

Tema: Mediación pedagógica en matemáticas y ciencias

## EXPERIENCIA # 8

# APRENDER LOS NOMBRES, SÍMBOLOS Y PROPIEDADES DE LOS ELEMENTOS DE LA TABLA PERIÓDICA POR MEDIO DE ESTRATEGIAS LÚDICAS

**Elaborado por**

*María de los Ángeles Sanabria Jiménez*

**Contacto**

msanabria23@gmail.com

**Liceo San Miguel**

**Período del estudio**

Se realizó en el mes de mayo 2010

Nota: La redacción y revisión filológica son responsabilidad de la autora

## OBJETIVOS

1. Utilizar estrategias y técnicas metodológicas innovadoras a través del uso de las tecnologías de la información en las clases de química para el aprendizaje significativo del contenido: La tabla periódica.
2. Incrementar la productividad cerebral del alumno por medio de la música para mejorar su rendimiento en la adquisición de conocimientos en las clases de ciencias.
3. Potenciar habilidades como la creatividad, trabajo en equipo a través de diversas dinámicas que conlleven el aprendizaje significativo de temas densos como lo es la tabla periódica.
4. Obtener un mejor rendimiento (aprender a conocer) además de potenciar el desarrollo de competencias sociales asociadas con aprender a ser y aprender a convivir en el desarrollo de las clases.
5. Estimular en los docentes la utilización de nuevas estrategias y técnicas de mediación pedagógica para el desarrollo de contenidos teóricos que permitan estimular en los jóvenes las habilidades mentales de razonamiento científico y creativo.
6. Diversificar las actividades desarrolladas en el aula con el apoyo de materiales variados teniendo en cuenta la diversidad de estilos de aprendizaje propiciando de esta forma el desarrollo de sus competencias.
7. Capacitar a las y los docentes en la utilización y aprovechamiento de las tecnologías de la información y conocimiento para el desarrollo proactivo de las competencias del alumno.
8. Facultar a docentes en la redefinición de su papel educativo a través del conocimiento de nuevas propuestas metodológicas que incluyan la evaluación por competencias y formatos de planeación.

## POBLACIÓN ESTUDIANTIL INVOLUCRADA

Se trabajará con un grupo de séptimo año del Liceo San Miguel conformado por 21 estudiantes (10 mujeres y 11 varones), con edades entre los 12 y 14 años.

## CARACTERÍSTICAS DE LOS INVOLUCRADOS

Un alto porcentaje de estudiantes viven cerca del centro educativo, con ambos padres y hermanos y en casas propias. La gran mayoría de hogares tiene acceso a internet y televisión por cable.

La población se considera de corte urbano; y generalmente los y las estudiantes caminan hasta el colegio. Las metas a largo plazo de un gran número de estudiantes es obtener su bachillerato y cursar estudios universitarios, pero están conscientes de su responsabilidad de estudiar y trabajar, además de su deseo de estudiar en una universidad pública.

En cuanto al nivel de escolaridad de los progenitores en su mayoría no han completado la secundaria; algunos, tienen hermanos en la universidad que los apoyan.

Para respaldar la propuesta, se hace mención que el Liceo San Miguel cuenta con grandes ventajas como el ser un plantel urbano de gran importancia, además de contar con un gran factor clave para lograr éxito: el poder de iniciativa y “significado compartido” (Fullan, Stiegelbauer, 1997) entre los maestros que se genera al trabajar en conjunto, lo que se traduciría en mejoras definitivas.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La innovación surge de observar el bajo rendimiento escolar obtenido recientemente por alumnos(as) de séptimo año en el contenido de La Tabla Periódica en el Período I y II, del Liceo San Miguel.

Se enfoca en el uso de nuevos sistemas de enseñanza (estrategias y actividades) para desarrollar el contenido en las clases de ciencias desde una perspectiva multidimensional en la que no solamente se trate de introducir la tecnología a la clase, sino que a través de esta se redefine la práctica educativa del profesorado en donde pueda asumir una actitud más crítica y reflexiva que le permita generar ambientes de aprendizaje basados en el alumno (Fullan, 2002).

Es aquí en donde se da cabida a la reformulación de la propuesta “Aprender los nombres, símbolos y propiedades de los elementos de la Tabla Periódica por medio de estrategias lúdicas” que presentamos los docentes del Liceo reforzarla bajo la reflexión de los aspectos teóricos que Fullan y Stiegelbauer (1997) presentan en su libro “El cambio Educativo: Guía de planeación para maestros” fundamentando la incorporación del uso de las tecnologías de la información.

## LA IMPORTANCIA DE RESCATAR LA EXPERIENCIA

Se busca estimular la formación de una cultura científica en los estudiantes, misma que no debe entenderse como formación meramente académica llevada a cabo dentro del aula, sino como parte de un proceso que permita elevar el nivel de conocimientos científicos para comprender los avances tecnológicos actuales que rodean su contexto y realidad inmediata.

Motivar el trabajo colaborativo entre los y las alumnos, ser flexible para adaptarse a los cambios y otras formas de pensar, diversificar las fuentes de información, estar acorde con la cultura juvenil (Fullan, 2002) le permitirá al docente ser el factor clave de la innovación, pues ésta es, en definitiva, construida por él.

Además debido a la creciente complejidad de las sociedades contemporáneas, en las cuales se toma como base que el cambio es algo natural e inevitable que debe ser tomado con reflexión, a consciencia, no solo por intuición; y considerando que el desafío para el crecimiento económico de cualquier nación así como su progreso esta directamente ligado al mejoramiento y desarrollo de la ciencia y la tecnología, optamos por implementar estas innovaciones.

## DESCRIPCIÓN DE LA ESTRATEGIA METODOLÓGICA

Hemos propuesto desarrollar la estrategia en tres fases.

### **Fase I: Iniciación, movilización o adopción**

En una reunión con los involucrados se determinarían los grupos en los que se pretende llevar a cabo la movilización de la propuesta de innovación, iniciando así con una “porción piloto” en el antecedente que una participación a gran escala en la fase inicial podría resultar contraproducente (Huber y Miles 1984). Dichos grupos piloto, serían monitoreados durante la siguiente fase tomando como base que la iniciación conduce a la implementación (Fullan, Stiegelbauer, 1997).

Conociendo la base de que en la mayoría de los cambios, la iniciación e implementación se lleva entre dos a tres años, nuestra propuesta tiene ya un soporte de inicio desde hace tres años; ahora bien, el enriquecimiento de ella a través de las innovaciones que planteamos estaría planteado en un lapso de tres a cinco meses en la cual se brindaría la capacitación a los docentes para conocer las potencialidades y cualidades del uso de la tecnología, a través de talleres y plenarios con literatura.

No hay que olvidar que esta fase es trascendental para pasar a la implementación de la propuesta puesto que es el medio para lograr los resultados que esperamos a largo plazo en el entendido de que “el cambio es un proceso y no un simple acontecimiento” (Fullan y Park, 1981)

Nuestra propuesta está acorde a la finalidad de proporcionar herramientas a los profesores que les brinden relación, claridad, innovación y confianza en su proceso de enseñanza ante un tema complejo como es el aprendizaje de la Tabla Periódica.

Para que se convenzan que de llevarla a la práctica se podrán obtener altos beneficios, es necesario el integrarlos en la iniciativa considerando sus experiencias y propuestas que puedan mejorar la propuesta para que se sientan parte de la misma y no la consideren una imposición exterior con la cual no se sientan identificados ya que si la ven y perciben como una ventaja podrán tomar la decisión de seguir con ella e implementarla, evitando descartarla sin poner a prueba su eficacia.

El que los profesores estén conscientes que la iniciación e implementación puede representar modificaciones importantes en su trabajo en el aula implica una confrontación con sus estándares de diseño curricular, sin embargo, el soporte que brinde una buena planeación y preparación les permitirá salir avante en el proyecto. Para esto es necesario examinar los ejemplos de planeaciones con el currículo anterior, monótono y lleno de desventajas para los alumnos, y uno de nuestra propuesta asesorando su elaboración permitiendo a la vez la retroalimentación que de las sugerencias se viertan.

Con esto pretendemos que el principal provecho de nuestra innovación sea la adquisición de un lenguaje más cómodo e incitante para el alumno en cuanto a la Química, desencadenando así un aumento de su aprovechamiento escolar y gusto por la misma, inspirando a más de uno a continuar sus estudios y que conlleve al aumento de una matrícula en el nivel medio superior, misma que pudiera desencadenar en un incremento de técnicos y profesionales egresados de las escuelas superiores que contribuyan al desarrollo de una sociedad que precisa movimiento y mejoramiento.

Los principales actores de la educación, docente y alumno/a, siempre estarán implicados en este proceso pues además de llevar cada parte su responsabilidad serán los jueces de todos

ayudando así a incrementar sus expectativas, mejorando continuamente, movilizándolo saberes, iniciando y adaptando a sus vidas cotidianas las nuevas propuestas tomando así la decisión de mejora continua.

Se realizarán talleres que incluirán lecturas y material complementario que les permita comprender mejor los antecedentes y beneficios de la propuesta; CDS con música y grabadoras, para reconocer a este material como parte del apoyo a las clases analizando su provecho y el alcance de su utilización en el desarrollo de competencias; capacitación en el manejo de la computadora para reconocer las potencialidades y cualidades que implica su uso durante el manejo de los temas en una sesión; plenarias sobre temas como la evaluación a través de competencias y el diseño de la planeación, intercambiando materiales, experiencias y comentarios respecto a ellas para el enriquecimiento y apropiación de la propuesta.

Las opiniones que se generen en ellas representan un recurso muy valioso para adquirir relevancia y utilidad de la innovación, esto permitirá la interacción e integración del profesorado para iniciar la consolidación del inicio de esta propuesta de cambio, demostrando así capacidad y disponibilidad, que en definitiva, permitirán adoptar nuestra innovación y así ser consecuentes con lo descrito por Firestone (1989) "Capacidad de la escuela para usar la reforma".

Por ello resulta importante el iniciar este cambio con la participación de todos para trabajar hacia la dirección deseada aclarando en todo momento que no se trata de hacer cambios rigurosos en el currículo, mucho menos de imponer, si no de demostrar que a través de ciertas mejoras en la práctica docente, es como se pueden romper con paradigmas y lograr el éxito en nuestro trabajo y en los educandos.

### **Fase II: Implementación o uso inicial**

La modernidad deja en claro que "la escuela deja de ser el principal medio de información para las nuevas generaciones y debe competir con otros medios como la televisión y la internet" (Brunner, 2000, pág. 14), así que como sujetos activos dentro del contexto educativo, debemos estar acordes con esa tendencia.

En la actualidad las tecnologías de la información y comunicación son un elemento clave en nuestro sistema educativo ya que cada vez resulta más difícil encontrarnos con acciones formativas que no estén apoyadas en diferentes medios tecnológicos (Cabrero, 2010) por lo que para hacer más atractiva la oferta educativa que proponemos su utilización es indispensable. Con ella pretendemos generar resultados positivos tales como:

- a. Desarrollo de competencias, actitudes, valores.
- b. Apropiación y significación de contenidos
- c. Disminución de la deserción escolar

La propuesta es que los estudiantes no solo aprendan los nombres de los elementos y propiedades, sino que potencialicen habilidades como la creatividad y trabajo en equipo mediante la actividad lúdica, además del desarrollo de las competencias que requieren las sociedades del conocimiento: aprender a conocer, a hacer, a ser y a vivir juntos.

Para ello se propone innovar en la enseñanza de la tabla periódica mediante el uso de las TIC'S. Ante este contexto, los docentes con su personalidad y rasgos distintivos, son el factor clave para la innovación (ANUIES, UPN, 2002). Son quienes a través del aprovechamiento de las tecnologías podrán modificar su quehacer educativo para estar más acordes a los intereses de los alumnos, inmiscuirse en su cultura llena de códigos sonoros, visuales que permiten responder a las necesidades de sus estilos de aprendizaje y guiándolos al desarrollo de sus competencias.

Para implementarla se tienen considerados diversos materiales que forman parte de la propuesta para que las y los docentes puedan aprovechar.

Entre los videos recomendados se encuentran:

You Tube\_ Periódica tabla 7 oriente. Mo6xx

Tabla periódica. Oscheissen

El enlace de descarga Tabla Periódica de los Elementos Digital: <http://www.megaupload.com/?d=3F85YZPS>

Algunas páginas donde el educando puede consultar la Tabla Periódica, apoyándose en videos, descargas y otro tipo de interacciones que pueden mejorar y enriquecer sus conceptos ya establecidos de cada uno de ellos y les permita "anclar" lo que ya sabe con lo que está aprendiendo de una manera significativa son:

- <http://profmokeur.ca/quimica/>
- <http://www.periodni.com/es/>
- <http://www.whatsnew.com/2010/09/23/periodicvideos-la-tabla-periodica-de-los-elementos-con-videos/>
- <http://pse.merck.de/merck.php?lang=>
- <http://www.phtable.com/>

Esto con la finalidad de acercarlos al uso productivo de las tecnologías de información y comunicación puesto que "el problema para la educación en la actualidad no es en donde encontrar la información sino ofrecer acceso sin exclusiones a ella y a la vez, enseñar a aprender a seleccionarla, a evaluarla, a interpretarla, a clasificarla y a usarla" (Brunner, 2000, p. 14) tal como se expresa en el Documento Estratégico para *La Innovación en la Educación Superior* "Aprovechar la tecnología contemporánea y centrar la educación en el estudiante". De lograrlo, se podrá tener una nueva visión sobre la asignatura dejando de lado las concepciones de "aburrido" que traían consigo al iniciar el estudio del tema.

Otra mejora que se puede proponer es la de incrementar su productividad cerebral por medio de la música, pues el oído está diseñado para energizar el cerebro y el cuerpo (Ibarra, 1997). La música barroca logra estados y condiciones propicias para el aprendizaje pues tiene un ritmo de sesenta golpes que equivalen a los latidos del corazón cuando estamos tranquilos y reposados, por eso sincroniza su ritmo al de nuestros latidos de forma inmediata y el cerebro al registrarla manda una señal al cuerpo para mantenerlo tranquilo y en alerta. Si logramos hacer esto con los alumnos cinco minutos antes de iniciar cada clase, estaríamos disponiendo sus cerebros para aprender de una manera fácil y rápida.

A continuación se propone una lista de SELECCIONES DE MUSICA BARROCA PARA SUPERAPRENDIZAJE:

- Vivaldi: Largo del "Invierno" de Las Cuatro estaciones, Largo del Concierto en re mayor para guitarra y cuerdas, Largo del concierto en do mayor para mandolina y clavicordio.
- Telemann: Largo de la doble fantasía en sol mayor para clavicordio.
- Bach: Largo del Concierto para clavicordio en fa menor Opus 1056 Aire para la cuerda de sol, Largo del concierto de clavicordio en do mayor Opus 975.



- Corelli: Largo del concierto número 10 en fa mayor.
- Albinoni: Adagio en sol para cuerdas.
- Caudioso: Largo del concierto para mandolina y cuerdas.
- Pachelbel: Canon en re.

También se recomienda mantener motivados siempre al estudiantado, que vean la Química como una parte importante de su vida diaria y no como un obstáculo en su carrera estudiantil.

Que la disfruten a través de frases como:

¡Animo, todos los recursos se encuentran en tu interior solo necesitas despertarlos y practicar, practicar mucho!

¡Experiencia vida! ¡Te invito a compartir tus aprendizajes!

“Disfruto lo que aprendo, amo lo que vivo, soy Química, y la Química es para mí”

A través de esta diversificación de estrategias se atienden todos los estilos de aprendizaje: visual, kinestésico y auditivo pues el ambiente del aula estaría rodeado de múltiples recursos que los alumnos aprovecharían haciendo más atractiva su estancia en ella.

Sin embargo, es evidente la necesidad de continuar con las estrategias y técnicas de mediación pedagógica de innovación que implica que todo el proceso vaya acompañado de capacitación y formación continua para los profesores para que estos estén conscientes de todos los nuevos materiales de disponibles además de compartir y mejorar las estrategias propuestas en el presente documento.

Al estar empapados de los objetivos y aprendizajes esperados al trabajar con la Tabla Periódica, el profesorado será el principal promotor de estos al incluirlos en sus clases, motivando a las y los alumnos; y especialmente brindando ejemplos de la realidad actual para que juntos adecuen la pertinencia de los aprendizajes. Esto también conllevaría a establecer talleres donde se unifiquen criterios para evaluar por competencias, y crear nuevos ambientes de aprendizaje en base a las experiencias en el aula que se vayan suscitando durante el curso o año lectivo, así como estimular investigaciones acerca de las características de aprendizaje de los alumnos.

Lograr que cada aprendizaje sea el resultado de una nueva experiencia haciendo que el alumno entienda el mundo que lo rodea en relación con los Elementos de la Tabla Periódica da como resultado lo que, parafraseando, menciona Sigmund Freud: “La educación es lo que te queda cuando dejas la escuela”, o como decía el filósofo griego Aristóteles: “Nada hay en mi intelecto que no haya pasado por mis sentidos”

Todo este proceso implica principalmente para las y los alumnos encontrar un uso en su vida diaria al conocimiento de la tabla periódica, lo cual los motivará y se les estimulará mediante una clase atractiva según la etapa de la adolescencia en la que se desarrollan.

Algunos maestros, dependiendo de su personalidad e influidos por sus experiencias previas y etapa de su carrera, están más actualizados y tienen un sentido mayor de eficacia, lo que los conduce a realizar acciones y persistir en el esfuerzo que se requiere para producir una implementación exitosa. Como han mencionado Huberman (1988), Hopkins (1990) McKibbin y Joyce (1980) y otros; el estado psicológico de un maestro puede predisponerlo hacia la consideración de las mejoras y la actuación consiguiente. Por ello podríamos decir que los maestros al capacitarse en el uso de la tecnología y ponerlo en práctica obtienen como resultado un aprendizaje significativo en sus alumnos.

### Fase III: continuación, incorporación, rutinización o institucionalización

El periodo de incorporación comienza desde la adopción inicial de la innovación hasta que es totalmente empleada y sostenida a través del tiempo, y es convertida en rutina, entonces deja de ser innovación.

En este punto se incluye la tercera fase del proceso que corresponde a la continuación, incorporación, instrumentalización e institucionalización. Según Fullan (1997) se termina la innovación y se formaliza el cambio educativo. Pero en realidad es en esta etapa donde el aprendizaje acerca de la innovación, brinda una información acerca de su aplicabilidad dentro del contexto.

Hay que considerar que se va a implementar primero en un grupo pequeño, pero que al comparar los resultados académicos obtenidos en las pruebas, que esperamos sean eficaces, se podrá validar la estrategia y aplicarla al resto de los grupos durante tres periodos lectivos para volver a evaluarla y conformar su institucionalización.

Su proceso de evaluación y puesta en común de los alcances logrados por una innovación tienen como fin, como cita Rodríguez (2009) “Mediante la evaluación se reflexiona colectivamente sobre los procesos conseguidos o no, posibilitando la continuidad entre lo realizado y lo deseado”

Esta etapa de la implementación se considera como parte de la ejecución de las innovaciones en el aula con los resultados exitosos que se pudieran obtener de la experiencia con los estudiantes. Para mostrar los avances se utilizará la estrategia de la exposición a los responsables del Ministerio de Educación que incluyen a los asesores pedagógicos, y así considerar la posibilidad de implementar estas estrategias en otras instituciones.

Los beneficios que se obtienen en esta etapa de institucionalización de la innovación a nivel de estrategias pedagógicas son: 1. Dar a conocer a los docentes nuevas estrategias para desarrollar temas de forma amena y lúdica en clase. 2. Interesar a los estudiantes en el área de las ciencias y hacer más atractivas las clases a los estudiantes. 3. Disminuir la deserción en los grupos 4. Potenciar las competencias en los estudiantes para su incursión en las sociedades del conocimiento.

Los riesgos que pudieran afectar esta etapa de la innovación son la apatía y la falta de motivación de los estudiantes hacia las estrategias; la falta de interés de los docentes en adecuar sus planeaciones para incorporar nuestras sugerencias de crear nuevos ambientes de aprendizaje; falta de apoyo de la parte administrativa y la capacitación deficiente a los docentes para implementar el cambio educativo.

Reforzando con lo que Mazzitelli (2001) describe sobre el por qué algunas de las implicaciones de las materias de ciencias son tan ajenas a los estudiantes, considerándolas también como riesgos:

- ◆ Cierta desconocimiento o descuido de los docentes sobre las diferencias individuales entre los alumnos dentro de un mismo nivel.
- ◆ Escaso nivel de motivación por parte de los alumnos hacia el aprendizaje de las ciencias.
- ◆ La dificultad de los textos de ciencias de física, química y biología
- ◆ La falta de claridad de las inferencias de las ideas previas, el uso inadecuado de los aprendizajes por descubrimiento y significativo para construir conocimiento científico.

Para minimizar estas implicaciones es necesario que los docentes como agentes principales del cambio educativo se capaciten sobre este tema y participen con otros docentes de ciencias para realizar intercambios de experiencias, elaboren en conjunto materiales didácticos donde se presenten los conceptos teóricos al nivel de los estudiantes, su estilo de aprendizaje y tomen en cuenta la aplicación de los conceptos de aprendizajes significativos y de descubrimiento.

Los recursos necesarios para la institucionalización del proyecto son: humano en cuanto al personal docente y las estudiantes; materiales audiovisuales como computadoras, equipo de multimedia del laboratorio informática para la utilización de las sugerencias planteadas en el documento.

## MODIFICACIONES O CAMBIOS

En el caso del uso de las estrategias de mediación pedagógica para el desarrollo del tema de la Tabla Periódica tiene varios años de aplicación en la institución. Durante este período de tiempo el proyecto de innovación ha sufrido numerosas modificaciones de su idea original, pues la innovación para mantenerse debe adecuarse a la realidad y requerimientos del contexto. Así que la propuesta que anexamos formará parte de ella y requerirá por lo menos dos años más para vislumbrar sus alcances y efectividad

## REGISTROS SOBRE LA EXPERIENCIA

Se contar con un registro fotográfico

## INTERPRETACIÓN DE LA EXPERIENCIA

### Aspectos que facilitarán y dificultarán el proceso

*Se considerará una fase inicial de Iniciación, movilización o adopción*

Es primordial iniciar buscando los recursos y medios adecuados para llevar a cabo la innovación. Se considera una presentación ante administradores en jefe, consejeros, asesores técnicos pedagógicos, supervisores, jefes de sector y colegiado, en una reunión del departamento donde se apunte dicha innovación como parte de la planeación anual que deberán llevar a cabo los profesores que imparten la asignatura de Química.

Como esperamos que sea acogida nuestra propuesta como una estrategia novedosa que permitirá hacer más amigable el desarrollo del Tema de la Tabla Periódica, se justifica la primera presentación haciendo hincapié en los beneficios que reeditarían su puesta en práctica a los actores que serán la fuente más importante para apoyar o bloquear el proceso de iniciación de nuestra innovación.

Durante la presentación de la innovación ante el colegiado docente, es importante promover y motivar su participación, convenciéndolos de que su colaboración es esencial para romper con la estática en la educación con que se ha venido trabajando en la materia de Química, pues de continuar así, se perjudicaría, el enriquecimiento de los ambientes de aprendizaje acordes a las nuevas demandas de la sociedad.

Se cree pertinente establecer los recursos que se necesitarán, como primer punto es el que todos los docentes que impartan química cuenten con una computadora para llevar a cabo los talleres que se les ofrecerán. En nuestro caso, este punto está resuelto.

## TEMORES A ENFRENTAR

Los riesgos están relacionados al hecho de que no se vean mejoras en los resultados en las primeras evaluaciones mensuales o bimestrales provocando que los profesores se desanimen, con lo que ya no continuarían con lo planeado y se regrese a la práctica tradicional en la enseñanza de la Tabla Periódica.

Otro riesgo implica el que los alumnos, debido a su etapa de desarrollo, se muestren apáticos y esto contagie a aquellos profesores que dudan de la propuesta, contribuyendo así a la desconfianza de la iniciativa y regresen a su práctica secular.

Además, compartimos la preocupación de Charters y Jones (1973) acerca del riesgo de evaluar "hechos que no han ocurrido", ya que podría causar que la implementación sea inexistente (es decir, cuando no hay un cambio real en la dirección deseada), superficial, parcial, minuciosa, etc. En una palabra, la implementación es una variable, y si el cambio es potencialmente bueno, el éxito (como la mejora en el aprendizaje del estudiante, o una eficiencia más marcada en las habilidades de los maestros) dependerá del grado y de la calidad del cambio en la práctica real.

La importancia del historial de intentos de innovación del distrito, se puede exponer en forma de una propuesta, cuantas más experiencias negativas hayan tenido los maestros u otros, con intentos previos de implementación en el distrito o en otras partes, más cínica o apática será la actitud que muestren frente al siguiente cambio propuesto, independientemente del mérito de la nueva idea o programa. Psicológicamente nada es más gratificante que intentar proseguir con un cambio que funciona y beneficia a los estudiantes.

## CONCLUSIONES

Es importante para los y las docentes, motivar el trabajo colaborativo entre sus alumnos, ser flexible para adaptarse a los cambios y otras formas de pensar. Considerar todas estas modalidades ante sus alumnos le permitirá al docente ser el factor clave de la innovación ya que ésta es, en definitiva, construida por él.

La implementación de la propuesta conlleva como beneficio el tomar en cuenta que a través del movimiento es como los estudiantes pueden poner en práctica su gran potencial de aprender, pensar y crear, pues en ellos se encuentran los recursos. Como profesores/as esta el seguir perfeccionando su trabajo docente con la necesidad de un cambio de la enseñanza tradicional de las ciencias, fomentando así una personalidad libre, crítica, analítica y constructiva de su propio conocimiento, pero sobre todo lograr que el educando sea competente.





