

# Capítulo 5. La importancia de los recursos didácticos en el aprendizaje significativo de las ciencias químicas

*Araceli Pioquinto Aguirre  
Flor Garza Vargas*

## Introducción

### Antecedentes

El ser humano en su afán por conocer el mundo que le rodeaba utilizó todas sus estrategias propias y adquiridas para entender su ambiente y conocer de él todo aquello que le permitiera seguirse desarrollando. La historia ha dado referencias sobre cuál era la esencia para enseñar, la cual consistía en una formación natural, espontánea y consiente, transmitida de padres a hijos. La educación en este tiempo era especialmente práctica y se escogían a los mejores niños según sus habilidades y aptitudes.

Al replantear estos antecedentes, es posible considerar cual fue el modelo educativo, la estrategia y la técnica empleada para llevar a cabo los principios básicos de tal educación. Pero también identificar que estos recursos han estado posibilitados según la época y las necesidades sociales.

Los recursos educativos disponibles para la educación han ido evolucionando con el paso del tiempo y fue en la ilustración que se marcó una época de grandes y maravillosos cambios tecnológicos, entre ellos la imprenta, que, con la manufactura y edición de libros, consintió grandes desarrollos educativos. El libro, fue el mayor invento educativo que permitió guardar al paso de los años legados culturales importantes. Hoy ya casi en estado de desuso, miles de bibliotecas guardan estos legados, centros y recintos de silencio, dedicados al estudio.

Sin embargo a medida que la evolución trajo cambios socioculturales importantes, las necesidades educativas se acrecentaron y consideraron nuevos y variados enfoques de enseñanza.

En México, para 1920, la Secretaría de Educación Pública, otorgaba a la educación un grado prioritario de atención. Surgió entonces la idea de actualizarse y analizar nuevas estrategias de enseñanza para la mejora y perfeccionamiento profesional, llevando a los docentes a reflexionar y actualizarse en su desempeño pedagógico, con ello también la posibilidad de utilizar materiales innovadores en beneficio de los educandos.

En la actualidad, los cambios sociales han sido tan impactantes, así como también los procesos de transformación tecnológicos a favor de la educación (Castell, 2000) Y es que con la llegada de las Tics se han abierto nuevas posibilidades para impartir conocimientos y flexibilizar la enseñanza en un ambiente sincronizado con la época en la que se vive.

A pesar de los esfuerzos por mantener un sistema educativo innovado, hay quienes aún lanzan fuertes críticas respecto a la educación actual y a la supuesta renovación en contenidos de aprendizaje, tal como lo expresa el experto conferencista Ken Robinson (s.f.) quien refiere que el sistema educativo vigente es totalmente anacrónico, es decir, anticuado y basado en las necesidades del siglo XIX. Robinson refiere que si se quisiera retomar un precedente que permita ilustrar la manera tradicional en la que las diferentes áreas o asignaturas de cualquier nivel educativo han sido impartidas, se podría describir la existencia de diversos métodos en donde el conocimiento fluye de manera monótona, de forma estática y lineal, tal como se hacía en la época industrial. Y es que aun cuando los diversos sistemas educativos intentaran elevar los estándares de calidad, según Robinson, de nada servirían tales ajustes, si no se conoce que es lo que se pretende educar.

Haciendo un recuento de aquellas épocas, la idea de una formación sensible, apegada a un niño que demandaba ciertas condiciones de formación se tornó dominante, intelectual y ajena a una real formación de la personalidad, no se les permitía pensar, no podían ser analíticos, negando toda posibilidad de expresar sus propias ideas, posibilitando con ello que los pueblos siguieran sumidos en la ignorancia pues era necesidad y voluntad de los señores, es decir la clase burguesa de que crecieran sometidos en la ignorancia.

Al respecto, Eduard Punset (s.f.), apoya la crítica de Robinson y menciona que la educación no ha cambiado desde hace años, explica que debido al desarrollo industrial que existió los sistemas educativos debieron adecuar su impartición de conocimientos justamente hacia aquello que se necesitaba implementar: mano de obra barata que sirviera dentro de la industrialización. Lo que se les enseñaba estaba muy bien, pero para la época en la que se vivía, hoy por hoy las cosas son muy diferentes. Las clases deben ser activas, deben ser adecuadas al potencial de cada estudiante y este es un reto que todo educador debe seguir.

## Marco referencial

En un país como México, que cuenta con más de cien millones de habitantes, es de vital importancia una transformación de los esquemas educativos y comunicaciones con el objeto de estimular el uso de los medios audiovisuales y didácticos que contribuyan al mejoramiento de la educación. (Limón, 1995)

Como se ha referido líneas atrás la educación en México no ha sufrido grandes cambios desde la revolución industrial, en el presente sigue de manera tradicionalista en cuanto a los métodos de enseñanza, en muchos contextos, con ambientes de aprendizaje monótonos, memorísticos y repetitivos.

La gran preocupación del docente siempre será su actualización y con ello poder conocer e implementar el uso de materiales didácticos, medios y recursos, (auditivos, de imagen fija, gráfica, impresa, audiovisual, tridimensional y electrónica) que apoyen el proceso de enseñanza-aprendizaje y que además sean sustentados en principios psicológicos y de comunicación que favorezcan el aprendizaje de los estudiantes.

En el Estado de Oaxaca el gobierno ha tratado de implementar cambios importantes, basados en el modelo educativo propuesto en la reforma educativa expedida en el 2012, en donde se promueve entre otras características, la autonomía de gestión, es decir, la capacidad que debe tener la escuela de educación básica para tomar decisiones orientadas a mejorar la calidad del servicio educativo que ofrece. Sin embargo la reforma ha sido direccionada más hacia lo laboral que realmente al aprendizaje.

Aunado a lo anterior, la resistencia al cambio es notoria, y la lucha por simplificar los procesos educativos se observa contradictoria, en relación con lo que los profesores demandan: Permanente actualización.

De manera específica y particular al objeto de estudio, la impartición de clases en asignaturas con contenidos científicos resulta una gran labor, dadas las pocas posibilidades del docente para gestionar recursos y posibilitar acciones constructivas que promuevan aprendizajes de calidad.

En consecuencia, la motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje de las ciencias constituye una seria preocupación para el profesorado. En efecto, los propios estudiantes señalan como principales causantes de su actitud desfavorable, de su desinterés hacia la ciencia y su aprendizaje, a la enseñanza de una ciencia descontextualizada de la sociedad y de su entorno, poco útil y sin temas de actualidad, junto a otros factores como los métodos de enseñanza de los profesores, métodos que califican de aburridos y poco participativos, la escasez de prácticas y, especialmente, a la falta de confianza en el éxito cuando son evaluados (Furió y Vilches, 1997; Solbes, 2002)

Desde esta perspectiva, impartir clases con contenidos científicos, como la química

en la educación básica ha resultado un fenómeno complejo, tan complejo como lo es el propio proceso de enseñanza-aprendizaje de esta área.

En efecto, el proceso convencional de enseñanza-aprendizaje de la Química suele tener como principal objetivo una formación del estudiante centrada en la asimilación de hechos, leyes y teorías que conforman un cuerpo de conocimientos científicos (Chamizo, 1995) Pero ¿cómo llevar esos preceptos al aula?, ¿Cómo lograr que tales aprendizajes resulten significativos?

### **Análisis situacional**

El presente trabajo se realizó en la comunidad estudiantil de la escuela secundaria técnica José Vasconcelos de la Ciudad de Tuxtepec, Oaxaca. En este lugar fue posible observar y explorar que la gran problemática que se vive con los alumnos de 14 a 15 años de edad en esta institución, es el poco interés que muestran hacia la clase de química, el bajo rendimiento académico y que no existe la implementación de materiales didácticos por parte del docente para estimular el interés de los alumnos.

Aunado a lo anterior, existen muchos otros factores importantes y de gran trascendencia en la adquisición del conocimiento científico, muchos de ellos a veces fuera de los alcances del mismo estudiante y del docente, sin embargo, implícitos en la dinámica escolar. El presupuesto económico familiar es uno de ellos, debido a que representa un factor que delimita la manera en la que los estudiantes participan en las actividades escolares, debido a que no pueden comprar materiales y elaborar proyectos que motiven al aprendizaje, razón por la cual el profesor elige actividades que no representen mayor gasto y esto desafortunadamente expone al desarrollo de clases expositivas, en las cuales solo se promueve el uso de los libros y sin mayor creatividad.

Tomando en cuenta estas insuficiencias, es que surge la necesidad de hacer un manual de estrategias didácticas, sencillo y de bajo presupuesto que no represente mayor gasto para el docente.

El objetivo de este trabajo es favorecer al logro de los aprendizajes planeados, reforzar los conocimientos previos con nuevos conocimientos, despertar el interés y atraer la atención de quien aprende, así como permitir que la enseñanza sea sistematizada de manera adecuada a las necesidades de la población estudiantil de nivel secundaria.

En este recurso didáctico, se presentan algunos ejercicios y juegos, de fácil desarrollo para beneficio de los estudiantes, se pretende que sea un instrumento de apoyo, que facilite la impartición de las clases de la asignatura en Química, pero que además promueva en el estudiante la motivación y el deseo de seguir aprendiendo.

El manual se compone de veinte estrategias didácticas, todas ellas de gran contenido lúdico, y al ser exhibidas como un pequeño cuadernillo didáctico, resulta de fácil lectura y

aplicación. Presenta en cada ejercicio, juegos debidamente explicados con objetivos e instrucciones de operación, para facilitar la enseñanza y el aprendizaje.

El proceso de elaboración de este recurso incluyó el diseño de cada actividad, con la finalidad de que pudiera además de ser un recurso impreso, contener material manipulable con el cual el profesor pudiera llevar a cabo su práctica de manera adicional.

El manual de trabajo se aplicará a los estudiantes del tercer año de educación secundaria, dentro del marco de las actividades académicas. Este se establecerá mediante la ejecución de una pequeña clase muestra, la cual permitirá exponer en cada uno de los momentos didácticos actividades de trabajo relacionadas al tema de estudio.

## **Metodología**

El trabajo de estudio presenta un diseño de investigación de corte cualitativo, aplicada a una muestra de 28 estudiantes del tercer grado grupo C de la escuela secundaria técnica José Vasconcelos.

Se fundamenta en un proceso inductivo de exploración y descripción de las características que se observan cotidianamente en el salón de clases, específicamente en la asignatura de Ciencias Químicas.

Con la intención de conocer las particulares que describen al estudiante, al docente y al proceso mismo de enseñanza, se aplica en el salón de clases instrumentos que permiten conocer las condiciones y dinámica de clases que existe al interior del grupo, así como, determinar las condiciones y necesidades de los estudiantes en diferentes momentos de aprendizaje.

Los instrumentos que a continuación se describen sirven para conocer e indagar la experiencia de aprendizaje que vive cada estudiante respecto al contenido didáctico de la clase de química, el cual como se expresó líneas antes, representa para los alumnos una experiencia de aprendizaje monótona y con poco contenido realmente significativo.

Para conocer las condiciones en las que se encuentra el grupo respecto a la clase de Química, se realiza una observación dirigida hacia el contexto próximo de desarrollo escolar, dentro del cual se valora la participación del docente, el uso de estrategias didácticas, el proceso de comunicación y relación al interior del aula, así como las respuestas que los estudiantes presentan ante el proceso de enseñanza y aprendizaje. Posteriormente se pretende que mediante la aplicación de un cuestionario, se pueda conocer e identificar de manera previa las condiciones mediante las cuales se viene trabajando habitualmente en la clase de química.

La pre prueba, es un instrumento que consta de 10 reactivos de fácil respuesta, tipo escala Likert, el cual fue validado mediante el piloteo que se aplicó al grupo de tercer

grado grupo A, con la intención de identificar si las preguntas expuestas cumplían con el objetivo propuesto en esta investigación, de esta manera se encontraron algunas preguntas que debieron ser modificadas, debido a que el grupo en donde se presentó la prueba piloto, tuvieron algunas confusiones y entonces dio pie a reestructurar el cuestionamiento para que en realidad permitiera conocer cómo se encontraba la experiencia de aprendizaje en el grupo y no hubiera ningún sesgo de error.

Tanto la observación dirigida como la pre prueba, fueron dos instrumentos que dejaron conocer la situación actual del grupo, en donde se identificó que:

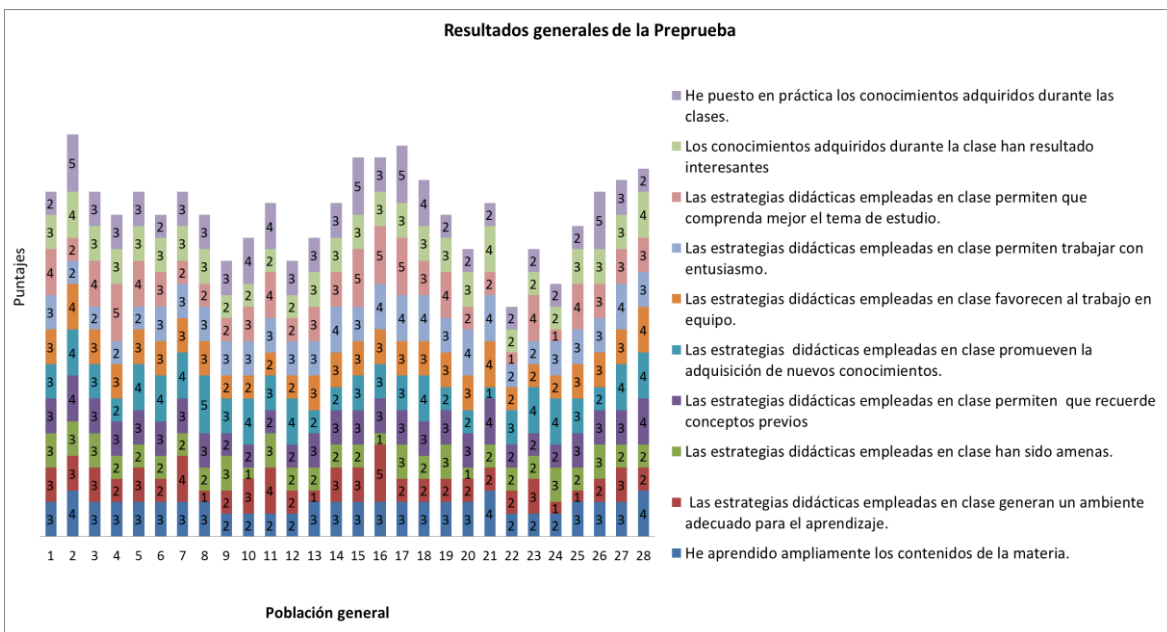
- a) El modelo de enseñanza expuesto no está adaptado a las necesidades actuales, y esto genera dudas en los estudiantes.
- b) No hay una estrategia claramente definida por el profesor respecto al estudio de cada contenido temático.
- c) No existe un material didáctico adecuado a la edad o necesidades educativas de los estudiantes.
- d) Los estudiantes suelen distraerse con mucha facilidad.
- e) Las clases resultan ser procesos tediosos y monótonos, en donde el aprendizaje se encuentra lleno de muchas deficiencias
- f) Los estudiantes no participan activamente.
- g) No hay entre los estudiantes trabajo colaborativo.

Una vez detectadas las características o necesidades del grupo, se procedió a la ejecución del manual de actividades, para reconocer la viabilidad de su uso y mejora del proceso de enseñanza aprendizaje, este recurso se instauró de acuerdo a la dinámica de una clase común de la materia de química y consistió en el desarrollo de una sesión debidamente programada en tiempos y contenidos temáticos, en donde se favoreció el desarrollo de diversos ejercicios didácticos, acordes a la temática presentada por el profesor, mostrando una serie de respuestas las cuales fueron registradas en bitácoras de observación y evaluadas por un nuevo cuestionario o pos prueba, tipo Likert, en el cual se dejaron ver diferentes respuestas por parte de los estudiantes y considerablemente mejor participación en la clase, las opciones de respuesta en este cuestionario iban de 1 a 5 puntos, siendo 5 el más alto puntaje y 1 la mínima.

## **Análisis y Resultados**

### **a) Análisis de la Pre prueba**

La Gráfica 1, se exponen los resultados obtenidos durante la evaluación previa a la aplicación del manual de actividades en la asignatura de Química.



**Gráfica. 1. Resultados generales pre prueba.**

*Fuente Personal*

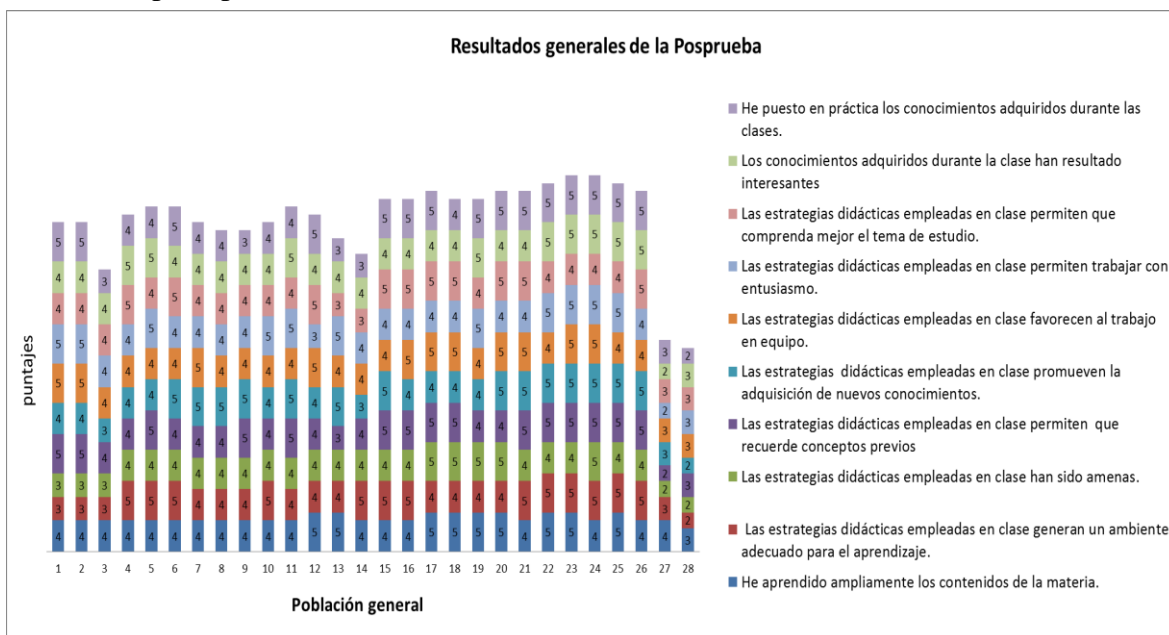
Como se puede observar los criterios seleccionados por los estudiantes respecto a la vivencia de la clase y adquisición de conocimientos reflejan bajos puntajes (opción 1,2,3), a decir de estos, los estudiantes señalan dentro de sus opciones elegidas en la escala, criterios que van desde el sentirse muy de acuerdo (opción 5) con lo que de manera cotidiana reciben, hasta estar muy en desacuerdo (Opción 1), siendo el indicador “Las estrategias didácticas empleadas en clase han sido amenas” el ítem con menos puntajes considerado por los estudiantes (opciones 1, 2 y 3), lo cual señala que no se han identificado con las estrategias implementadas en la clase de química hasta el momento.

Analizando de forma individual los 10 ítems y sus posibilidades de respuesta, la pre prueba arrojo datos significativos, mostrando que tienen poco valor y estima por los contenidos y recursos didácticos que el docente emplea en su proceso de enseñanza y aprendizaje. La observación a la dinámica escolar pudo constatar que tal indiferencia se manifiesta con poca atención y nula participación en las actividades didácticas, así como que se encuentran en desacuerdo con los recursos empleados durante la impartición de clases y que percibe el proceso de enseñanza aprendizaje como inflexible, monótono y falto de creatividad.

**b) Análisis de la pos prueba**

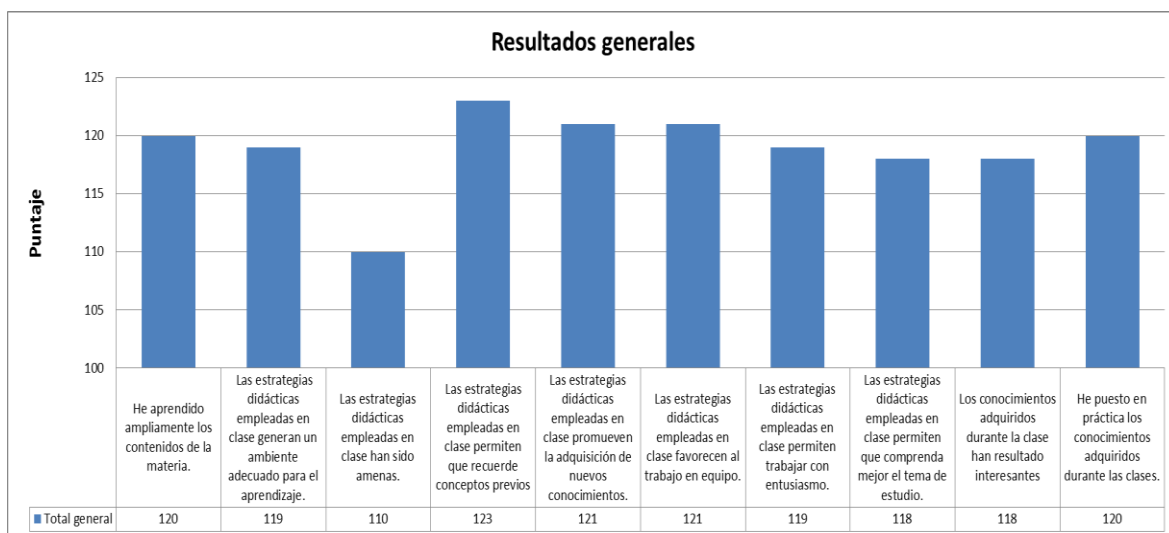
En comparación con los resultados obtenidos durante la pre prueba, la pos prueba arrojo mejores indicadores, señalando mejores puntajes en los criterios de selección, los cuales van desde estar muy de acuerdo (opción 5) a estar de acuerdo (opción 4) con los contenidos que se imparten en la clase de química, cabe resaltar que la pos prueba

considero los mismos indicadores de la pre prueba, con la intención de demostrar que en realidad los estudiantes sometidos al mismo proceso de enseñanza pero con diferentes herramientas, son capaces de apropiarse mejor de los contenidos impartidos. En este sentido se pudo observar que las estrategias didácticas empleadas permiten el reconocimiento de conceptos previos, promueven la adquisición de nuevos conocimientos, favorecen el trabajo en equipo, permiten poner en práctica los conocimientos, permiten comprender mejor el conocimiento adquirido, entre otros. Cabe señalar que pese al uso de nuevos recursos, los estudiantes consideraron ligeramente con bajo puntaje, que las estrategias no resultan tan amenas, por lo que se considera un tanto subjetiva la respuesta, debido a la percepción del estudiante.



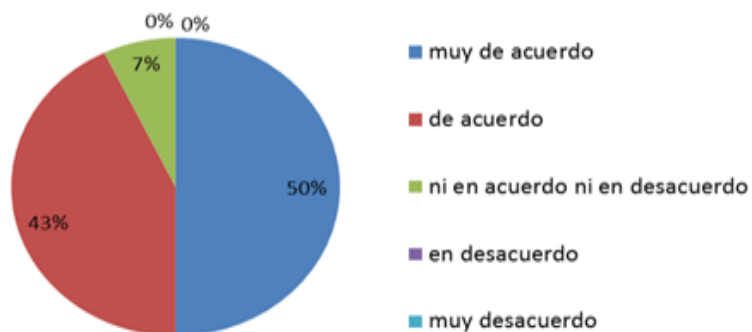
Gráfica. 2. Resultados generales Pos prueba.

Fuente personal



Gráfica. 3 Puntajes generales de la pos prueba

Se demuestra que la aplicación del manual de actividades en realidad fue un recurso adecuado que generó en el estudiante satisfacción con los recursos didácticos y el proceso de enseñanza aprendizaje que recibe. Además de que percibe los recursos didácticos como elementos que promueven la adquisición e integración de nuevos aprendizajes.



**Gráfica. 4. Estudiantes encuestados.**

*Fuente Personal*

Como se puede apreciar en los resultados de la gráfica, de 28 estudiantes encuestados correspondientes al 100%, 14 respondieron estar muy de acuerdo (50%), 12 respondieron estar de acuerdo (43%) y 2 más respondieron no estar de acuerdo, ni en desacuerdo (7%).

Tales Indicadores reafirman que el mayor número de alumnos logro aprovechar el recurso (93%)

### **Análisis específico de resultados**

A continuación, se muestran de manera individual los resultados obtenidos en cada pregunta.

#### ***1. He aprendido ampliamente los contenidos de la materia***



**Gráfica. 5. Aprendizaje de contenidos.**

*Fuente Personal*

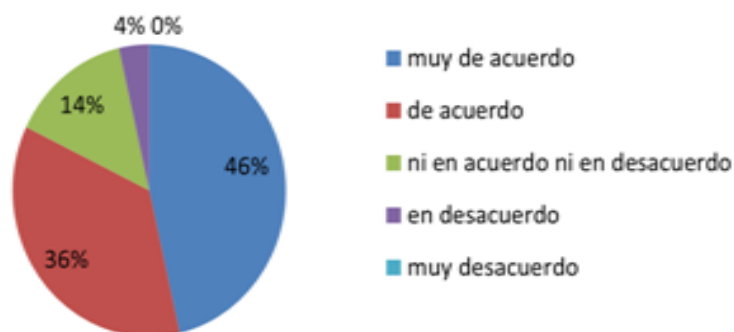
Una clase activa permite que los contenidos temáticos sean asimilados bajo

diferentes canales de información y que el estudiante logre un mejor aprendizaje.

Con respecto a la pregunta que hace referencia si el estudiante ha aprendido ampliamente los contenidos de la materia, se observa que de los 28 estudiantes encuestados correspondientes al 100%, el 96% manifestó sentirse muy de acuerdo y de acuerdo con los contenidos temáticos recibidos desde la perspectiva del uso del manual de actividades, una mínima proporción manifestó indiferencia al estar ni en acuerdo ni en desacuerdo (4%).

### ***2.- Las estrategias didácticas empleadas en clase generan un ambiente adecuado para el aprendizaje***

Un ambiente adecuado de aprendizaje permite la construcción de conocimientos y promueve al estudiante a un nivel cognitivo mucho más significativo.



**Gráfica. 6. Uso de estrategias y ambientes adecuados para el aprendizaje.**

*Fuente Personal*

Respecto al uso de las herramientas didácticas y en específico si esta había resultado ser un recurso que generara buenos ambientes de aprendizaje, el 82% de los estudiantes respondió sentirse muy de acuerdo y de acuerdo con la opción de aprendizaje, una proporción menor (14%) se mostró indiferente ante el cuestionamiento, señalando no estar ni acuerdo ni en desacuerdo con la creencia. Por su parte el 4% rechaza completamente esta consideración de aprendizaje.

### ***3.- Las estrategias didácticas empleadas en clase han sido amenas***

El manual de aprendizaje no solo ha permitido construir nuevas experiencias en los estudiantes sino también hacer flexible y más ameno el proceso de enseñanza aprendizaje.

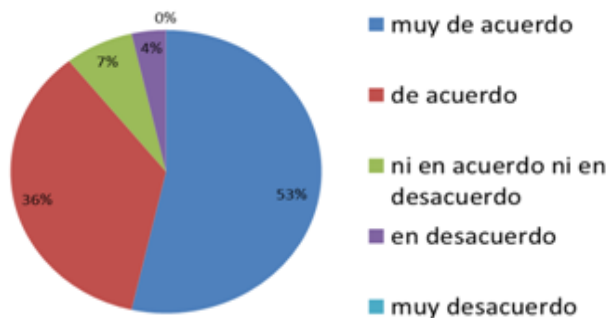
Al cuestionárseles si consideraban que la estrategia didáctica presentada en clase había resultado amena, de los 28 estudiantes correspondientes al 100%, 18 estudiantes (64%) refirieron estar de acuerdo, el 18 % manifestó sentirse muy de acuerdo y una proporción menor se sintió en desacuerdo con lo discutido (11%).



Gráfica. 7. Uso de estrategias de aprendizaje y ambientes agradables.

Fuente Personal

**4.- Las estrategias didácticas empleadas en clase permiten que recuerde conceptos previos**



Gráfica. 8. Uso de estrategias y conceptos previos.

Fuente Personal.

Identificar los conocimientos previos permite retroalimentar lo que el estudiante ya conoce y que servirá de base para futuros conocimientos.

Cuando se les cuestiono si consideraban que la estrategia didáctica era capaz de permitirles el recuerdo de conceptos previos, de los 28 estudiantes correspondientes al 100%, 25 de ellos (89%) refirió sentirse muy de acuerdo y de acuerdo con la opción, y solo 2 estudiantes correspondientes al 7% manifestó no sentirse de acuerdo ni en desacuerdo. El 4% restante se mostró en desacuerdo.

**5.- Las estrategias didácticas empleadas en clase promueven la adquisición de nuevos conocimientos**

Es importante mencionar que el que una estrategia se capaz de generar nueva información en el estudiante resulta prometedor y un recurso que no se puede desaprovechar.

Al cuestionarles a los estudiantes si consideraban el manual, como una estrategia didáctica que promovía la adquisición de nuevos conocimientos 14 de los 28 estudiantes correspondiente al 50% manifestó estar muy de acuerdo, el 36% refirió sentirse de acuerdo,

solo el 11% dijo no estar de acuerdo ni en desacuerdo y una pequeña proporción (3%) se encontró en desacuerdo.

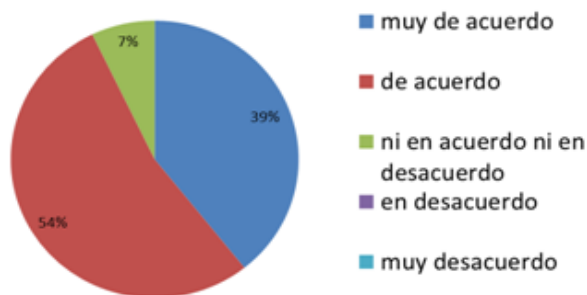


**Gráfica. 9.** Uso de estrategias didácticas y adquisición de nuevos conocimientos.

*Fuente Personal.*

### **6.-Las estrategias didácticas empleadas en clase favorecen al trabajo en equipo**

Las estrategias didácticas que permiten el desarrollo de un nivel de interacción en los estudiantes y conformación de equipos de trabajo, sitúa al proceso de enseñanza y aprendizaje en un nivel óptimo de trabajo, aspecto que es valorado no solo por quien aprende, sino también por quien imparte el contenido.



**Gráfica. 10.** Uso de estrategias didácticas y trabajo en equipo.

*Fuente Personal.*

En la gráfica se observan los resultados arrojados por los estudiantes, al indagar sobre si consideraban que la estrategia didáctica aplicada favorecía el trabajo en equipo, el 93% considero estar muy de acuerdo y de acuerdo, mientras que tan solo el 7% manifestó no estar de acuerdo ni en desacuerdo.

### **7.- Las estrategias didácticas empleadas permiten trabajar con entusiasmo**

Los contextos escolares son espacios idóneos para poner en juego y potenciar los aspectos más valiosos, atractivos y deseables del ser humano. Durante la enseñanza media, algunos adolescentes pierden las ganas, el interés, la fascinación y otras condiciones necesarias para aprender. La percepción de logro en los estudiantes tras una clase con

contenido simbólicamente agradable alienta y trae nuevas experiencias de aprendizaje en los estudiantes.



**Gráfica. 11. Uso de estrategias y trabajo entusiasta.**

*Fuente Personal.*

Al indagar sobre si las estrategias didácticas empleadas permiten trabajar con entusiasmo, el 90% respondió que está muy de acuerdo y de acuerdo con la experiencia, el 7% dijo no sentirse ni en acuerdo ni en desacuerdo y tan solo el 4% menciono estar en desacuerdo.

**8.- Las estrategias didácticas empleadas en clase permiten que comprenda mejor el tema de estudio**

Lo fundamental del estudio es la comprensión. Por ello una estrategia que dé la oportunidad de reconstruir los saberes de forma sistemática resulta una herramienta invaluable en la formación escolar. Cuando se les pregunto sobre si la estrategia didáctica empleada en clase permitía comprender mejor el tema de estudio. El 86% refirió sentirse muy de acuerdo y de acuerdo con los contenidos didácticos presentados y el 14 % no mostro estar de acuerdo ni en desacuerdo.



**Gráfica. 12. Uso de estrategias y comprensión del tema.**

*Fuente Personal*

**9.- Los conocimientos adquiridos durante la clase han resultado interesante**

Un buen docente favorecerá apropiadas condiciones humanas y ambientales que estimulen al educando a adentrarse en los caminos del aprendizaje afectivo. Un aprendizaje dotado de estímulos y buena carga de afecto, lograra siempre mejor aceptación asimilación

en los estudiantes.

Al preguntarles a los estudiantes si los conocimientos adquiridos durante la clase han resultado interesantes el 93% expreso sentirse muy de acuerdo y de acuerdo con lo obtenido, el 3% dijo no estar ni de acuerdo ni en desacuerdo y una mínima proporción, el 4%, respondió estar en desacuerdo.

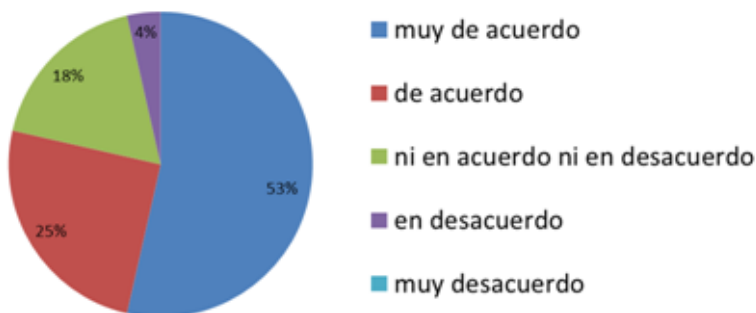


Gráfica. 13. Conocimientos adquiridos e interés del estudiante.

Fuente Personal.

#### 10.- He puesto en práctica los conocimientos adquiridos durante la clase.

El sentido del estudio es encontrar respuestas para lo que aún no se conoce y deseamos comprender. Hay que estudiar para saber y no simplemente para aprobar exámenes. El verdadero conocimiento es aquel que permite a quien aprende llevar más allá de los confines del aula los saberes adquiridos y potencializarlos con nuevas experiencias de aprendizaje.



Gráfica. 14. La práctica de los conocimientos adquiridos.

Fuente Personal.

Al respecto, cuando se indago con los estudiantes sobre si la estrategia didáctica permitía poner en práctica los conocimientos aprendidos el 78% de los estudiantes expreso estar muy de acuerdo y de acuerdo con la experiencia, mientras tanto el 18% refirió estar ni en acuerdo y en desacuerdo y solo un 4% respondió que no estaba de acuerdo.

## Conclusiones y sugerencias

Como se pudo apreciar en los resultados expuestos líneas atrás, la investigación realizada permitió exponer la realidad que impacta hoy en día a los estudiantes del nivel básico. Específicamente abrió la posibilidad de reconocer a fondo la dinámica escolar de la escuela secundaria que, si bien no se encuentra del todo obsoleta, si enmarca serias necesidades, las cuales era preciso atender.

En este contexto es necesaria una educación básica que contribuya al desarrollo de competencias amplias para mejorar la manera de vivir y convivir en una sociedad cada vez más compleja a partir de nuevas y mejores estrategias de enseñanza.

La investigación detecto que la motivación de los estudiantes está considerablemente ligada al proceso de enseñanza y aprendizaje de la Química, a las situaciones problemáticas que se proponen en los estudiantes, a las estrategias de aprendizaje que se desarrollan en el aula, a los resultados que obtienen y al modo en el que los escolares están aprendiendo.

Se concluye este apartado, dirigiendo la atención a los materiales didácticos, que hoy por hoy constituyen un recurso no solo importante, sino necesario para la formación educativa del estudiantado. Sin embargo no se debe olvidar que es el profesor quien debe buscar adaptar los recursos didácticos disponibles a los intereses de los estudiantes, con la finalidad de captar su atención y mejorar su aprovechamiento escolar.

Como sugerencias se establecen algunas ideas que servirán de soporte para la tarea formativa en la asignatura de química. En este sentido es importante:

Tratar de empatizar con el alumno, para verlo desde un punto de vista más humano, demostrando con ello al estudiante de que es importante para el profesor todo aquello que le acontezca, y de esta forma se gane su confianza.

Promover en el grupo la interacción, fomentando la autoestima de los alumnos, a partir del reconocimiento individual de cada estudiante, de acuerdo a sus capacidades.

Actualizarse en cuanto a la utilización de materiales didácticos para apoyar la exposición de clases. Con el fin de liberarse de los métodos tradicionales y conozca las ventajas de innovar en el quehacer educativo.

Implementar estrategias didácticas en donde se incluyan el uso de los materiales didácticos sustentados en principios psicológicos y de comunicación que contribuyen a mejorar el aprendizaje de los estudiantes: motivan el interés por las materias, ayudan a

ampliar el léxico, favorecen el desarrollo del pensamiento y fomentar la creatividad.

## Referencias

- Limón, A. (1995). *Nuevos medios, viejos aprendizajes*. México: U
- Calvo, C. (2006). Del mapa escolar al territorio educativo: diseñando la escuela a partir de la educación. Obtenido de Antropos (en prensa): <http://carloscalvo.blogspot.com>
- Castell, M. (2000). *La era de la información: economía, sociedad y cultura*. Volumen I. Madrid: Cast.: Alianza Editorial, S.A.
- Chamizo, J. (1995). *La enseñanza de la Química en la escuela*. México: Lecturas, SEP.
- Ferreni, R. (2006). *Hacia una educación personalizada*. México: Limusa Noriega Editores.
- Furió, C. y Vilches, A. (1997). Las actitudes del alumnado hacia las Ciencias y las relaciones Ciencia, Tecnología y Sociedad. En: L. del Carmen (coord.), *La enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias de la Naturaleza en la Educación Secundaria*, pp.47-71 (Barcelona: ICE Universitat de Barcelona )
- Punset, E. (s.f.). Redes 162: *Ciudadanos en red*. Obtenido de <https://eduardpunset.es/> . Recuperado el 16 Abril del 2017
- Robinson, S. K. (s.f.). *Las escuelas matan la creatividad*. Obtenido de <https://unimooc.com/las-escuelas-matan-la-creatividad-por-sir-ken-robinson/>. Recuperado el 13 de Mayo del 2017