las más importantes es que el procedimiento del conocimiento humano sigue una trayectoria que parte desde lo concreto, hacia lo abstracto logrando así la formación de una imagen más profunda e íntegra del objeto que se estudia, como imagen pensada. Los medios permiten materializar el objeto del conocimiento actuando sobre el sujeto que aprende, facilitando el proceso del conocimiento.

Los medios de enseñanza permiten de una manera factible hacer más ameno el vínculo entre lo sensorial y lo racional, entre aquello que apenas conocemos y permite la formación de una imagen concreta. El sujeto que aprende no asimila o capta la realidad como un reflejo mecánico, de manera pasiva, sino a través de la actividad histórico-social en que se desenvuelve.

Desde el punto de vista psicológico, diferentes investigaciones realizadas demuestran la importancia del papel que juegan de los medios en el proceso educativo: en la motivación, emociones, en la obtención de la información, la concentración de la atención, relajación. Estas, entre otras razones, contribuyen a fomentar un momento óptimo para la transmisión de conocimientos.

En el ámbito pedagógico, los medios encuentran utilidad en la necesidad de desarrollar un proceso de formación humanista, desarrollador, que mejore la socialización del sujeto por medio de la individualidad, el desarrollo y construcción de una personalidad del estudiante en un contexto social determinado o general. Los medios de enseñanza utilizados a su máximo potencial, constituyen elementos fundamentales para que la enseñanza conduzca al desarrollo de los educandos.

El pedagogo Gimeneo (1981) plantea “material didáctico de todo tipo, desde el gráfico o maqueta más elemental, hasta los medios audiovisuales más sofisticados, hasta la última generación de cerebros electrónicos al servicio de la enseñanza” (p.195). Planteamiento con el cual el investigador está totalmente de acuerdo y lo toma como referencia para la realización de esta investigación al igual que el planteamiento de Torres y su colectivo de autores el cual planteó “Según se desarrolle la tecnología de la enseñanza y el enfoque de sistema para lograr los objetivos de la enseñanza; los medios audiovisuales dejarán de ser medios auxiliares para el enriquecimiento de la exposición del docente (...) y se convertirán en subsistemas cuidadosamente planificados y organizados, atendiendo a los objetivos del proceso.(Torres y otros, 1974, p- 118).

Según investigaciones realizadas por otros autores se a llegado a la conclusión de que los medios de enseñanza cumplen las siguientes funciones planteadas por González 1989.

Función instructiva: Promueven la apropiación de los conocimientos y el desarrollo de habilidades. Permite estudiar los objetos, fenómenos o procesos de la manera más objetiva posible.

Función formativa: Influye en la educación del niño, en la formación de sus convicciones y valores, a la vez que favorecen la elevación de su cultura e instrucción enriqueciendo su visión del mundo y de sí mismo.

Función lúdica recreativa: Favorecen la distracción y el entretenimiento, a la par que se instruye y educa, permiten cambios de actividad y en determinados tipos, un descanso físico y mental.

Función desarrolladora: Favorece el desarrollo integral de la personalidad del niño, a la vez que propicia el control, autocontrol y valoración del aprendizaje.

Función motivadora, innovadora y creadora: Correctamente utilizados son poderosos elementos que motivan a los educandos a aprender, lo entusiasman por apropiarse del contenido, crea intereses e inclinaciones, la necesidad de crear y explorar.

Los medios de enseñanza adquieren su verdadero papel cuando se utilizan en sistema y en relación con las restantes categorías didácticas. Permiten dar cumplimiento a los objetivos, favoreciendo que los estudiantes logren poder apropiarse del contenido de manera reflexiva y consciente, en una unidad entre la instrucción, la educación y el desarrollo.

EPÍGRAFE 2. PRESUPUESTOS TEÓRICOS DEL EMPLEO DE MEDIOS AUDIOVISUALES.

Los dispositivos móviles en las actividades experimentales de Química.

Con el desarrollo tecnológico actual se necesitan nuevas formas de motivar al estudiante para evitar el desvío de su atención durante un turno de clase, uno de los principales factores con el cual el profesor batalla constantemente es con la utilización de dispositivos móviles por parte de los estudiantes. Sin embargo el conocer la correcta utilización de estos dispositivos se puede lograr su correcta utilización no como un medio de distracción sino como un medio de enseñanza. Por su puesto se ha de mantener un equilibrio en su utilidad para evitar el impulsar a los estudiantes a la total dependencia de los mismos.

En el caso de la asignatura Química existen innumerables aplicaciones dirigidas a la facilitación de material instructivo en base a la Química. Tablas periódicas, diccionarios químicos o cuestionarios de Químicas. Para el 8vo grado se recomienda aplicaciones de tablas periódicas y de diccionarios químicos, en estas dos clases de aplicaciones en el caso de las tablas se encuentran dotadas de información acerca del elemento que se le pulse, se puede observar desde el nombre y simbología de la sustancia lo cual facilita la introducción a el estudio de la tabla periódica.

El diccionario químico como su nombre indica fomenta el desarrollo de su lenguaje científico permitiéndole al estudiante la búsqueda sobre palabras que parten de procesos o reacciones Químicas que puedan dar a confusión. Permittiéndole así promover su curiosidad y motivación por la asignatura. Estas aplicaciones son factibles medios de enseñanza ya que pueden ser ejecutadas en casi cualquier dispositivo móvil en caso de que algunos estudiantes no posean la posibilidad de un dispositivo se aconseja la formación de grupos de trabajo ya sea para la reproducción de videos en los mismos o la utilización de alguna aplicación el cual el profesor utilice como referencia para una explicación.

Una ventaja que el profesor puede utilizar a su favor debido a la utilidad de estos dispositivos es que la mayoría de los alumnos los toman como prioridad ya que

rara vez prescinden de ellos, existe mayor posibilidad de que dejen los libros de la asignatura a sus dispositivos electrónicos, sin embargo el profesor no debe de dejar de prescindir del mismo y exigir su uso ya que es un medio fundamental en las clases, a diferencia de celulares y laptops que son medios secundarios.

Existe otra potencialidad que poseen estos dispositivos, la cual se va a valer el objetivo de esta investigación que es la posibilidad de proyectar y crear material audiovisual, el cual puede ser aprovechado como un potente medio de estudio y preparación no solo para los estudiantes sino también para el mismo docente. Con la información adecuada se puede obtener una mayor preparación antes o durante la realización de un experimento químico pudiendo evitar así factores no deseados como errores de contenido, errores en el montaje y aplicación de las técnicas de seguridad.

2.1. Los Medios audiovisuales como medios de enseñanza

La introducción del vídeo en el aula puede producir modificaciones sustanciales en el escenario donde tiene lugar la docencia. Si esta introducción es ocasional, el vídeo, se puede convertir en un elemento de distracción o de simple aligeramiento de la tarea en el aula. Si su utilización es generalizada y continua, se convierte en un elemento más de los que intervienen en el proceso educativo. El vídeo como recurso didáctico presenta una serie de características, tales como su bajo coste o su facilidad de manejo, que le permiten estar presente en distintos momentos del proceso educativo: como Medio de Observación, como Medio de expresión, como medio de auto aprendizaje y como Medio de Ayuda a la Enseñanza.

Como medio de observación el vídeo no hace uso de su potencial expresivo, pues la cámara se limita a registrar las situaciones que ante ella y, con independencia total, se están desarrollando. No existe el montaje, al menos desde el punto de vista expresivo, y el encuadre de la cámara estará condicionado única y exclusivamente por el punto de vista objetivo desde el que se pueda recoger con mayor claridad y rigor lo que allí está sucediendo.

Dentro de las situaciones de aprendizaje, la posibilidad de interaccionar sobre el medio se convierte en una estrategia de uso más, que proporciona al alumno la

posibilidad de parar la imagen, dar marcha atrás y, en definitiva, adecuar el ritmo de visualización a las dificultades de comprensión o retención que tenga y a su tipología.

Una de las aplicaciones más comunes del vídeo dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje es en la fase de transmisión de información. Cualquier programa es susceptible de ser utilizado didácticamente. Siempre que su utilización esté en función del logro de unos objetivos previamente formulados. Un programa de vídeo puede servir como refuerzo, antecedente o complemento de una actividad docente.

Las imágenes, con o sin sonido, pueden ser un elemento que utilice el profesor para ilustrar su explicación. Lo mismo que haría con una colección de diapositivas, pero con la ventaja de que las imágenes de vídeo son animadas y, en los casos en los que éste sea importante, pueden ir complementadas con efectos sonoros que colaboran a aumentar su iconicidad. La obtención de estas imágenes puede ser inmediata, no es necesario un proceso de post-producción.

El vídeo también puede utilizarse como instrumento de transmisión de conocimientos. En los sistemas tradicionales de enseñanza, puede sustituir al profesor en algunos contenidos de tipo conceptual o descriptivo y servir de repaso a las explicaciones en contenidos de tipo simbólico o matemático, así como en las explicaciones repetitivas o en aquellos casos en los que es preciso variar el estímulo.

Después de una explicación larga o de difícil comprensión, el video sirve como descanso para el profesor y los alumnos sin que la actividad docente se interrumpa. Sin embargo, esto fue probado durante la aplicación de las video clases demostrando que no fue muy factible debido a la dificultad de algunos contenidos y la carencia o poca participación del docente durante la reproducción del video.

EPIGRAFE 3. CARACTERIZACIÓN DEL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES EXPERIMENTALES EN 8VO GRADO EN EL MUNICIPIO HOLGUIN

Durante la aplicación de diversas entrevistas en distintas escuelas de secundaria básica, acerca del conocimiento y uso de las TIC como herramienta en el Proceso de Enseñanza y Aprendizaje. Se aplicaron un total de 5 herramientas para obtener esta información, y conocer las principales barreras que enfrenta la asignatura de Química en el programa de 8vo grado, en las clases de laboratorio químico y así intentar disminuir estas problemáticas con el uso de las TIC. De estas herramientas se aplicaron 2 entrevistas, 3 encuestas y una guía de observación.

La primera encuesta realizada fue dirigida hacia los profesores. Las preguntas iban enfocadas para comprobar el conocimiento que poseían acerca de las TIC, conocer la participación que le dan durante el desarrollo de sus clases, si poseen dispositivos capaces de utilizar estas herramientas y cuál es su criterio sobre el uso de estas herramientas. Esta encuesta fue aplicada a un total de 18 profesores.

Técnicas de información y comunicación.	44%	8
Tecnologías de la información y la comunicación.	39%	7
Tratamiento informático y comunicativo	17%	3
Total de encuestados		18

Si	77%	14
No	23%	4
Total		18

Si	83%	15
No	17%	3
Total		18

Siempre	27%	5
En ocasiones	38%	7
Casi nunca	27%	5
Nunca	5%	1
Total		18

Imprescindibles	17%	3
Necesarias	66%	12
Inútiles	17%	3
Total		18

A partir de esta encuesta se llega a la conclusión de que un mayor porcentaje de los encuestados no posee muchos conocimientos acerca de las TIC sin embargo han hecho uso de las mismas durante sus turnos de clase y tienen los medios necesarios para la aplicación de estas herramientas. El dato más importante de dicha encuesta radica en un 83% de positividad por parte de los profesores acerca de la necesidad de la aplicación de estas herramientas en los turnos de clase.

La siguiente encuesta fue destinada a los alumnos con el objetivo de conocer su criterio acerca del uso de la tecnología durante sus estudios y cómo la utilizan mayormente, fue aplicada para un total de 32 alumnos.

Si	90%	29
No	10%	3
Total	100%	32

Siempre	62%	20
A veces	18%	6
Raras ocasiones	10%	3
Nunca	10%	3
Total	100%	32

Siempre	12%	4
A veces	81%	26
Nunca	6%	2
Total	100%	32

Importante	78%	25
Útil	22%	7
No me sirve	0	0
Total	100%	32

Juegos	17%	5
Fotos	20%	6
Música	10%	3
Videos	28%	9
Leer	7%	2
Estudiar	7%	2
Total	100%	29

Con esta encuesta el investigador arriba a la conclusión de que los estudiantes poseen un gran apego a la tecnología y la mayoría posee medios para utilizar las herramientas a confeccionar. Comprenden la importancia y utilidad de las tecnologías debido a las facilidades que le dan en sus investigaciones y sus profesores demuestran también la utilización de las TIC durante sus clases. Sin embargo, se ha de educarlos con respecto a su uso en clase pues tiende más a ser un instrumento de entretenimiento y distracción que una herramienta de motivación y apoyo al aprendizaje.

Durante la aplicación de esta entrevista donde se tomó como objeto de estudios a distintos profesores para conocer si estos le acreditaban alguna utilidad a las TIC durante el Proceso de Enseñanza y aprendizaje en la asignatura de Química para el programa de 8vo grado:

De la primera pregunta se obtuvieron respuestas acertadas por parte de los profesores alegando que la mayor potencialidad que posee la asignatura son los experimentos dirigidos hacia los estudiantes.

En la segunda pregunta, las respuestas de los profesores fueron dirigidas a que las actividades de laboratorio en su mayoría son difíciles de realizar por disímiles razones, sin embargo, se muestra en la entrevista que la mayor barrera se encuentra en la calidad y cantidad de los reactivos que disponían para la realización de las prácticas de laboratorio, experimentos de clase y demostraciones.

Durante la revisión de la tercera interrogante de la entrevista se muestran valores muy positivos en cuanto la capacidad de improvisar durante situaciones en las cuales se requieren útiles y reactivos específicos, mostrando un amplio nivel en el sistema educacional. Entre las ideas brindadas por parte de los profesores se encuentran el uso de videos relacionados directamente con el contenido a estudiar y la conexión de los mismos con la vida diaria.

La cuarta interrogante fue una de las preguntas clave de la entrevista debido a que da paso a explorar el nivel de aceptación que tendría la aplicación de la herramienta entre los educandos. Alcanzando resultados muy positivos debido a que la gran mayoría estuvo de acuerdo que es una herramienta que facilitaría la adquisición de contenidos los cuales los estudiantes son capaces de reproducir las veces necesarias para nutrirse de los mismos, además de ser un elemento motivador para nuestra asignatura y permitiendo el ir educando hacia el correcto uso de las TIC.

La quinta y última pregunta daría al investigador a través de que medios los profesores harían llegar estos conocimientos a los alumnos utilizando las herramientas brindadas, muchos tomaron como respuestas los laboratorios de computación y televisores de las aulas, otros además de esas agregaron los dispositivos móviles. Estas respuestas dan la señal de que los profesores

poseen los medios necesarios y que a su vez dominan, para utilizar la misma herramienta a confeccionar.

Teniendo en cuenta los resultados de dicha entrevista se alcanzo un alto nivel de aceptación por parte de los profesores permitiendo conocer qué utilidad les darían a estas herramientas y mediante qué medios son capaces de reproducirlas. Logrando llegar a la conclusión de que la propuesta es aplicable y útil en el programa de 8vo grado.

EPÍGRAFE 4. VIDEOTECA PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES EXPERIMENTALES DE QUÍMICA EN OCTAVO GRADO

Para que la videoteca cumpla con el objetivo dependerá de factores como:

Medios de proyección:

Dispositivos, móviles, Laptops, laboratorios de computación.

Explicación del docente: Se necesita la constante participación del profesor antes, durante y posteriormente a la aplicación del medio ya que es necesaria una explicación previa y detallada de cómo van a realizar el trabajo con la guía de observación brindada por el profesor.

El docente puede realizar distintas actividades con el vídeo, tanto al principio y durante la utilización del medio; de acuerdo a (Román y Llorente, 2007) señalan que pueden realizarse las siguientes actividades:

Antes de la presentación del vídeo:

La dificultad de la información debe ser progresiva, evitando en todo momento saltos innecesarios, que dificulten la comprensión y el seguimiento del programa por los receptores, aspecto que sin lugar a dudas llevará a una desconexión del receptor con el programa.

Durante la presentación del vídeo:

Frente a un modelo lineal de utilización, caracterizada por su presentación del docente, la observación continua del documento y la formulación de preguntas sobre las dudas que ha generado; se propone un modelo estructurado donde se pueden utilizar todas las posibilidades instrumentales (pausa, avance rápido hacia adelante, cámara lenta...) y de intervención didáctica (formulación de preguntas, traslación de una pregunta formulada por un alumno a otro, re-visualización de las partes más significativas...) que considere oportunas.

Después de observar el vídeo:

La utilización del documento debe finalizar con la realización de una serie de actividades. Actividades que por una parte vayan encaminadas a la identificación de errores adquiridos durante la observación y al análisis de la calidad y cantidad de la información, y por otra, a la profundización de la misma.

Las actividades que el profesor puede hacer con sus alumnos son diversas y van desde las destinadas a complementar la información recibida, las

destinadas a la realización de diferentes trabajos para la profundización en la información presentada, entrevistas a especialistas, debates en grupo, identificación de errores.

Antes de la aplicación de la propuesta se debe de realizar la ubicación de las clases donde se realizará la aplicación de la videoteca apoyándose de la dosificación y las orientaciones metodológicas, ubicando número de clase unidad, tipo de experimento correspondiente al programa de 8vo grado.

Demostraciones;

Nro.	Demostraciones	Unidad	Clase
1	Reacción Química	1	
2	Comparación de sustancias puras de acuerdo a sus propiedades físicas	1	
3	Comparación de sustancia pura-mezcla	1	
4	Separación de componentes de sus mezclas	1	
5	Reacción exotérmica y endotérmica	1	
6	Propiedades físicas del O ₂	2	
7	Sublimación del I ₂	2	
8	Propiedades de los metals	2	
9	Reacción de obtención del O ₂	2	
10	Propiedades químicas del O ₂	2	
11	Propiedades de combustión del carbono y sus compuestos.	2	
12	Ley de conservación de la masa	2	
13	Presentación de muestras de óxido	2	
14	Óxido del NO ₃ , reducción del CuO	3	

Durante la reproducción del video "**Obtención de dioxígeno en el laboratorio**" tenga en cuenta las siguientes preguntas a responder:

1. ¿Qué útiles se necesitan para el montaje del aparato?
2. ¿Qué características, estado de agregación, elementos químicos que lo componen y color, tiene la sustancia usada como reaccionante.
3. ¿Qué fenómeno podría indicar que la obtención se está llevando a

cabo?

4. ¿Si es necesario, para lograr recoger el dióxigeno, colocar el tubo de ensayo boca abajo cómo será la densidad o ligereza del oxígeno con respecto al aire?
5. A medida que se obtiene el dióxigeno ¿Qué ocurrió con el agua (H₂O) contenida en el tubo de ensayo?
6. ¿Por tanto su solubilidad es?:
 - Soluble
 - Poco soluble
 - insoluble
 - Prácticamente insoluble
7. ¿Qué se observa al introducir una astilla de madera en su punto de ignición en el tubo de ensayo?
8. ¿Qué propiedad del O₂ se evidencia?
9. ¿Qué significa comburente?

Durante la reproducción del video "**Sustancias Puras propiedades físicas**" tenga en cuenta las siguientes preguntas a responder:

1. ¿Que son las sustancias puras?
2. ¿A que se le denomina propiedad?
3. ¿Qué diferencia una sustancia pura de otra?
4. Nombre sustancias puras que puedas encontrar en la vida diaria
5. ¿De qué materiales se componen estas sustancias puras?
6. ¿Cuáles son las propiedades físicas que presentan estas sustancias?

Durante la reproducción del video "**Sustancia pura y mezcla**" tenga en cuenta las siguientes preguntas a responder:

1. ¿Qué es una sustancia pura?
2. ¿Qué es una disolución?
3. ¿A qué se le denomina fase?
4. ¿Cuál es la diferencia entre mezcla y disolución?
5. De las siguientes imágenes seleccione cuáles son mezclas y sustancias puras.

Durante la reproducción del video "**Reacción química**" tenga en cuenta las siguientes preguntas a responder:

1. ¿Qué significa la palabra reacción?
2. ¿Qué es una reacción química?
3. ¿Qué fenómenos se tiene en cuenta para saber que se está en presencia de una reacción química?
4. ¿Acaso en nuestro hogar ocurren reacciones químicas? Cite ejemplos.
5. ¿En nuestro cuerpo ocurrirán reacciones químicas?

Durante la reproducción del video "**Reacciones exotérmicas y endotérmicas**" tenga en cuenta las siguientes preguntas a responder:

1. ¿Recuerdas a qué llamamos reacción química?
2. ¿Qué significa el prefijo "endo"?
3. ¿Qué significa el prefijo "exo"?
4. ¿Qué ocurre en una reacción endotérmica?
5. ¿Qué ocurre en una reacción exotérmica?
6. ¿Qué factor es el que diferencia estas reacciones?
7. ¿De las siguientes reacciones, cuáles son exotérmicas y cuáles endotérmicas?
8. Observe cuáles reacciones químicas ocurren en tu hogar y clasifícalas en endotérmicas y exotérmicas.

Durante la reproducción del video "**Sublimación del yodo (I₂)**" tenga en cuenta las siguientes preguntas a responder:

1. Clasifique la sustancia yodo según su composición y propiedades.
2. ¿Qué significa la palabra sublimar?
3. ¿Qué útiles de laboratorio se encuentran presentes?
4. ¿Qué demuestra que estamos en presencia de una reacción química?
5. ¿Habrá ocurrido alguna transformación en la sustancia? ¿Por qué?
6. ¿La reacción es endotérmica o exotérmica?

EPÍGRAFE 5. VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA EN LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA

Para la validación de la propuesta el investigador se apoya de el método experimentación parcial sobre el terreno planteado por Colás y Buendía (1994). Este constituye el método empírico por excelencia para sistematizar las experiencias de la práctica educativa. El mismo posee 3 etapas claves para su aplicación las cuales se integraron para lograr la organización de el trabajo de la siguiente forma: Primera etapa: Exploración, análisis de la experiencia y enunciado de un problema de investigación. Segunda etapa: Planificación y realización de un proyecto. Tercera etapa: Presentación, análisis de los resultados, interpretación, conclusión y toma de decisiones.

Primera etapa: El comienzo de esta etapa se marca con la aplicación de los métodos de nivel empírico con el objetivo de diagnosticar el estado actual que presentan los educandos y educadores con respecto a las actividades experimentales de el programa de 8vo grado aplicado en las escuelas secundarias básicas Carlos Manuel de Céspedes y José Martí. Entre los métodos empleados se encuentran la observación, la encuesta y la entrevista.

Segunda etapa: Tomando en cuenta los resultados del diagnóstico inicial, se propone la creación de una videoteca de experimentos de laboratorio. La propuesta de videoteca de experimentos de laboratorio se organizaría de la siguiente manera, se realizaría una reunión previa con los profesores para explicarle el funcionamiento y las ventajas y desventajas que posee la misma, en dicha reunión se aprovecharía para escuchar criterios y nutrir la propuesta.

Esta videoteca está compuesta de 14 practicas experimentales las cuales pueden ser aplicadas en cualquier momento que el profesor estime conveniente durante la unidad correspondiente, cada reproducción de la videoteca posee una propuesta de guía de observación, la cual puede ser configurada por el profesor a conveniencia pero son de obligatoria utilización tanto si se usara como material de estudio entre los mismos educadores o educandos, como si se utiliza antes o durante una actividad en el laboratorio.

Agregar que esta propuesta puede ser enriquecida por videos que brinden motivación hacia el medio ambiente y formación vocacional.

Tercera etapa: Durante esta etapa se dará un breve resumen sobre los hechos más relevantes ocurridos luego de la aplicación de la propuesta, culminando en una evaluación de la efectividad de los mismos.

CONCLUSIONES

- La Química como ciencia teórico experimental se basa en el desarrollo de actividades experimentales que motiven, compruebe conocimientos y corroboren o refuten hipótesis. En ello, el empleo de medios de enseñanza resulta de vital importancia, para el tratamiento de los contenidos y el cumplimiento de los objetivos.
- Los medios audiovisuales cumplen diversas funciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química, el adecuado empleo de los mismos reporta ventajas en cuanto a la representación de los procesos microscópicos y su vínculo con los macroscópicos.
- La utilización de la videoteca en las actividades experimentales de Química en octavo grado posibilita la racionalización del tiempo, la preparación de los docentes, el estudio independiente y el desarrollo de habilidades manipulativas en los estudiantes.

RECOMENDACIONES

Concluir la aplicación de la propuesta y ampliarla a otras actividades experimentales de octavo y noveno grados.

Profundizar en la diversidad de las tareas docentes para el aprendizaje de la Química y su relación con el empleo de la videoteca para favorecer el estudio independiente en los estudiantes.

Profundizar en el estudio teórico de los posibles efectos negativos, recomendaciones metodológicas y exigencias para el docente y el estudiante, relacionados con el empleo de videos en las actividades experimentales de Química, dentro y fuera del laboratorio químico.

BIBLIOGRAFÍA

1. Amante, B; Simo, I; S.Rodriguez; M.Rajadell; D.Garcia; N.Salán, M. Enache; M.Albareda; E.Bravo;A.Suñé; P.Serrano, Introducción de "Videos de bajo coste" para la enseñanza enfocados en la semi-presencialidad. *VI Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria*, Madrid (2009).
2. Barbosa, J., 1989. Les video comme instrument didactique. *deVideosiPelícules de Física y Química (versión informatizada Manipulations et operations de base dans un laboratoire en Hypercard)*, (Videoteca de la Biblioteca de Física y chimique, *Assempe*, 27, pp. 18. Química de la Universitat de Barcelona: Barcelona).
3. Barbosa, J., Bosch, E., Casassas, E., Galceram, Mallas, S., 1985. *Víde-y Enseñanza*. Universitat de BarM.T. ,y PRAT, M.D., 1988. Teaching of measurement iq celona. chemistry through videotapes, *Analusis*, 16, pp. 201-202.
4. Barbosa, J.; Vilaseca, E. Vídeos didácticos de física y química. *Ensenanza de las Ciencias*. v. 9, p. 181-185,
5. Barbosa, J.,1988. Le video, un instrument pour l'enseignement, DEMAL, J., 1988. Les video au service de l'enseignement *Pédagogiques*, 8, pp. 421 -422. universitaire, *Le Devoir*, 23, p. 5.
6. Barros Bastida C., Barros Morales R. (2015). Los medios audiovisuales y su influencia en la educación desde alternativas de análisis. *Universidad y Sociedad*. Vol.7 No.3 Cienfuegos Sep-Dic 2015. ISSN2218-3620.
7. Castro González V. Teoría y práctica de los medios audiovisuales. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación; 1990.
8. Chacón N. El uso de recursos didácticos de la química para estudiantes, en los colegios académicos diurnos de San José, Costa Rica

9. Dallacosta, A; Souza, D. D.; Tarouco R. M. Vídeo Digital e a Educação. XV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE - UFAM - 2
10. Galan Giró, A. *Anàlisi de documents audiovisuals des de la didàctica de la química*, Tesis Doctoral Universitat de Barcelona, **URL**<http://www.tdx.cat/TDX-0302106-091528>, Barcelona (2006)
11. García Ma. del Rosario Candelaria, J. (2014). El aprendizaje de la Química con las TIC. Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. Buenos Aires. Argentina. ISBN: 978-84-7666-210-6 – Artículo 126
12. Gergich, M., Imperatore, A. y Schneider, D., (2011), Hipermodalidad y estrategias didácticas virtuales: reflexiones conceptuales. Revista Apertura, Año 11, Número 14, Abril. Universidad de Guadalajara. pp. 88-99. ISSN 1665-6180 (Edición digital: vol. 3, núm. 1, abril-septiembre).
13. Hedesá P. (2013) "Didáctica de la química" Pueblo y Educación La Habana Cuba. ISBN 978-959-13-2272-2
14. Henao Álvarez O., y colaboradores, (1993). Modelos didácticos para el Aprendizaje de Conceptos en Ciencias Naturales y Matemáticas diseñadas con tecnología Informática. Tesis de Maestría en Docencia de la Facultad de Educación Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
15. http://upcommons.upc.edu/ocw/gestor/index.php?propia=yes&id_assig=410-1055-ICE002&idcentre=410&idtit=1055
16. <http://upcommons.upc.edu/video/handle/2099.2/1042>
17. Rabassa B. y Rosa Méndez: "La enseñanza de la química" revista Ciencias de la Educación, pp 6-7.
18. Vicentini, G. W.; Domingues, M. J. O uso do vídeo como instrumento didáctico e educativo em sala de aula. XI ENANGRAD, Out-200891.00.

ANEXO 1

Encuesta inicial a docentes

A través de esta encuesta quisiéramos determinar su conocimiento y opinión acerca de las TIC y su aplicación en las actividades de la asignatura de química para el programa de 8vo grado. Por favor le rogamos responder con honestidad.

1. Las siglas TIC significan:

- Técnicas de información y comunicación.
- Tecnologías de la información y la comunicación.
- Tratamiento informático y comunicativo.

2. ¿Posee usted algún dispositivo móvil?

- Si
- No

3. ¿Se ha apoyado alguna vez de las TIC para impartir algún conocimiento a sus estudiantes?

- Si
- No

4. ¿Con qué frecuencia da participación a las TIC en sus contenidos?

- Siempre
- En ocasiones
- Casi nunca
- Nunca

5. ¿Cómo considera las TIC a la hora de impartir los conocimientos?

- Imprescindibles
- Necesarias
- Inútiles

ANEXO 2

Encuesta a estudiantes

A través de la siguiente encuesta se quisiera determinar la utilidad que le da a la tecnología. Por favor marque con una x teniendo en cuenta su criterio.

1. ¿Posees un dispositivo móvil?

___ Si

___ No

2. ¿Con qué frecuencia lo utilizas para estudiar?

___ Siempre

___ A veces

___ Raras ocasiones

___ Nunca

3. ¿Con qué frecuencia su profesor de Química utiliza la tecnología para impartir los conocimientos?

___ Siempre

___ A veces

___ Nunca

4. ¿Cómo clasificas el uso de las tecnologías en el estudio?

___ Importante

___ Útil

___ No me sirve

5. ¿En qué ocupas más tu celular en el aula?

___ Juegos

___ Música

___ Leer

___ Videos

___ Estudiar

ANEXO 3

Entrevista a docentes

Esta entrevista tiene como objetivo el conocer acerca del uso que le otorga a las TIC durante el proceso de enseñanza en la asignatura de Química para el programa de 8vo grado. Por favor, responda con la mayor honestidad posible.

1. ¿Cuál cree usted que es la mayor potencialidad de la asignatura?
2. ¿Le ha sido difícil el impartir los laboratorios? ¿Por qué?
3. ¿Qué alternativa tomaría en caso de no poder impartir clases las cuales requieren de útiles y reactivos de laboratorio?
4. ¿Consideraría útil el poseer unas herramientas con videos relacionados a las prácticas de laboratorio, demostraciones y experimentos de clases indicados para el programa de 8vo grado? ¿Por qué?
5. ¿Qué medios utilizaría para su reproducción?

ANEXO 4

Guía de observación

Se tomaron en cuenta los siguientes aspectos durante la aplicación de las encuestas y entrevistas para determinar barreras y potencialidades de la aplicación de las herramientas a confeccionar.

- Estado de los laboratorios de Química.
- Estado de los laboratorios de computación.
- Visitas a clases para constatar como los profesores dan o no uso a las TIC.
- Modo de uso que se le da a los dispositivos móviles por parte de alumnos y profesores.
- Medios de audiovisuales que posee la instalación.

ANEXO 5

Encuesta final a docentes

La siguiente encuesta posee como objetivo el obtener el nivel de satisfacción por parte de los profesores de química acerca de la "Videoteca de experimentos de química" para el programa de 8vo grado.

1. ¿Ha utilizado la videoteca?

___ Si

___ No

2. ¿Le ha sido difícil la aplicación de la propuesta en sus turnos de clase?

___ Si

___ No

3. ¿Cómo clasificaría la herramienta?

___ Necesaria

___ Útil

___ Innecesaria

___ No me sirve para nada