

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS



COLEGIO DE GEOGRAFÍA



***LA ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA EN EL APRENDIZAJE
COOPERATIVO DEL 4º AÑO DE PREPARATORIA***

TESINA

***QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN
GEOGRAFÍA***

PRESENTA

ROSINA SÁNCHEZ VÉLEZ

ASESOR: LIC. JAIME MORALES

Ciudad Universitaria 2007



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

*A mi madre Soledad con todo mi amor
y cariño que con su esfuerzo me dejó
esta gran herencia*

*A mi esposo René y a mis hijas Renata
y Marcela que simbolizan mi vida*

*A mis hermanas como un compromiso
y cariño Cecilia, Adriana y Rosalva,
a mis sobrinos, a Raúl y a Ruth con cariño*

*A todos mis maestros del Colegio
quienes me inculcaron el cariño a la Geografía*

ÍNDICE TEMÁTICO

Introducción	1
Capítulo 1: Hacia una comprensión del aprendizaje en Geografía	7
1.1 El aprendizaje cooperativo y la Geografía.....	8
1.2 Metodología.....	22
1.3 El área bajo estudio.....	25
Capítulo 2: Planeación didáctica en una lección de aprendizaje cooperativo	28
2.1 Formulación de los objetivos en una lección de aprendizaje cooperativo.....	29
2.2 La mediación en una lección de aprendizaje cooperativo.....	41
2.3 La motivación en una lección de aprendizaje cooperativo.....	46
Capítulo 3: Estrategias didácticas del aprendizaje cooperativo que refuerzan los contenidos conceptuales, procesales y actitudinales	52
3.1 Estrategias didácticas del aprendizaje cooperativo en los contenidos conceptual, procesal y actitudinal.....	53
3.2 Estrategias didácticas en los siete momentos de una lección de aprendizaje cooperativo.....	58
3.3 Estrategias didácticas aplicadas en los siete momentos en la clase de sismicidad y vulcanismo.....	65
Capítulo 4: Evaluación de las estrategias del aprendizaje cooperativo	69
4.1 La evaluación formativa y sumativa.....	70
4.2 La evaluación del aprendizaje de los contenidos conceptual, procesal y actitudinal.....	73
4.3 Evaluación de control del rendimiento de los alumnos.....	76
Conclusiones	83
Bibliografía	86

INTRODUCCIÓN

Como problemática a desarrollar se tiene el describir cómo se pueden aplicar los *siete momentos* en una lección de *aprendizaje cooperativo* para la clase de sismicidad y vulcanismo que evalúen los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales de los alumnos de 4° año de preparatoria en la materia de Geografía en el ciclo escolar 2006-2007.

Hoy en día es importante hacer una reflexión en la forma de enseñar Geografía, sobre todo porque se están generando una serie de cambios en la educación. Educar no sólo significa emplear una serie de técnicas y estrategias para el logro de aprendizajes, sino también responder al desarrollo y crecimiento de la persona en su totalidad¹.

La modernización rápida y constante de las tecnologías en todos los niveles educativos demanda una preparación continua en la elaboración de los planes de trabajo, dominio de la materia y una selección de estrategias didácticas que faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En la clase de Geografía se explican las relaciones que se establecen entre el espacio, la naturaleza y la sociedad, ayuda a conocer y comprender mejor el mundo en que vivimos; proporciona algunas destrezas, como la capacidad de relación y observación, la expresión, la abstracción, la reflexión, y para adquirir un aprendizaje significativo se necesita no sólo de una exposición de datos, sino que también se guíe hacia una obtención eficaz de conceptos, habilidades y actitudes que permitan crear conciencia sobre el entorno físico, social y económico en el que se vive.

Para acercar a los alumnos al conocimiento del espacio geográfico se requiere del empleo de estrategias que los involucren como elementos activos de su propio aprendizaje, la función de éstas es la de propiciar la curiosidad para descubrir cosas nuevas, mediante la observación y el análisis de hechos o fenómenos y a través de recursos didácticos diversos que faciliten la dinámica de la clase.

¹ Artículo 3° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

La clase que se toma como ejemplo para aplicar este método es la de sismicidad y vulcanismo, con el propósito de fomentar una cultura de prevención, manteniendo una activa participación y cooperación entre alumnos.

El *aprendizaje cooperativo* como forma de organizar el proceso de enseñanza ha demostrado las posibilidades de desarrollo del pensamiento crítico y de la formación de valores²; al utilizarlo en ciertos tiempos se obtienen avances en lo académico y social, ayuda a mejorar la comprensión de conceptos y a reforzar actitudes de responsabilidad, respeto y esfuerzo; contribuye a que aprendan y manejen lo aprendido con estilo y ritmo propio, pero con la limitación de que la tarea se realiza en un tiempo determinado.

Desde la perspectiva del *aprendizaje cooperativo*, los momentos de una lección se comparten entre el docente y los alumnos, siendo el profesor el mediador entre éstos y el contenido de la enseñanza. Esto exige una participación y cooperación enorme en clase; el aprendizaje se evalúa individualmente y se asegura que contribuyan a cumplir con el objetivo, responsabilizándose en el trabajo grupal.

Se selecciona una serie de estrategias didácticas agrupadas según los momentos para la clase de sismicidad y vulcanismo; éstas servirán de mediación entre el alumno y el contenido de la enseñanza, se examinarán aquéllas que logren captar el interés y la atención, tomando siempre en cuenta las características particulares del grupo, y eligiendo las que mejor contribuyan al logro de los objetivos.

Los momentos de una lección de *aprendizaje cooperativo* resumen las actividades necesarias para que los alumnos construyan su conocimiento. La enseñanza de la Geografía proporcionará el desarrollo de ciertas actitudes y la práctica de ciertas habilidades, que definan y completen el proceso educativo.

² Ferreiro Gravié, Ramón, 2003

El objetivo general describirá la forma como se aplican los siete momentos en una lección de *aprendizaje cooperativo* en la clase de sismicidad y vulcanismo. Como vía para organizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, los objetivos particulares a seguir son:

- 1.- Definir cada uno de los momentos en una lección de *aprendizaje cooperativo* para diseñar actividades que permitan la mediación y favorezcan la motivación de los alumnos.
- 2.- Seleccionar estrategias que refuercen los contenidos y favorezcan el desarrollo de habilidades, actitudes y valores para que sean capaces de pensar en forma crítica y creativa.
- 3.- Evaluar los contenidos de aprendizaje para identificar si los objetivos de la lección se han alcanzado.

La hipótesis de trabajo consiste en que a partir de la adecuación del programa operativo para la planeación didáctica, se pueden alcanzar los objetivos en los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales con la aplicación del *aprendizaje cooperativo*. Con la planeación de una serie de estrategias se reconocerán las conductas — que deberán adquirir o reforzar los alumnos, durante y después de una experiencia educativa— que sean mejores, pues de ellas se derivarán los resultados.

Al aplicar este método se pretende que los alumnos adquieran aprendizajes significativos y que se esfuercen en colaborar para alcanzar los objetivos, que participen activamente en el desarrollo del trabajo en clase, interpreten datos de una situación o problema, obtengan resultados y elaboren conclusiones.

La lección en el *aprendizaje cooperativo* es un proceso compartido, cuando se aplica se espera desarrollar el interés del alumno al ponerlo en contacto con una serie de tareas adaptadas a sus capacidades, para que puedan crear condiciones que aseguren su aceptación.

Cuando un alumno es motivado, se crea en él el deseo de aprender y participar en las tareas encomendadas de la lección; cuando no existe la motivación, se estanca la comunicación y no se da el aprendizaje. Se comprobará que en la clase de sismicidad y vulcanismo las estrategias que se empleen en cada uno de los momentos se apliquen bien y sean las correctas.

El trabajo está dividido en cuatro apartados: en el **primero** se discutirán los antecedentes del *aprendizaje cooperativo* y su relación con la Geografía. Las teorías sobre el aprendizaje concuerdan que se produce un cambio relativamente permanente en la conducta como resultado de experiencias pasadas. La psicología dentro de la educación ha dado aportaciones que han sido significativas dentro del aprendizaje escolar y gran parte de las teorías son modelos interpretativos que se obtuvieron en situaciones experimentales.

El constructivismo se plantea como una derivación del cognotivismo que se desarrolló a partir de las teorías de Piaget, Ausbel y Vygotsky. Piaget consideraba que la inteligencia es un proceso de adaptación; se interesó en la forma de pensar de los niños y en ver cómo cambiaban a medida que crecían y se desarrollaban. Ausbel asentaba que el sujeto era capaz de construir el conocimiento significativo a partir de las ideas que ya tenía. Vygotsky señalaba que el niño era un aprendiz en un proceso colaborativo de aprendizaje, que pasaba de ser capaz de hacer las cosas con otras personas a poder hacerlas por sí mismo.

El modelo de *aprendizaje cooperativo* es una estrategia para adquirir habilidades dentro de un salón de clases, donde el papel del profesor es el de ser un mediador entre el conocimiento y el desarrollo de habilidades. Asimismo, promueve la interacción entre los alumnos para resolver problemas que deberán resolver tanto en el salón como en su vida diaria.

En el **segundo apartado** se analizarán los elementos de la planeación didáctica en una lección de *aprendizaje cooperativo*, haciendo énfasis en los objetivos, la mediación y la motivación.

Los objetivos educacionales que se emplean de acuerdo con la taxonomía de *Bloom* (1948) funcionan como una herramienta de clasificación, implican el reconocimiento o el recuerdo de datos específicos; hacen referencia a la transformación de conceptos que el estudiante realiza, sin que pierda su significado esencial; permiten aplicar una idea a una situación determinada; el alumno analiza, integra y reflexiona sobre contextos nuevos.

Reuven Feuerstein (1986) señala que el aprendizaje para que tenga significado debe ser mediado, ya que facilita el desarrollo cognitivo; el mediador enseña a comparar experiencias desde puntos de vista diferentes y a considerar lo más relevante; se aprende el cómo pensar y el cómo aprender. Por otro lado, la motivación condiciona el esfuerzo y el interés de los alumnos en las actividades y, en gran medida, depende de la interacción que se da entre el profesor y el alumno, lo que favorecerá al estudiante para obtener aprendizajes significativos.

El **tercer apartado** se dirige al tipo de estrategias de enseñanza empleadas en los contenidos conceptual, procedimental y actitudinal; cada uno de éstos sigue procesos diferentes de construcción, ya sea para activar el conocimiento anterior o para abrir puentes con el nuevo.

Las estrategias son un componente esencial en el proceso de enseñanza-aprendizaje y son un conjunto de actividades que hacen posible el aprendizaje de los alumnos. Seleccionar la más adecuada para cada lección y cada momento hará la clase más dinámica.

En el **cuarto apartado**, se hace una reflexión sobre la forma de llevar a cabo una evaluación variada de conceptos, procedimientos y actitudes, ya que es parte fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje; se promueve una enseñanza de acuerdo con la diversidad del alumnado, se impulsa a alcanzar aprendizajes significativos y se favorece a la autorregulación en razón del aprendizaje y la evaluación.

En la evaluación del *aprendizaje cooperativo* se toma en cuenta el aprendizaje de los alumnos y las actividades de enseñanza que se efectúan, se evalúa para saber qué pasó con

las estrategias de enseñanza y cómo se producen los aprendizajes en ellos para hacer las mejoras y arreglos necesarios.

La evaluación confirma si los estudiantes han alcanzado logros académicos o si poseen las capacidades para saber actuar. La evaluación formativa es una herramienta que valora la responsabilidad que adquieren los alumnos al comprobar el progreso en la realización de las tareas y si sigue el camino a la obtención de los objetivos programados. Todo esto permitirá saber sobre la utilidad y la eficacia de las estrategias de enseñanza empleadas en clase; al aplicar la hoja de evaluación se analiza el proceso y el resultado de sus propios aprendizajes y, de esta forma, es posible que aprendan a desarrollar su autorregulación.

Se describen los resultados alcanzados y problemas que se enfrentaron al desarrollar los momentos de una lección de *aprendizaje cooperativo*, se hace una reflexión sobre la función de éste método para hacer posible el aprendizaje de los alumnos y, así mismo, se destaca la importancia del trabajo en equipo, ya que el modo de organizar y trabajar con el grupo es lo que distingue a esta didáctica del aprendizaje simple.

*CAPÍTULO 1 HACIA UNA COMPRENSIÓN DEL
APRENDIZAJE EN GEOGRAFÍA*

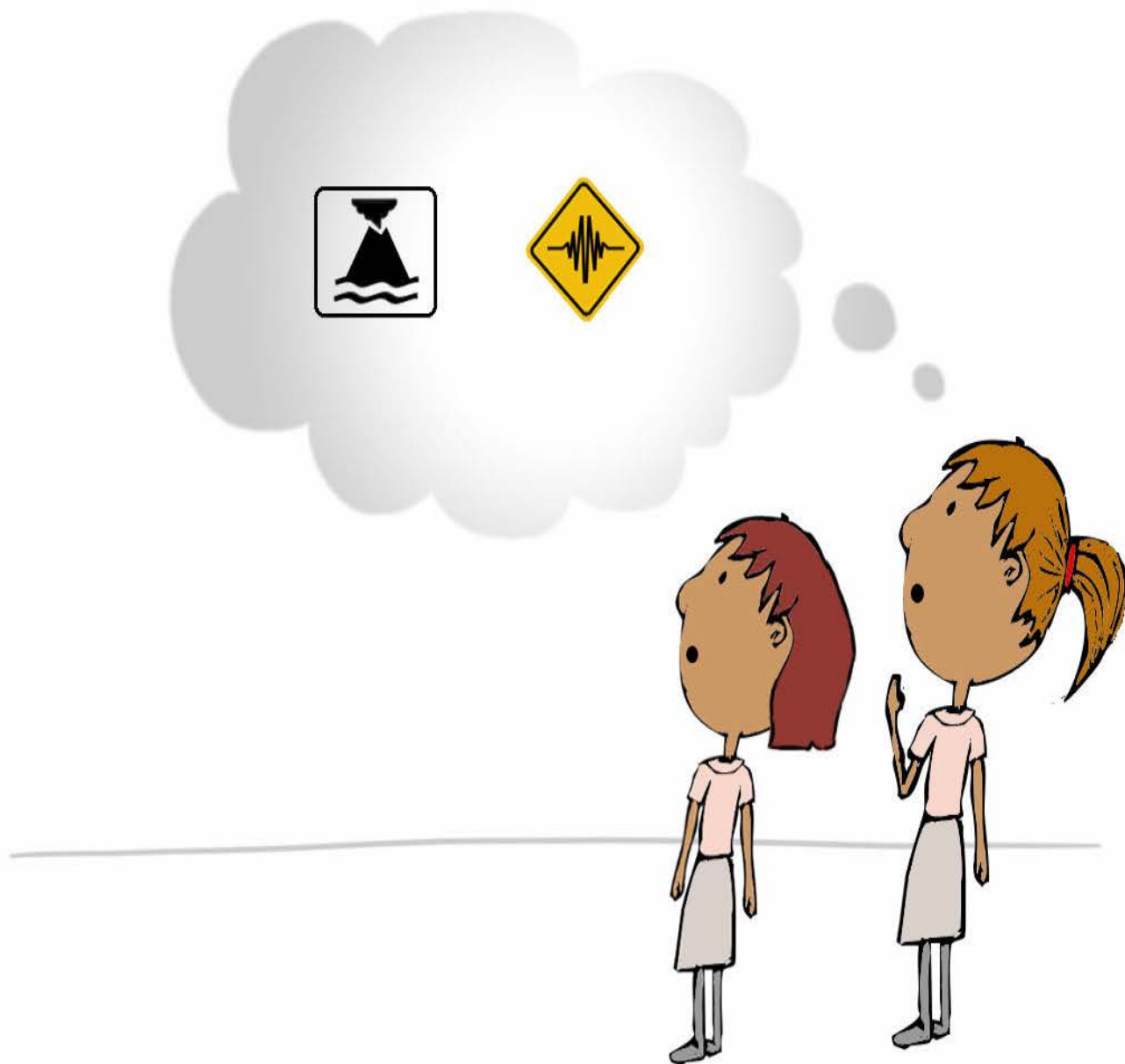


ILUSTRACIÓN: RENATA HERNÁNDEZ SÁNCHEZ

1.1 EL APRENDIZAJE COOPERATIVO Y LA GEOGRAFÍA

La palabra psicología se deriva de dos palabras griegas: psyche (mente, alma o espíritu) y logos (discurso o estudio), es decir «estudio de la mente». Wilhelm Wundt fundó en 1879 el primer laboratorio de psicología experimental del mundo, en la Universidad de Leipzig en Alemania, él y sus colaboradores investigaron la «mente» a través de la introspección.

Edward Titchener, psicólogo británico, difundió las ideas de Wundt en Estados Unidos de América, y siendo el líder del *estructuralismo*, sostuvo que los psicólogos tenían que estudiar la conciencia humana, en especial las experiencias sensoriales, los estudios introspectivos en laboratorio y el análisis de los procesos mentales.

En 1890, el estadounidense William James definió a la Psicología como «la ciencia de la vida mental», consideraba que los psicólogos debían estudiar el funcionamiento de los procesos mentales de manera científica, oponiéndose al *estructuralismo*. Según James, la conciencia es «personal y única», «cambia constantemente», «evoluciona con el tiempo», y es «selectiva», pues ayuda a los seres humanos a adaptarse.

Las ideas de James influyeron en varios psicólogos de la Universidad de Chicago, incluyendo a John Dewey, filósofo y educador, el cual estaba interesado en cómo funcionaban los procesos mentales, para así ayudar a las personas a sobrevivir en un mundo peligroso.

Los psicólogos *funcionalistas* decían que debían estudiar el funcionamiento de los procesos mentales, la conducta de los niños y de animales, de la anormalidad y de las diferencias individuales entre las personas.

Con el tiempo el *funcionalismo* fue reemplazado por el *conductismo* que niega la existencia de la mente y reemplaza la introspección por la observación controlada de las respuestas en los laboratorios. John B. Watson en 1912, fundó el *conductismo*, creía que la introspección producía resultados que nunca podrían probarse o desmentirse, puesto que ésta era

subjetiva y sólo el sujeto conocía sus procesos mentales, lo que representaba un obstáculo para el progreso. Watson proponía a los psicólogos que estudiarán la conducta *observable* y adoptaran métodos *objetivos*. Esta psicología estadounidense dominó durante treinta años.

Mientras el *conductismo* se mantenía en Estados Unidos de América, la psicología de la *gestalt* evolucionaba en Alemania. Esta escuela sostenía que las experiencias llevaban una estructura, su interés principal era comprender la naturaleza de la percepción, la solución de problemas y el pensamiento. Su filosofía determinó la dirección de la psicología en Alemania y más tarde influyó en la estadounidense, principalmente en el estudio de la percepción.

Sigmund Freud (1856-1939), médico vienés especialista en el tratamiento de problemas del sistema nervioso, trataba a sus pacientes intentando hacer consciente lo que era inconsciente. Creó la *teoría psicoanalítica*, despertando un gran interés entre los psicólogos académicos en temas como motivación inconsciente, personalidad, conducta anormal y desarrollo infantil.

Entre 1950 y 1960 los psicólogos examinaron el trabajo de los científicos en computación para tratar de comprender la conducta más compleja. La conducta era lo que Wundt y los primeros psicólogos científicos llamaron «mente» o procesos mentales, ahora llamado cognición o procesos cognoscitivos, es decir, de la forma como se obtiene la información, a partir de los procesos de atención, percepción, memoria, solución de problemas, lenguaje y pensamiento en general. La diferencia entre los procesos mentales y la conducta es que los primeros son propios del sujeto, pero se pueden deducir a partir de la conducta. Tanto la psicología *conductista* como la *cognoscitiva* han influido en los últimos ochenta años.

Desde el punto de vista de la psicología educativa las corrientes que han influido en la enseñanza y el aprendizaje en las últimas décadas son el *Humanismo*, *Conductismo* y *Cognitivismo*.

En el *Humanismo* se promueve ayudar a las personas a lograr lo mejor de lo que son capaces, donde el maestro es un facilitador del aprendizaje, orientando de forma individual o grupal.

En el *Conductismo* el alumno recibe en forma pasiva lo que le proporciona el profesor. Es un proceso de educación donde el profesor enseña y el alumno aprende.

En el *Cognitivism* el alumno construye su propio conocimiento a partir de experiencias previas, donde el profesor actúa como impulsor de su desarrollo. Del *Cognitivism* surge el *Constructivismo* basado en las teorías de Piaget, Ausbel y Vigotsky.

Jean Piaget (1896-1980) estudió la inteligencia humana considerando esta como un proceso de adaptación, se interesó en cómo piensan los niños y cómo cambian a medida que maduran, esto implica la construcción de una comprensión de la realidad por parte del sujeto.

Piaget supone la idea de que el pensamiento es diferente según las etapas del desarrollo del niño y que la adquisición de conocimiento y experiencia sólo es posible de acuerdo al nivel de estructuración de las acciones que se dan por sucesión y repetición. En el aprendizaje se incorporan los elementos de la realidad a esquemas de acción ya interiorizados por el sujeto, donde la asimilación ocurre a través de la experiencia de algo en concreto, sin embargo, pueden existir modificaciones al no existir conocimientos previos; a esto Piaget le llama «equilibración», en la cual el sujeto se ajusta a situaciones nuevas.

Piaget señala que existe un aprendizaje de estructuras lógicas a partir de la interiorización de las acciones propias del individuo sobre los objetos; cuando no existe una reflexión, sólo se tiene el conocimiento de algo, «aprendizaje informativo». Por el contrario, cuando existe un aprendizaje donde hay relaciones de conceptos y una estructuración lógica hay «aprendizaje formativo», el cual permite conocer los niveles de comprensión y uso de nociones y conceptos.

El proceso de equilibración es la base en la que Piaget refiere sobre el desarrollo intelectual del individuo y este, junto con la adaptación, son los conceptos centrales a partir de los cuales se habla de educación, aprendizaje e inteligencia, alcanzando su desarrollo pleno en el individuo alrededor de los 15 años (Inhelder y Piaget, 1972). Esto sólo se logra a través de la construcción de las estructuras, y en lo cual se deberá orientar la educación.

La importancia que da Piaget en las acciones sugiere adaptar la enseñanza al nivel de desarrollo del alumno, es decir, que la enseñanza sea activa para cada tipo de individuo para que este emplee sus habilidades, reconstruya sus estructuras y pueda comprender el conocimiento dentro de su entorno.

Ausubel (1961) distingue los tipos de aprendizaje principales (de formación de conceptos, significativo y por repetición, y verbal y no verbal de resolución de problemas) que pueden tener lugar en el salón de clases. La manera más importante de diferenciar los tipos de aprendizaje consiste en formular dos distinciones: la de aprendizaje por recepción y la de repetición.

Ausubel señala que en el aprendizaje por recepción la mayoría de las nociones adquiridas por el alumno, tanto dentro como fuera de la escuela, no las descubre por sí mismo, sino que le son dadas, y como la mayor parte del aprendizaje se presenta en forma verbal puede llegar a ser significativo. En el aprendizaje por repetición, el conocimiento se interioriza, de manera que pueda recuperarlo posteriormente. El rasgo esencial del aprendizaje por repetición es de que el contenido principal de lo que va a ser aprendido no se da, sino que debe ser descubierto por el alumno antes de que pueda incorporar lo significativo de la tarea a su estructura cognoscitiva.

El conocimiento que se adquiere a través del aprendizaje por recepción se utiliza para resolver problemas en la vida diaria, y el de repetición se emplea en el salón de clases para aplicar, extender, aclarar, integrar y evaluar el conocimiento de la materia de estudio y para poner a prueba la comprensión.

El aprendizaje significativo comprende la adquisición de significados nuevos, y presupone que el alumno manifiesta una disposición para relacionar el nuevo material con su estructura cognoscitiva; si la intención es la de memorizar, el resultado será carente de significado. Para que este se dé, se requiere de material que sea relevante para el estudiante en particular y que haya disponibilidad en su estructura cognoscitiva.

En el *aprendizaje cooperativo*, Lev Semionovich Vigotsky (1896-1934) centra su atención entre el hombre y su entorno, destacando la relación entre lo cognitivo y lo afectivo, la actividad y la comunicación, los procesos psicológicos y los socioculturales. Plantea que la educación dirige el desarrollo, donde el alumno es capaz de saber qué cosas puede hacer por sí mismo y lo que puede hacer con la ayuda de otros.

Vigotsky propone una zona de desarrollo potencial (*ZDP*) donde el sujeto se mueve de su nivel real actual a uno inmediato, adquiriendo conocimientos, habilidades, actitudes y valores a partir de la relación que se establece entre lo que aprende y el objeto de conocimiento, a través de un mediador que oriente y ayude a alcanzar el desarrollo potencial deseado. Sin embargo, esta tarea no es fácil, pues su realización depende de varios factores como la actitud del sujeto en relación al objeto del conocimiento, la preparación del mediador, la orientación, la situación, la comunicación, el diálogo, la reflexión individual y colectiva sobre los procesos y resultados, su aplicación y transferencia.

La concepción integral del desarrollo humano de Vigotsky explica y fundamenta las propuestas de *aprendizaje cooperativo*, ya que en la práctica se observa las relaciones entre iguales, la comunicación, la mediación entre el sujeto y el contenido de la enseñanza, la adquisición de habilidades, actitudes y valores, las diversas actividades para aprender, la cooperación y la entrada de un nivel a otro superior.

El *constructivismo* es una respuesta ante la enorme cantidad de información que promueven los medios de comunicación científica y tecnológica, gracias a que ésta se emplea para poder comprender, explicar y transformar dicha información partiendo de los

conocimientos previos del alumno para generar nuevas situaciones de aprendizaje; y expresa las formas de cómo se obtienen capacidades, habilidades, hábitos, actitudes y valores.

Al fungir como mediador entre el grupo de alumnos y el conocimiento, pueden estos construir nuevos conocimientos y adquirir aprendizajes significativos generados por el maestro, que se logran a través de una orientación educativa que sea capaz de construir un determinado nivel de entrada con los objetivos planteados. De acuerdo al *aprendizaje cooperativo*, sin esta ayuda no se pueden realizar eficazmente las diversas formas de enseñanza, como exposiciones teóricas, resolución de tareas, desarrollo de estrategias en la solución de problemas, creación de situaciones de aprendizaje grupal colaborativo, etcétera.

El *constructivismo* permite que sean capaces de construir el conocimiento, ya sea de manera natural o en forma estructurada; guía a la reflexión, crea comunicación y favorece la autonomía del que aprende.

En el enfoque constructivista el aprendizaje debe ser significativo, se buscan las partes significativas y lo demás es complemento, las partes significativas son los conceptos centrales. El material de enseñanza debe tener significado lógico y debe existir disposición por parte del alumno para aprender.

Los estudios de los años 80's y 90's sobre el proceso de la enseñanza demuestran la necesidad de basar científicamente las actividades y las estrategias que se emplean en el salón de clases (Sternberg, R. J., Torrance, E.P, Guilford, J., Rogers, C) para el desarrollo de la inteligencia, la creatividad y el talento de los alumnos.

Investigadores sugieren que el *aprendizaje cooperativo*, o «entre iguales», es la vía para desarrollar y formar íntegramente a niños, adolescentes y jóvenes en la escuela, y como forma de organizar el proceso de enseñanza ha demostrado las posibilidades que ofrece para la educación de valores, el desarrollo de habilidades sociales y de la inteligencia emocional de las nuevas generaciones.

Feuerstein y el Aprendizaje Cooperativo

Feuerstein es un pedagogo judío de origen rumano. Nace en Bucarest, donde sufre la ocupación nazi. Realiza sus estudios psicopedagógicos en Jerusalén, en Ginebra -estudia con Rey y Piaget- y en París. Trabaja para Youth Aliyah, un servicio de la agencia estatal israelí, donde Feuerstein se encarga de recuperar educativamente a los niños huérfanos o separados de sus padres en el Holocausto y, en general, a aquellos judíos del norte de África que acudieron a Israel en la segunda gran oleada de inmigración en 1950. Pronto vio que estos adolescentes habían sufrido desórdenes emocionales como resultado de la guerra y de la persecución racista.

Feuerstein, basado en la psicomotricidad tradicional, intenta evaluar los conocimientos y el potencial intelectual de los adolescentes con la finalidad de elaborar un programa de educación para su completa recuperación. Después de investigaciones numerosas, cree que el individuo es cambiante y puede mejorar su rendimiento intelectual, pues él parte de la base de que el desarrollo cognitivo es el resultado combinado de la exposición directa al mundo a lo que llama *experiencia de aprendizaje mediado*. Esta representa, desde el punto de vista educacional, la interacción alumno-medio.

Los criterios que propone son: crear situaciones de aprendizaje de forma interesante y relevante para el alumno y que signifiquen algo para él; que una determinada actividad no se acaba en sí, sino que ha de servir para otras ocasiones de aprendizaje; fundar el sentimiento de «ser capaz»; aceptar al alumno como individuo único y diferente; establecer en el mediado la necesidad de trabajar según unos objetivos; hacer al alumno flexible tanto en la aceptación como en la creación de propuestas, para que sea capaz de generar y procesar información y que conozca su potencial para el cambio.

Un buen aprendizaje no tiene que ser necesariamente mediado; pero si es mediado, es conveniente seguir sus lineamientos de intencionalidad y reciprocidad, trascendencia y significado. Si el mediador es optimista la situación de mediación y el alumno también lo serán.

El Aprendizaje Cooperativo

El *aprendizaje cooperativo* se basa en la motivación, el desarrollo cognitivo, el desarrollo de la personalidad, el desarrollo organizacional y la formación de los grupos operativos. Existen principios que se deben de conocer para poner en práctica éste modelo educativo como el principio rector, el de liderazgo distribuido, el de agrupamiento heterogéneo, el de interdependencia positiva, el de adquisición de habilidades y el de autonomía grupal.

Los alumnos deben ser guiados por el docente y estar en contacto con los contenidos de la enseñanza, como leer, investigar, etc. ya que sólo así encontrarán sentido en lo que aprenden.

El *aprendizaje cooperativo* consiste en abordar un mismo problema o asunto para lograr relación e interdependencia entre dos o más personas y hacer una reestructuración activa del contenido mediante la participación grupal, lo cual los hace ser responsable de su aprendizaje y el de sus compañeros de grupo, aprender que todos somos líderes, aprender, desarrollar conocimientos, habilidades, actitudes y valores en equipo.

El *aprendizaje cooperativo* aprovecha la variedad de los estudiantes en el aula, origina relaciones positivas donde aprenden unos de otros. Se caracteriza como una metodología activa y práctica dentro de un modelo de enseñanza-aprendizaje, se trata de una dirección centrada en el alumno con grupos de trabajo de dos a tres personas seleccionadas de forma intencional, para trabajar juntos en la consecución de tareas que se les asigna para mejorar su propio aprendizaje y el de los otros miembros del grupo.

El maestro supervisa activamente el proceso de construcción y transformación del conocimiento, así como las interacciones de los miembros de los distintos grupos. Cuando se lleva a cabo una planeación didáctica se debe estar adaptado con las características particulares de la Institución, a qué tipo de alumnos va dirigida, con qué recursos materiales se cuenta y el tiempo con el que se dispone; esto permitirá llevar a cabo el plan de trabajo en forma adecuada.

Al planear cuidadosamente los objetivos se puede conseguir que participen activamente en la organización de actividades de grupo, por lo que es muy importante motivar con entusiasmo a los estudiantes al inicio, durante y final de la clase, ya que propiciará que se interesen e integren. Cuando hay comunicación se puede alcanzar un interés mayor y la comprensión se facilita si nos interesa lo que a ellos.

Es una propuesta de trabajo didáctico donde se acuerda en grupo sobre una tarea en común para obtener resultados finales con creaciones propias, con la finalidad de que construyan sus conocimientos y sean capaces de transformar su realidad.

La Geografía y el Aprendizaje Cooperativo

Los propósitos y valores de la educación geográfica no son fáciles de alcanzar, ya que se necesita hacer entender el mundo a partir del propio conocimiento y que los fenómenos no son solamente derivados de acontecimientos diversos, sino que también son producto de procesos culturales y socioeconómicos.

La labor como docente es la de enseñar, y la de los alumnos de aprender, por lo que los logros en el aprendizaje dependen de la participación individual y cooperativa que se realiza en clase, producida por la actuación del mediador, pues su tarea permite alcanzar los objetivos establecidos.

El *aprendizaje cooperativo* en una clase de Geografía induce a la participación ya que al acercarlos al conocimiento del espacio geográfico se emplean estrategias que los involucren como elementos activos del aprendizaje y de su entorno físico y social.

Se orienta a un aprendizaje eficaz de conceptos principios y habilidades, considerando las dificultades de percepción que los adolescentes encuentran para el estudio de la Geografía, ya sea para el desarrollo de una investigación, en la elaboración de mapas, esquemas, mapas conceptuales, fichas de trabajo, registro de observaciones, consultas de libros, atlas y otras fuentes de datos.

Estos facilitarán el proceso de comprensión de conceptos geográficos, permitiéndoles el poder actuar en forma responsable ante los fenómenos que se produzcan en su vida diaria.



La clase de sismicidad y vulcanismo es seleccionada por motivos distintos, al tener los conocimientos previos de la dinámica de nuestro planeta, los alumnos podrán deducir que estos fenómenos son producidos por fuerzas internas y -como habitantes de una zona sísmica como la Ciudad de México- deben saber qué hacer y cómo actuar *antes, durante y después* de un sismo; de la misma forma hacerlos conscientes de que el riesgo por una erupción volcánica es mínima pero que aún así existe.

Por su ubicación geográfica México se encuentra afectado por estos fenómenos naturales. A lo largo de la historia han tenido un gran significado por los daños que se han producido, como en el terremoto de 1985 que trajo consigo un gran número de muertes; dicho fenómeno se relacionó no sólo con la magnitud, sino también con las características adversas del subsuelo y con la enorme densidad de población que propiciaron el riesgo sísmico. Ante estos sucesos, incluyendo los de origen volcánico, se han generado interrogantes de cómo enfrentarlos eficazmente con base a conocimientos objetivos. De ahí se hace fundamental el generar una cultura de prevención.

México está expuesto a sismos fuertes debido a que la Placa de Cocos se mueve horizontalmente -esta se introduce debajo de la Placa Norteamericana- provocando deformación y concentración de esfuerzos, produciendo un sismo, cuando dichos esfuerzos rebasan la resistencia de las rocas y se libera la energía acumulada.

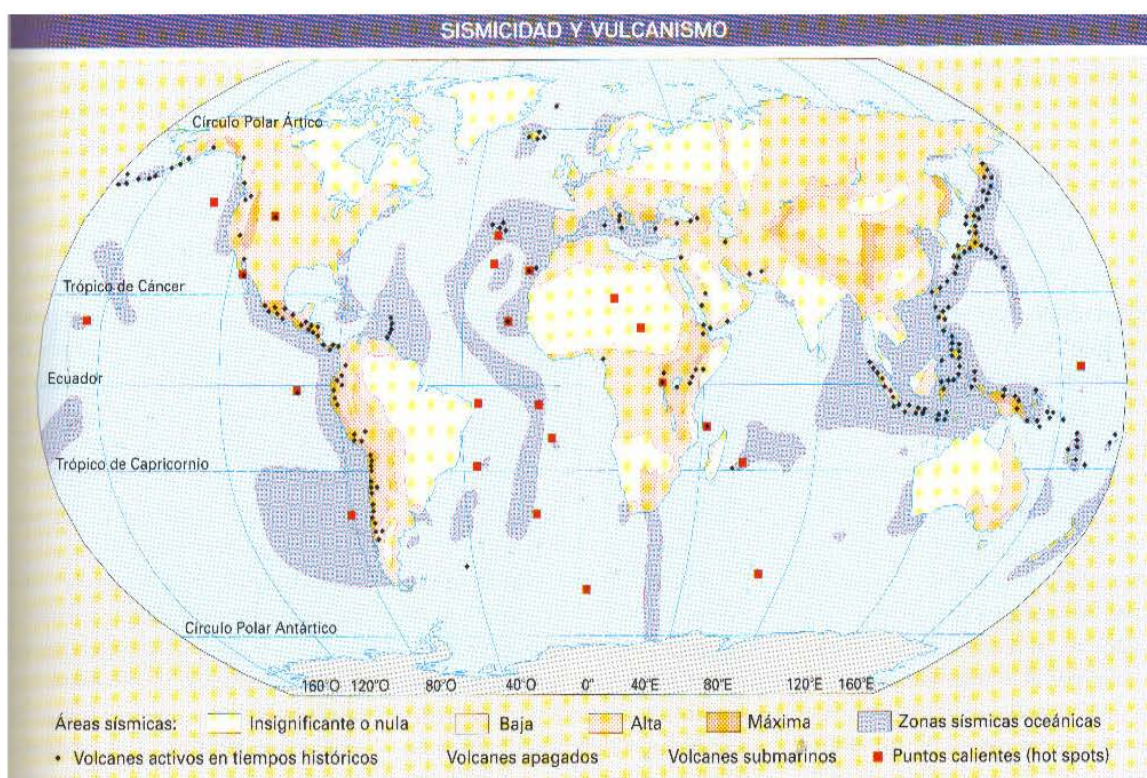


Foto: Enciclopedia Temática Ilustrada, p. 33

En la Ciudad de México existe desde hace más de diez años un Sistema de Alerta Sísmica desarrollado por el Centro de Instrumentación y Registro Sísmico de la Fundación Javier Barros Sierra, la cual se basa en que los sismos que afectan a la ciudad ocurren a gran distancia de la costa del océano Pacífico, por lo que las ondas sísmicas que producen la vibración tardan en llegar un minuto, dando tiempo de alertar a la población sobre un temblor; se ha instalado una red de instrumentos a lo largo de la costa que detecta el sismo en el momento que se produce, se envía una señal de radio a una estación de control en la Ciudad de México, que dispara a su vez una señal de alerta con cerca de cincuenta segundos de antelación a que empiece la sacudida.

Este sistema es utilizado en planteles escolares y algunos edificios públicos, permitiendo que se evacúe en forma rápida y se reúna la gente en una zona segura al escuchar la señal de alarma.

Por otro lado, un volcán se define como el lugar donde sale material magmático, generalmente de forma cónica, con un cráter donde en ocasiones se puede observar la abertura de la chimenea volcánica. Cuando un volcán emite varias erupciones a lo largo de su historia geológica se le da el nombre de poligenético, y cuando realiza sólo una erupción y no vuelve a presentar ninguna actividad se le denomina monogenético, como es el caso de la mayoría de los volcanes en México. Como ejemplos están el volcán Teutli y el Xitlé, que se encuentran en el Distrito Federal.

En nuestro país la actividad volcánica se relaciona con las interacciones de las placas tectónicas de Rivera, Cocos y Norteamericana -ubicándose principalmente a lo largo del Eje Volcánico Transversal- y orientada de Este a Oeste con una longitud de más de 1 200 kilómetros, con una anchura entre 29 y 150 kilómetros, a lo largo de la falla geológica del paralelo de los 19° de latitud Norte.

El riesgo volcánico puede representarse de varias formas, se requiere de un estudio geológico de los materiales depositados en el pasado. Desde 1993 se han registrado pequeños sismos en el volcán Popocatepetl, aumentando las fumarolas formadas por gases

y vapor de agua; en diciembre de 1994 expulsó ceniza y desde marzo de 1996 se acumuló lava en el interior del cráter.

El volcán Popocatepetl se ha podido estudiar gracias a la instalación de aparatos especiales que detecta cualquier cambio y producir algún peligro para las comunidades cercanas. En la Ciudad de México no tenemos el riesgo de ser afectados por la lava ni por el material debido a la distancia que nos separa del volcán y los obstáculos naturales del terreno, sin embargo, dependiendo de la dirección del viento algunas zonas se podrían verse afectadas por la caída de ceniza. Este fenómeno ya ha sucedido y afortunadamente no ha provocado alarma mayor; más es conveniente saber lo que se debe hacer en caso de un incremento en la actividad del volcán.



Foto: www.igeofcu.unam.mx

En síntesis, con el aprendizaje adquirido en los temas de sismicidad y vulcanismo, y con una forma correcta de evacuación, será posible crear una cultura de prevención, ya que la mayor parte de las veces la falta de preparación puede ocasionar daños notables.

En la educación geográfica se adquieren aptitudes individuales del entorno, fomenta la integración y socialización y crea una conciencia espacial lo que permite a los alumnos generar una conciencia nacional.

Al estudiar las relaciones del hombre con el medio se darán cuenta que el espacio geográfico no es sólo un medio natural, sino que es sobre todo social -que es creado por el hombre- y donde juegan un papel importante, siendo el resultado un medio del que se apropien y con el que se identifiquen.

La enseñanza de la Geografía no es solamente la transmisión de conocimientos, sino que también es una tarea incluir el desarrollo de capacidades y la práctica de ciertas habilidades que caractericen y completen el proceso educativo; proporcionar destrezas comunes con otras disciplinas como la capacidad de relación y observación, la facilidad de expresión, la de abstracción y la de reflexión teórica, enseñar a descubrir, y a describir e interpretar el entorno, lo que posibilita a una reflexión sobre la complejidad del medio.

El aprendizaje de procedimientos se debe planificar en forma consciente para que resulte eficaz y duradero, ya que este sigue las mismas pautas del aprendizaje significativo, por lo que se acude a conocimientos previos; la eficacia dependerá de diversos factores como contar con buenos recursos materiales, clima agradable, motivación etc.

Se consideran a las actitudes, valores y normas como un tipo de contenidos que pueden enseñarse y aprenderse. En las actitudes se distinguen tres componentes: el cognitivo, el afectivo y el conductual.

El aprendizaje de actitudes se basa en la atención, el contraste, la comparación y la imitación, siendo muy importante el conocer a los alumnos, para que se produzcan cambios en sus actitudes; por ejemplo, se pueden poner en práctica diversas técnicas como diálogos, exposiciones, etc.

La curiosidad es una actitud que favorece al aprendizaje y, sobre todo, la investigación. Si se promueve que ellos mismos resuelvan las cuestiones a través de la indagación, la motivación aumentará y buscarán las respuestas por sí mismos.



1.2 METODOLOGÍA

Las razones del empleo del método de *aprendizaje cooperativo* son varias y diferentes, esto obedece primero a las necesidades de cambio de las instituciones educativas y, segundo, responde a la forma diferente de estudiar y aprender de las actuales generaciones influenciadas por las tecnologías de la informática y las comunicaciones.

El empleo de métodos activos en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los diferentes ciclos escolares, ha facilitado la labor docente; se han aplicado, entre otros, el «Desarrollo de Habilidades del Pensamiento» (enseñar a los alumnos a pensar y aprender a aprender), que en gran medida ha reemplazado el aprendizaje memorístico por el del razonamiento.

Actualmente el método de *aprendizaje cooperativo* ha constituido una creación educativa, ya que cuando se entrena en el empleo de los momentos de una lección y de las estrategias didácticas que permiten mediar entre los alumnos y el contenido de la enseñanza, gran parte del cambio se logra.

El empleo correcto permite crear un ambiente de apoyo entre los que participan, establece perspectivas altas y seguras entre los integrantes del equipo, favorece la participación comprometida y responsable, experimentan sentimientos de adquisición, de aprobación, la interdependencia-independencia, aceptan la mediación, emplean estrategias que faciliten el trabajo y desarrollan habilidades sociales para convivir, trabajar y aprender con los demás.

Cuando se aplica el *aprendizaje cooperativo* se gradúa el trabajo, se van introduciendo cambios progresivos valorando sus resultados, tanto en los alumnos como en uno mismo como mediador. Es importante apreciar el logro de los alumnos, nunca demeritar su trabajo,

sugerir posibilidades de superación, valorar su compromiso en la realización de tareas, aprobar su capacidad, organizar la clase para seguir normas establecidas para realizar la tarea y exigir su cumplimiento. Terminado el trabajo, es conveniente ayudar a la reflexión para que se analicen aciertos y errores, proponiendo sugerencias de modificaciones por escrito.

Los requisitos de un proceso de desarrollo de un equipo de aprendizaje de maestros y alumnos son¹: precisión de la tarea para lograr metas y objetivos, establecer y cumplir normas y principios (lo que le agrada, lo que le molesta, etc.), asistencia y puntualidad distribución de responsabilidades (asignación de funciones que se rotan en cierto tiempo), participación de todos, empleo de técnicas de trabajo grupal, dinámica grupal favorable, evaluación grupal e individual (aportación grupal y resultados), comunidad de aprendizaje que facilite una comunicación constante, satisfacción de las necesidades de cada uno y en conjunto.

Si se emplea el método expositivo al preparar la lección se divide el contenido de la misma en pequeños bloques de 10 a 15 minutos y, al final de la misma, mediante una pregunta o bien un ejercicio que tiene relación con lo explicado hasta ese momento, se pide a los alumnos que «murmuren» con el compañero más cercano, es decir, que conversen respecto al tema durante 2 o 3 minutos para cambiar ideas. Pasado ese tiempo se invita a alguna de las binas a expresar en voz alta y para todo el salón la conclusión a la que llegaron, o simplemente las ideas compartidas.

La lección continúa con la exposición de un nuevo tema, no mayor de 10 a 15 minutos, y se pide que hagan un comentario común, lleguen a una conclusión, resuelvan un sencillo ejercicio, o bien busquen y den una respuesta en bina, con el compañero más próximo, el mismo u otro. Resulta bueno conocer, comprender y aplicar los siete momentos de una lección porque se emplea un plan de trabajo previamente elaborado, donde además se lleva un registro de las reacciones de los alumnos, las ideas que surjan y valoraciones que se hagan: qué resulta, qué hay que modificar, qué se podría introducir en una nueva clase, etc.

¹ Ferreiro Gravié, Ramón, 2003

Los momentos de una lección son las unidades de tiempo dedicadas a cumplir las funciones didácticas que hacen posible el aprendizaje. Todos los momentos son importantes, pues todos son como elementos de un sistema, que se relacionan e interrelacionan entre sí y contribuyen a que el aprendizaje sea significativo².

Estos momentos son: la activación de los procesos que hacen posible el aprendizaje, también nombrado momento **A**; la orientación de la atención, o momento **O**; la recapitulación o el momento **R**, el procesamiento de la información, o momento **PI**; la evaluación de lo aprendido, que constituye el momento **E**; el momento de interdependencia social positiva, conocido como momento **I**; la reflexión del proceso de aprendizaje y sus resultados, conocido como **SSMT**. Estos momentos se pueden aplicar por lo general en 2 horas clase porque sólo en ese periodo son posibles de manejar.

Los momentos se pueden aplicar en orden diferente, dependiendo en gran medida del tipo de lección. Se pueden seleccionar una o varias estrategias como herramientas de mediación, a medida que estas se trabajan se pueden ir estimando cuáles son las que mejor se adecuan de acuerdo a los temas a desarrollar.

Las estrategias didácticas diferentes consideran indicaciones de cómo evaluar los aprendizajes que se logran mediante su empleo sobre todo en el contenido procesal, es decir en cuanto a la adquisición de habilidades, actitudes y valores.

Se pretende entonces identificar si las estrategias que se empleen contribuirán a lograr aprendizajes significativos, por lo que se llevará un registro que permita:

1. Definir en qué consiste el *aprendizaje cooperativo*.
2. Distinguir cómo se lleva a cabo cada uno de los momentos de una lección.
3. Aplicar los siete momentos a los temas de sismicidad y vulcanismo.

² Ferreiro Gravié, Ramón, 2003

1.3 EL ÁREA BAJO ESTUDIO

El Colegio donde se lleva a cabo este método de enseñanza surge en el año de 1972 como iniciativa de los padres de familia, buscando encontrar una formación sólida para sus hijas en el ámbito académico y humano, capacitándolas para que pudieran alcanzar una vida personal valiosa.

La filosofía educativa en el Centro Escolar Yaocalli se sustenta en el sistema de la «obra bien hecha», propuesta por el pedagogo Víctor García Hoz, que brinda rapidez a la organización, flexibilidad en las normas y aprecio por lo que se hace.

Este sistema se interpreta como «sólo lo bien hecho se educa» y considera que el trabajo bien hecho redunde en la plenitud personal así como el configurarse y crecer en la sociedad, la concepción de este sistema considera una educación personalizada y de liderazgo.

La educación se apoya en los aspectos positivos. Los errores son encauzados, se potencia lo bueno y se promueve la mejora continua con espíritu de deportividad en la lucha. El mundo de la empresa y la familia, la política, la economía, el medio ambiente, los problemas sociales y la actualidad nacional e internacional forman parte del currículo, y las alumnas han de estar abiertas al mundo para transformarlo.

La formación integral y personalizada que ofrece la escuela conduce a la búsqueda de la verdad, a la formación de carácter y de la voluntad que hacen posible actuar buscando practicar el bien en las circunstancias diversas de la vida.

Se promueve crecer en el compromiso de ejercer una influencia positiva en el ambiente propio a través de los siguientes valores: cultivar la «amistad» como elemento de unidad, que promueva un ambiente familiar donde se viva la lealtad, el espíritu de servicio, la alegría y el respeto a la persona; considerar el «trabajo» como medio de perfección personal; oportunidad de servicio; esfuerzo personal para vivir las «virtudes humanas» en las cosas pequeñas de cada día.

La visión es formar mujeres íntegras con una visión trascendente de la vida, humanamente competentes y con actitud positiva que las lleve a asumir el reto de la propia formación y a liderar la transformación de la sociedad, apoyadas en los conocimientos y habilidades adquiridas a lo largo de su proceso educativo.

El Colegio pretende lograr una atención a los padres, una actualización continua y sistemática del personal docente, la atención personalizada de cada alumna, el más alto nivel académico, una educación bilingüe, una innovación y dinamismo de su modelo pedagógico, y sistemas y procesos de calidad.

Tiene como misión colaborar subsidiariamente con los padres de familia en su tarea educativa, impartiendo a sus alumnas una Educación Integral Personalizada, que contribuya a la formación de mujeres capaces de influir y proyectarse positivamente en la sociedad. Para desarrollar esta misión, se apoya en unos principios y valores que constituyen el fundamento de su quehacer educativo.

La comunidad educativa está compuesta por padres de familia, personal docente y alumnos con los siguientes retos:

- a) Padres de Familia: lograr una participación profunda y efectiva de los padres en la *misión educativa* que comparten con el colegio.
- b) El personal docente: que cada profesora sea facilitadora del *aprendizaje*, transmisora de *cultura*, experta en *humanidad* y promotora de *libertad*.
- c) Formación de las alumnas: conseguir en cada alumna actitudes de *servicio*, hábitos de *reflexión*, *autodominio* y *coherencia de vida* de acuerdo al Perfil de la alumna del Yaocalli.
- d) Excelencia académica: estar dentro de las *cinco mejores Instituciones Educativas* reconocidas por su excelencia académica.

e) Desarrollo de la mujer: formar *mujeres* capaces de influir y proyectarse positivamente en la sociedad, con generosidad y espíritu de servicio necesarios para lograrlo.

f) Deporte, arte y cultura: mantener un nivel alto de *competitividad deportiva* y *formación artística*, que genere el desarrollo de *virtudes* humanas y sentido de *pertenencia*.

g) Administración de recursos y calidad: asegurar la rentabilidad económica, con un óptimo aprovechamiento de los recursos y calidad en los procesos, para continuar con el proyecto educativo a largo plazo.

h) Promoción: intensificar la «venta de valor» interna y externamente.

i) Tecnologías de información: mantener a la vanguardia en los avances tecnológicos.

j) Sinergias: desarrollar sinergias con otras instituciones que permitan acelerar las estrategias consiguiendo beneficios mutuos.

***CAPÍTULO 2 PLANEACIÓN DIDÁCTICA EN UNA LECCIÓN
DE APRENDIZAJE COOPERATIVO***



ILUSTRACIÓN: RENATA HERNÁNDEZ SÁNCHEZ

2.1 FORMULACIÓN DE LOS OBJETIVOS EN UNA LECCIÓN DE APRENDIZAJE COOPERATIVO

Los *objetivos o propósitos* son los elementos esenciales de la programación, se definen como los logros que se esperan que presenten los alumnos como consecuencia del aprendizaje y representan el elemento más dinámico de la programación, por lo que son el eje principal de la tarea escolar. Son la base para la selección de los procedimientos didácticos, recursos y actividades de aprendizaje, ya que permiten realizar una evaluación precisa e inmediata de los resultados.

Es indispensable señalar que al formular los objetivos se van a desarrollar las habilidades que deseamos, y es necesario no sólo dominar los conocimientos de la materia, sino que también hay que estar conscientes de la forma como la enseñamos.

Uno de los objetivos principales es captar la atención, utilizando estrategias que favorezcan al aprendizaje, el buen empleo de métodos, técnicas, y la forma de enseñanza, favorecerán el proceso.

Los *objetivos de aprendizaje* deben especificarse en el momento de la lección y estos deben estar descritos con facilidad para que puedan vincular los conceptos que ya saben con los nuevos que van aprender. El elemento más importante que influye en el aprendizaje es lo que ya se conoce; por lo que se parte de los conceptos y destrezas que los alumnos poseen y que son fundamentales para las nuevas tareas de aprendizaje.

Es importante señalar la diferencia que existe entre los *objetivos de enseñanza* y los *objetivos de aprendizaje*. Los de *enseñanza* son los que se plantean al iniciar el curso y se cubren en el tiempo previsto, se motiva al grupo a cumplirlos, y se dan a entender durante las exposiciones; los de *aprendizaje* hacen referencia a las conductas que deberán adquirir o reforzar durante y después de una experiencia educativa, por lo que estos son fundamentales en todo proceso educativo.

Existen tres tipos de *objetivos de aprendizaje* según el momento del curso en que se esperan dichas conductas, los objetivos generales, son los aprendizajes que deberá alcanzar el alumno al término del curso; los objetivos particulares al término de cada unidad; y los objetivos específicos al término de cada sesión.

En la planeación de los objetivos se ha de empezar por plantear primero los generales, luego los particulares y por último los específicos; sin embargo, en la realización primero se dan los específicos, luego los particulares y por último los generales. Los objetivos se deben de redactar en forma correcta ya que de ellos se derivara la evaluación.

En la década de los setenta, predominó la redacción de objetivos conductuales de aprendizaje o taxonomía de objetivos de *Bloom*, siendo estos los objetivos generales, particulares, intermedios y específicos.

La idea de establecer un sistema de clasificación comprendido dentro de un marco teórico surge en la *Convención de la Asociación Norteamericana de Psicología*, reunida en Boston en 1948, para promover el intercambio de materiales de evaluación e ideas, estimular la investigación respecto a diferentes tipos de exámenes y la relación entre éstos y la educación.

El doctor en Educación de la Universidad de Chicago (USA), Benjamín Bloom, formuló una *Taxonomía* de dominios del aprendizaje, desde entonces conocida como *Taxonomía de Bloom*, que se entiende como «los objetivos del proceso de aprendizaje»; es decir que después de realizar un proceso de aprendizaje, el alumno habrá adquirido nuevas habilidades y conocimientos; cada conducta observable deberá ser especificada mediante un objetivo.

Los objetivos educacionales pueden dividirse en tres grandes áreas:

- A. Dominio cognoscitivo:** desarrollo de habilidades intelectuales.
- B. Dominio afectivo:** desarrollo de actitudes y valores.
- C. Dominio psicomotor:** desarrollo de habilidades y capacidades.

A) Dominio cognoscitivo

Las taxonomías son instrumentos de clasificación que se emplean para observar, comparar y evaluar objetivos de desempeño, preguntas, material escrito y metodologías de evaluación. Los niveles más altos de las taxonomías comprenden el dominio de niveles inferiores y conductas más complejas. Se utilizan para decidir: qué enseñar, cómo enseñar y cómo medir la efectividad de la enseñanza.

Ventajas del uso de taxonomía:

1. Propicia un rango amplio de objetivos, con variedad y niveles de profundidad.
2. Facilita la secuencia de objetivos, de lo simple a lo complejo.
3. Refuerza el aprendizaje en forma secuencial.
4. Propicia una secuencia cognoscitiva con organización en la información.
5. Asegura la congruencia en la enseñanza estableciendo estrategias y una evaluación que debe coincidir con el nivel del objetivo.
6. Ayuda a detectar problemas de aprendizaje, si no se alcanza el nivel requerido, el maestro puede detectar en dónde está la dificultad y reforzarlo.
7. Provee un modelo de aprendizaje llevando al alumno a situaciones extraescolares.
8. Facilita el diseño de reactivos apropiados en forma congruente.
9. Ayuda a decidir sobre los niveles de excelencia.

La taxonomía de Bloom cataloga las conductas cognoscitivas en seis categorías, partiendo de las conductas simples a las más complejas.

Cuadro 1.1: Los seis principales niveles de la Taxonomía de Bloom son los siguientes:

NIVELES		CONDUCTAS CARACTERÍSTICAS
<i>Memoria</i>	M	<i>Recordar, memorizar, reconocer.</i>
<i>Comprensión</i>	C	<i>Interpretar, traducir de un medio a otro, describir en las propias palabras.</i>
<i>Aplicación</i>	A	<i>Resolver problemas: aplicando la información para producir un resultado.</i>
<i>Análisis</i>	An	<i>Separar los elementos fundamentales de algo para mostrar cómo está construido; encontrar la estructura subyacente de la comunicación; identificar motivos.</i>
<i>Síntesis</i>	S	<i>Crear un producto único, original que puede tener forma verbal o puede ser un objeto físico.</i>
<i>Evaluación</i>	E	<i>Hacer decisiones de valor, resolver controversias o diferencias de opinión.</i>

Fuente:

Habilidades Ilimitadas, S. C. c 1992

Memoria

Pone énfasis en recordar o reconocer, los conocimientos están guardados en la mente en la misma forma en que fueron aprendidos. Los ejemplos de actividades a este nivel son: recordar hechos o datos específicos; recordar terminologías y definiciones; recordar reglas de aplicación. Es importante destacar que cuando la gran mayoría de los objetivos se plantea a este nivel, se puede producir aburrimiento y la falta de retos, ya que es una operación pasiva, puede llegar a ser desmotivante y no se desarrollan habilidades de comunicación.

Algunos verbos que se emplean en este nivel son: definir, subrayar, enumerar, mencionar, enunciar, describir, nombrar, citar, listar, identificar, seleccionar y expresar.

Ejemplos de actividades a este nivel en la clase de sismicidad y vulcanismo son:

- a) Definir qué es un sismo o temblor.
- b) Definir qué es un volcán.



Comprensión

Transforma la información almacenada a términos más entendibles. Une varias ideas y las modifica antes de dar una respuesta, el material comprendido y expresado es más rápidamente aprendido y retenido por más tiempo.

Los tipos de comprensión son el de la *interpretación* que sirve para identificar, relacionar y comprender las ideas en una comunicación; el de *traducción* que implica cambiar ideas de un lenguaje a otro, manteniendo el significado como describir una gráfica, explicar un símbolo de tránsito o hacer resúmenes; *poner ejemplos* para que se den nuevos; *definición*, donde las propias palabras hacen una descripción de un concepto.

Los verbos de acción más frecuentes son: explicar, ilustrar, resumir, distinguir, transformar, convertir, traducir, predecir, ejemplificar, deducir, generalizar, pronosticar, inferir.

Ejemplos de actividades a este nivel en la clase de sismicidad y vulcanismo son:

- a) Explica la relación que tiene la sismicidad y el vulcanismo con la tectónica global.
- b) Define con tus propias palabras de que depende la velocidad de las ondas sísmicas.



Aplicación

Utiliza la información para llegar a la solución de un problema y se visualiza como un proceso de dos fases: la que tiene que ver con el problema en sí y con la solución. En la primera fase el alumno se enfrenta al problema y lo identifica con ciertos tipos de problemas; la segunda fase selecciona la solución y lo resuelve.

Para que un problema sea calificado a nivel «A», se requiere que éste sea nuevo para el alumno, que ubique el problema, que seleccione el método apropiado para resolverlo y conozca cómo utilizar dicho método. El nivel «C», se hace una abstracción para relacionar con situaciones diversas, mientras que en el nivel «A» se utilizará correctamente, ya que no se especifica en ninguna forma la solución. Un problema en nivel «A», generalmente tiene una solución única; emplea fórmulas o principios previamente aprendidos, el alumno debe saber cuándo y cómo usar un método determinado para resolver un problema, involucra poner juntos diversos componentes para llegar a una solución.

Los verbos de acción son: calcular, demostrar, usar, preparar, probar, producir, clasificar, resolver, utilizar, medir, hacer gráficas, transformar, modificar, manejar, predecir, relacionar.

Ejemplos de esta acción en la clase de sismicidad y vulcanismo son:

- a) ¿Por qué en algunos lugares del mundo un sismo de magnitud 5 causa graves daños, y en otros, no?
- b) ¿De qué depende la magnitud explosiva de un volcán?



Análisis

En el análisis se separan los componentes de un todo: un discurso, comunicación escrita, organizaciones o máquinas y; explica cómo las partes diferentes de un proceso u objeto complejo están acomodadas y cómo trabajan juntas para lograr un efecto determinado, está vinculado a las categorías de comprensión y evaluación, ayuda a descubrir cómo interactúan los elementos diferentes para producir un efecto total.

Los tipos de análisis son la *identificación de asuntos*, donde se descubre su contenido aunque éste no sea explícito; cómo identificar las diferencias y explicarlas; *implicaciones*, donde se infiere, se identifica por asociación, y las consecuencias que se generen; por último, *motivos* por los que el alumno descubre dos bases de conducta, una aparente y otra encubierta.

Los verbos de acción más comunes son: analizar, relacionar, descomponer, diferenciar, seleccionar, separar, dividir, inferir, destacar, comparar.

Ejemplos de esta acción en la clase de sismicidad y vulcanismo son:

- a) Compara el mapa de placas tectónicas con la densidad de población y distingue las zonas de alto riesgo sísmico y volcánico.
- b) Destaca los beneficios del vulcanismo.



Síntesis

Es la combinación de determinados elementos que dan por resultado una estructura que antes no existía, es difícil de calificar objetivamente y sólo quienes son creativos la pueden calificar correctamente.

Bloom emplea las siguientes subcategorías: crear un discurso, diseñar un plan, formular una hipótesis, diseñar sistemas para medir las actitudes de la gente, escribir un cuento, diseñar un experimento.

Los verbos de acción que se emplean son: sintetizar, coordinar, organizar, planear, proyectar, diseñar, recopilar, narrar, reconstruir, elaborar, redactar, construir, diagnosticar, combinar, crear, idear, modificar, revisar, resumir.

Ejemplos de esta acción en la clase de sismicidad y vulcanismo son:

- a) Diseña un plan de acción en caso de que produzca un sismo o una erupción.
- b) Deduce los lugares del mundo donde se producen el número mayor de manifestaciones volcánicas.



Evaluación

Se toman decisiones sobre temas controvertidos y se sustentan con razones suficientes; consta de criterios que tienen que ver con valores culturales o sociales, postulados religiosos o hechos históricos, opiniones individuales; las preguntas de evaluación permiten preparar al estudiante para vivir en una sociedad plural.

Los verbos de acción son: justificar, apoyar, sustentar, contratar, concluir, criticar, determinar, veracidad, evaluar, dividir, comparar, describir, discriminar, explicar, interpretar, resumir, jerarquizar.

Ejemplos de esta acción en la clase de sismicidad y vulcanismo son:

- a) Describe cómo se deben de llevar a cabo las medidas preventivas, en caso de un sismo y especialmente en los lugares públicos, cerrados o en edificios altos.
- b) Justifica el por qué se hace necesario el monitoreo constante en los volcanes activos, como el Popocatépetl.



B) Dominio afectivo

Krathwohl, Blom y Masia (1964), sugieren cinco categorías que incluyen objetivos que involucra sentimientos, valores y emociones; está orientado a la formación de actitudes, y estas se adecuan a la clase de sismicidad y vulcanismo.

Categoría

1. *Recepción*: En éste nivel los alumnos están en condiciones de recibir estímulos o reconocer que algún fenómeno está sucediendo. Se necesita «estar consciente», «querer recibir» y «enfocar la atención».

Subcategorías

- a) *Conciencia*: reconoce que pueden darse opiniones diferentes sobre un tema.
- b) *Predisposición a la recepción*: sabe escuchar respetuosamente a los demás.
- c) *Atención controlada o selectiva*: le presta atención a las palabras desconocidas que oye o lee.

Valoración grupal

- Prestan atención a las indicaciones que se dan, hay conciencia de los fenómenos, los conoce o ha vivido.

Categoría

2. *Respuesta*: El responder tiene que ver con aceptar, es *estar de acuerdo* con lo establecido y con las reglas, estar satisfecho con lo que se decidió hacer, es decir, sentir gusto por lo realizado.

Subcategorías

- a) *Aceptación de la respuesta*: el deseo de participar en las actividades planteadas en clase.
- b) *Predisposición a la respuesta*: hacen preguntas relacionadas sobre los temas que le son de interés.
- c) *Satisfacción en la respuesta*: se interesa por su entorno.

Valoración grupal

- Se integra, cumple en el trabajo, hay actitudes positivas, conversa en equipo.

Categoría

3. *Valoración*: Se valora cuando se está motivado, el primer paso es aceptar un valor, el segundo preferir un valor y comprometerse; es aquí donde está la fuerza de la motivación en un valor.

Subcategorías

- a) *Aceptación de un valor*: genera un sentimiento de solidaridad.
- b) *Preferencia por un valor*: brinda su cooperación para organizar exposiciones.
- c) *Entrega*: le da confianza a los distintos grupos a los que pertenece.

Valoración grupal

- Internaliza los valores, se motiva, dispuesto a cooperar, participa en forma activa, lo que le da satisfacción, sabe escuchar opiniones.

Categoría

4. *Organización*: Se requiere crear un sistema de valores y relacionarlos, tomar una postura y defenderlos y organizar un sistema de valores.

Subcategorías

- a) *Conceptualización de un valor*: adquirir la responsabilidad en la conservación de los recursos humanos y materiales.
- b) *Organización de un sistema de valores*: se establece un plan para estar preparados ante un fenómeno natural.

Valoración grupal

- Se origina una responsabilidad ante los eventos.

Categoría

5. *Caracterización por un valor o un conjunto de valores:* Las conductas del alumno lo caracterizan y le dan un sello original que deriva de su propio sistema de valores; es decir, hay consistencia entre lo que se dice y se hace con un sistema de valores.

Subcategorías

a) *Perspectiva generalizada:* Disposición a volver a modificar sus opiniones para rectificar y alcanzar el éxito.

b) *Caracterización:* adquisición de normas de conducta que regulen la vida individual y social cimentada en conocimientos adquiridos.

Valoración grupal

- Hay integración, participa y actúa en forma ordenada, adquiere normas de conducta.

C) Dominio Psicomotor

Ann E. Sewtt y Marie R. Mullan (1977) señalan que este dominio expone en forma constante la enseñanza del movimiento como el genérico que le proporciona habilidades motrices; el movimiento organizado en el que se adquiere destrezas y fomenta hábitos y el movimiento creativo que atiende a propósitos personales y están orientados a descubrir, integrar, componer y objetivar aspectos emocionales.

Los objetivos del psicomotor es lograr alumnos plenamente desarrollados, habilidad para controlar, adaptarse al medio, para relacionarse con otros y con la cultura. Los resultados no se observan en forma inmediata.

En el *aprendizaje cooperativo* la lección es lo que se va a desarrollar de un tema, los alumnos deben aprender en un tiempo determinado que varía según el tema de exposición, este puede ser de 30 a 55 minutos, e inclusive de hasta 90 minutos.

Todo esto se lleva a cabo siguiendo una serie de actividades a desarrollar para alcanzar el objetivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se organizan los recursos disponibles y las técnicas que sean favorables para su realización.

Las técnicas son el camino para llegar a un fin educativo de carácter específico, estas representan el instrumento para hacer efectivo el método, existen una gran variedad de técnicas que se aplican de acuerdo al método, al tipo de alumnos, a la disciplina y a los objetivos a seguir.

Para lograr que una técnica sea eficaz esta debe ser aplicada adecuadamente, por eso es importante saber elegir la que sea más eficaz, tomando en cuenta los objetivos que se persiguen, el método planteado, el desarrollo de los alumnos, la cantidad de miembros en el grupo, las posibilidades reales de espacio y tiempo, por lo que su eficacia depende de cómo se apliquen durante su realización.

Las actividades son los procedimientos para que se lleven a cabo las técnicas y marcan la forma para llevar a cabo el método que se seguirá durante el curso. Es importante seleccionar el material didáctico que se empleará para reforzar el contenido de la enseñanza, asimismo deberá presentarse dicho material en condiciones excelentes.

La distribución del tiempo de exposición, favorecerá el cumplimiento de los objetivos, a la motivación del grupo, aumentará la retención y estimulará la reflexión, de esta manera tendrá las ideas completas y no fragmentadas.

Es necesario sentar los objetivos que vayan acorde con el plan educativo, estos se deben establecer en la medida que permitan la posibilidad de vivir un sistema armónico y con los resultados que se quieran lograr, lo que se puede conseguir a partir de una atmósfera de trabajo agradable en la que todos los alumnos participen y se interesen, fomentando la discusión abierta y una interacción constante y activa, también es importante la creación de ideas y que expresen sus intereses e inquietudes que los encaminen a un fin común, que es el logro de aprendizajes significativos.

2.2 LA MEDIACIÓN EN UNA LECCIÓN DE APRENDIZAJE COOPERATIVO

El mediador es la persona que propicia al alumno que aprende de su estado inicial de *no saber, a saber, saber hacer y ser*. Favorece al aprendizaje ya que estimula el desarrollo de lo que sabe y ayuda a mejorar sus conocimientos deficientes.

Todas las personas que se relacionan con otras y cumplen con ciertos requisitos funcionan como mediadores. Un mediador facilita y alienta al aprendizaje, Vigotsky señala que el origen de la concepción del mundo se encuentra en las experiencias primeras de aprendizaje que se dan en las personas más diestras que otras y que a su vez ayudan a encontrar el sentido y el significado a los objetos y a lo que sucede en la realidad.

El «significado» se da en lo que observamos como resultado de procesos de aprendizaje, que otros han mediado entre nosotros. El aprendizaje mediado es condición y fuente del buen aprendizaje directo, en el que el alumno, entre otras cosas, le encuentre sentido y significado al objeto de conocimiento.

La mediación pedagógica es una opción metodológica que favorece a los alumnos a pensar y sentir, crear e innovar, descubrir y transformar. Los mediadores enseñan a ver el significado de los objetos y de los cambios que ocurren, a comparar desde puntos diferentes de vista y a considerar los aspectos más relevantes; igualmente ayudan a clasificar las experiencias por categorías, es decir que a través de las experiencias de aprendizaje mediadas se aprende cómo *aprender* y cómo *pensar*.

La teoría de *Feuerstein* de las *Experiencias de Aprendizaje Mediado MLE* (Feuerstein y Rand, 1974) señala que nuestras habilidades cognitivas pueden ser modificadas, que la estructura del intelecto se puede modificar para permitir aprender mejor, sin importar la edad, la causa o el bajo nivel de funcionamiento.

El maestro debe decidir si el alumno necesita aprendizaje mediado, si es así conviene seguir los lineamientos de Feuerstein. En el aprendizaje mediado, el maestro y el alumno actúan

conjuntamente; el mediador crea necesidades manipulando los recursos disponibles, incluye el contenido de la instrucción, y controla el nivel de atención de los alumnos y la conducta de sí mismo.

Si un estudiante no está interesado en la selección de información de un tipo de contenido, el mediador puede ofrecerle alguna alternativa que interese al alumno, de tal manera que se genere la sensación de necesitar la mediación y se enfoca la atención en las expectativas de los alumnos y en la motivación intrínseca.

Con frecuencia se hace una selección de preguntas en términos de niveles, como los de la taxonomía de *Bloom*. Al plantear experiencias de aprendizaje nuevas se deben considerar las anteriores y mejorarlas, cuando se hace un desafío, la motivación se da con facilidad y consecuentemente la *MLE*, si las experiencias son muy simples o muy difíciles, no podrán conseguirla. Se debe ser paciente al elaborar las preguntas y dejar a los estudiantes responder con tiempo suficiente, ya que esto es fundamental en la experiencia de aprendizaje.

En el *aprendizaje cooperativo*, la reacción de la respuesta del alumno refuerza la interacción, el mediador motiva e invita a la discusión sobre las respuestas dadas en el grupo, y sean incompletas o sean claras, no se deben hacer opiniones que las reprueben. Algunos ejemplos de respuestas adecuadas por parte del maestro son: «gracias por tu respuesta», «interesante respuesta», «¿podrías explicar la idea de manera diferente para que todos puedan comprenderla?», esto refleja la interacción entre el mediador y el alumno, y refuerza la motivación interna¹.

El contenido de aprendizaje es un medio para lograr los objetivos de las experiencias de aprendizaje mediadas. Una *MLE* persigue cambios en la manera de *aprender* y de *pensar* en los alumnos, estos a su vez deben trascender el contexto y el contenido de las propias experiencias de aprendizaje las cuales deben perseguir el desarrollo de las habilidades para

¹ Ferreiro Gravié, Ramón, 2003

aprender y para pensar que sean útiles con la mayoría del contenido. La clave para la mediación es identificar los objetivos adecuados para la trascendencia.

Las metas de trascendencia hacen que las *MLE* sean *experiencias deliberadas y sistemáticas* y proveen al mediador de un contexto para estructurar las experiencias de aprendizaje; sin embargo, hay que tener en consideración que los alumnos todavía pueden no hacer conexión entre los conocimientos anteriores y los actuales y no ser capaces para anticipar experiencias sin la ayuda de un mediador.

Los mediadores ayudan a los alumnos hacer una conexión entre una experiencia de aprendizaje actual y otras anteriores, se pide que revisen sus experiencias pasadas, resuman una experiencia nueva y las comparen; las preguntas que favorecen a la introspección son ¿por qué? y ¿cómo?, de manera tal que se de la conexión entre las experiencias anteriores y las actuales; el mediador contribuye a llevar a los alumnos a ser conscientes en los resultados de aprendizaje para que lleven aplicaciones futuras que sean significativas.

El principio básico de la teoría de *MLE* es que la mediación proporciona significado y aliento emocional para aprender y saber competir, pues el docente conduce a los alumnos a la búsqueda de aprendizajes significativos. La mediación es muy importante tanto al enseñar como al aprender, hace entender que el aprender tiene un propósito; al preguntar, se anticipa un objetivo de aprendizaje y se lleva a la conciencia misma del aprendizaje.

Ferreiro (2004) señala las «Reglas de oro del proceso de mediación»:

1. Explorar las potencialidades que posee el alumno en las áreas diferentes del desarrollo (cognitiva, afectiva, actitudinal-valorativa y conductual).
2. Indagar conocimientos, habilidades, actitudes, valores e intereses del alumno (determinar necesidades de aprendizaje).

3. «Negociar» el aprendizaje significativo que ha de obtenerse (actividades que interesen, que sientan la necesidad de aprender lo que debemos enseñar).
4. Ofrecer ayuda a partir de dificultades manifiestas (dar ayuda en el momento oportuno).
5. Dar libertad responsable y comprometida para hacer y crear (poco a poco la autorregulación individual y grupal).
6. Enseñar a procesar la información (dar los instrumentos necesarios).
7. Permitir el error y con él la autorregulación (sacar provecho a la respuesta incorrecta, para aclarar, completar, etc.).
8. Respetar estilos y ritmos de aprendizaje (conocer y adecuar).
9. Precisar el resultado esperado de la actividad (explicar con claridad la tarea que se ha de realizar).
10. Propiciar la expresión por vías diferentes. Para captar la información (contacto directo con la naturaleza y la sociedad, comunicación personal verbal y no verbal, individual, colectiva, escrita, gráfica, audiovisual. Para expresar información (Lenguaje corporal, mímico, hablado, verbal, gráfico, visual, plástico, musical, simbólico).

Ferreiro (2004) establece las funciones del maestro mediador

1. Señala las metas de la clase, en lo académico y en lo social.
2. Proporciona los objetivos temáticos en forma verbal y/o escrita de cada actividad.
3. Solicita que los miembros del equipo se pidan cuentas unos a otros, y expliquen los criterios que se usarán para ello.

4. Distribuye el material que debe ser utilizado y compartido por todos los equipos.
5. Describe las recompensas disponibles y cómo obtenerlas.
6. Plantea y modela las habilidades sociales a desarrollar proporcionando ejemplos.
7. Explica su papel como mediador.
8. Decide el número óptimo para cada equipo; da las instrucciones para la tarea asignada, al igual que el tiempo disponible y los materiales a utilizar en la tarea.
9. Organizando el salón de clases, asigna un lugar a los equipos, para promover que el grupo comparta y exista control del ruido.

Durante la actividad grupal cooperativa, el maestro:

10. Observa las habilidades sociales de los estudiantes.
11. Proporciona ayuda respondiendo a las preguntas de los equipos a partir de lo que observa.

Después de la sesión, el maestro:

1. Evalúa la participación de cada alumno y de los equipos.
2. Hace preguntas sobre el contenido y las habilidades sociales, mismas que los grupos discuten y reportan al resto de la clase.
3. Comunica lo observado para que cada equipo compare con sus propios hallazgos antes de que reporte el resto del salón.

4. Ofrece comentarios de actividades y conductas positivas y negativas, evitando mencionar personas o equipos específicos.

5. En privado, retroalimenta al equipo y a sus miembros, mencionando aspectos positivos y señalando lo que hay que superar para la próxima ocasión.

2.3 LA MOTIVACIÓN EN UNA LECCIÓN DE APRENDIZAJE COOPERATIVO.

La motivación influye en el proceso de aprendizaje ya que puede favorecer el que los alumnos se apropien de los conocimientos y alcancen las metas que se plantean. En el constructivismo la enseñanza debe apoyar a la motivación y puede ser: extrínseca, intrínseca o trascendente.

El logro de un ambiente favorable dependerá de que entiendan y hagan propio el valor implícito en el contenido de enseñanza-aprendizaje. Únicamente así, su voluntad de aprender no estará manejada tan sólo por motivos extrínsecos sino que también podrá generar para sí misma el valor que capte de cualquier concepto.

La motivación intrínseca es la que genera una satisfacción y es significativa para el alumno, esta se ejecuta en el momento de hacerla por gusto y dándole el valor de saber, con ausencia de recompensa, lo cual se puede lograr cuando se encamine al alumno a investigar, cuestionar, participar, estudiar, aprender para lograr su perfeccionamiento.

Cuando un alumno está motivado intrínsecamente para aprender, la motivación será más efectiva y continua; esta es más recomendable que la extrínseca, ya que responde a necesidades académicas y personales y supone una mejor comprensión de la tarea, interés y satisfacción en su elaboración, por lo que los motivos propios se mantienen a lo largo de la realización del trabajo. Una de las funciones como docente es la de fomentar la motivación intrínseca.

Brophy (1988) sugiere las estrategias siguientes para lograr una motivación intrínseca por el proceso de aprendizaje que se realiza:

1. Explicar al alumno el por qué es interesante un tema o una idea para que ellos mismos encuentren un sentido personal en lo que van a estudiar, esto se logra comparando situaciones o problemas que sean actuales o que ellos mismos hayan vivido; por lo que dependerá en gran medida de la forma en cómo se despierte ese interés.
2. Fomentar la curiosidad realizando paradojas, contradicciones, incongruencias para que ellos mismos puedan lograr descubrir los problemas planteados por el profesor, y así transformen los contenidos abstractos en realidades personales y concretas, lo que genera una actitud de implicación en la clase.
3. Emplear actividades de reflexión individual o colectiva que ayuden a que estas adquieran conciencia de sus procesos y problemas para el aprendizaje.
4. Evaluar solo para comprobar el progreso personal y como un medio de aprendizaje. Al motivar intrínsecamente no se necesita de incentivos o castigos ya que la actividad en sí es la recompensa.

La motivación trascendente es la que está dirigida a satisfacer las necesidades de otras personas. Se ubica en tres niveles: *tener, saber y dar*; estos tres niveles actúan en conjunto, pero las decisiones que nos mueven para actuar serán mejores en cuanto sepamos poner la motivación trascendente (dar) por encima de la motivación extrínseca (tener) e intrínseca (saber); por lo tanto se deben crear condiciones que permitan el buen desarrollo motivacional para no perder el deseo de aprender, puesto que es esencial que descubran su capacidad de dar y trascender para alcanzar una buena autoestima.

La motivación en el aprendizaje favorece a la atención y a la asimilación de conceptos. Cuando existe una actitud positiva se facilita el logro de aprendizajes y, sobre todo, en aquellos que se encuentren dispuestos y que encuentren un sentido y un significado.

La motivación es efecto y causa del aprendizaje, de tal manera que se deben formular los objetivos de manera explícita y específica. Es elemental considerar los intereses que mueven a los alumnos, procurando mejorar la comprensión para despertar su atención y curiosidad, empleando una variedad de recursos didácticos que le favorezcan.

Si el aprendizaje es activo, la responsabilidad recae en los alumnos, ya que son estos quienes hacen más preguntas y se interesan más por formular los problemas percibidos que por aprender respuestas a preguntas donde no se perciben problemas (Cantor, 1953).

La motivación se refiere a las condiciones o estados internos que activan o dan energía al organismo y conducen hacia una conducta dirigida a determinadas finalidades. Los motivos pueden ser innatos o aprendidos, pero independientemente de su origen, cuando son despertados, inician un género de conducta dirigido hacia los objetivos relacionados con el motivo particular que interviene.

En el caso de la enseñanza geográfica, la motivación es un proceso permanente que estimula todas las etapas de aprendizaje y es muy importante ya que se puede lograr despertar la atención de los alumnos sobre su entorno al realizar diversas actividades que les permitan mantener interés a partir de una participación constante o bien a través del trabajo en equipos.

La motivación inicial impulsa el proceso del aprendizaje, al señalar los objetivos del aprendizaje, hace a los alumnos responsables buscando caminos para lograrlos. En la motivación final provoca que estén despiertos para el intento de aprendizajes nuevos, se analizan las fallas y se entusiasma a una mayor superación.

Al ponerlos en situaciones que los lleven a la adquisición de intereses que no tenían, y que pueden ser motores de aprendizajes fuertes, se descubren necesidades de las que no eran

muy conscientes, por lo que en la motivación pedagógica se aprovechan las necesidades comunes como motivos de aprendizaje. No se puede afirmar que esto sea suficiente para lograrlo todo, pero al estar motivados estarán en condiciones mejores para aprender siempre que se empeñen en alcanzar las metas propuestas.

Un premio ofrecido por una calificación buena es un incentivo, pero de ninguna manera debe constituirse en el motivo principal para actuar; para el estudio, debe haber impulsos más trascendentes en el interior de la persona. El aprendizaje que responde a motivos es permanente, el que responde a incentivos es pasajero. Un alumno motivado en base a sus intereses y necesidades propios no necesita más; estará en las circunstancias mejores para aprender.

Tanto la motivación como la comunicación son fundamentales en cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo tanto al principio, como continuamente, y al final del curso. La comunicación es necesaria que se realice sobre una base de realidad, sincera pero prudente. La comprensión se facilita si nos interesa lo que a ellos, aprovechando las ocasiones que se nos ofrecen de entrar a su «mundo».

Cuando existe una comunicación estrecha se logra un mayor interés, esto se observa sobre todo si se relaciona cualquier tema con situaciones que ocupan la opinión pública, se genera conciencia y se promueve la participación activa dentro del ámbito escolar.

La comunicación no verbal del docente representa el porcentaje mayor de la atención, ya que se ha observado que los alumnos inmediatamente conocen su estado de ánimo, forma de vestir, caminar, etc. que generalmente canalizan de una forma positiva cuando el docente procura una mejoría en el tono de voz, el volumen, la velocidad, etc. Es muy importante la variación del estímulo a través del uso de técnicas verbales y no verbales que pueden dar un giro completo y diferente a las lecciones cotidianas, porque permiten tener una atención y siempre ponen a la expectativa lo que van a aprender y conocer ese día.

Por ejemplo, ha resultado muy interesante discutir con los alumnos noticias relacionadas con acontecimientos actuales y que están relacionados con el tema de la clase. En base a esto se formulan preguntas con una retroalimentación constante y abierta.

Es significativo que durante las discusiones no se permanezca en un mismo sitio, es decir, el maestro debe moverse constantemente de un lado a otro del salón manteniendo siempre una postura corporal natural.

El manejo de la voz es muy importante ya que se procura que esta no sea muy monótona, por que uno percibe inmediatamente el cansancio o aburrimiento. El empleo de música propicia un ambiente relajante, por ejemplo, para dibujar mapas. Asimismo, el uso de la pausa para la comprensión de los contenidos representa uno de los recursos importantes de control de clase.

Cuando el docente atiende a las inquietudes se puede sacar provecho si son bien manejadas, ya sea en la elaboración de maquetas, presentaciones en Power Point e inclusive actividades grupales que originan una comunicación constante.

La variación del estímulo se puede llevar a cabo en cualquier momento dependiendo de las características particulares del grupo, o bien el tema que se este tratando, por ejemplo cuando se expone la división política se hace referencia a particularidades físicas, sociales o económicas con preguntas fáciles y divertidas que faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje y que a la vez se puedan utilizar los alumnos sus sentidos. Todo esto promueve la atención, el aprendizaje y evita el aburrimiento.

La formulación de preguntas permite conocer hasta dónde el estudiante es capaz de retener la información de los contenidos, ya sea a través de preguntas abiertas o cerradas, directas o indirectas, para que estimulen la capacidad de abstracción y de reflexión, análisis, evaluación y conclusión, entre otras.

El hacer preguntas al inicio del curso permite conocer hasta dónde se tienen conocimientos referentes a la materia que se impartirá y al final permitirá saber hasta dónde se lograron alcanzar sus aprendizajes.

Es muy agradable recibir las gracias por una clase o un curso bien dado, y permite estar consciente sobre qué lo importante que es estar siempre dispuesta a prestarles ayuda y apoyo cuando lo necesiten.

En conclusión, todo lo anterior sirve para optimizar al máximo las condiciones de trabajo, sensibilizando de tal forma que piensen y quieran vencer las dificultades que se les presentan, ya que todo aprendizaje es el resultado del esfuerzo de superarse así mismo.

***CAPÍTULO 3 ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DEL
APRENDIZAJE COOPERATIVO QUE REFUERZAN LOS
CONTENIDOS CONCEPTUALES, PROCESALES Y
ACTITUDINALES***



ILUSTRACIÓN: RENATA HERNÁNDEZ SÁNCHEZ

3.1 ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DEL APRENDIZAJE COOPERATIVO EN LOS CONTENIDOS CONCEPTUAL, PROCESAL Y ACTITUDINAL

Las estrategias de aprendizaje se definen como un conjunto de acciones que se realizan para lograr un objetivo de aprendizaje. Son un sistema de actividades que empleando ciertos recursos permiten realizar una tarea con calidad. Para ser hábil en la enseñanza se necesita conocer algunos procedimientos que las faciliten. Las habilidades cognitivas se desarrollan a través de la práctica, de la observación, de la comparación y del análisis, la ordenación, la representación de datos, la recuperación, la clasificación, la interpretación deductiva e inductiva, la transferencia y la evaluación y autoevaluación.

Las habilidades y estrategias están muy relacionadas, las primeras se utilizan para resumir, estructurar, describir y predecir; con las segundas se ejercitan las habilidades diferentes, sin embargo es importante saber cuándo utilizarlas para obtener buenos resultados.

Existen varios tipos de estrategias educativas; las de aprendizaje y las enseñanza, ambas relacionadas dentro del proceso; las primeras son procedimientos mentales que el alumno sigue para aprender, donde procesa la información; las segundas conocidas también como didácticas son los procedimientos que se siguen para hacer posible el aprendizaje, son un sistema de actividades que facilitan la comprensión y favorecen la cooperación para realizar una tarea. Son una herramienta de mediación entre el alumno que aprende y el contenido de la enseñanza.

Como mediador se guía a cumplir metas que les permitan asumir la responsabilidad de su proceso de aprendizaje, ayudando a establecer una comunicación que favorezca las relaciones maestro-alumno.

Un clima favorable y una selección de las estrategias que mejor se adapten a la forma de transmitir los conocimientos servirán para que los alumnos puedan transferirlos a situaciones reales en las que pudieran aplicarse. Sin embargo, es muy importante señalar que no existe una fórmula que sirva para todos los contenidos que se presenten, ya que cada grupo y cada generación presentan características específicas que los diferencian unos de

otros. La forma nueva de enseñar pretende que los alumnos modifiquen sus ideas positivamente, es un proceso complicado porque se deben conocer sus nociones previas, se emplean estrategias que favorezcan a la creación de conflictos cognitivos para lograr un cambio conceptual, y se ayuda a ser consciente del conflicto para que descubra sus ideas y conceptos propios y a lo que conduce.

Es importante determinar qué tipo de estrategia es la indicada en ciertos momentos de la enseñanza, considerando los conocimientos previos, dominio del tema, meta a seguir, actividades a realizar, el aprendizaje de los alumnos, el conocimiento ya compartido; donde cada uno de estos factores ayudará a decidir la estrategia a seguir y modo de emplearla.

El aprendizaje de conceptos geográficos en el aprendizaje cooperativo

El contenido conceptual permite *saber qué*, comprende conceptos, hechos, conocimientos de datos y principios, para promoverlo, es necesario hacer uso de los conocimientos previos de los alumnos, que sean motivados y se impliquen en el aprendizaje, siguiendo algunas actividades para que analicen los conceptos de forma significativa a través de estrategias para que tenga un sentido y un significado.

Soussan (1995) sugiere un modelo de cambio conceptual y propone un momento de acercamiento motivando al alumno para la actividad, exponiendo con claridad el trabajo, que exprese las ideas que maneja y busque la información, entendiendo que esta puede variar y producir un conflicto cognitivo, lo que origina la formación de estructuras mentales diferentes, por lo que es conveniente realizar actividades que obliguen a aplicar las estructuras logradas recientes, y que exijan transferir los conceptos a nuevas situaciones.

Las propuestas en el cambio conceptual producen cambios en la adquisición de procedimientos y actitudes. El ambiente que se genera dentro del aula debe ser agradable puesto que es un factor determinante en el proceso de aprendizaje. El contenido conceptual permite *saber*, es decir que el alumno este informado conozca y comprenda su entorno; es el componente del contenido de enseñanza que responde a la pregunta *¿qué?* y abarca

aspectos del desarrollo de la persona que tiene que ver con su *saber hacer*, es decir, el desarrollo de habilidades, destrezas y hábitos que le permiten identificar y solucionar problemas.

El empleo de estrategias implica, entre otras cosas: una selección previa, su duración, su adaptación al grupo y recursos utilizados. Un empleo creativo de las mismas construye el conocimiento para hacer posible la trascendencia del aquí y del ahora. Valorar la forma como se aplicó, cómo reaccionó el grupo y su eficacia. En una lección de *aprendizaje cooperativo* las estrategias son herramientas de mediación entre el alumno y el contenido de la enseñanza que permiten el actuar del alumno de acuerdo al momento de la lección.

La estrategia que se emplee determinará la actividad que se desarrolle en clase, esta lleva un tiempo determinado de la lección del proceso de aprendizaje, que le da el nombre al momento; la estrategia permite alcanzar un proceso de aprendizaje activo, participativo, de cooperación y vivencial, que estimule su desarrollo.

En la enseñanza de la Geografía un concepto puede ser una imagen mental que se tiene como resultado de las palabras con las que expresamos con regularidad, (Novak y Gowin, 1988), los conceptos dan significado a los datos, que son interpretados si se cuenta con un marco conceptual; sin embargo, esto sólo es posible a medida que se desarrolla el lenguaje; en los conceptos geográficos se pueden diferenciar (Graves, 1985) los de observación, que pueden ser simples, como río, cerro, volcán, corriente, viento, capital, etc.; o los complejos, los cuales requieren el conocimiento de otros relacionados, como relieve, placas tectónicas, etc.; y los de definición, como escala o frecuencia, los cuales pueden ser simples como densidad de población que se asocia con habitantes por kilómetro cuadrado, o la situación geográfica que ubica la ciudad en un hecho natural y social, o complejos, como las regiones naturales, que implican clima, relieve, flora y fauna, o la distribución de la población en relación a las actividades económicas.

Una estrategia que se puede realizar, por ejemplo, es hacer un mapa conceptual, registrando las ideas y las conexiones que surjan entre los nuevos conocimientos y los ya adquiridos.

El aprendizaje de procedimientos geográficos en el aprendizaje cooperativo

Las capacidades, habilidades y hábitos permiten tomar decisiones, actuar y relacionarse en un medio social determinado. Las habilidades y hábitos son resultado del proceso de enseñanza-aprendizaje, estas se adquieren con la práctica frecuente, si la frecuencia de la ejecución es adecuada, pero con poca periodicidad, puede suceder que sea de un breve intervalo y el alumno no preste mayor atención, y no produzca el resultado esperado. Si existe una separación temporal entre lo que se hace puede producirse el olvido.

El aprendizaje *procesal* supone una actuación ordenada para alcanzar una meta, los procedimientos son contenidos del aprendizaje junto con los conceptos y las actitudes, por lo que se pueden aprender y enseñar ¹

El aprendizaje *procesal* debe planificarse en la enseñanza, se deben conocer los procedimientos, usarlos en el contexto apropiado y utilizarlos para realizar más aprendizajes. Sigue las mismas pautas del aprendizaje significativo por lo que se acude a conocimientos previos y se construye en forma progresiva.

La práctica es importante para la adquisición de procedimientos, Coll y Valls (1992) sugieren el principio de actuación docente; basado en el modelado primero *lo hago yo* (el docente) y *después lo hacemos juntos* (en grupo); y después lo hacen los estudiantes solos. Exposición, práctica guiada y práctica autónoma, se observa como lo hace un experto, se enseña y se valora la actuación.

La enseñanza de los procedimientos o del *saber hacer* es de suma importancia ya que se toma la dimensión práctica del aprendizaje (aplicación y uso) es decir, se pretende dar una implicación entre la teoría y la práctica, entre conocimiento y aplicación, con la finalidad de poder lograr que los aprendizajes sean más significativos.

¹ Coll, C.,1987

Debe darse en forma gradual, lenta en su etapa inicial, hasta rápida y experta; consciente en un bajo nivel de atención y con una realización automática; hasta un alto nivel de control consciente, en forma ordenada o desordenada y sujeta al tanteo por ensayo y error; con una baja comprensión y, una rápida con metas. Todo esto para que aprenda de una forma más significativa, promoviendo que la adquisición de los procedimientos sean comprensivos y generalizables en varios contextos.

La enseñanza de procedimientos desde el punto de vista del constructivismo se basa en que el alumno inicia con la participación guiada y una asistencia continua, hasta llegar a una autonomía.

En la enseñanza de la Geografía se determina qué se va enseñar-aprender, a la adquisición de habilidades, destrezas, que permitan el manejo intelectual de los conceptos, qué supone un *saber hacer* y qué se concreta a las capacidades llamadas *procedimientos*.

El aprendizaje de actitudes geográficas en el aprendizaje cooperativo

Las actitudes y los valores denominados *saber ser* implican una serie de aspectos que pueden ser positivos o negativos hacia objetos, personas o situaciones o instituciones sociales. Las actitudes son reflejo de los valores que tiene una persona, los valores pueden ser económicos, estéticos, o morales, estos últimos presentan un compromiso de conciencia que puede juzgar conductas propias y ajenas (Sarabia, 1992). El aprendizaje de las actitudes es lento y gradual, donde influyen las experiencias personales las actitudes de otras personas que son significativas, la información novedosa y el contexto sociocultural.

En el *aprendizaje cooperativo* no sólo se promueve el trabajo en equipo, sino que también se vive una serie de valores como la solidaridad, la ayuda mutua, la responsabilidad conjunta, etc., se intenta consolidar a toda la comunidad de manera justa, fomenta la labor social de apoyo y servicio a través del desarrollo y operación de proyectos de intervención social o profesional.

Coll (1987) considera las actitudes, valores y normas como un tipo de contenidos que puedan enseñarse y aprenderse, como el cognitivo donde la actitud cambia a medida que crecen los alumnos y se aceptan los valores que son proporcionados por modelos externos o grupos de referencia, se interiorizan normas y reglas sociales que van aunada a experiencias de interrelación social.

El aprendizaje de actitudes se basa en la observación, comparación e imitación, tomando en cuenta la actitud con la que llegan al aula. La enseñanza de las actitudes se lleva a cabo junto con los conceptos y procedimientos, siendo importante generar una reflexión sobre situaciones y experiencias vividas, ayudando a que las identifiquen y conceptualicen, a través de diálogos, exposiciones en público que exigen preparar una plática, organizarla, contestar preguntas etc. El cambio es un desafío constante donde implica una actuación permanente de la escuela, el profesor y la familia, para que produzca un cambio y se aplique a la vida. Si un alumno conoce la actitud, puede valorar su necesidad y conocer las razones sociales, culturales o científicas en las que apoya, y se puede pensar que cognitivamente la actitud ha sido comprendida.; el conocimiento afectivo es necesario sentirlo interiormente; el conductual se manifiesta con comportamientos.

En la enseñanza de la Geografía las actitudes y los valores destacan la importancia de desarrollar la sensibilidad hacia los seres vivos y el ambiente; a este respecto están los ejemplos de conducta y la adquisición de conceptos progresiva, ya que parece que quien conoce más respeta más, aunque esta idea no se generaliza, pero sí es necesario tener presente para planificar la enseñanza.

3.2 ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS EN LOS SIETE MOMENTOS DE UNA LECCIÓN DE APRENDIZAJE COOPERATIVO

La lección en el *aprendizaje cooperativo* requiere de una participación activa entre el docente que es el mediador y el alumno o grupos de alumnos. Son siete los momentos que se aplican para que el alumno construya su conocimiento. En la clase de sismicidad y vulcanismo se manejan cada uno de los momentos en un tiempo aproximado de 100

minutos, donde se plantea con anticipación que lleven a cabo una investigación (*trabajo cooperativo*) vía Internet. Se forman equipos de tres a cuatro personas, con una exposición en Power Point frente al grupo y en la Feria de Ciencias del Colegio, con la finalidad de hacerlos conscientes de la gran importancia de estar preparados ante un fenómeno natural, considerando que la Ciudad de México es una zona de sismicidad alta.

Los momentos que se emplean son: creación de ambiente (activación), recapitulación, procesamiento de la información, interdependencia social, evaluación, reflexión y orientación de la atención².

Momento A: Creación de ambiente

Los tipos de estrategias que se emplean en el momento *A* de una clase de *aprendizaje cooperativo* en la clase de sismicidad y vulcanismo son:



a) Estrategias de creación del ambiente favorable para aprender.

Se crea un ambiente adecuado para aprender y hacer que los estudiantes se sientan bien, ya que se sabe que lo que les interesa en el momento, es establecer buenas relaciones con sus compañeros, se debe hacer sentir una buena interacción y, por último, proporcionar el contenido de aprendizaje, además de que en el salón de clases se encuentre condiciones óptimas, como mantener una buena iluminación, el orden, la limpieza, la decoración, las bancas, etc., para poder aplicar ordenadamente diferentes estrategias como la del trabajo en binas, tríos y cuartetos.

Se crea un ambiente de confianza, seguridad y respeto; es esencial saludar y llamarles por su nombre, mirarles a los ojos, escuchar, comprender, conversar sobre temas de su interés, pidiendo de favor y afectuosamente las cosas, dando gracias. Se busca conocer sus gustos e intereses, virtudes y carencias sin ponerlas en evidencia, es importante moverse por el salón, acercarse a los alumnos, comprenderles, haciendo comentarios positivos y alabando

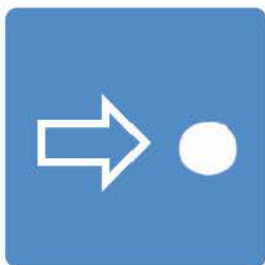
² Ferreiro Gravié, Ramón, 2003

sus cualidades y esfuerzo, manteniendo un tono emocional afectivo alto y solicitando la participación de todo el grupo.

b) Estrategia de activación.

Esta es la introducción a la clase, es decir el concepto de activación, se refiere a la actividad a realizar de manera que se pueda captar la atención y se puedan atender a sus procesos y operaciones mentales con la intención educativa planteada; es decir, se preparan las condiciones necesarias para empezar la lección, donde intervienen factores sociales, emotivos e intelectuales, ya que el hecho de aprender algo nuevo nunca parte de cero, tiene cierta información relacionada con el tema, esto es lo que se conoce como conocimiento previo y es necesario para construir un aprendizaje nuevo a partir de él. Todo esto constituye el recurso didáctico que permite crear las condiciones necesarias para el aprendizaje.

Momento O: La orientación de la atención de los alumnos



La orientación es necesaria para comprender, tiene como finalidad llamar la atención sobre lo que se aprende, cómo se aprende, y los resultados que se esperan alcanzar para lograr que cada alumno estructure su conocimiento.

En el caso bajo estudio presentado, este momento se da cuando se presentan los objetivos del tema de sismicidad y vulcanismo en la medida que los alumnos hacen *suyo* el objetivo de aprendizaje, y qué esperan dar como resultado de lo aprendido del conocimiento que estructuren lógicamente (lo cual se comprueba con la práctica). No obstante, es importante mencionar que esta orientación a un objetivo no es suficiente para que exista un aprendizaje significativo, ya que se requiere del empleo de diversas estrategias que hará que el alumno participe en forma activa y esté motivado para la construcción de su conocimiento.

Momento PI: El procesamiento de la información.



El procesamiento de la información consiste en una serie de acciones que permiten captar y elegir diferentes estímulos. Se debe procesar la información según las necesidades e intereses y dar respuestas a los mismos. Esta información es continua, sin un nivel de conciencia tal que permita darnos cuenta realmente de lo que hacemos y cómo lo hacemos. La actividad escolar intelectual es de manera consciente, en el *aprendizaje cooperativo* se orienta a los alumnos, empleando estrategias que sean activos y creadores del contenido de la enseñanza.

El momento PI puede ser individual o en equipo; o bien primero solos, y luego con otros. Tiene como finalidad que el alumno se apropie de la lógica del contenido de la enseñanza; como mediador, se crean situaciones de aprendizajes que posibilitan las interrelaciones, entre los alumnos, para aprender. En este momento, se da la confrontación del alumno con el objeto de conocimiento por medio del procesamiento de información.

Momento R: La recapitulación de lo que se aprende.

Recapitular es recordar y repasar algo estudiado. En la didáctica, consiste en ordenar lo que ya se vio con anterioridad, enriquecer y ampliar lo ya aprendido. La recapitulación es en mayor escala en la medida que se realiza activamente en clase. Se justifica porque lo que no se recuerda o ejercita constantemente, se debilita con el tiempo y se puede perder, por lo que es necesario reforzar la motivación y así guardar y retomar la información que ya fue procesada y estudiada para próximos aprendizajes. Se deben seleccionar las estrategias adecuadas y organizar la situación de aprendizaje para desarrollar la recapitulación como parte de la lección.



La recapitulación debe ser múltiple en una lección y puede ser individual o en equipo, puede darse al inicio, durante y al final de la clase, según el tema, posición en el programa,

el objetivo de enseñanza, entre otros factores. La recapitulación está ligada a la orientación de la atención y a la reflexión, y ciertas estrategias cumplen con está, ya que permiten recapitular lo que se está aprendiendo.

Momento E: La evaluación de los aprendizajes.



Evaluar es dar un valor sobre algo, en la educación se realiza continuamente, valorando lo que los alumnos aprenden y cómo lo hacen. En el *aprendizaje cooperativo*, todos los participantes forman una parte activa y responsable y cooperan unos con otros dentro del grupo. Es un proceso que permite adquirir conocimientos, habilidades, actitudes y valores en su desarrollo.

La evaluación permite recuperar los aprendizajes, cuáles se lograron, cómo se lograron, qué favoreció a su logro, cuáles no se lograron y por qué. Evaluar no sólo significa realizar un examen, también integra una serie de componentes que acrediten que el alumno aprendió y lo que debe aprender en un determinado grado o nivel.

En el *aprendizaje cooperativo*, la evaluación comprende los aspectos didáctico, social y grupal; se debe llevar a cabo una evaluación continua en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que la calificación en el examen final no es totalitariamente significativa; para lo anterior, se exige contar con diversas estrategias de evaluación para poder tener suficientes pruebas sobre el aprendizaje y la formación de los alumnos.

Se evalúan conocimientos, habilidades, valores y actitudes; se emplean distintos tipos de preguntas abiertas, de generalización, de aplicación, objetivas de completar, de opciones, de relacionar; contando además con suficientes evidencias de aprendizaje académica o individual, que son trabajos de investigación y de solución de preguntas. Se emplean recursos que evalúen habilidades cognitivas y sociales que se proponen para desarrollar en los alumnos, y que necesitan de diferentes registros de evaluación. La observación es fundamental para la medición y evaluación educativa.

Momento I: La interdependencia social positiva.

Las relaciones que se dan entre individuos para resolver una tarea o tomar una decisión presentan tres posiciones factibles:

1) el alumno dependiente que siempre necesita del otro para realizar cualquier tarea que, si no recibe ayuda, no será capaz de llevarla a cabo, pues su nivel de desarrollo cognitivo no le permite pensar por si mismo, al menos al nivel que la actividad demanda.

2) el alumno independiente tiene el nivel de desarrollo de los procesos cognitivos que le permiten realizar la tarea, disfruta de su realización, sin embargo, esto no quiere decir que no requiera de una pequeña ayuda.

3) la interdependencia del alumno con su familia, en la escuela y otros grupos, tiene la necesidad de intercambiar conocimiento con personas de mayor edad que son fuente de su crecimiento. En estas tres posiciones, en el dar y el recibir está la base de la construcción del conocimiento y de la personalidad del alumno.

En el *aprendizaje cooperativo* hay una intensa actividad en clase, por lo que se da la necesidad de emplear diversas estrategias de enseñanza para lograr un aprendizaje más activo, dinámico y agradable.

La interdependencia social positiva es la relación que se da entre alumnos de un grupo para compartir procesos y resultados de su actividad escolar, esto no significa que todas las actividades las trabajen en equipo.

Supone un buen nivel de desarrollo de la independencia de los miembros de un equipo ya que cada uno de los integrantes aporta en lo individual y en lo grupal, por lo que se da un mayor enriquecimiento de aprendizaje y satisfacción.



Momento SSMT: La reflexión sobre procesos y resultados de la actividad de aprendizaje.



El momento de reflexión se conoce también como SSMT que significa (SS) Sentido y Significado, (M) Metacognición y (T) Transferencia. En el *aprendizaje cooperativo*, el SSMT es la toma de conciencia para aprender, es reflexionar sobre los procesos y los resultados de lo que hacemos. Este momento es el resultado de todo lo planteado en clase, debe estar activo en el momento de activación, en la orientación de la atención, en el procesamiento de la información, en la recapitulación, en la evaluación y en la interdependencia social positiva.

La reflexión es del *antes*, del *ahora* y del *después*: ¿Qué hice, cómo lo hice, cómo me sentí? ¿Qué estoy haciendo? ¿Cómo lo estoy realizando? ¿Qué voy a hacer? ¿Cómo, para qué y por qué?

3.3 ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS APLICADAS EN LOS SIETE MOMENTOS EN LA CLASE DE SISMICIDAD Y VULCANISMO.

Centro Escolar Yaocalli			
Plan de Sesión			
Geografía			
Preparatoria			Ciclo Escolar 2006-2007
Unidad	3	Tema	Sismicidad y Vulcanismo
Grupo	4° Año	Fecha	Noviembre 2007
Objetivo	<i>Explicar que la dinámica de las placas tectónicas origina sismos y erupciones volcánicas de alta intensidad.</i>		
Metas	<i>Crear conciencia sobre la importancia de realizar medidas de prevención.</i>		
Contenidos de la sesión			
	<i>La interacción entre los sismos y las erupciones volcánicas son una consecuencia de procesos geológicos.</i>		
Conocimientos	<i>Localización de las zonas sísmicas y volcánicas del mundo y de México permiten identificar las zonas de riesgo alto y las medidas preventivas a efectuar.</i>		
Habilidades	<i>Interpretar mapas de sismicidad, vulcanismo y densidad de población sobreponerlos analizar e identificar las zonas de riesgo sísmico y volcánico alto.</i>		
Actitudes	<i>Realizar en forma eficaz la forma de evacuación. Crear un espíritu de solidaridad para aquellas regiones del mundo y especialmente de México en caso de desastre.</i>		

Estrategias del Momento A

Estrategias: lluvia de ideas, conversación, frase en diapositiva.

a) creación de ambiente: al inicio se saluda, se les llama por su nombre, se pasea por el salón, se conversa sobre temas de su interés, se hacen comentarios positivos.

b) activación: se pasa lista y se presenta una diapositiva que indica el tema de sismicidad y vulcanismo.

Recursos: salón de clases, pizarrón blanco, diapositiva, cañón y computadora.

Tiempo: 10 minutos

Estrategias del Momento O

Estrategias: la minilección.

a) Se expone el objetivo de enseñanza con el mapa de placas tectónicas y de esta forma se realiza un interrogatorio de lo que observan, a partir de esto se explica el objetivo que es el de comprender que la dinámica de las placas tectónicas origina sismos y erupciones volcánicas de alta intensidad, y de la importancia enorme de estar preparados ante estos fenómenos

Recursos: salón de clases, pizarrón blanco, diapositiva, cañón y computadora.

Tiempo: 10 minutos

Estrategias del Momento PI

Estrategias: afirmar-preguntar, visualización educativa, definiciones operativas

a) Se exponen las diferentes diapositivas que los alumnos elaboraron con anticipación y se pide que cada una de los grupos cooperativos exponga al menos una diapositiva, explicando de la *sismicidad* : su origen, lugar de propagación, la magnitud, el sentido, instrumento que los registra, los tipos, las escalas, la ubicación de las zonas sísmicas de México y del mundo y, las zonas de riesgo; de *vulcanismo*: las partes de un volcán, los tipos de erupción, las manifestaciones secundarias, la clasificación de acuerdo a su actividad, ubicación y aprovechamiento.

Recursos: salón de clases, pizarrón blanco, diapositiva, cañón y computadora.

Tiempo: 30 minutos

Estrategias del Momento R

Estrategias: exponer-preguntar, mapas, resumen yo, resúmenes tú

a) Se lleva a cabo al inicio, durante la clase y al final de la misma, en forma continua, individual o colectiva, ya que esto permite el repaso continuo de lo que ya se vio, ampliándolo de tal manera que lo integre a su estructura cognitiva.

Recursos: salón de clases, pizarrón blanco, diapositiva, cañón y computadora.

Tiempo: durante toda la clase y de manera continua.

Estrategias del Momento E

Estrategias: la calificación compartida, reflexión grupal

a) La evaluación se realiza en forma escrita, individual, y grupal; se forman equipos para la presentación y exposición de los temas, incluye una presentación en la Feria de Ciencias con los mejores trabajos seleccionados y con el objeto de crear conciencia en los alumnos para fomentar una cultura de prevención. Comprende además un video realizado por los estudiantes para indicar lo que se debe hacer antes, durante y después de un sismo.

Recursos: salón de clases, pizarrón blanco, cañón, computadora.

Tiempo: antes, durante y después del desarrollo de los temas expuestos

Estrategias del Momento I

Estrategias: asesoramiento académico entre alumnos

a) En binas, los alumnos investigarán en la página de internet www.ssn.unam.mx los últimos sismos registrados en el mundo y en la ciudad de México, identificándolos por su magnitud profundidad, y ubicación geográfica, además del estado actual del volcán Popocatepetl, en la página de internet www.cenapred.com

Recursos: salón de computación, pizarrón blanco, cañón, computadoras.

Tiempo: 30 minutos

Estrategias del Momento SSMT

Estrategias: recapitular lo hecho, y plan de acción

a) Se hace una reflexión en equipo, exponiendo la función de la Tierra como un gran sistema; que los fenómenos como la sismicidad y el vulcanismo son continuos, refiriendo porque la población a medida que va creciendo aumenta las posibilidades de riesgo y que debemos estar preparados, ya que no estamos exentos de que en cualquier momento pudiera suceder un fenómeno de gran magnitud; todo esto para que el alumno logre comprender el objetivo de la clase, y le encuentre un sentido y un significado, motivarlos e involucrarlos en la realización correcta de simulacros, con el propósito de alcanzar la meta de crear una cultura de prevención.

b) Escribir en binas lo que hay que hacer, antes, durante y después de un sismo. Efectuar un simulacro.

Recursos: salón de computación, pizarrón blanco, cañón, computadoras.

Tiempo: 20 minutos

CAPÍTULO 4 EVALUACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DEL APRENDIZAJE COOPERATIVO



ILUSTRACIÓN: RENATA HERNÁNDEZ SÁNCHEZ

4.1 LA EVALUACIÓN FORMATIVA Y SUMATIVA

La evaluación es una herramienta que se emplea para el avance del proceso de enseñanza-aprendizaje, es formativa y sumativa, permite saber hasta qué punto el alumno ha alcanzado los objetivos de conocimiento, establecidos y propuestos en la organización de los temas; ayuda a llevar un control sobre el rendimiento académico y sobre aspectos que puedan ser modificados, además de que proporciona información sobre el nivel alcanzado y comprueba la eficacia del modelo educativo.

Evaluar es un proceso complicado, ya que se evalúa todo e involucra aprendizajes, enseñanza, tarea docente, entorno físico y educativo, programas, currículo, aspectos institucionales, etc.; es parte integral de la enseñanza ya que ayuda a saber sobre la eficacia de la acción y de los procedimientos de enseñanza utilizados, así como de los problemas que lleguen a surgir en el proceso. Induce sobre *qué, cómo, cuándo* y para *qué* queremos evaluar, si se han alcanzado los conocimientos y en qué grado.

La evaluación educativa cumple dos funciones fundamentales¹: la *social*, que establece el avance de los aprendizajes y orienta a la forma como se van adquiriendo los conocimientos; y la *psicopedagógica*, que regula el proceso de enseñanza-aprendizaje por parte del maestro y fomenta la autorregulación de los alumnos.

La función pedagógica es necesaria mientras se efectúa el proceso de evaluación (*antes, durante y después* del mismo) ya que está relacionada con la comprensión, regulación y mejora de la situación de enseñanza y aprendizaje. Al evaluar los aprendizajes se toman en cuenta los recursos cognitivos y el valor que le puedan dar en un futuro para que tengan un sentido y un significado².

Con la evaluación se recuperan los aprendizajes, se valora lo que se realiza con el fin de organizar el plan de trabajo y facilita interactuar con los alumnos para determinar que

¹ Coll, C.,1987

² Coll, C. y Onrubia,1999

aprendizajes se lograron, cómo se obtuvieron y qué ayuda a su logro así como los que no se consiguieron y por qué.

Desde el punto de vista del *aprendizaje cooperativo* está se realiza en forma individual y grupal. La evaluación se ajusta a las características particulares del grupo, se toma en cuenta la diversidad del grupo, y se organiza el plan de trabajo de tal manera que esta facilite interactuar con los alumnos para ir construyendo el conocimiento estratégico.

Al conocer a cada uno de los alumnos en años anteriores facilita la ayuda a los que lo requieran, ya sea para reforzar los conceptos a los que lo necesiten, o para obtener más provecho de los que ya tienen alcanzado el conocimiento, de esta forma los contenidos que se trabajan se ajustan a las necesidades del alumno.

La evaluación inicial permite conocer a los alumnos, sus aptitudes, intereses y nivel de conocimiento, este tipo se da al inicio del ciclo escolar. En la evaluación formativa se valora continuamente el proceso de enseñanza, detectando las dificultades encontradas por el alumno en su aprendizaje, supervisa si las estrategias de aprendizaje son las adecuadas o se requiere de algunos ajustes, ya que estas permiten comprobar si el alumno construye los conocimientos nuevos.

Los alumnos construyen significados sobre los contenidos en la medida que son capaces de darle sentido y esto depende de la forma como planteamos la actividad y de nuestra propia actuación para su desarrollo, y por lo tanto se requiere mejorar los contenidos con información que les permitan dar nuevas modos de aprender y de reflexionar sobre lo asimilado.

La variedad en la dificultad en las tareas de evaluación permitirá hacerlos conscientes de lo que son capaces de hacer y lo que están por conseguir, el mayor o menor grado de problemas dependerá de la relación que puedan establecer entre los nuevos contenidos y los ya existentes; sin embargo las actividades de evaluación siempre serán parciales ya que no siempre se podrá constatar todas las relaciones que los alumnos pueden haber establecido.

Todo esto genera una serie de formas de evaluación que producen un aprendizaje de un contenido en concreto. Las actividades de evaluación deben ser similares a las que se han realizado durante el aprendizaje para que los alumnos detecten qué se pretende que aprendan o qué se quiere que sepan hacer, de ahí que se diseñan actividades que puedan descubrir su capacidad de utilizar los contenidos aprendidos para solucionar problemas, establecer relaciones, sacar consecuencias de hechos, prever nuevas situaciones etc.

La participación continua del alumno en la tarea asignada es un indicador que hace confirmar que la actividad está produciendo el aprendizaje deseado, el avance en la construcción de significados es un indicador de la calidad de la enseñanza.

La evaluación formativa ayuda a avanzar, a reconocer errores, a proponer alternativas para lograr aprendizajes de mayor calidad y obtener más satisfacción en la profesión docente. Es importante señalar que los alumnos deben contar con una información clara de lo que se pretende evaluar con cada una de las actividades propuestas, a enseñarles que detecten las causas de sus errores posibles y a ejercer en ellos actitudes positivas.

Se observa continuamente el proceso de aprendizaje y se identifican los obstáculos que pudieran presentarse, con la posibilidad de adaptarlos de acuerdo a los alumnos; ya que lo que interesa es como ocurre el progreso de la construcción. Este tipo de evaluación ayuda a que el alumno aprenda a autoregularse en su aprendizaje y que participe y activamente.

La evaluación sumativa es la que se realiza al final del ciclo, está consiste en comprobar el grado en que los objetivos educativos se alcanzaron, proporciona información sobre la eficacia de las estrategias empleadas y si los alumnos son capaces de aprender otros contenidos nuevos.

Coll y Onrubia (1999) destacan la importancia de relacionar la evaluación sumativa de los aprendizajes con la del proceso de enseñanza aprendizaje para que esto se muestre de manera positiva en su avance y pueda contribuir a una adaptación en el plan, que derive en conclusiones generales y que involucre constantemente a los alumnos, para que les sirva de

experiencia para tomar criterios de autoevaluación de sus aprendizajes, ya que ellos mismos pueden participar en la definición de estrategias y pueda servir como pauta para los siguientes ciclos.

Este tipo de evaluación también se emplea en unidades pequeñas que promuevan medidas a seguir para facilitar la adquisición de los aprendizajes, siempre se debe resaltar los aprendizajes logrados, así como la funcionalidad de los mismos como indicadores de aprendizajes significativos alcanzados.

4.2 LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS CONTENIDOS CONCEPTUAL, PROCESAL Y ACTITUDINAL

El contenido escolar es lo que el maestro enseña lo que el alumno debe aprender, de acuerdo al programa establecido y comprende el aprendizaje de hechos, fenómenos, conceptos, procedimientos y soluciones prácticas a seguir; permite que el alumno este informado, conozca y comprenda su ambiente donde se desenvuelve.

La responsabilidad que adquieren los alumnos en el aprendizaje de conceptos, habilidades o actitudes son indicadores para medir el nivel de aprendizaje logrado, por lo que la evaluación formativa permite dar seguimiento al proceso.

Los conceptos forman parte de «el saber» y se trata de percibir en qué medida han sido comprendidos. Pozo (1992) señala que el alumno al definir un concepto no garantiza su comprensión, por lo que sugiere que el mismo lo de con sus propias palabras para que sea capaz de ampliarlo y también que logre reconocer varios significados de un concepto; por ejemplo dar la definición de lo que es un sismo a partir de sus propias vivencias y definir los tipos de erupción a partir de imágenes de algunos volcanes.

Se les pide que realicen la exposición de los temas de *sismicidad* y *vulcanismo* en Power Point, la ventaja de este tipo de evaluación es que si está se presenta en forma organizada, se puede confirmar su capacidad para organizar los temas, establecer relaciones

conceptuales, seguir un argumento lógico, elaborar síntesis adecuadas y una correcta exposición; todo esto se realiza en clase para que en el momento se detecten las dificultades de aprendizaje y al elaborar preguntas ya sea en forma oral o escrita, estas sean cortas, para que den respuestas libres.

Se piden ejemplos que ilustren, estos deben estar relacionados con los conceptos que se dan, ya que este es un indicador de comprensión; los alumnos deben buscar nuevos ejemplos, ya que esto permitiría transferir el conocimiento a situaciones nuevas.

En el transcurso del ciclo escolar están programados varios simulacros en los cuáles los alumnos deberán efectuar en forma ordenada, ya que entendiendo los conceptos, podrán aplicarlos a situaciones reales, y al interpretar los fenómenos que se producen, podrán aplicarlo en una situación real.

En la evaluación del aprendizaje conceptual se trabaja sobre la forma cómo se interpreta el concepto, o cómo se usa en explicaciones y aplicaciones; el instrumento que lo mide es la prueba escrita, las lecturas y la exposición de los temas y debe existir relación entre los conceptos, la forma de enseñanza y las actividades de evaluación ya que de esta forma se originará el aprendizaje.

La evaluación procesal estima comprobar su funcionalidad, es decir hasta qué punto el alumno es capaz de aplicar el procedimiento en otros lugares. Colls y Valls (1992) consideran que el alumno conoce, usa y aplica el conocimiento en diversas situaciones «saber hacer»; por ejemplo en la clase de sismicidad y vulcanismo: ¿cómo se pueden identificar las zonas sísmicas y volcánicas en un mapa?, ¿porqué las ondas sísmicas en algunos lugares frenan su velocidad?, ¿por qué en algunos lugares los sismos son más intensos que en otros?.

Si se conoce el procedimiento, este se puede aplicar; por ejemplo explicar en qué se diferencian las zonas sísmicas, penisísmicas y asísmicas en México. Si el alumno interioriza la forma de como evacuar para ponerse en un lugar seguro, y realiza simulacros

continuamente, producirá una reflexión continua de los pasos que debe de seguir, de esta manera los hará conscientes de la forma de cómo de aplicar los procedimientos.

Si el alumno cuenta con la información suficiente, será capaz de hacer uso de ella, las capacidades, habilidades y hábitos son pasos ejecutores que les permiten actuar y relacionarse en un medio social establecido. La formación de capacidades depende indirectamente de cómo se desarrollan las habilidades y hábitos, y para el desarrollo de las habilidades se plantea el objetivo de la enseñanza, que permita repetir la ejecución de las actividades a realizar; el hábito se forma si el alumno se deja a un proceso constante de repetición que implique la práctica de la misma.

Si la frecuencia por ejemplo de los simulacros es la adecuada, se podrán tener buenos resultados, pero si estos tienen espacios de tiempo separados, pueden no ser satisfactorios. Si importante es el proceso de desarrollo de habilidades y hábitos, significativo es para la formación de las mismas la evaluación de su proceso de adquisición. De ahí, que la evaluación comprende el resultado parcial y final de las distintas etapas del proceso mediante el cual se forman.

En la evaluación de la actitud el alumno debe de reconocer los valores, actitudes o normas adecuadas para una situación establecida, si las conoce sabrá cómo llevarlas a cabo; por ejemplo ¿cuáles son las normas a seguir ante un sismo o una erupción volcánica?, también debe saber razonar la utilidad desde varios puntos de vista ya sea social, cultural o científico; destaca también la importancia de reflexionar sobre las dificultades para aprender y recibir ayuda; por lo que la evaluación debe considerarse como un aspecto más del aprendizaje.

La evaluación reúne datos sobre la autonomía gradual de los alumnos en su proceso de aprendizaje; va acompañada de la evaluación sobre la enseñanza (diseño curricular y práctica docente) y de la autorreflexión sobre su propio aprendizaje. Por lo que las actividades de evaluación deben estar relacionadas con las de aprendizaje y deben ser creativas y diferentes. En la evaluación de las actitudes debe existir coherencia entre lo que

los alumnos dicen en relación a ciertas actitudes y lo que realmente hacen. Por ejemplo se lleva un registro de cómo llevan a cabo los simulacros en el semestre y se hace una triangulación con los profesores para que se evalúen.

Las actitudes son al igual que los valores productos del comportamiento del alumno que lo mueve a sentir, pensar y actuar en cada momento y lugar, es decir a «ser», son parte del contenido de enseñanza, y se busca la manera de enseñarlas a partir del ejemplo como profesora a partir de la programación de actividades que justifiquen su desarrollo como en este caso la realización óptima de los simulacros. El alumno debe ser capaz de valorar la adquisición de los conocimientos para a su vez poder aplicarlos correctamente.

4.3 EVALUACIÓN DE CONTROL DEL RENDIMIENTO DE LOS ALUMNOS

La evaluación permite sacar deducciones sobre la eficacia de las estrategias de enseñanza, las condiciones motivacionales, el clima socio-afectivo, la relación maestro-alumno o alumno-alumno y en función de las metas que se persiguen.

En cada dominio de conocimiento que se evalúa se deben de identificar una serie de habilidades y estrategias a partir de una serie de actividades que identifiquen los aprendizajes logrados. La observación (Berliner, 1987) que se realiza en cada una de los trabajos que realizan son fundamentales ya que se puede valorar los contenidos, si hay interés, si están motivados y si funcionan las estrategias que se están empleando.

Las preguntas que se plantean al alumno durante la clase se elaboran con el fin de conocer el nivel de comprensión sobre lo que se está estudiando y en base a esto se profundiza, se aclara o se corrige; se da el tiempo necesario para que puedan responder, estas preguntas se hacen en base a los objetivos, que no distraigan su atención y que sean de interés.

A partir de los objetivos se realizan una serie de actividades que son evaluadas junto con los aprendizajes de los alumnos; esto nos dará información si se están alcanzando. Una de las actividades es la de presentar la película de «Terremotos» para que los impulse a buscar

más información sobre lo que sucede en el interior de la Tierra y cuáles son sus consecuencias sobre la superficie; de este tema se hace énfasis sobre las manifestaciones de la inestabilidad de la corteza terrestre, que las zonas de choque de placas son zonas de riesgo alto; y que la población se concentra en ellas por la productividad agrícola de sus suelos y por estar relacionadas con yacimientos minerales. Esto dará pauta para que los alumnos formen equipos para que realicen una presentación en *Power Point* sobre los temas de sismicidad y vulcanismo.

Las lecturas que se efectúan son referentes al tsunami registrado en Indonesia en el 2004 y sobre diversas erupciones registradas en algunos volcanes del mundo, de tal manera que los involucre en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las diapositivas que cada uno de los equipos prepararon, permiten profundizar e involucrarse más en dichos temas, ya que todo esto ayuda a la comprensión y al análisis de éstos fenómenos, la exposición en la Feria de Ciencias los involucra a que participen y hagan hincapié sobre las medidas de prevención y junto con la película que realizaron sepan lo que hay que hacer *antes, durante y después* de un sismo.

En la evaluación que se realiza en el primer semestre, se encuentran resultados positivos en el número de respuestas acertadas por los alumnos; es un tipo de examen de respuesta concreta que se realiza de acuerdo con los objetivos señalados de los temas seleccionados, por lo que *el objetivo es la intención y el aprendizaje es el logro*.

Para ver si se cumplió con la meta planteada se lleva a cabo una evaluación de tipo normativo (Graves, 1989); esto es, se lleva a cabo un simulacro en toda la escuela y se registra su actuación o resultado, se observa la forma de evacuación de los alumnos; se registra el tiempo que tardan en llegar al área de protección, y se compara con el grupo de 4° año de preparatoria, esto sería la «norma». Lo que interesa, es saber si el tiempo de evacuación es menor, igual o mayor, en comparación con el resto de la escuela. El objetivo es que los alumnos sepan actuar correctamente ante un sismo o erupción volcánica.

La *hoja de evaluación* se refiere a la valoración que los alumnos dan en cuanto al desarrollo de los temas y a la medición de los niveles alcanzados.

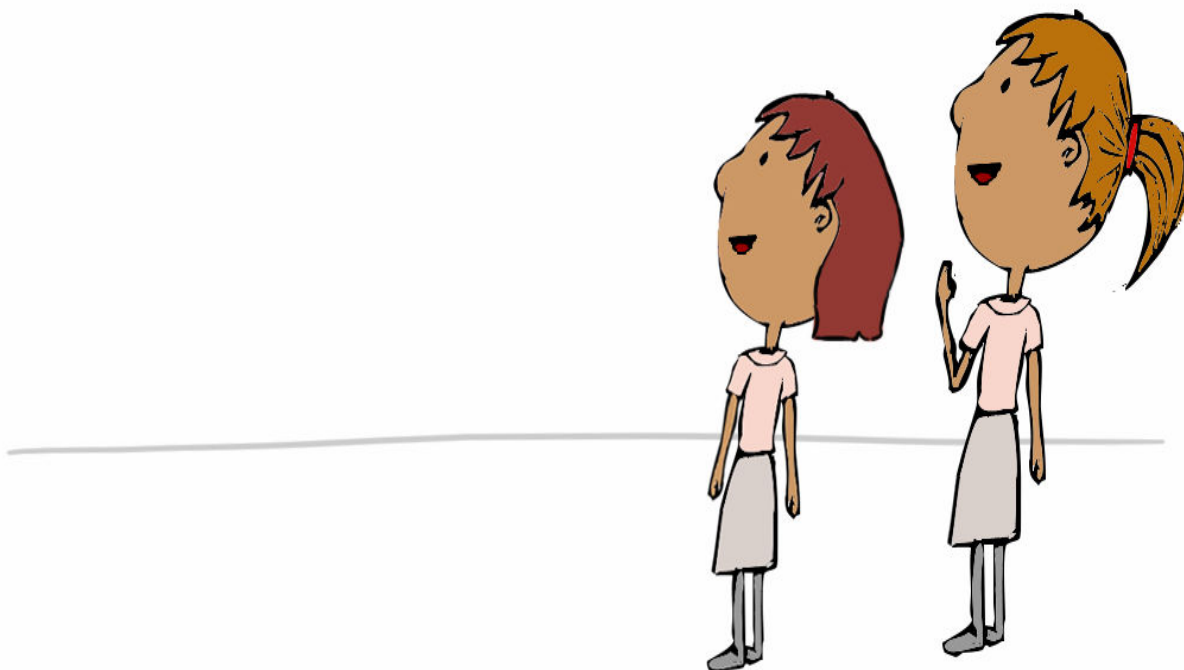


ILUSTRACIÓN: RENATA HERNÁNDEZ SÁNCHEZ

Hoja de evaluación

1.- *¿Cómo calificas el estudio de **Sismicidad y Vulcanismo** comparado con otros temas de Geografía de éste año?*

Muy mediocre

Algo mediocre

Exactamente lo mismo

Algo mejor

Mucho mejor

2.- *¿Hasta que punto encontraste interesante los temas de **Sismicidad y Vulcanismo**?*

	Películas	Lecturas	Diapositivas	Exposición de Ciencias	El trabajo como un todo
No me acuerdo					
Monótono					
Poco interesante					
Bastante interesante					
Muy interesante					

Fuente:

Norman J. Graves 1989

3.- ¿Cuál consideras que ha sido el objetivo (o motivo) para estudiar?

a) ¿Las películas? Para _____

b) ¿Las lecturas? Para _____

c) ¿Las diapositivas? Para _____

d) ¿La exposición de Ciencias? Para _____

e) ¿El trabajo como un todo? Para _____

4.- ¿Cuánto piensas que has aprendido de?

	Nada	Poco	Bastante	Mucho
a) ¿Las películas?				
b) ¿Las lecturas?				
c) ¿Las diapositivas?				
d) ¿La exposición de Ciencias?				
e) ¿El trabajo como un todo?				

5.- Si así lo deseas escribe comentarios generales favorables o no favorables sobre cualquier parte de los temas realizados.

Fuente:

Norman J. Graves 1989

Resumen de las respuestas de los alumnos

1. Comparación de los temas de Sismicidad y Vulcanismo con otros temas

<i>Respondieron 29</i>	<i>Número</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Muy mediocre</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>Algo mediocre</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>Exactamente lo mismo</i>	<i>9</i>	<i>31</i>
<i>Algo mejor</i>	<i>10</i>	<i>34</i>
<i>Mucho mejor</i>	<i>10</i>	<i>34</i>

2. Evaluación del interés

	<i>Películas</i>	<i>Lecturas</i>	<i>Diapositivas</i>	<i>Exposición de Ciencias</i>	<i>El trabajo como un todo</i>
<i>Respondieron</i>	<i>29</i>	<i>29</i>	<i>29</i>	<i>29</i>	<i>29</i>
	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>%</i>
<i>No me acuerdo</i>	<i>31.0</i>	<i>14.0</i>	<i>7.0</i>	<i>3.5</i>	<i>7.0</i>
<i>Monótono</i>	<i>0.0</i>	<i>24.0</i>	<i>7.0</i>	<i>3.5</i>	<i>0.0</i>
<i>Poco interesante</i>	<i>14.0</i>	<i>27.0</i>	<i>24.0</i>	<i>17.0</i>	<i>21.0</i>
<i>Bastante interesante</i>	<i>31.0</i>	<i>21.0</i>	<i>59.0</i>	<i>48.0</i>	<i>59.0</i>
<i>Muy interesante</i>	<i>24.0</i>	<i>14.0</i>	<i>3.0</i>	<i>27.5</i>	<i>14.0</i>

3. Evaluación de los objetivos

	<i>Películas</i>	<i>Lecturas</i>	<i>Diapositivas</i>	<i>Exposición de Ciencias</i>	<i>El trabajo como un todo</i>
<i>Respondieron</i>	<i>29</i>	<i>29</i>	<i>29</i>	<i>29</i>	<i>29</i>
	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>%</i>
<i>Nada consciente</i>	<i>3.0</i>	<i>7.0</i>	<i>3.0</i>	<i>7.0</i>	<i>0</i>
<i>Vagamente consciente</i>	<i>24.0</i>	<i>28.0</i>	<i>14.0</i>	<i>17.0</i>	<i>21.0</i>
<i>Bastante consciente</i>	<i>52.0</i>	<i>48.0</i>	<i>52.0</i>	<i>52.0</i>	<i>41.0</i>
<i>Muy consciente</i>	<i>21.0</i>	<i>17.0</i>	<i>31.0</i>	<i>24.0</i>	<i>38.0</i>

Fuente:

Norman J. Graves 1989

4. Propia opinión de los alumnos sobre su aprendizaje

	<i>Películas</i>	<i>Lecturas</i>	<i>Diapositivas</i>	<i>Exposición de Ciencias</i>	<i>El trabajo como un todo</i>
<i>Respondieron</i>	<i>29</i>	<i>29</i>	<i>29</i>	<i>29</i>	<i>29</i>
	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>%</i>
<i>Nada</i>	<i>7.0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>3.0</i>	<i>7.0</i>
<i>Poco</i>	<i>27.0</i>	<i>59</i>	<i>41.0</i>	<i>14.0</i>	<i>21.0</i>
<i>Bastante</i>	<i>45.0</i>	<i>27.0</i>	<i>52.0</i>	<i>62.0</i>	<i>45.0</i>
<i>Mucho</i>	<i>21.0</i>	<i>14.0</i>	<i>7.0</i>	<i>21.0</i>	<i>27.0</i>

5. Comentarios generales favorables o no favorables sobre cualquier parte de los temas realizados.

Resultados: Sin respuesta

CONCLUSIONES

El empleo del *aprendizaje cooperativo* como método resultó ser apropiado al aplicarlo en los temas de sismicidad y vulcanismo, el trabajo que se realizó en pequeños grupos condujo a un aprendizaje eficaz de conocimientos, habilidades y actitudes que los alumnos demostraron en el desarrollo de dichos temas; por una parte, permitió la participación individual, grupal, e interdependencia social entre cada uno de los integrantes del equipo y por otra el poder desenvolverse ante otros grupos para darles seguridad en sus exposiciones.

Si bien la capacidad de aprender es diferente en cada alumno, la metodología que se emplea en los temas de sismicidad y vulcanismo, cubre las diferencias individuales que existen dentro del salón de clases.

Se observa que si se planean con cuidado los objetivos en los contenidos conceptuales, procesales y actitudinales en la aplicación del *aprendizaje cooperativo* cuando se desarrollan los temas, éstos posibilitan una comprensión de los conceptos, se motiva al alumno de ser capaz de hacer su trabajo por sí mismo, se establece una comunicación constante y se orienta a la adquisición de nuevos conceptos; al fungir como mediador se interactúa continuamente con el grupo.

En general se muestran participativos y atienden a las indicaciones en forma positiva; es un hecho que no todas las generaciones son iguales, no obstante esta actividad permite reflexionar sobre la forma como deben adecuarse cada una de las unidades programadas para alcanzar las metas propuestas en cada ciclo escolar.

La Taxonomía de Bloom es un instrumento importante que permite clasificar las metas educativas, facilita los procesos de evaluación en el aprendizaje y que haya disposición para cumplir con las normas de conducta; aunque no por esto signifique que se ha logrado generar en todos los alumnos una cultura de prevención, ya que esto sólo se verá cuando se produzca realmente un sismo o erupción volcánica de gran magnitud.

La aplicación de cada uno de los momentos es posible cuando se cuenta con los recursos necesarios para su implementación como el salón de clases y el de cómputo, cañón y diapositivas; además del tiempo necesario para exponer, y no importa el orden como se aplican; sin embargo, se toman en cuenta algunos problemas que se presentaron para la realización de los temas, y que deben considerarse como experiencias que pueden mejorarse y ajustarse de acuerdo con lo planteado en clase, por ejemplo: la falta de luz, salón disponible y recursos materiales que faciliten las exposiciones que se lleven a cabo.

La motivación es fundamental para el logro de los objetivos, pues crea la necesidad de aprender, se percibe una disposición buena en cada uno de los integrantes de los equipos para realizar trabajos de calidad, y son alumnos con los que se conoce su forma de trabajar, por lo que resulta interesante observar cómo avanzan en su desempeño.

Cada presentación tiene un porcentaje en la calificación y las exposiciones mejores son presentadas a todo el Colegio en la Feria de Ciencias. En dicha exposición se elaboran preguntas sobre los proyectos que son exhibidos para así entregarlos a las asignaturas correspondientes; éstas alcanzaron un promedio de más de 50 hojas de registro, para los temas de sismicidad y vulcanismo, considerando que participaron todas las materias de ciencias tanto en la sección de secundaria como en preparatoria.

La hoja de evaluación (Graves, 1989) adaptada para la clase de Geografía, permite deducir los resultados esperados en el desarrollo de los temas; en cada una de las evaluaciones se observan buenos resultados, que indican que se alcanzaron los objetivos de aprendizaje.

En el transcurso del ciclo escolar se llevan a cabo una serie de simulacros que si bien al principio no se realizan en el tiempo estimado, poco a poco mejoran, sobre todo porque se observa un cambio en su actitud ya que se realizan en forma ordenada y sin sobresaltos.

Cada sección y grado escolar conoce el lugar donde deben de concentrarse, lo que incluye todo el personal que está laborando en ese momento. No se puede anticipar la ocurrencia de

un terremoto a pesar de los avances logrados. Siempre va a temblar, por lo que debemos reflexionar sobre la forma como debemos prepararnos.

La forma de evacuación del cuarto año de preparatoria es igual con respecto al resto de la escuela; sin embargo, se considera una actuación positiva en cuanto a que no existen brigadas de evacuación y es el personal docente el encargado de impulsar y orientar a las alumnas a seguir una ruta establecida y ponerse en un lugar seguro.

El día 30 de marzo de 2007 se produjo un sismo de magnitud 5.4 en las costas del estado de Guerrero; cuando sonó la alerta sísmica en el Colegio no se percataron de que era realmente un temblor y no un simulacro; sin embargo, lo realizaron en tiempo y forma; lo que se deduce que cuando éstos se realizan con cierta frecuencia, se obtienen buenos resultados.

Es importante señalar que el método de *aprendizaje cooperativo* se puede aplicar en cualquiera de los temas de Geografía; sin embargo, para que éste se pueda efectuar, se requiere principalmente de tiempo, de recursos materiales disponibles y de una preparación adecuada de los objetivos y metas a cumplir.

El empleo de las estrategias cumplió con los objetivos de aprendizaje, ya que partió de conceptos y destrezas que los alumnos poseen y que son fundamentales en la tarea de aprendizaje. Se concluye que al hacer énfasis sobre la gran importancia de crear una cultura de prevención, se aprobó crear un sistema integral de evacuación que empezará a funcionar a partir del próximo ciclo escolar (2007-2008).

BIBLIOGRAFÍA

- Ausubel David, Novak Joseph y Hanesian Helen. (2000) **Psicología educativa**, Ed. Trillas, México.
- Bell, Judith (2002). **Cómo hacer tu primer trabajo de investigación**, Guía para investigadores en educación y ciencias sociales, Ed. Gedisa, España.
- Castañeda Jiménez Juan y otros (2002). **Metodología de la Investigación**, Ed. McGraw-Hill, México.
- Díaz Barriga Arceo Frida, Hernández Rojas Gerardo (2006) **Estrategias docentes para un aprendizaje significativo una interpretación constructivista** 2° edición, Ed. McGrawHill, México.
- Escobar Muñoz Alicia (2004) **Geografía General**, Ed. McGrawHill, México.
- Ferreiro, Ramón y Margarita Calderón (2001). **El ABC del aprendizaje cooperativo**. Trabajo en equipo para enseñar y aprender, Ed. Trillas, México.
- Ferreiro, Ramón (2003). **Estrategias didácticas del aprendizaje cooperativo**, Ed. Trillas, México.
- Ferreiro, Ramón (2006). **Nuevas alternativas de aprender y enseñar. Aprendizaje Cooperativo**, Ed. Trillas, México.
- Gutiérrez Martínez Carlos, Quaas Weppen Roberto, Ordaz Schroeder Mario y otros (2005) **Sismos** 5ª.edición, Centro Nacional de Prevención de Desastres, México.
- Gross D. Richard (2000) **Psicología. La ciencia de la mente y la conducta**, Ed. El Manual Moderno, México.
- Hernández Sampieri Roberto y otros (2003). **Metodología de la Investigación**, Ed. Mc. Graw Hill, México.

- Moreno Hernández Gisela (2003). **Cómo Investigar: técnicas documental y de campo**, Ed. Edere, México.

- Servando de la Cruz Reyna (2004) **Volcanes** 1ª.edición, Centro Nacional de Prevención de Desastres, México.

- Thema Equipo Editorial, S.A. (2003) **Enciclopedia Temática Ilustrada 1**, Ed. Grijalvo, España.

- Villalobos Torres Marbella, López de Llergo Villagómez Ana Teresa, Jiménez Castilla Regina y otros. (2000). **Reflexiones sobre el Constructivismo**, Universidad Panamericana Facultad de Pedagogía Colección Pedagógica 2, México.

Internet

- Anónimo (2002) **Taxonomía de Bloom**, www.eduteka.org, 14/09/2006

- Zúñiga Ramón y Dávila-Madrid (2007) **Predicción sísmica**. www.ssn.unam.mx

09/2007 ILUSTRACIONES: RENATA HERNÁNDEZ SÁNCHEZ