



SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

Universidad Pedagógica Nacional

Unidad 213 Tehuacán, Pue.

✓
**EL METODO EXPERIMENTAL
FAVORECE LA COMPRENSIÓN
DE LOS ECOSISTEMAS TERRESTRES**

Propuesta pedagógica para obtener el título de
Licenciado en Educación Primaria
PLAN 1985

Que presenta:

Gudelia Barbosa Ortiz



Tehuacán, Pue., noviembre de 1998

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

Tehuacán, Pue, jueves 5 de noviembre de 1998.

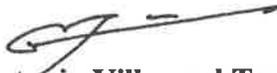
C. PROFR. (A) GUDELIA BARBOSA ORTIZ.

Presente.

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado: "EL METODO EXPERIMENTAL, FAVORECE LA COMPRESION DE LOS ECOSISTEMAS TERRESTRES" Opción Propuesta Pedagógica a propuesta del asesor, LIC.JULIO RAMIREZ ACEVEDO, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la institución.

Por lo anterior, se dictamina favorable su trabajo y se le autoriza a presentar su examen profesional.

ATENTAMENTE
EDUCAR PARA TRANSFORMAR


Lic. José Antonio Villarreal Tenorio.
*PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION
DE LA UNIDAD*



INDICE

	Pág.
INTRODUCCION.....	1
<hr/>	
CAPITULO I. Definición de un objeto de estudio.....	3
Planteamiento del problema.....	7
CAPITULO II. Justificación y objetivos.....	8
Objetivos.....	11
CAPITULO III. Referencias teóricas y contextuales.....	12
Variable Independiente.....	12
Variable dependiente.....	20
Los ecosistemas terrestres.....	22
Contenido curricular.....	28
Concepción de hombre.....	29
Relación sujeto - objeto	30
Concepto de aprendizaje.....	32
Características del niño.....	33
Contexto social e institucional.....	38
Evaluación.....	40
Técnicas	41
CAPITULO IV. Estrategia metodológica didáctica.....	43
Objetivos.....	46
Metodología.....	47
Recursos	55
Conclusiones.....	57
Perspectivas.....	59
Bibliografía.....	60
Anexos.....	63

INTRODUCCION

La práctica docente es una actividad que requiere de profesionalismo, por lo tanto el maestro de grupo debe de apropiarse de los medios que le permitan enfrentar las distintas situaciones que se presentan en el desempeño diario de su quehacer docente, ante esta necesidad, la Universidad Pedagógica Nacional ofrece la posibilidad de contribuir a nuestra profesionalización, a través del estudio, análisis y reflexiones sobre la práctica misma y las aportaciones teóricas que ofrecen los diversos autores. Producto de este proceso de formación es el trabajo que aquí se presenta, el cual surge como una opción para conducir el proceso enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva diferente en relación a la enseñanza de las Ciencias Naturales, ya que esta materia permite la diversificación de actividades que pueden ser llevadas a cabo en el aula o fuera de ella, pero sobre todo lo que se busca es que a través del estudio de los ecosistemas terrestres los alumnos reconozcan y valoren la importancia de dichos ecosistemas en el Valle de Tehuacán.

La estrategia didáctica para la realización del tema antes mencionado, es el método experimental, el cual se concibe aquí como una actividad múltiples en la que se ponen de manifiesto la observación, manipulación, indagación, reflexión, establecimiento de hipótesis y conclusiones, todas estas actividades desarrolladas por los alumnos y guiadas únicamente por el maestro, esta metodología es parte de los métodos centrados en el alumno y además se fundamenta en las etapas de desarrollo propuestas por Jean Piaget, donde afirma que el pensamiento del niño es sensible a las experiencias, por lo que se les debe permitir realizar sus propias experiencias.

El trabajo que expongo pretende ser una conjugación de experiencias personales en la práctica docente y la formación académica adquirida en la U.P.N., la estructura busca ser clara y coherente en su organización, por lo que en los siguientes cuatro capítulos, se presenta la identificación de una situación problemática, la cual se considerada el objeto de estudio, el segundo capítulo justifica la elección y expresa los objetivos de esta propuesta pedagógica, el capítulo tercero contiene la fundamentación que explica y ofrece respuestas teóricas a la problemática y da solidez al trabajo. El cuarto capítulo presenta la estrategia didáctica que propone una manera diferente de abordar el estudio de la naturaleza a través de la experimentación; ésta planeada en nueve sesiones de trabajo y considera dinámicas grupales, empleo de diversos materiales y la evaluación, finalmente se presentan las conclusiones y perspectivas.

CAPITULO I

DEFINICION DE UN OBJETO DE ESTUDIO

Dentro de las características sobresalientes del ser humano, ésta la del razonamiento, raciocinio que emplea para comunicarse, obtener satisfactores y a la vez adaptarse al medio, dicha adaptación ha implicado una relación estrecha entre hombre y naturaleza, por una parte la naturaleza le proporciona al hombre los elementos indispensables para su subsistencia: Alimento, vestido y habitación, a su vez el hombre toma de la naturaleza lo que requiere, sin embargo esta relación armónica hombre-naturaleza ha ido disminuyendo paulatinamente, pues el ser humano en su afán de conquista y dominio está rebasando los límites de equilibrio ecológico y con ello iniciando el deterioro de nuestro hábitat: La tierra. Es por ello que considero importante concientizar a los alumnos sobre la necesidad del cuidado y preservación de la naturaleza.

La educación primaria contempla el desarrollo de las tres esferas de la personalidad, las cuales son interdependientes y no se pueden separar, pues en conjunto conllevan a la educación integral; para lograrlo el curriculum incluye entre otras áreas, la enseñanza de las ciencias naturales como una forma de acercarse a la naturaleza y además de conocer la ciencia como un proceso que evoluciona y que tiene aplicación para beneficio del mismo hombre.

A pesar de su importancia, en la práctica de la enseñanza de la naturaleza se le ha asignado un papel secundario y, además, constantemente se trabaja de manera rutinaria, como puede ser a través de lecturas comentadas, resúmenes, cuestionarios, dibujos y, de vez en cuando, se recurre a las actividades prácticas que el libro del alumno sugiere o el programa mismo.

Esta forma de abordar las Ciencias Naturales en primaria, la hace un tanto diferente de las otras áreas, pero aún así no se logra interesar - verdaderamente - a los alumnos sobre los temas ahí tratados, aún más, la escasa habilidad de los alumnos y la poca experiencia de los maestros en la realización de estas actividades prácticas, ocasiona que la atención se centre más en el manejo de los materiales que en la obtención de los resultados y, sobre todo, se pierde de vista el propósito de la actividad.

Situaciones similares ocurren continuamente en el aula, dando como consecuencia conocimientos fragmentados, simple información o una actividad que distrae, pero que no logra sus verdaderos fines: Comprender la importancia de la naturaleza o bien el redescubrimiento del conocimiento como un proceso de beneficio propio.

A pesar que desde los primeros grados de primaria se insiste en el conocimiento de las plantas, los animales y el hombre en relación con el medio ambiente; no se ha logrado que el alumno conciba lo aprendido como algo útil y con lo cual está en continuo contacto, como lo es la naturaleza, ya que en ella nos desenvolvemos y obtenemos los satisfactores elementales para nuestra subsistencia, es necesario pues, que el niño aprenda a valorar la flora y la fauna, el suelo, el medio ambiente y también que advierta que la ciencia y la naturaleza tienen estrecha relación, por lo que al alumno se le debe acercar a la ciencia, pero no de una manera rígida y teórica, sino que se le aproxime a través de actividades de observación, manipulación, experiencias directas que favorezcan en los educandos el gusto e interés por conocer, explorar y advertir que la ciencia es un proceso al que todos podemos tener acceso, no solamente de conocerla, sino de crearla, y es la escuela primaria quien debe fomentar dicha actividad.

Finalmente en el tercer ciclo de educación primaria, en quinto grado concretamente los contenidos para ciencias naturales presentan una secuencia curricular congruente, inicia con el estudio de las células, seres vivos, la influencia del hombre en el medio ambiente y en lo general se advierte que los temas se encuentran referidos a los seres vivos y al medio ambiente.

En relación a los animales se estudia de acuerdo a su clasificación, como ganadería: bovino, caprino, asnal, etc. En cuanto al hombre se hace referencia a las actividades de agricultura y ganadería; en sexto grado se da continuidad a estos temas sobre todo en lo referente a la conservación del medio y los seres vivos, pues se presentan los diferentes tipos de ecosistemas terrestres y acuáticos, considerando desde la diversidad de bosques, selva, desierto, tundra y ambiente marino. En lo referente a seres vivos, se hace alusión a los efectos nocivos de los diversos agentes contaminantes y sus consecuencias en la naturaleza.

Lo antes expuesto permite advertir que existen contenidos importantes que se deben abordar y que además de acuerdo al diseño curricular se presentan en forma gradual y coherente, además los textos para el alumno ofrecen alternativas didácticas para el desarrollo de los mismos. Por otra parte esta área se considere dentro de las cuatro básicas que se deben abordar en primaria y corresponde al maestro de grupo adecuar los contenidos y buscar las estrategias viables que permitan que los temas verdaderamente representen aprendizajes significativos en el alumno.

En lo concerniente al contexto institucional, la escuela en la que laboro es de tipo particular, está ubicada en una zona céntrica de la ciudad de Tehuacán, Puebla y lleva por nombre “Lic. Benito Juárez G.”

En cuanto al grupo que actualmente atiendo, es el sexto grado "A", conformado por alumnos de 10 a 12 años, la mayoría de ellos con actitudes abiertas y participativas, son de clase media, hijos de padres profesionistas, empleados, comerciantes. Por ser de tipo particular los alumnos de esta escuela además de trabajar con el Plan y Programa establecido en la currícula oficial, también se imparte inglés, actividades de danza y música, asimismo los alumnos muestran conocimientos variados sobre diversos temas o lugares debido a que continuamente viajan.

En cuanto al edificio escolar, éste fue construido específicamente para brindar educación, por lo que cuenta con aulas y cancha en buenas condiciones, entre algunos de los inconvenientes que existen, es que el patio constantemente está ocupado por alumnos de otros niveles, hay bullicio y escasos jardines, por lo que las actividades de ciencias naturales tenemos que hacerlas en el salón o bien en sus casas y cuando el tiempo y el espacio lo permitan trabajamos en el patio.

Después de haber hecho referencia al contexto institucional se pueden advertir las condiciones reales en las que llevo a cabo mi práctica docente, e identificar la problemática que se presenta al abordar las ciencias naturales, debido a ello mi objeto de estudio será la aplicación del método experimental para la comprensión de la importancia de los ecosistemas terrestres, quedando planteado de la siguiente manera:

¿LA APLICACION DEL METODO EXPERIMENTAL PERMITIRA A LOS ALUMNOS DEL SEXTO GRADO "A" DE LA ESCUELA PRIMARIA PARTICULAR "LIC. BENITO JUAREZ G." DE TEHUACAN, PUEBLA, COMPRENDER LA IMPORTANCIA DE LOS ECOSISTEMAS TERRESTRES DEL VALLE DE TEHUACAN ?

CAPITULO II

JUSTIFICACION Y OBJETIVOS

La dinámica del mundo actual se caracteriza por el uso cada vez más amplio de la tecnología, la cual se encuentra insertada en todas las actividades del hombre moderno: Comunicación, comercio, industria, etc., este uso a veces desmedido de la ciencia y la tecnología trae como consecuencia consumismo y deshumanización del hombre, el cual cada vez se preocupa más por su propio bienestar, olvidándose de su entorno, sin querer advertir que no podemos desligarnos de la naturaleza, que somos parte de ella; por lo tanto es necesario que en la escuela se retomen los propósitos de las ciencias naturales para desarrollar contenidos que realmente favorezcan en el alumno conocimientos y enseñanza que lo induzcan al cuidado y conservación de los ecosistemas terrestres y acuáticos, de igual manera advierta que somos parte de los ecosistemas, ya que el curriculum de educación primaria contempla contenidos de este tipo; sin embargo debido a que en algunas ocasiones existe falta de tiempo, una planeación sistematizada o a la falta de estrategias metodológicas acertadas, no se han abordado los temas de manera que interesen al alumno y que efectivamente viva experiencias que le permitan un aprendizaje que responde a sus necesidades e intereses.

Siendo las ciencias naturales una materia atractiva, que permite la observación directa, la manipulación, recreación y sobre todo la experimentación, los docentes no debemos quedarnos en el aspecto teórico, podemos introducir poco a poco al alumno a interesarse por el medio que le rodea, además es factible la correlación con otras áreas como: el español para la descripción oral y escrita, narraciones, con relación a las matemáticas se puede trabajar la estadística, operaciones en función a cantidades de especies vegetales o animales; en fin el estudio de la naturaleza se puede emplear como eje rector de la geografía para el conocimiento de lagos, ríos, mares, etc., también se puede advertir la influencia del medio natural en los asentamientos de algunos grupos

humanos en la historia. Ante estas consideraciones, es necesario que retomemos a las ciencias naturales como una materia que ofrece diversas opciones para ser abordada en el aula y fuera del salón.

En cuanto a la institución, a pesar de contar con pocos espacios para jardines se pueden utilizar los ya existentes e incluso se pueden colocar macetas, o bien implementar actividades de indagación sobre diversas formas de cultivos en espacios reducidos o propiciar que los alumnos - de manera individual - construyan jardines en su casa o, por lo menos, que cultiven plantas ornamentales; es necesario aclarar que el objetivo no es que los estudiantes realicen cultivos o instalen jardines, más bien se busca que los alumnos adviertan la necesidad de conservación del medio y que identifiquen en esta materia los elementos teóricos y prácticos para convivir en armonía con el entorno y además que reconozcan que la construcción de la ciencia no es un proceso aislado o ajeno a la escuela primaria. En lo referente al aspecto psicológico, mis alumnos están finalizando la etapa de las operaciones concretas e iniciando las operaciones formales, este momento transitorio en el desarrollo de los estudiantes es favorable para llevar a efecto la experimentación con el tema de los ecosistemas, ya que están en condiciones de llevar a cabo operaciones mentales y poder invertirlos mentalmente, en cuanto al niño de las operaciones formales, éste ya tiene la capacidad de pensar en algo más que en sus propias ideas y experiencias, pues ya le es posible manejar abstracciones; antes de actuar ya está en posibilidades de analizar e intentar hipótesis, es capaz de experimentar, encontrar relaciones y llegar a sus propias conclusiones por lo que la actividad experimental es apropiada para este grado escolar, pues va a favorecer el análisis y valoración de los ecosistemas y la interrelación de sus elementos.

La elección del problema se dio a partir del análisis de los contenidos para sexto grado, donde se contempla el estudio de los principales ecosistemas del mundo, como la tundra, el desierto, la sabana, etc. después se estudian los ecosistemas de México y fue en este contenido donde se advirtió que los alumnos no han valorado la diversidad de ecosistemas de nuestro país, e inclusive se sienten ajenos a los ecosistemas de nuestra región, pues consideran que los ecosistemas son algo ajeno y alejado a nuestro entorno, debido a ello y al interés de algunos de mis alumnos se decidió trabajar de una manera vivencial, especialmente se optó por ecosistemas del Valle de Tehuacán, por ser de gran importancia, no sólo como atractivo natural sino por su potencialidad para la industria, como es el caso de los ecosistemas de la región mixteca, la cual está muy próxima a esta ciudad y su acceso es fácil, además la curricula para este grado menciona el desierto y subdesierto, por lo que la región antes mencionada cubre las características propias de esos ecosistemas; escasez de agua, vegetación de matorrales y cactus, fauna en su mayoría de depredadores y clima cálido-seco; considero que las condiciones - en general - tanto del programa de estudios, el nivel de los alumnos y el contexto natural son propicios para llevar a los estudiantes a la observación directa, manipulación, recolección de muestras, al diálogo y confrontación de ideas para hacer de esta actividad una experiencia verdaderamente enriquecedora que permita al alumno encontrar la relación entre la escuela y el medio y, con ello, se interese más por el estudio y preservación del entorno natural.

Finalmente no se pretende que el alumno modifique totalmente su conducta respecto a la naturaleza o a la ciencia, sino que empiece a interesarse por su entorno, por redescubrir los conocimientos y que advierta que la naturaleza se puede estudiar de una manera experimental.

Hechas las anteriores justificaciones sobre la importancia de este objeto de estudio se presentan los objetivos que se pretenden alcanzar con este trabajo.

OBJETIVOS

Al inicio de cada actividad es necesario definir claramente que es lo que se busca a donde se pretende llegar, para ello se pretende recurrir a los objetivos, ya que nos permiten planear con mayor certeza las actividades, los recursos, el tiempo y sobre todo precisar los alcances del trabajo a realizar; bajo estos criterios he elaborado los siguientes objetivos que guiarán el desarrollo de mi trabajo:

- Advertir la existencia de alternativas metodológicas en la enseñanza del campo de la naturaleza.
- Emplear la fundamentación teórica, psicopedagógica y metodológica como parte de la respuesta a la problemática planteada.
- Aplicar el método experimental como estrategia metodológica en la enseñanza de los ecosistemas terrestres de tal manera que permita la relación teoría-práctica en el aprendizaje del alumno.
- Recuperar experiencias docentes para sistematizarlas en la enseñanza de las ciencias naturales.

CAPITULO III

REFERENCIAS TEORICAS Y CONTEXTUALES

Todo planteamiento de un problema, lleva implícitas dos o más variables, entendiéndose como variables las relaciones o condiciones que existen en un planteamiento, dichas variables tienen estrecha relación entre sí.

De tal manera que en el problema planteado en el capítulo anterior se distinguen dos variables principalmente: variable independiente (causa) y variable dependiente (efecto). A continuación se realizará el análisis de la primera variable para poder interpretar la causa que motivará un cambio en la conducta de mis alumnos.

Variable Independiente: La aplicación del método experimental.

El análisis de esta variable nos lleva a la siguiente consideración: al poner un método en contacto con un sujeto (alumno), se consigue descubrir o redescubrir una verdad y cuando esa verdad se funda en una experiencia o situación real entonces el conocimiento tiene un verdadero sentido. Por lo que a continuación se define lo que es un método y su clasificación: **Método.**- Del gr. *Méthodos*, de *meta*, a lo largo, y *odós* camino. Significa literalmente camino que se recorre. Por consiguiente actuar con método se opone a todo hacer casual y desordenado. Actuar con método es lo mismo que ordenar los acontecimientos para alcanzar un objetivo. El método es uno de los elementos necesarios de la estructura del trabajo educativo.

El método es necesario porque el resultado de la educación no está determinado unívocamente por la estructura humana. Existe la necesidad de marcarse intencionalmente un camino para lograr el efecto conveniente.

Existen métodos de investigación llamados métodos heurísticos y métodos de enseñanza conocidos como métodos didácticos.

Los métodos de investigación se centran en descubrir, justificar y explicar qué y cómo se producen y/o deben producirse cualesquiera estados de cosas, acontecimientos y acciones.

Los métodos didácticos se centran en organizar y descubrir las actividades convenientes para guiar a un sujeto en el aprendizaje. La construcción de un método de enseñanza supone utilizar un método de investigación, incluso a veces se ha dicho que el mejor método de enseñanza es el método de investigación. Aunque ambos no se identifican, ya que no es lo mismo utilizar un método de investigación para investigar que para enseñar. En la enseñanza, el problema clave es la adecuación a la estructura psicológica de los aprendices.

Uno de los métodos de investigación es el método científico.

El desarrollo de las ciencias naturales, a partir de los siglos XVI y XVII, hace entrar en crisis el recurso de la intuición intelectual o a la autoevidencia como fuente de conocimiento fáctico. La experiencia ocupa el lugar de aquellas y fue entonces Francis Bacon, el primero en descubrir como debe proceder el científico: Realizando experimentos, registrando sistemáticamente los resultados de las observaciones efectuadas y, finalmente, formulando enunciados - de carácter legal - basados sobre los rasgos generales que emergen de las observaciones acumuladas¹.

A continuación se presenta una definición de método científico con el fin de identificar las características de éste y su relación con el método experimental:

¹ Diccionario de las Ciencias de la Educación, Tomo II. "El Método", Editorial Santillana. Madrid 1903 p.p. 952 - 953, 963, 964

Este método es un producto de estudios organizados, se obtiene por medio de una metodología bien aplicada; para su aplicación es necesario definir el campo de trabajo en el cual se actuará; sus funciones y objetivos son siempre precisos. En el método científico se requiere que la información sea previa a la experimentación, los procedimientos de los que se vale, son bien ensayados y son efectuados por personas especializadas.

El Método científico presenta una serie de pasos que sigue el investigador para descubrir la verdad de fenómenos, y/o cosas, por lo que a continuación se hace mención de estos pasos de manera general: La observación, el problema, la hipótesis, la experimentación y la teoría, principio o ley. Es necesario advertir que el uso de este método se emplea específicamente para la investigación científica, en donde interesa obtener resultados confiables y que se puedan generalizar.

Por otra parte, el método experimental visto desde un enfoque educativo busca propiciar aprendizajes, y es a través del cual, el alumno desarrolla habilidades y actitudes que le permitan generar, organizar y evaluar el conocimiento, por tanto el método experimental tiene relación con el científico cuando ambos buscan el conocimiento, sin embargo, desde el punto de vista educativo el método experimental no es tan riguroso en su aplicación ni en sus fines, pues lo que pretende es que el alumno se acerque a la producción de su propio conocimiento.

El método experimental en la enseñanza de las ciencias, se le debe buscar en el uso de técnicas que faciliten y que le permitan al alumno actuar sobre las cosas. El trabajo debe ser esencialmente experimental, sirviéndonos de diversos materiales. El mejor laboratorio es el mundo y debemos practicar una enseñanza de la ciencia que sea útil y recreativa.

Los niños tienen que darse cuenta de como se elabora el saber y esto es a través de la propia experiencia; el alumno tiene que empezar por conocer el medio que le rodea y por organizar los objetos y descubrir sus propiedades, por que continuamente debe estar experimentando con nuevos materiales. Al hacer referencia a las experiencias es necesario considere las ideas previas que los alumnos poseen respecto a los fenómenos que ocurren a su entorno, ya que estas explicaciones forman parte de la experiencia personal de cada niño por tanto es necesario que el docente considere esa experiencia previa durante el desarrollo de los temas a fin de que los niños se expresen, opinen y expongan sus ideas y elaboren sus hipótesis. Pues las ciencias naturales apuntan a favorecer el desarrollo de actitudes que permitan a partir de la experiencia del propio alumno crear explicaciones cada vez más precisas a cerca de los fenómenos naturales que se dan en el entorno inmediato.

La clase de ciencias naturales ha de ser el espacio para que los alumnos cuestionen, expongan y elaboren sus propia explicaciones en torno a la naturaleza, *“El estudio de las ciencias naturales invita al alumno a reflexionar sobre el mundo y concebir la ciencia como un cuerpo de conocimientos en constante transformación”*² por eso la enseñanza de las ciencias naturales no debe centrarse sólo en transmitir conceptos o conocimientos, pues en muchas ocasiones no existe relación con experiencia personal y contexto del niño y esto puede propiciar la falta de interés por el conocimiento del medio, su cuidado y compromiso con la naturaleza por lo que el propósito fundamental, al abordar las ciencias naturales en el nivel de educación primaria, es el *“propiciar en el niño el desarrollo de una actitud que le facilite una aproximación clara y precisa a los fenómenos naturales y le permita comprender las repercusiones de estos en su vida personal comunitaria”*³.

² SEP, Ciencias Naturales, sugerencias para su enseñanza 5o. y 6o. grados. pp. 13

³ (3) Ibidem

El método experimental busca contribuir a mejorar la enseñanza de las ciencias naturales, induciendo a que los alumnos se la pasen mejor en clase y se interesen más por lo que hacen en la escuela, en ese sentido hablar de experiencia no corresponde únicamente a tocar o manipular algo, sino que a poner en función los cinco sentidos y especialmente el niño tiene que vivirlo. Al propiciar actividades de experimentar en los niños se forman poco a poco conocimientos y conceptos los cuales tendrá ocasión de evidenciarlos en situaciones semejantes a las experimentadas, logrando con ello aprendizajes mas significativos, es decir permitiendo que el alumno entienda el conocimiento, lo relacione con sus experiencias y su aprendizaje sea más duradero. Con la enseñanza de las ciencias naturales se busca también que los alumnos ubiquen la situación del medio ambiente en que viven dentro del contexto económico y político nacional, esto favorece la comprensión de como actuar en su propio medio para conservar los recursos y optimizar su uso en beneficio colectivo y a largo plazo; además se pretende desarrollar la capacidad del niño para que observe el medio en que vive, al reflexionar sobre los fenómenos naturales que le rodean y tratar de explicarse las causas que los originan, se busca que evolucionen las concepciones de los niños sobre el medio, pero sobre todo que desarrolle una actitud científica y su pensamiento lógico.

El conocimiento no empieza en la escuela ya que desde pequeños tienen relación con la naturaleza. La familia y el medio cultural en donde viven proporcionan, a los niños, ideas de lo que ocurre a su alrededor. Con respecto al entorno natural van formando su propia representación del mundo físico y formándose hipótesis y explicaciones sobre los fenómenos que observan, se puede decir que el niño aprende cuando cambia sus ideas y agrega a ellas nuevos elementos, para explicarse mejor lo que ocurre a su alrededor.

La experimentación sobre los fenómenos naturales que llamen su atención y despierten su curiosidad posibilita que los niños comparen, lo que se imaginan que va a ocurrir en una situación con lo que ellos pueden percibir y confronten sus explicaciones con las de otros compañeros. No es el propósito que en todos los casos lleguen a los conceptos como los conciben las ciencias, sino sencillamente que evolucionen su forma de ver las cosas y explicarse por qué ocurren. Al continuar el proceso de reflexión de los niños en su aprendizaje, el profesor puede darse cuenta de cuando es necesario hacer una pregunta, introducir una duda confrontar dos explicaciones distintas de los niños sobre un mismo problema, hacer un comentario o dar una información para que los niños avancen sobre sus explicaciones y reflexiones sobre lo que piensan.

Es necesario que el maestro busque lugares donde se puedan obtener información sobre los temas que a los niños les interesa conocer para poder desarrollar las actividades de aprendizaje que permitan obtener la información cuya necesidad halla nacido previamente en sus alumnos. El papel del maestro consiste principalmente en hacerlo reflexionar y enseñarlos a buscar información documental o de campo.

Por ello es necesario distinguir entre actividad experimental y actividad manipulativa. La actividad experimental puede emplear una actividad manipulativa, pero no necesariamente. Las manipulaciones que conlleven a un procedimiento satisfactorio para la resolución de un problema mediante una serie de tanteos orientados hacia su solución, pero no llevados por un deseo explícito de comprobar una hipótesis, no es una actividad experimental en el sentido preciso en que se debe entender. La actividad experimental propiamente dicha comienza cuando los alumnos, partiendo de lo que acaban de hacer buscan encontrar más información sobre lo que acaban de estudiar, en este sentido la actividad experimental es una parte de la actividad de investigación, que consiste en elaborar un plan que permita formular hipótesis, someterla a comprobación confrontándola con la realidad⁴.

⁴ COLMEZ, F Y OTROS. "La actividad experimental en el alumno" . Tomado de la antología ensayos didácticos, SEP, UPN. México, p.p 368 - 372

No existe un orden particular o definido para llevar al alumno a conocer un tema por medio de la experimentación sin embargo existen criterios generales que orientan el trabajo de una manera secuencial y lógica, partiendo de este criterio se propone la siguiente metodología:

- **Observación.-** a partir de la selección de un tema o problemática, se inicia con la recolección de datos empleando todos los órganos de los sentidos, expresar y registrar las observaciones.
- **Comparación.-** desarrollar la capacidad para reconocer y establecer semejanzas y diferencias entre objetos y fenómenos.
- **Identificación.-** favorece la capacidad para nombrar objetos, seleccionar alternativas o hechos.
- **Clasificación.-** define conjuntos o grupos basándose en una o más de las propiedades observadas a la vez permite construir tablas de información, medición, desarrollo de la capacidad para cuantificar una observación utilizando un marco de referencia.
- **Inferencia.-** Permite formular juicios a partir de las observaciones y comparaciones.
- **Verificación.-** permite probar los avances obtenidos y predecir las metas.
- **Formulación de hipótesis.-** toma en cuenta los elementos observados para formular una posible respuesta.
- **Aislar variables.-** considera los factores que afecten en el resultado de una experiencia, además permite identificar los factores que se mantienen constantes.

- **Experimentación.**- considera los hechos, fenómenos o elementos que componen la investigación para realizar un ensayo que permite verificar la hipótesis, proporciona resultados o una respuesta al problema planteado, obteniendo generalizaciones y conclusiones⁵.

Es necesario precisar que el criterio metodológico anterior puede ser útil tanto para actividades experimentales de demostración, como para la resolución de problemas:

- a) Actividades de demostración, se realizan para reafirmar o validar una información previamente planteada por el libro de texto o por el maestro. *“En principio las demostraciones requieren un razonamiento que prioriza las demandas de la interacción con el docente, ya que los alumnos tienen que vincular lo que observan y piensan con la información que ya ha sido aportada por el maestro o el libro. En estos casos está definido el problema al que se enfrentan los niños, el procedimiento que tienen que seguir y la respuesta a la que tienen que llegar”*⁶.
- b) Resolución de problemas, aquí los alumnos tienen que describir o encontrar la explicación del fenómeno que observan; *“generalmente se plantea el problema y el procedimiento para resolverlo, pero se deja abierta la respuesta para que sea construida por los alumnos. En este caso se requiere que los alumnos prioricen el razonamiento sobre el conocimiento, ya que la interacción con el maestro no determina la conclusión a la que tiene que llegar”*⁷.

⁵ K.D. George, M. A . et. al. La enseñanza de las ciencias naturales, un enfoque experimental para la educación básica, p.p. 16 - 17. Edit. Santillana.

⁶ Candela Martín, Ma. Antonia. “Antecedentes de la enseñanza de las ciencias naturales” en tendencias de enseñanza en el campo de conocimiento de la naturaleza p.p. 49 - 60. UPN, SEP.

⁷ *Ibidem*. México. 1994.

Finalmente el método experimental es una alternativa metodológica que permite, mediante la recreación (volver a crear), obtener conocimientos objetivos.

Para trabajar el método experimental, es necesario tomar en consideración las siguientes actitudes:

Dudar.- Cuestionar todo lo que se lee, se escucha e incluso lo que se observa.

Criticar.- Ser capaz de encontrar las partes débiles, inadecuadas o erróneas o bien mediante la crítica construir una reflexión o una hipótesis.

Participación.- Esta actitud es de las más valiosas, pues es la participación un componente básico del aprendizaje y juega un papel fundamental para el mejor desarrollo de nuestras capacidades.

Crear.- Hacer cosas nuevas, encontrar soluciones y reconstruir el conocimiento.

Si queremos, es necesario tomar en consideración las cuatro actitudes anteriores para fomentarlas en el niño.

Variable dependiente. Comprender la importancia de los ecosistemas terrestres en el Valle de Tehuacán.

El análisis de esta variable, nos permite entender lo interesante que es conocer la relación que existe entre los seres vivos y su interacción con el medio ambiente (ecosistema) y la forma en que se presenta en el Valle de Tehuacán, pues “en la realidad los fenómenos, los elementos y los seres de la naturaleza no están aislados unos de otros. Un ser vivo depende de otros, una especie convive y se relaciona con otras, varias especies comparten un ecosistema, la tierra forma parte del universo. La naturaleza constituye una totalidad infinita”⁸.

⁸ RAMIREZ, Silva, G. Alonso. “El campo de conocimiento de la naturaleza”. México. Academia de Educación Básica, tomado de la Antología Introducción al campo desconocimiento de la naturaleza. UPN, SEP p. 18

El Valle de Tehuacán, se localiza al sureste de la República Mexicana, está formado en su parte septentrional por la reunión de dos pequeños valles: el de Tlacotepec que continuado al sur la dirección del Valle de Tecamachalco es el que lo une, y el de Miahuatlán, que nace en la región de Esperanza, Puebla. Estos dos valles, de amplia importancia por sus dimensiones, convergen en las orillas de la ciudad de Tehuacán. El Valle de Tehuacán es alargado y con una pendiente muy suave y casi uniforme, comenzando desde el noroeste y prolongándose hasta la región de la Cañada oaxaqueña; este valle se haya limitado a los dos lados por montañas, por la parte sur con la Sierra Madre Oriental y por el norte con la Cordillera de Anáhuac, en esta región corren arroyos relativamente de poca profundidad, poco numerosos y los cuales sólo llevan agua en la estación de lluvias. Este valle es de tipo subdesértico debido a dos causas principales: La gran permeabilidad del terreno y la escasez considerable de lluvias, debido a esto la flora de la región corresponde al tipo de las cactáceas y xérofitas, las cuales tienen la característica de ser escasas de hojas, con espinas, tallo rugoso y grueso, lo que les permite la acumulación de agua, que les servirá para los largos períodos de sequía, entre estas variedades se pueden conservar el nopal, cactus, maguey, biznaga, etc. Con referencia a la fauna esta se compone de conejos, liebres, víboras de cascabel, coyotes, ardilla, zorras, ratas, etc. En cuanto al clima este es caluroso y seco. Excepcionalmente en la periferia de esta ciudad existen manantiales producto del deshielo del Pico de Orizaba, pero en lo general el valle de Tehuacán, es de tipo subdesértico, como ya se apuntó anteriormente⁹.

Además en este lugar existen algunos arroyos de poca profundidad, los cuales en lo general, son de escasa importancia para actividades productivas. Debido a las características físicas de este Valle, se advierte que posee las condiciones necesarias para ser abordado como objeto de estudio por los alumnos del sexto grado de esta ciudad.

⁹ PAREDES, Colín, Joaquín. Apuntes históricos de Tehuacán. B. Costa-Amie Editor, México, D.F. pp. 11-19.

LOS ECOSISTEMAS TERRESTRES

a) Los bosques.

Se pueden agrupar los distintos ecosistemas terrestres en cuatro grandes grupos: Bosques, pastizales, desiertos y tundras.

Los bosques, en lo general, se caracterizan por la presencia de árboles que forman una cubierta continua. Los árboles que forman estos bosques pertenecen a especies muy diferentes, dependiendo de los diversos tipos de climas, suelos y según las distintas regiones del mundo en que se encuentran.

Existen muchos tipos de bosques en nuestro planeta, que van desde los grandes bosques de coníferas de la taiga nórdica, hasta los amplios y ricos bosques tropicales. También los hay de mangle de las costas tropicales hasta los bosques pequeños de encinos que colindan con los desiertos.

Precisamente, *“debido a esta enorme diversidad que incluye una infinidad de tipos intermedios, no existe a la fecha, ninguna clasificación que los incluya a todos de una manera satisfactoria”*¹⁰. Una razón fundamental es que cada tipo de bosque tiene sus propias características, por lo que no se pueden hacer generalizaciones que incluyan a todos los bosques del mundo.

La altura de los bosques, en gran parte, se debe a la selección natural que ha ocurrido: Los más fuertes han sobrevivido, además sus semillas pueden esperar varios años para germinar, hasta encontrar un ambiente propio para su desarrollo en un determinado lugar.

¹⁰ GOMEZ - POMPA, Arturo. “Un mundo de ecosistemas”, en Biología, unidad y diversidad de los seres vivos, p. 893.

Con relación a la gran variabilidad de bosques se pueden clasificar en dos grandes grupos: Los bosques de clima templado - frío y los bosques de las zonas cálido - húmedas, mejor conocidas como selvas.

I) Bosques de climas templado - frío.

Estos bosque se desarrolla en forma extensa en las zonas húmedas extratropicales y en las zonas montañosas húmedas intertropicales.

Aquí los arboles son de poca variedad, pero en grandes cantidades, es por ello que económicamente son muy importantes, debido a su explotación industrial. Una característica importante es que estos bosques son relativamente recientes, pues se encuentran en lugares que han estado descongelándose. Estos bosques se clasifican de acuerdo a su tipo de hoja, hoja ancha y aciculifolios (hoja en forma de aguja).

Con respecto a los bosques de hoja ancha, se localizan tanto en el hemisferio norte como en el sur, y actualmente están muy destruidos. Se desarrollan en zonas templadas y con inviernos cortos, entre algunos géneros se pueden encontrar, haya, ocozate, nogal y, sobre todo, encino. En México, el encino es el que más sobresale, con hojas perinnefolias o caducifolias. Otro tipo de bosques templados que existen en nuestro país son los que se encuentran en zonas montañosas muy húmedas, con neblina frecuentes.

II) Bosques de climas cálido - húmedo (selvas)

De todos los ecosistemas terrestres o marinos, las selvas son los más ricos en especies y nichos ecológicos. Se localizan en la región intertropical, en lugares que presentan abundantes lluvias. Al igual que los otros ecosistemas, la selva tiene

características específicas de acuerdo a cada región, sin embargo, en lo general se reconocen porque su vegetación es densa, con numerosas especies mezcladas, con una ligera capa de hojarasca en el suelo, la cual se destruye y se recupera al ecosistema.

Las selvas altas forman varios estratos o niveles arbóreos; es decir, no hay un sólo piso en el que se abran todas las ramas de los arboles, sino dos o más. Aquí existen diversas especies de árboles y, algunos de ellos, pueden ser predominantes; por lo general las temperaturas son altas y uniformes.

Existe una amplia clasificación de selvas, tan sólo en México hay más de 10 tipos diferentes de selva.

Las selvas han sido clasificadas reconociendo las características de sus hojas, por ejemplo, la selva perennifolia, selva caducifolia - o bien - selva subcaducifolia. Otra característica que se ha usado en la clasificación de la selva, es de acuerdo a la altura de sus árboles, selvas bajas de 10 metros de altura, selvas altas con más de 30 metros de altura.

En América, existen selvas siempre verdes, las cuales se extienden desde el sur de México hasta Argentina. En estas selvas existe una gran riqueza y variedad de especies animales. Así mismo, son las más ricas en vida arbórea; muchas plantas crecen sobre los grandes árboles formando estratos en los que viven una gran cantidad de animales¹¹.

Las selvas tropicales tienen una diversidad enorme de especies animales que comen madera, así como aves, monos, mamíferos arborícolas e insectos.

¹¹ GOMEZ - POMPA, Arturo. Op. Cit. p. 899

Existen también los bosques fríos de coníferas, conformados por pocas especies vegetales y animales, debido a la escasa diversidad ecológica, contraria a las selvas tropicales.

La riqueza y diversidad de la selva tropical se debe a varios factores: Ocupa un área que ha permanecido estable por un largo período de tiempo, además de que esa región no ha sufrido trastornos, por lo que las especies no han desaparecido y, sobre todo, el agua y la temperatura son estables.

Las selvas tropicales constituyen los ecosistemas más interesantes de la Tierra, sin embargo, no han sido suficientemente estudiados; debido en gran parte a la falta de biólogos, descuidando con ello la enorme importancia y riqueza animal y vegetal.

BOSQUES ACICULIFOLIOS o de hoja delgada y larga.

Este tipo de bosques se identifican por sus hojas delgadas y largas, entre los cuales se encuentran los de coníferas. A estos bosques, también se les conoce con el nombre ruso de *taiga*, se localizan entre la tundra y los bosques templados. La taiga es una comunidad forestal que se desarrolla en climas fríos, en la región alpina y sobre todo en gran parte del hemisferio norte. Sin embargo, en algunas zonas de México, Centroamérica y el Caribe se pueden encontrar bosques de coníferas debido a que en otras fechas fueron zonas frías.

Los bosques de coníferas crecen en lugares con poca lluvia y mucho frío, aquí crecen los abetos, pinos, encinos, como los que se desarrollan en México.

TUNDRA

Estos bosques inician al finalizar el bosque de coníferas y se desarrollan en el casquete polar de hielos eternos, por lo que el desarrollo de arboles es escaso y la flora esta formada principalmente por líquenes y musgos.

La tundra alpina existe en México y Centroamérica. Se ubica cerca de la región volcánica, además existen variaciones de temperatura: Los días cálidos y las noches con fuertes vientos. Aunque puede haber lluvias y nieve, la evaporación y congelación del agua no permite el buen desarrollo de los vegetales. La falta de arboles en la tundra hace que esta sea uno de los paisajes más desolados de la tierra.

LOS PASTIZALES.

En estos ecosistemas se agrupan diferentes tipos de comunidades entre las que se encuentran la estepa y la pradera, en donde el común denominador es la diversidad de plantas gramíneas. Se reconocen dos tipos de pastizales: Pastizales de zonas templadas y pastizales de zonas cálidas.

Los pastizales de zonas templadas requieren de suficiente agua. En amplias zonas de las regiones templadas no hay suficiente agua, por lo que los vegetales de aquí se logran desarrollar a manera de pastos. Por otra parte los pastizales de zona seca se caracterizan por soportar grandes sequías, pues sólo en el periodo de lluvias es cuando almacenan agua, la cual emplearán para su prolongado periodo de sequía. Los principales pastizales templados se localizan en Canadá y Estados Unidos y se extienden hasta Brasil y Argentina. También los hay en Ucrania y Asia Central, en Australia y partes de Africa. Entre los animales destacan los bisontes, las avestruces, también hay canguros.

Actualmente los pastizales se emplean para la cría de ganado bovino y ovino de el cual se obtiene carne, cueros y lana.

Prácticamente no hay lugar en la Tierra en el que no exista algún tipo de organismo vivo. Cada uno de estos organismos tienen sus propias características dependiendo del medio en el que se desarrollen. Indudablemente que la temperatura y el agua son factores esenciales para el desarrollo de estos ecosistemas. A pesar de las fuertes condiciones del medio físico como la sequía, calor, frío, siempre habrá vida en la Tierra que este evolucionando, logrando con ello la selección natural, adaptándose a los diversos hábitats y así persistiendo los ecosistemas.

CONTENIDO CURRICULAR

El niño aprende de dos instituciones básicas: La familia y la escuela, es en ésta última en donde la educación adquiere un carácter formal a través de contenidos curriculares expuestos en los planes y programas para cada nivel educativo. En pedagogía, **curriculum** significa “*camino que el educando debe recorrer para que se alcancen los objetivos educacionales establecidos*”¹². En general el curriculum engloba todos los contenidos que deben proporcionarse al educando en un grado o nivel para alcanzar un aprovechamiento más amplio, dentro de dicho curriculum se encuentran las ciencias naturales que permiten “*la comprensión del origen, estructura, función, interacción y transformación de la materia y la energía, así como su relación con la actividad humana*”¹³. La interpretación objetiva de la realidad sirve de base para transformar la materia y la energía a través de las leyes que la rigen y hacen posible su utilización por el hombre.

El problema planteado en este trabajo, surge de un contenido propuesto en el curriculum de educación primaria, específicamente en sexto grado. Como ya se mencionó en otro apartado, el programa de este grado en relación a ciencias naturales presenta coherencia y los contenidos se presentan de manera gradual, de tal manera que para este curso se contemplan - en relación a los vegetales - los principales ecosistemas de América y específicamente de nuestro país: Desierto, selva, bosque, etc. De cada ecosistema se analiza su flora, fauna, ubicación geográfica, clima, etc. Después se pasa a las formas de reproducción vegetal: Sexual (fanérogama), asexual (criptógamas); de ahí se continua con cadenas alimenticias, identificando a los vegetales como productores.

¹² ARNAS, A. José. “El curriculum y el proceso Enseñanza-Aprendizaje” Tomado de la Antología Planificación de las actividades docentes, UPN, SEP p. 104

¹³ RAMIREZ, Silva, G. Alonso. Op. Cit.

También se contemplan otros contenidos como el de las enfermedades, la célula vegetal y animal, la reproducción humana, etc. Otro de los contenidos, que actualmente se le está dando relevancia, es el de la contaminación del suelo, las aguas y el ambiente; este contenido - al igual que los otros - está en estrecha relación con los ecosistemas.

Finalmente todos conllevan a comprender la relación que existe entre el hombre y la naturaleza, siendo el hombre quien interviene de manera favorable o desfavorable, a través de la ciencia, para la conservación de nuestro planeta.

CONCEPCION DE HOMBRE

El hombre es un mamífero que corresponde a la especie humana, con características especiales que lo diferencian del resto de los animales, por su inteligencia y uso del lenguaje articulado. El hombre se ha desarrollado en su doble aspecto: Como ser humano y como ser social. Como individuo tiene derecho a la vida, a la propiedad privada, a la familia y a la libertad, tiene derecho a la libre asociación, reunión e información.

El hombre como organismo vivo depende de la naturaleza, pues forma parte de ella, éste ha transformado al medio para satisfacción de sus necesidades; otro tipo de relación entre el ser humano y el medio natural se advierte a través de la expresión creadora y de comprensión del entorno en que vive, toma del entorno físico la materia que le sirve para crear objetos que antes de su intervención no existían en su medio natural y que ahora pasan a formar parte de una naturaleza que se ha humanizado¹⁴.

¹⁴ RAMÍREZ, Silva, G. Alonso Op. Cit.

Considerando estos aspectos fundamentales del hombre como ser humano y como ser social, la educación debe ser un factor que propicie el desarrollo íntegro de sus potencialidades y a la vez que dichas potencialidades se pongan de manifiesto al mejorar su forma de pensar, sus hábitos y su relación con la sociedad y con el entorno físico; bajo esta concepción de hombre, la escuela - a través de la educación formalizada - pretende formar un hombre activo, responsable, inteligente y constructivo que sea capaz de resolver sus propios problemas y participar en sociedad.

RELACION SUJETO OBJETO

Por **sujeto**, se debe considerar al que aprende, esto es, al individuo que actúa para apropiarse de un verdadero conocimiento; que se expresa como una totalidad en donde se reflejan sus aspectos biológicos, psicológicos y sociales.

El **objeto**, se refiere al conocimiento o aprendizaje que el sujeto puede adquirir como producto de su relación con el medio, abarcando un amplio aspecto que puede ir de situaciones particulares hasta la adquisición de hábitos, actitudes y valores que marca la sociedad. Entre el sujeto y el objeto surge una relación estrecha a partir de la forma en que tanto sujeto como objeto se aproximan, relación que es conceptualizada desde varios puntos de vista, según la teoría que la explique.

Dentro de la Sociología existen tres corrientes clásicas que nos definen el proceso de construcción del objeto de estudio: La empirista, la relativista y el constructivismo (construcción y praxis), representadas por Emile Durkheim, Max Weber y Karl Marx.

La corriente sociológica hacia la cual se enfoca este trabajo es la de Marx, porque considera al objeto de estudio que tiene validez “únicamente cuando su construcción - a partir de la realidad - logra hacer a un lado la preucción ideológica”¹⁵, criticando dos métodos para construir el conocimiento el misticismo y el fetichismo, (en el primero lo irreal es llevado al plano de lo real y el segundo concede validez eterna a los vínculos causales establecidos en el presente) ya que sólo toma en cuenta las características y las causas de los fenómenos sociales pero no manejan lo que vendrá desde ese momento en adelante y propone que se use la praxis, lo práctico y la utilidad.

Para aplicar el constructivismo debe darse una congruencia entre la teoría y la práctica, analizándose el fenómeno social en su conjunto e implementar un sistema que cambie su organización, misma que según Engels, no debe ser el punto de partida sino el resultado final. En la construcción del objeto de estudio o totalidad pensada, el análisis marxista distingue diferentes planos de una realidad concreta:

- El de las acciones y actitudes de los actores individuales.
- El de los procesos globales, históricos y estructurales.

La construcción del objeto de estudio, sólo se logra a través de la determinación de los vínculos dialécticos que establecen entre sí estos niveles. Es importante subrayar que el proceso de la construcción del objeto de estudio, el marxismo establece un verdadero diálogo entre el sujeto y la realidad a fin de relacionar a esas dos instancias y conformar el objeto de conocimiento. Es en esta teoría donde la construcción del objeto de estudio se identifica plenamente con una labor cognoscitiva, no teniendo como único objetivo un mayor conocimiento de la realidad singular interesándose en la transformación de la realidad total mediante leyes que broten del estudio concreto.

¹⁵ BRAVO, Víctor, et.al. “Teoría y realidad en Marx, Durkheim y Weber”. Tomado de la antología Lo social en los planes de estudio de educación preescolar y primaria, UPN, SEP, p.p. 5 - 23

En base a esta corriente sociológica se apoya este trabajo, ya que se relaciona con las características que presenta mi grupo, pues lo que se quiere es que los alumnos sean los que construyan el conocimiento y que logren aplicar la teoría que aprenden de manera formal a su vida práctica y así puedan llegar a la construcción misma del conocimiento.

CONCEPTO DEL APRENDIZAJE

Existen diferentes teorías que nos hablan de las características psicológicas del niño respecto del aprendizaje; en este trabajo se hará referencia a la teoría de Jean Piaget (Psicogenética), *"el desarrollo explica el aprendizaje, de tal manera, que éste sólo es posible gracias al proceso de desarrollo en su conjunto del cual constituye un elemento que es concebible dentro del proceso total"*¹⁶.

Piaget interpreta los hechos de aprendizaje desde la perspectiva de su condición general de desarrollo de las conductas, según él *"el aprendizaje, en un sentido estricto, se caracteriza por la adquisición de conocimiento que se efectúa mediante la experiencia anterior pero sin control sistemático por parte del sujeto"*¹⁷.

El aprendizaje se traduce en una modificación de la conducta, pero esta modificación no resulta del establecimiento de nuevas conexiones estímulo - respuesta, ni de estructuras puramente cognitivas, resulta de la transformación de un esquema de acción de la naturaleza sensorio motriz o bien de una reacción cognitiva reactiva.

¹⁶ DELVAL, Juan. "Aprendizaje y desarrollo". Tomado de la Antología Teoría del aprendizaje UPN, SEP. p.p. 38 - 43

¹⁷ PAIN, Sara. "Diagnóstico y tratamiento de los problemas de Aprendizaje". Tomado de la antología, Teorías de Aprendizaje UPN, SEP, p.p. 84-100.

Piaget demuestra mediante sus investigaciones que la adquisición de los conocimientos se efectúa “según los procesos complementarios de acomodación y asimilación que al operar en equilibrio, estos dos procesos producen la adaptación del intelecto al medio, en cualquier momento del proceso evolutivo”¹⁸

En la teoría de la adquisición y transformación del conocimiento según Piaget, se destaca la dimensión biológica, la interacción sujeto-objeto, es decir, como se aproximan tanto sujeto como objeto del constructivismo psicogenético. El conocimiento que se adquiere, según esto depende de la propia organización del sujeto y el objeto de conocimiento, es por medio de las acciones ejercidas por el sujeto sobre el objeto como se adquiere el conocimiento. El niño no se limita a recibir impresiones, sino que construye activamente su psiquismo.

CARACTERÍSTICAS DEL NIÑO

Piaget distingue varios estadios en la construcción del conocimiento:

- El sensoriomotor, de las 0 a los 2 años.
- El preoperatorio, de los 2 a los 7-8 años.
- El de las operaciones concreta, de los 7-8 años a los 11-12 años.
- El de las operaciones formales, de los 11-12 años a los 15 años¹⁹.

Las fundamentaciones psicológicas para el niño de 7 a 12 años afirma que es el niño quien construye su mundo a través de las acciones y reflexiones que realiza al relacionarse con los objetos, acontecimientos y procesos que conforman su realidad.

¹⁸ RICHMOND, P.G. “Algunos conceptos Teóricos fundamentales de la psicología de Jean Piaget”, Tomado de la Antología Teorías de aprendizaje, UPN, SEP, p. 217.

¹⁹ (17) LIUBLINSKAIA, A.A. “Desarrollo del niño” Tomado de la Antología. Desarrollo del niño y Aprendizaje escolar UPN, SEP. p.p. 34 - 56

Nuestro papel es entonces proporcionarle un conjunto cada vez más rico de oportunidades para que sea el niño quien se pregunte y busque respuesta acerca del acontecer del mundo que lo rodea (Psicogenética).

Por ello es importante en la construcción del conocimiento, tomar en cuenta las experiencias que se van teniendo con los objetos de la realidad, el niño construye progresivamente el cual dependiendo de las fuentes donde proviene, puede considerarse bajo tres dimensiones: físico, lógico-matemático y social, los que se construyen de manera integrada a interdependientes uno del otro.

En relación a esos procesos para conocer la realidad, el niño realiza actividades de organización y preparación de las operaciones concretas, entendiéndose por operaciones concretas aquellas operaciones lógicas que se refieren a las acciones que el niño realiza con objetos concretos y a través de las cuales coordina las relaciones entre ellos.

Es hacia la mitad de la niñez, cuando surge la capacidad para ampliar el pensamiento lógico en situaciones concretas. Para Piaget el pensamiento concreto operacional de los niños evoluciona desde los logros progresivos del período preoperatorio; el punto de vista de Piaget es que los niños empiezan a reconocer la inadecuación de sus soluciones y los errores que estas conllevan, los niños tratan de conseguir continuamente un equilibrio entre el entorno y sus habilidades cognitivas; en la consecución de este balance ideal, los niños encuentran coherencia y estabilidad y modos más efectivos de enfrentarse a la realidad, la búsqueda de equilibrio exige que el niño modifique sus propias estructuras cognoscitivas, es decir desde las del período preoperacional hasta el de las operaciones concretas²⁰.

²⁰ PAIN, Sara. Op. Cit.

Se piensa que los esquemas u operaciones son los elementos de las estructuras cognoscitivas que permiten la adaptación al medio. Cuanto más esquemas y operaciones intelectuales posea el niño, más adaptativo y eficiente será su forma de resolver los problemas. En el transcurso del desarrollo, los esquemas empiezan a ser desplazados mientras otros se coordinan como parte de estructuras más avanzadas, así se define la asimilación, como el proceso a través del cual el niño incorpora nueva información del entorno a estructuras cognoscitivas existentes previamente (esquemas, operacionales).

La acomodación tiene lugar cuando el niño advierte que una nueva situación no corresponde a sus conocimientos previos, esto se observa algo diferente a lo que él pensaba que debiera ser, o bien cuando cambia una estructura existente, de manera que nuevos estímulos generan una estructura cognoscitiva totalmente nueva, *"cada estadio de desarrollo cognoscitivo permite un encaje lógico, mejor entre las demandas del entorno y la habilidad del niño para enfrentarse a esas demandas"*²¹.

El equilibrio, desde luego, es la meta perseguida pero que generalmente nunca es del todo conseguido, dicho equilibrio se consigue en el momento en que un nuevo conocimiento se ha asimilado e incorporado a los esquemas conceptuales previos del niño; el pensamiento del niño - en la etapa operacional concreta - es cada vez más amplio y complejo de los problemas reales, la habilidad para pensar lógicamente sobre los problemas concretos surge lentamente de los siete a los ocho años; por otra parte Piaget también resalta, que los logros cognitivos que describe como una serie de etapas de desarrollo realmente son continuos o graduales, no estáticos o fijos.

²¹ T. Alexander y Cols. "Psicología Evolutiva" Madrid Pirámide, 1988 Tomado de la Antología Desarrollo del niño y Aprendizaje Escolar Lepepmi 90, UPN, SEP, p.p. 253 - 279

Entre los siete y once años cambia la calidad del pensamiento del niño y excede a la capacidad demostrada en la etapa preoperacional, se hace notorio un mejoramiento del entendimiento de la causación, de la realidad y del tiempo, aunque mejora la habilidad de los niños para pensar, el pensamiento lógico no es tan abstracto o complejo en el próximo período donde habrá de alcanzar su nivel más alto.

El periodo operacional concreto se caracteriza porque los eventos son observables y en los problemas verbales - hipotéticos o abstractos - permanece la dificultad, si un problema verbal se hace más concreto se añaden los objetos y se hace vivencial, los niños pueden resolverlo.

La experiencia social y la interacción reducen el egocentrismo intelectual del niño que gana mayor libertad en sus procesos de pensamiento. El desarrollo de la lógica - en gran manera - depende de la interacción con otros, la cooperación también contribuye al conocimiento de reglas y normas que de esta manera constituye la moralidad de pensamiento impuesta y sancionada por la misma sociedad.

En este periodo de las operaciones concretas se identifican a si mismo las operaciones lógicas que son definidas como actos internalizados, derivados de la interacción con el ambiente y como resultado de la asimilación y acomodación *“una operación mental puede ser llevada a cabo bien por el pensamiento, bien por la acción; pueden ser reversibles, implican conservación y siempre tienen lugar dentro de un sistema lógico. Son ejemplos de operaciones lógicas: La reversibilidad, la seriación y la clasificación”*²².

La reversibilidad es una operación en la que el aumento de longitud compensa un aumento de espacio, de tal manera que se hace mentalmente una inversión para

²² T. Alexander y Cols. Op. Cit.

volver a la condición inicial. Los niños del estadio de las operaciones concretas son capaces de entender la inversión de un suceso y pueden cambiar mentalmente una situación a su primer momento.

Seriación, esta operación consiste en la ordenación de unos elementos en relación con su tamaño en aumento o en disminución, los niños son capaces en primer lugar de tratar problemas de seriación de longitud y posteriormente la seriación de peso y volumen.

Clasificación, los niños del período preoperacional pueden añadir clases, invertir o revertir los procesos de clasificación, esto demuestra pues que los niños de esta etapa tienen la capacidad de clasificar. En esta etapa los niños resuelven rápidamente el problema de conservación, los niños reconocen que la cantidad de material no cambia, aunque varíe la forma del recipiente, ya que la materia es invariable, la operación puede ser invertida (reversibilidad), o lo que se ha ganado en altura o perdido en anchura puede ser compensando por los cambios en otra dimensión. Finalmente, Piaget afirma que el desarrollo intelectual infantil está sujeto a una secuencia de estadios. El logro sucesivo de habilidades lógicas cada vez más complejas es el desarrollo de la interacción del niño con su medio ambiente y con las exigencias que este le plantea²³.

Una teoría que complementa el aprendizaje a través de las experiencias y relaciones con la realidad, la aporta David Ausubel a través de los aprendizajes significativos, donde señala que el aprendizaje no es sinónimo de material significativo, sino que va más allá, pues se sustenta en la comprensión del lenguaje para formar conceptos que se asocian con significados; Ausubel afirma: Para que un aprendizaje sea significativo es necesario asociar la información reciente con las experiencias que

²³ T. Alexander y Cols. "Psicología Evolutiva", Madrid, Pirámide 1988, Tomado de la Guía Desarrollo del niño y Aprendizaje escolar, Lepepmi 90, Guía UPN, SEP p.p. 157 - 161

se tienen, pues de esta manera se relacionan los conocimientos y se produce un verdadero aprendizaje con significación para los niños²⁴.

Con respecto al grupo de sexto año, que atiendo actualmente se ubica en el estadio de las operaciones concretas (7 - 12 años) por lo que en ellos se identifican habilidades concretas en el sentido que sólo alcanzan a la realidad susceptible de ser manipulada o una representación a la socialización y objetivación y muestra algunos rasgos de formulación de ideas, dan puntos de vista y obtienen conclusiones.

A esta edad el niño presenta suficiente habilidad como objeto receptor de transmisión de la información lingüística cultural. Surgen nuevas relaciones entre niños y adultos, especialmente entre los mismos niños. Piaget habla de una evolución de la conducta en el sentido de cooperación, analiza el cambio en el juego, en las actividades de grupo y en las relaciones verbales.

CONTEXTO SOCIAL E INSTITUCIONAL.

En cuanto a los elementos del contexto social e institucional que inciden en el problema. Se puede decir que el contexto social hace referencia a la situación o conjunto de situaciones en donde se lleva a cabo el aprendizaje, en interacción maestro-alumnos. Haciendo hincapié en las condiciones de institucional, social y curricular que se encuentran presentes en la relación que se establece entre el sujeto y el objeto.

Haciendo referencia más ampliamente sobre el contexto social, se puede mencionar que el trabajo donde presto mis servicios docentes, se encuentra en la calle 4 poniente número 208 de esta ciudad de Tehuacán, Puebla.

²⁴ (22) Ausubel, David P y otros. "Significado y aprendizaje significativos" Tomado de la antología Teorías del Aprendizaje, UPN, SEP. p.p. 313 - 318

A últimas fechas esta ciudad se ha distinguido por su diversidad de actividades económicas, entre las que destacan principalmente la industria y el comercio, por encontrarse en punto estratégico geográficamente, es un lugar propicio para surtir a la región con productos del campo por medio de sus tres mercados; el comercio establecido también funciona activamente como proveedor y fuente de empleo.

Por lo que respecta al nivel educativo, en este lugar se ofrece educación de todos los niveles, desde educación inicial hasta educación media superior y superior, ésta última se ofrece a través del Instituto Tecnológico Regional de Tehuacán y Universidades de tipo particular.

En cuanto al contexto institucional éste es favorable pues la ubicación de la escuela esta en pleno centro de la ciudad, las instalaciones son adecuadas, pues el edificio fue hecho para brindar educación, el patio de juego que a la vez sirve de plaza cívica es amplio y está pavimentado, los anexos también se encuentran en buen estado, en relación a la organización de la institución, como ya se mencionó anteriormente es de tipo particular y lleva por nombre "Colegio Benito Juárez G.", se encuentra incorporada al sistema educativo estatal (SEP), perteneciente a la zona 024, el tipo de organización es completa, en virtud de que cuenta con los 6 grados de educación primaria y cada profesor atiende un grado escolar y coordinados por una directora técnica, las relaciones que se dan son favorables, los padres de familia colaboran con la institución, los alumnos son participativos y entusiastas, en general el proceso enseñanza-aprendizaje se puede considerar que es favorable por el interés que se advierte en el trabajo del docente y en la forma de como participa el alumno para aprender.

EVALUACION

En la presente propuesta pedagógica, a partir de una concepción de aprendizaje en el marco de la teoría psicogenética, el niño desempeña un papel importante como protagonista, construye su conocimiento en base a las actividades que realiza.

La actitud del profesor deberá ser congruente con la concepción de aprendizaje que otorga gran importancia a la acción de los niños sobre los objetos de conocimiento. Todos los cambios que el profesor vaya realizando irán modificando paulatinamente su práctica docente, todo ello implica también un cambio en el campo de la evaluación del aprendizaje así como de la planeación docente.

La evaluación debe ser considerada como una parte esencial dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, no como una situación aislada; *“sino como un proceso, sistemático y continuo, mediante el cual se recoge información acerca del aprendizaje del alumno, que proporciona elementos para formular un juicio valorativo sobre el nivel alcanzado o la calidad del aprendizaje logrado”*²⁵

La evaluación de acuerdo a su enfoque puede tener las siguientes funciones: función sumativa, función formativa y función diagnóstica.

La función formativa se proyecta sobre el proceso didáctico, sirve para obtener el desarrollo del proceso Enseñanza-Aprendizaje y tomar determinaciones sobre el mismo.

La función diagnóstica, tiene como misión específica determinar la situación inicial para poder determinar el proceso didáctico a seguir.

²⁵ “Estrategias de evaluación en la educación primaria” SEP. 1994, México D.F. p.p. 13 - 17

Para la estrategia planteada de este trabajo, se propone utilizar la función de la evaluación formativa, ya que ésta considera tanto los aprendizajes como el proceso seguido, no se identifica con la prueba examen final. Esta evaluación también favorece retroalimentar al grupo e identificar factores que imposibilitan o permiten la consecución de metas propuestas.

Para este tipo de evaluación podemos auxiliarnos de la escala estimativa y la observación, además de pruebas objetivas, y algunas otras técnicas

Técnicas e instrumentos.- Estas serán variadas de tal manera que no sólo logren medir el conocimiento sino valorar al alumno de una manera más integral; estas pueden ser: Registro en lista, lista de cotejo, observación directa, escalas estimativas con observación, etc.

TECNICAS

Para llevar a cabo las actividades de esta propuesta, es necesario considerar las técnicas, las cuales: Faciliten el trabajo y auxiliien al método, de su importancia de seleccionarlas adecuadamente, que respondan al contenido, al grupo y al contexto, en general. Las cuales se consideran utilizar son las siguientes:

- **Expositiva.**- Consistirá en la explicación oral del tema por parte del maestro.
- **Interrogativa.**- consistirá en plantear situaciones e interrogarse sobre las condiciones en que se dan las situaciones de aprendizaje y, a través del análisis y la reflexión, crear nuevas experiencias.
- **Ensayo y Error.**- Esta técnica permite que el alumno hipotetice, experimente y vuelva a hipotetizar, para ir descubriendo el conocimiento.

- **Trabajo por equipos.-** Tiene la finalidad de buscar un intercambio de experiencias en la elaboración de un producto de aprendizaje, además permite el trabajo en colaboración.
- **Observación.-** Como en todo proceso, se parte de la observación. En ciencias naturales se utilizará esta técnica para analizar situaciones y condiciones en que se desarrolla el aprendizaje de los ecosistemas terrestres, además de que es un paso del método experimental, de ahí la importancia de esta técnica, pues es la propuesta para el desarrollo de este trabajo.
- **Cuestionario.-** Se emplea como instrumento de recopilación de datos, en este trabajo se plantearán de forma escrita guiones a los alumnos (tipo cuestionario) que le permitan orientar su trabajo en torno al conocimiento que se desea redescubrir (ecosistemas).
- **Comparativa.-** Fijando su atención en dos o más objetos para discernir sus semejanzas y/o diferencias.
- **Lluvia de ideas.** Se utilizará para que el grupo resuelva el planteamiento de una situación problemática por medio de las opiniones de todos los participantes y consiste en lo siguiente:

- 1.- Planteamiento de un problema
- 2.- Recopilación de opiniones de todos o la mayoría de los participantes.
- 3.- En que las condiciones sean la expresión del grupo.

Es de vital importancia hacer uso de las técnicas en el trabajo docente ya que sirven como auxiliar al método dentro del proceso enseñanza-aprendizaje.

CAPITULO IV

ESTRATEGIA METODOLOGIA - DIDACTICA

El proceso enseñanza-aprendizaje, es una actividad sistematizada, cuyos propósitos están encaminados a favorecer cambios de conducta como consecuencia de un intercambio de experiencias a través de relaciones formales e informales que se dan en el interactuar maestro-alumno, alumno-maestro y la relación sujeto objeto. Para que dicho proceso sea eficiente debe tener ante todo características bien definidas que permitan el logro de los objetivos propuestos. Esto significa que el profesor debe tener una idea clara de la finalidad de su labor en general y de cada actividad en particular.

Ante el fin que se persigue es necesario pensar que medios deben emplearse y la forma en que convenga disponerse; pues para lograr los fines generales, éstos deben convertirse en objetivos precisos y éstos en acciones inmediatas.

Los planes convertidos en acción, con objetivos y metas con medios y recursos, han de ajustarse a la realidad en que se actúa, ya que quien no planea su labor educativa tendrá como consecuencia un trabajo impreciso el cual le conducirá al fracaso.

La planificación al proceso educativo ha sido uno de los elementos fundamentales que simplifica y a la vez hace eficiente el trabajo, puesto que la planeación en si misma constituye una guía que permite prever cuales son los propósitos de la acción educativa, cómo realizar y cómo evaluarla, por lo cual en el presente capítulo se abordan una serie de elementos que por encontrarse inmersos en el proceso enseñanza-aprendizaje son de gran relevancia, como son:

- √ La relación maestro-alumno, alumno-maestro, los objetivos, la metodología y la evaluación.
- √ Relación maestro-alumno, alumno-maestro, los elementos que constituyen una estructura didáctica son: el alumno, el contenido, los objetivos, el profesor y las estrategias.

En el concepto tradicional el alumno sólo recibía conocimientos ya elaborados transmitidos por el docente, esta forma de conducir el proceso enseñanza-aprendizaje no favorecía conocimientos significativos del educando, ya que se seguía una educación bancaria en la que el profesor era el poseedor de los conocimientos y el alumno tan sólo el depósito en el cual se vertían, actualmente la sociedad exige sujetos reflexivos, creativos y constructores de su propio aprendizaje, es por ello que el profesor ha de tomar en cuenta para su trabajo docente, no sólo los contenidos sino las características psicopedagógicas, las estrategias metodológicas y los recursos didácticos de los cuales se valdrá para llevar a cabo su trabajo frente a grupo.

Sí tomamos en cuenta las características mencionadas con anterioridad, entonces puede decirse que la relación del maestro y del alumno deberá ser más estrecha, pues el profesor deberá poner más dedicación no sólo a los contenidos sino además a la forma de transmitirlos, esto deberá ser acorde a las necesidades y características de sus alumnos con los que las relaciones se darán con mayor efectividad.

Por otra parte el alumno al ser atendido adecuadamente por el profesor se propiciará en él, interés hacia su propio aprendizaje y también encontrará verdadero significado a los contenidos que en la escuela se imparten y la relación maestro alumno se verá favorecida al desarrollarse el proceso en un clima de confianza e interés.

El aspecto afectivo es un elemento importante que debe tomarse en cuenta en la planeación, pues es una de las esferas de la personalidad que no puede ser desligada de la formación integral del educando, si el profesor considera estos elementos en su trabajo, entonces éste redundará en un mejor aprovechamiento.

Con respecto a estas formas de relación en mi práctica docente, no se llevan a cabo con toda amplitud, pues existen algunos factores que lo impiden como son el tiempo y la inclusión de actividades académicas extras, debido a que la escuela es de tipo particular.

Sin embargo en la medida de lo posible en mi planeación de actividades trato de considerar de manera general las estrategias y los recursos didácticos que permitan un mejor aprovechamiento de los contenidos y que la relación entre mi grupo y yo se den en un ambiente de armonía y confianza.

El eje temático sobre el cual se ha centrado esta propuesta pedagógica es el ambiente y su protección, siendo específicamente mi objeto de estudio el de los Ecosistemas Terrestres, en el cual existen objetivos precisos que se desean alcanzar.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Los objetivos son las metas a alcanzar a largo, mediano o a corto plazo.

En el proceso educativo la programación por objetivos permiten la identificación clara de lo que se pretende alcanzar, ya que los objetivos se definen como un fin concreto, inmediato y susceptible de evaluar.

En base a lo anterior los objetivos para el logro del tema planteado son los siguientes:

OBJETIVOS

- Identificar los elementos de un ecosistema.
- Valorar la importancia de los ecosistemas.
- Reconocer los ecosistemas terrestres en el contexto del alumno.
- Experimentar de manera directa los contenidos de aprendizaje.

Dentro de la estructura didáctica se considera al maestro, los alumnos, la metodología, los contenidos y los recursos didácticos. Cada uno de esos elementos tienen su propia importancia y a la vez se interrelacionan, permitiendo con ello la apropiación del conocimiento.

En el planteamiento metodológico participan procesos básicos abordados a través de un ordenamiento que apoya la construcción de un nuevo conocimiento. La organización de los contenidos, las actividades de aprendizaje, la organización de los materiales, las interacciones entre participantes de la acción educativa, etc. integran la estructura metodológica. En relación - específicamente - a la metodología, existen dos concepciones: Para algunos autores se refieren al estudio de los métodos, mientras que para otros lo toman como sinónimo de estrategia. De lo anterior se puede afirmar que ésta se refiere a la forma o procedimiento organizado que conduce a la consecución de un fin.

En relación a **métodos**, existe una amplia variedad, por lo que debemos centrar nuestra atención en los métodos de enseñanza, de los cuales se pueden distinguir cuatro grupos: Según tengan su centro en el profesor, en los alumnos, en los medios o bien los tres elementos anteriores y así tenemos métodos verbalistas, perceptivos y activos.

Para el presente trabajo se propone el empleo de un método activo que se centre en el profesor, en el alumno y en los medios, los cuales favorecen la enseñanza bidireccional y pluridimensional.

Más concretamente se trabajará con un método activo basado en el principio de la acción y la experiencia, pues es este el objetivo del aprendizaje. Ya que al alumno no se le deben presentar soluciones y resultados, sino que sea el capaz de vincular lo que aprende con su realidad y que tenga contacto directo con la naturaleza para que resuelva sus problemas cotidianos.

METODOLOGIA

La aplicación del método requiere de diversas condiciones para que éste sea funcional. Por una parte es necesario conocer sus características lo que permite prever los materiales presuponer los alcances; por otra parte se hace necesario recurrir a procedimientos y técnicas que auxilien al método, en esta parte es necesario poseer suficiente creatividad no sólo para diseñar los procedimientos que auxiliarán al método sino para darles la flexibilidad que se requiera en un momento dado adaptándolo a las condiciones del momento de llevarlo a cabo y las características del grupo, desde luego sin perder de vista los objetivos a alcanzar.

La enseñanza a través de la investigación donde el estudiante genera conocimientos por si mismo. Esta investigación debe ser más práctica que teórica, es decir debe permitir al alumno experimentar, empleando para ello diversas situaciones de aprendizaje para el desarrollo de sus habilidades cognitivas sus cinco sentidos, esto permite que el alumno desarrolle habilidades y actitudes que le permitan generar y organizar el conocimiento.

Considerando los objetivos propuestos a alcanzar y la metodología planteada, se realizarán las siguientes actividades distribuidas en 8 sesiones de trabajo, con el tiempo correspondiente para cada una.

Partimos de que la estrategia es el procedimiento o forma de hacer las cosas, a continuación se presentan las actividades desglosadas en nueve sesiones, además aquí se incluyen los tiempos, técnicas y metodología que específicamente se empleará para el desarrollo de la estrategia planteada.

PRIMERA SESION: Las ideas de los niños sobre los ecosistemas.

TIEMPO: 60 minutos

RECURSOS: Carteles, guión de preguntas.

Por medio de un cartel se presenta el título del contenido “Los ecosistemas terrestres”, posteriormente alrededor del título se pegan carteles con preguntas referentes al tema, tales como: ¿Qué son los ecosistemas?, ¿Qué elementos lo forman?, ¿Qué tipos de ecosistemas conoces?, ¿En dónde se localizan?, En Tehuacán hay ecosistemas?. (anexo 1). Los alumnos contestan individualmente en una hoja a todas las preguntas o a alguna que consideren conocer su respuesta, posteriormente la maestra lee la primera pregunta e indica al grupo den a conocer a sus compañeros su respuesta, por ejemplo: ¿Qué es un ecosistema?, todos los alumnos que hayan escrito su respuesta la leen y la maestra participa ampliando o bien aclarando el concepto. Así sucesivamente se van agotando las preguntas y con la intervención del grupo y la maestra se enriquecen las ideas y llegan a las primeras conclusiones. Esta sesión se evalúa a través de una escala estimativa (anexo 2).

SEGUNDA SESION: La investigación documental
TIEMPO: 60 minutos
RECURSOS: Libros de texto, enciclopedia, hojas blancas, carteles,
marcadores y expertos en el tema.

A partir del conocimiento que los alumnos poseen sobre el tema de los ecosistemas, se continua con las siguientes actividades.

Por medio de la dinámica grupal “La granja” (anexo 3) el grupo se integra en equipos de 4 elementos y describen lo que les gustaría conocer del tema y a la vez elaboran un plan de trabajo considerando tiempo, lugar y materiales, además de cuidados personales para evitar accidentes.

Se presentan los planes de trabajo de cada equipo, se complementan las ideas con las aportaciones de los otros equipos, se descartan las inoperantes; la maestra centra la atención sobre el contenido específico: “Los ecosistemas terrestres”. Se pide a los equipos investiguen en que consisten y lo expongan al grupo, les sugiere que indaguen en su libro de texto, alguna enciclopedia de su casa, en la biblioteca pública o bien con personas que conozcan sobre el tema (profesores, ecologistas, biólogos, etc.), las preguntas serán las siguientes:

- Elementos que conforman el grupo de los seres vivos.
- Elementos que conforman el medio ambiente.
- Formas de relación entre los seres vivos y el medio, se indica que, para la siguiente clase, esta información la deberán presentar en carteles, láminas u hojas blancas, en cuadro a doble entrada, según como lo decida el equipo (anexo 4).

TERCERA SESION: Presentación y valoración de la información

TIEMPO: 60 minutos

RECURSOS: Exposición de equipos, láminas, carteles, marcadores.

El grupo continua integrado en equipos, los cuales exponen el trabajo que se pidió investigar en la sesión anterior, al finalizar la exposición de cada equipo se invita a los demás a participar con preguntas al respecto, o bien para ampliar el tema o aclarar algunas ideas. Al finalizar la presentación de toda la información recabada, la profesora y los alumnos llegan a conclusiones: Existen diversas poblaciones de plantas y animales y que todos ellos conforman la comunidad de los seres vivos de determinado lugar, para que esas poblaciones puedan vivir requieren de la luz del sol, el aire, el agua, el suelo y temperatura, todos estos factores integran el medio, por tanto la relación entre la comunidad y el medio forman un ecosistema. Por otra parte, se reflexiona con los alumnos sobre la necesidad de colaborar en el cuidado y preservación de dichos ecosistemas. A la vez se les invita a observar algunos videos sobre ecosistemas terrestres, en la próxima sesión, a fin de ampliar y reafirmar el tema.

CUARTA SESION: Lo principales ecosistemas del mundo.

TIEMPO: 90 minutos

RECURSOS: Televisión, videocasetera, videos y guión de comentarios.

La maestra inicia la clase haciendo las siguientes preguntas al grupo, de forma oral, deteniéndose en cada pregunta para recordar la respuesta y comentarla.

¿Cuáles ecosistemas hemos estudiado?.

¿Menciona algunas características de los ecosistemas?

¿Cuál de los ecosistemas anteriores identificas en tu región?

¿Qué importancia tienen los ecosistemas para los seres humanos?

Posteriormente se presenta el primer vídeo titulado “Los Bosques”. Dicho vídeo sólo se presentará por 25 minutos, de tal manera que al finalizar, los alumnos tengan tiempo para hacer comentarios y anotaciones.

Después se presenta el vídeo “Los Desiertos” durante 25 minutos, al finalizar ambas transmisiones se pide al grupo que se integre en equipos nuevamente para comentar las siguientes cuestiones:

¿Hay probabilidades de que desaparezcan los ecosistemas?.

¿Qué animales están en peligro de extinción?

¿Cómo se pueden preservar las especies animales?.

¿Existen grupos ecologistas en nuestra comunidad?.

¿Qué ecosistemas existen en nuestra región?.

Al finalizar los comentarios, la maestra sugiere hacer una visita a un lugar con características subdesérticas, similar al visto en el vídeo anterior.

QUINTA SESION: Planeación del trabajo de campo.

TIEMPO: 60 minutos

RECURSOS: Técnica lluvia de ideas y expositiva, cuaderno de notas, fichas, frascos, lupa, bolsas, etc.

A través de lluvia de ideas se hace un recordatorio de la sesión anterior, la maestra indica que se continua con el tema, pero ahora se integra nuevamente en equipos para organizar la actividad en relación a observación, descripción de algunas plantas y animales que existan en el lugar. La maestra comenta sobre la necesidad de preparar los instrumentos y materiales que se emplearán, tales como fichas, cuaderno de notas, cuestionario, lupa, frascos, bolsas, etc.

En relación al lugar se indica que este será en la zona conocida como el “Jardín botánico” ubicado en Zapotitlán Salinas (la información al respecto se encuentra en el marco teórico), con respecto al tiempo se informa que sólo se cuenta con cuatro o cinco horas, lo que corresponde a un día de clases.

Hechas las aclaraciones se pide a los equipos que elaboren sus planes de trabajo considerando un cronograma de actividades para ese día y cuidados personales para evitar accidentes. Se presentan los planes de trabajo de cada equipo, se complementan las ideas con las aportaciones de los otros equipos y se descartan las inoperantes, finalmente se hace un plan de trabajo para todo el grupo. (anexo 4).

SEXTA SESION: El método experimental.

TIEMPO: 60 minutos

RECURSOS: Lámina con metodología, cuaderno de notas, lapicero.

En esta clase la maestra presenta en una lámina los pasos a seguir para la actividad planeada, para que ésta proporcione mayores resultados (pasos del método experimental). (anexo 6), la maestra lee cada paso y explica al grupo en que consisten: Observación, comparación, identificación, clasificación, inferencia, verificación, formulación de hipótesis, aislamiento de variables y experimentación. Se solicita a los niños que digan cuando algo no es claro o no está bien entendido y además que tomen nota. Al término de la exposición la maestra con el fin de verificar si la metodología ha sido entendida pregunta a los alumnos que expliquen o den ejemplos de los pasos antes descritos; si fuera necesario se hará un ejercicio de observación, comparación, clasificación, etc.

SEPTIMA SESION: El trabajo de campo.
TIEMPO APROXIMADO: 180 minutos.
RECURSOS: Libreta, fichas, bolsas de plástico, botiquín, guión de trabajo, etiquetas, marcadores, cámara fotográfica.

Para esta sesión los equipos debieron haber definido el lugar, los materiales, transporte, alimentos y botiquín de primeros auxilios.

Acudir al lugar de trabajo con el grupo organizado en equipos, verificar que los materiales estén completos y dar recomendaciones generales: evitar alejarse demasiado, no tocar directamente las plantas o animales, etiquetar las muestras escogidas, como insectos, hojas, piedritas, etc. y hacer las anotaciones correspondientes en el cuaderno o ficha.

Inicie el trabajo auxiliándose de un guión de indicadores (anexo 7) que le permitan orientar su trabajo en torno al conocimiento que se desea redescubrir (ecosistemas) y a la vez que permita ir empleando la metodología propuesta. Comente con sus compañeros y maestra sobre algunas de las características del lugar que esta visitando en relación a sus reflexiones u observaciones.

OCTAVA SESION: Organización de la información.

TIEMPO: 60 minutos.

RECURSOS: Información obtenida en el trabajo de campo, cuadro de características generales.

Los alumnos se reúnen en equipo en el salón de clases para organizar la información e intercambiar experiencias, comentan con su maestra y compañeros sobre los resultados obtenidos parcialmente.

Exponen ante el grupo su información y comentan hasta donde se avanzó de acuerdo a lo planeado, aclaran dudas, hacen comentarios sobre lo que se esperaba y lo que redescubrió, intercambian información y algunas muestras recolectadas, finalmente complementan un cuadro que les permitirá organizar la información e identificar las características específicas del ecosistema objeto de estudio. (anexo 8)

NOVENA SESION: Presentación final y evaluación general de la actividad.

TIEMPO: 90 minutos.

RECURSOS: Guión de indicadores, escala estimativa (ver anexos 2 y 7)

Presente en equipo su trabajo final, de preferencia vaya leyendo su guión de indicadores y comentando su trabajo, puede apoyar su información con láminas, maquetas, exposición de materiales recolectados o el medio que el equipo considera conveniente.

Reflexione en grupo sobre los elementos de los ecosistemas, importancia de la existencia de cada uno para la existencia de otros, beneficio para el ser humano, elabore propuestas sobre el cuidado y conservación de los ecosistemas y las exponga a toda la institución invitando a sus compañeros a participar en la protección del entorno natural.

EVALUACION

La evaluación es parte integral del programa de Ciencias Naturales. En la evaluación existen dos procesos: a) descubrir lo que se sabe y b) asignar un valor a lo que se sabe, además cada docente debe ser un evaluador, responsable de valorar el progreso de los alumnos la eficacia del programa y su propia forma de enseñar.

El primer paso de la evaluación es descubrir lo que sabe. De aquí que antes de empezar una serie de lecciones se evalúe a los alumnos para determinar que es lo que saben. Durante la lección o al final de la misma poder hacer algunas deducciones sobre el programa y la estrategia didáctica utilizada.

El segundo proceso de la evaluación es asignar un valor a aquello que saben los alumnos, puede hacerse examinando los contenidos y habilidades que posee el alumno, antes, durante y después del proceso de instrucción o estrategia aplicada.

De esta manera se estará respondiendo a la evaluación formativa que se propone (marco teórico, cap. III) para evaluar la estrategia planteada.

RECURSOS

Para lograr la enseñanza-aprendizaje, es necesario considerar a los medios, los cuales se definen como el conjunto de procedimientos, técnicas y recursos de que se vale el docente a partir de una conceptualización teórica y finalidades educativas específicas que permiten abordar el objeto de conocimiento.

La importancia de los medios radica en que permiten:

- Acceder al objeto de conocimiento por parte del sujeto que aprende.
- Motivar y estimular el aprendizaje.
- Servir de modelos.
- Promover la interacción grupal.
- Introducir nuevos conocimientos.
- Favorecer el proceso de comunicación.
- Estimular la imaginación y la recreación.

167404

Los medios promueven determinados aspectos formativos en el educando que son de importancia para su formación integral.

Considerando a Suárez Díaz, los medios a emplear para el desarrollo de este trabajo son:

- A. Experiencias directas: Conjunto de actividades realizadas por los alumnos y el maestro, favorecen el aprendizaje significativo. Ejemplo: realización de experimentos, visitas al campo, jardín, etc. donde el niño pueda estar en contacto directo con la naturaleza.
- B. Experiencias simuladas, son aquellas situaciones didácticas que reproducen la realidad en la forma más objetiva.
- C. Símbolos Orales: Los constituye el lenguaje hablado, además incluye las grabaciones, entrevistas, diálogos, etc.
- D. Símbolos escritos, lo conforman los registros gráficos, como la escritura convencional, revistas, libros, enciclopedias, etc.

Para el desarrollo del presente trabajo, se recurrirá a los medios anteriormente expuestos, como visitas o salidas al campo, jardín de la escuela u observación en el jardín o patio de las casas de los alumnos, donde puedan adquirir información u observación de los ecosistemas terrestres.

Este trabajo tiene la finalidad de buscar un intercambio de situaciones en la elaboración de un producto de aprendizaje significativo a través de la actividad problematizada considerando para ello las condiciones favorables que conduzcan al resultado esperado.

CONCLUSIONES

El trabajo a nivel áulico, es una actividad grata e importante, pues para llevar a efecto el proceso enseñanza-aprendizaje no sólo es necesario dominar un tema o contenido, sino que además se requiere de tener una concepción amplia de la práctica docente, en la cual se considere a los múltiples elementos teóricos y metodológicos que influyen para el óptimo desarrollo del proceso educativo.

A través del presente trabajo se hizo alusión en un primer momento a la definición de un objeto de estudio, en torno al cual se llevó a cabo la elaboración de la propuesta pedagógica, dicha elección debió ser justificada con elementos que respondieron a la importancia e interés por abordar la problemática expuesta, así mismo se presentó y valoró el contexto institucional, observándose su influencia directa en el desarrollo del curriculum, de tal manera que se concluyó en ese sentido, que un contexto escolar y social en condiciones favorables incide positivamente en la educación.

En lo concerniente a los argumentos teóricos se analizaron las variables correspondientes al planteamiento del problema, lo que permitió presentar respuestas teóricas al objeto de estudio. Así mismo conocer las características del niño fue de gran importancia para planear las actividades adecuadas al nivel de desarrollo de los alumnos de sexto año.

En lo referente a la planeación, considero que fue una de las partes más importantes en la elaboración de esta propuesta, ya que en este capítulo se presenta la estrategia metodológica como una opción que permite abordar las ciencias naturales y, específicamente, el estudio de los ecosistemas terrestres con un enfoque experimental, en donde entran en función los cinco sentidos para observar, manipular, reflexionar y crear hipótesis; es en este apartado en donde se busca que el alumno interactúe con el medio, indague y se aproxime al conocimiento por sí mismo. También se tomaron en cuenta diversos recursos didácticos. Para hacer más operativa la estrategia didáctica, se propusieron diferentes instrumentos de evaluación para conocer el grado de aprovechamiento durante las sesiones de trabajo y al final de la aplicación de la estrategia.

En síntesis, este trabajo permite revalorar la práctica docente, como una actividad en la que intervienen varios factores que optimizan la relación alumno-maestro y posibilitan la interacción con un objeto de estudio.

Concebida así, la práctica docente adquiere un enfoque activo, donde el alumno cuestiona, analiza, interactúa con su maestro y compañeros y se acerca a la ciencia a través de su propio aprendizaje.

PERSPECTIVAS

Indudablemente que el presente trabajo conjunta formación académica y experiencia, pues por una parte su elaboración permitió la revisión de textos trabajados durante los diversos semestres de la licenciatura, los cuales dieron el fundamento teórico al trabajo, por otro lado la experiencia, donde en educación primaria me permitió sistematizar una estrategia didáctica, la cual en otra ocasión se hubiera abordado empíricamente, sin embargo, ahora con un sustento teórico y una sistematización adecuada considero que puede llevarse a la práctica con posibilidades de éxito. Aunque debo reconocer que puede tener carencias teóricas y metodológicas, las cuales no son intencionales y que la relectura del trabajo permitirá ir supliendo a esas posibles carencias.

Sin embargo pongo a consideración de los lectores este modesto trabajo que tiene entre otros propósitos el de sugerir una alternativa diferente para el estudio de las ciencias naturales, aquí se parte de la idea que el niño debe construir su propio aprendizaje y para ello se propone que éste sea a través de la manipulación, la observación, etc., es decir se trata de que el niño a través de la interacción directa con el medio recree el conocimiento y lo vuelva significativo, si este trabajo logra el interés de ustedes y lo llevan a la práctica aun con las adecuaciones que consideren pertinentes, pensaré que he contribuido para el mejoramiento de el quehacer docente a favor de la niñez mexicana, nuestra realidad hoy, nuestros sueños del mañana.

BIBLIOGRAFIA

- 1 ARNAS, A. JOSE. "El curriculum y el proceso enseñanza-aprendizaje" en Planificación de las actividades docentes, Antología UPN, SEP, México
- 2 AUSUBEL, David P. y otros "Significado y aprendizaje significativo" en Teorías aprendizaje, U.P.N, SEP. México, 1988 p.p. 450
- 3 BRAVO, Víctor et. al. "Teoría y realidad en Marx, Durkheim, Weber" en Lo social en los planes de Estado de Educación Preescolar y Primaria, Antología UPN, SEP, México. 1988. p.p. 267
- 4 CANDELA, Martín, Ma. Antonia "Antecedentes de la enseñanza de las Ciencias Naturales", en Tendencias de enseñanza en el campo de conocimiento de la naturaleza UPN, SEP, México, 1994 pp. 233
- 5 COLMEZ, F. y otros "La actividad experimental en el niño", Ensayos didácticos, Antología UPN, SEP, México, 1985 pp. 467
- 6 DELVAL, Juan "Aprendizaje y Desarrollo" en Teorías de aprendizaje UPN, SEP, México, pp. 450
- 7 DICCIONARIO de las Ciencias de la Educación, Tomo II "El método", Editorial Santillana Madrid 1983 pp 15 28.
- 8 FERNANDEZ, Alberto y Serrano Jaime "Las escalas" en Criterios de Evaluación, Antología UPN, SEP, Editorial Xalco, S. A., México 1988, p.p. 206

- 9 GOMEZ - POMPA, Arturo y otros. "Un mundo de ecosistemas". En Biología, Unidad, diversidad y continuidad de los seres vivos. Cia. Editorial Continental. México. 1980. p.p. 942
- 10 GUTIERREZ, Vázquez Juan Manuel, "Reflexión sobre la enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria" en Introducción en el campo del conocimiento de la Naturaleza, Antología básica, UPN, SEP, México.
- 11 K.D. GEORGE, M.A. et al. "La enseñanza de las Ciencias Naturales", un enfoque experimental para la Educación básica, Editorial Santillana 1986. p.p. 328.
- 12 LIUBLINSKAIA, A. A. "Desarrollo psíquico del niño" en Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. Antología UPN, SEP, México, p.p. 366
- 13 PAIN, Sara "Diagnóstico y tratamiento de los Problemas de Aprendizaje". En Teorías de Aprendizaje, Antología U.P.N., SEP, México 1988 p.p. 450
- 14 PAREDES, Colín, Joaquín. Apuntes históricos de Tehuacán. B. Costa - Amie Editor, México, D.F. 1977 p.p. 310
- 15 RAMIREZ, Silva, G. Alonso "El campo de conocimiento de la naturaleza". En Introducción al Campo de conocimiento de la naturaleza. Antología. U.P.N., SEP, México 1993 p.p. 459
- 16 RICHMOND, P.G. "Algunos conceptos teóricos fundamentales de la psicología de Jean Piaget en Teorías de Aprendizaje. Antología U.P.N, SEP, México, 1988 p.p. 450

- 17 SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA, Ciencias Naturales, sugerencias para su enseñanza 5o. y 6o. grados, Talleres Rotográficos Zaragoza, México. 1994, p.p. 65

- 18 SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA, Estrategias de evaluación en el aula, México 1994 p.p. 32
- 19 T. ALEXANDER y Colls. "Desarrollo cognoscitivo en los años de Primaria. En Desarrollo del niño y Aprendizaje escolar. Guía de trabajo. U.P.N., SEP, México, 1994 p.p. 272

ANEXOS

ANEXO 1

¿ QUE SON LOS ECOSISTEMAS ?

QUE ELEMENTOS LO FORMAN?

LOS ECOSISTEMAS TERRESTRES

¿QUE TIPOS DE ECOSISTEMAS CONOCES?

¿EN DONDE SE LOCALIZAN?

¿EN TEHUACAN HAY ECOSISTEMAS?

ANEXO 3

DINAMICA GRUPAL “LA GRANJA”

OBJETIVO: Propiciar la animación grupal, para la integración del grupo.

MATERIAL: Tarjetas de 5 x 12 cm. con los siguientes dibujos o recortes, gallo, perro, chivo, pato, pollito.

DESARROLLO

1. Se explica al grupo que se les entregará una tarjeta a cada uno, que contiene el dibujo de un animal característico de una granja, gallina, chivo, pato, etc.
2. Se indica que al recibir su tarjeta la ponga boca abajo, cuando todos tengan la suya la deberán voltear y empezar a imitar el sonido del animal representado en su tarjeta, recorriendo todo el salón para reunirse con compañeros que realicen el mismo sonido.
3. Se les señala que existen cuatro dibujos, por lo que la integración de equipos será de cuatro elementos, quienes escogerán un lugar en el salón de clase para trabajar.

ANEXO 4

CUADRO DE DOBLE ENTRADA

	CARACTERISTICAS		SERES VIVOS	
	FISICAS			
Elementos Ecosistema	Ubicación geográfica	Medio ambiente	Flora	Fauna
Bosque siempre verde				
Bosque de hoja caidiza				
Selva siempre verde				
Selva de hoja caediza				
Pastizal				
Desierto				
Tundra				

ANEXO 5

PLAN DE TRABAJO

- LUGAR: _____

- HORARIO: SALIDA _____ VISITA _____ REGRESO _____

- MATERIALES: _____

- BOTIQUIN: _____

- ALIMENTOS: _____

ACTIVIDADES EN EL LUGAR DE VISITA

- INSTRUCCIONES GENERALES

- OBSERVACION Y RECOLECCION

- COMENTARIOS GENERALES EN GRUPO

- COMIDA

ANEXO 6

LOS PASOS DEL METODO EXPERIMENTAL

- 1) OBSERVACION
- 2) COMPARACION
- 3) IDENTIFICACION
- 4) CLASIFICACION
- 5) INFERENCIA
- 6) VERIFICACION
- 7) FORMULACION DE HIPOTESIS
- 8) AISLA VARIABLES
- 9) EXPERIMENTACION

ANEXO 7

GUIÓN DE TRABAJO

INSTRUCCIONES: Lee y escribe en tu cuaderno de notas lo que a continuación se te indica. Si lo deseas puedes usar esta hoja.

1. **OBSERVA** con atención el lugar y describe como son las plantas, los animales, etc.
2. **COMPARA** el lugar que ves, con otros lugares que hayas visitado o visto en tu libro.
3. **IDENTIFICA** que elementos componen este lugar y como son: Suelo, temperatura, plantas, animales, etc.
4. **CLASIFICA** en grupos las plantas y los animales que aquí existen
5. **INFIERE** y reflexiona sobre las características y formas de vida de los elementos clasificados.
6. **VERIFICA** como se relacionan los elementos compuestos del ecosistema que ahora estudias.
7. **FORMULA HIPOTESIS**, es decir, trata de dar una explicación sobre lo que ves: El agua sucia afecta a los animales y plantas, el aire erosiona el suelo, etc.
8. **AISLA VARIABLES**, analiza sobre como el ser humano afecta también a los ecosistemas, las causas de que existe poca o mucha vegetación, ¿por qué la fauna es abundante o escasa?, ¿cómo influye la lluvia y el suelo?.
9. **EXPERIMENTA** tomando muestras del suelo o agua y analizarlas en equipo, descríbelas. Colecta plantas o animales que consideres importantes para tu trabajo.

ANEXO 8

Tipo de Ecosistema	Flora	Fauna	Características físicas	Observaciones Generales
Subdesértico	<ul style="list-style-type: none">- Cactus- Magueyes- Biznagas- Nopales	<ul style="list-style-type: none">- Zopilotes- Ratas- Aguilas- Serpientes	<ul style="list-style-type: none">- Clima caluroso- Suelo árido- Escasa agua- Poca vegetación	<ul style="list-style-type: none">- El Ecosistema se observa descuidado- Hay presencia de contaminantes, como plásticos, botes, etc