

**SECRETARIA DE EDUCACION PÚBLICA
SECRETARIA DE EDUCACION Y CULTURA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD 25 A**

**PROMOVER LA CONSTRUCCIÓN DE LOS MAPAS CONCEPTUALES
COMO HERRAMIENTA FACILITADORA DE APRENDIZAJES EN EL
AREA DE CIENCIAS NATURALES EN
QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA.**

**MARIA JESUS GONZALEZ CERVANTES
ARNULFO GONZALEZ CERVANTES**

CULIACÁN, ROSALES, SINALOA, ABRIL DE 2005.

DEDICATORIA

Cuando uno tiene en sus manos un trabajo como el presente es difícil imaginar que tras de él existe un esfuerzo colectivo que involucra a muchas personas.

Por sus 2 años de apoyo, que desinteresadamente nos brindó, confortándonos en el inicio de este proyecto y que con sus consejos nos impulsó a concretar la primera parte del mismo profesor: Cruz Sánchez Vega.

A María Simona que continuo con gran dedicación y con su esfuerzo contribuyó para ir puliendo este trabajo.

Y con todo nuestro agradecimiento a quién a pesar de su carga de trabajo laboral, se dio tiempo para brindarnos sus consejos y fue nuestro guía y el mejor de los críticos para que continuamos dando forma y lográramos con éxito al fin concluir nuestro proyecto de innovación, nos referimos al profesor Jesús Eleuterio Díaz Flores.

No podemos dejar de agradecer de todo corazón el apoyo y comprensión de nuestras familias quienes aguantaron ausencias, desvelos, desatención, pero que siempre estuvieron dispuestos a entendernos y brindarnos su amor.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- 1.1 Antecedentes
- 1.2 Análisis del contexto
- 1.3 Diagnóstico del problema
- 1.4 Delimitación del problema
- 1.5 Justificación
- 1.6 Objetivos

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO-METODOLÓGICO

- 2.1 Los mapas conceptuales en el aula
- 2.2 Tipos de mapas conceptuales
- 2.3 Elaboración de mapas conceptuales
- 2.4 Las ciencias naturales como campo de formación
- 2.5 La teoría psicogenética piagetiana
- 2.6 Constructivismo
- 2.7 Procesos seguidos para la construcción del proyecto de innovación pedagógica
- 2.8 Novela escolar

CAPÍTULO III

LA ALTERNATIVA DE INNOVACIÓN

- 3.1 Definición de la alternativa
- 3.2 Presentación de las estrategias que componen la alternativa

CAPÍTULO IV

RESULTADOS DERIVADOS DE LA APLICACIÓN DE LA ALTERNATIVA

4.1 Resultados de la aplicación de las estrategias

4.2 Aspectos que dificultaron el desarrollo del proyecto de innovación

4.3 Recomendaciones que se hacen para reestructurar la alternativa

4.4 Perspectiva de la propuesta

4.5 Conclusiones

BIBLIOGRAFÍA

INTRODUCCION

La escuela, como parte de la estructura social, se encuentra sujeta a los cambios y transformaciones que se generan en la sociedad como efecto de la dinámica de su desarrollo; influencia que se deja sentir en todos los aspectos de la organización escolar en la que se incluye de manera importante la formación y el desempeño de los(las) docentes. Esto obliga a los(las) profesionales de la educación a mantener su práctica docente en un análisis constante que permita valorar oportunamente su calidad y los resultados exigidos desde los planes y programas de estudio.

De ahí entonces que la práctica de los (las) docentes deba convertirse en una condición de reflexión y de investigación básica, para que, teniendo como referencia las exigencias que el desarrollo social le plantea a la educación, se asuman las responsabilidades y los compromisos que contribuyan a la formación de los (las) ciudadanos(as) que se requieran.

Y como formar ciudadanos(as) implica por un lado la asimilación progresiva de conocimientos en concordancia con las experiencias cotidianas y con los objetos, hechos y circunstancias del entorno del que se forma parte; y por otro lado el desarrollo de capacidades, habilidades y destrezas, que hagan posible el aprendizaje, la socialización, la interacción y la comunicación; en consecuencia los(as), profesores(as) tienen que tener muy claro qué enseñan, a quién enseñan, para qué enseñan, y cómo enseñan. Todo ello en una visión integrada que asuma como principal recurso de coordinación al(a) propio(a) docente y que conciba a la vida como un proceso de aprendizaje.

En otras palabras, el compromiso educativo estaría establecido con la promoción del desarrollo intelectual y emocional a partir de las interacciones con los contenidos programáticos, con los(las), profesores(as) y con otras (os) estudiantes; con el fomento de actitudes y valores que fundamenten conductas para el cuidado del cuerpo, para establecer relaciones sanas con las personas y con el entorno, en busca de una toma de conciencia de lo que cada ciudadano representa para la convivencia social y para una relación armónica

con la naturaleza.

Compromiso en el que la intervención pedagógica resume los esfuerzos de formación, planeación y coordinación académica de parte del profesorado; así como las posibilidades de construcción del conocimiento y desarrollo personal y social del alumnado. Más aún cuando las experiencias propias nos dan cuenta del fracaso de la pretendida homogeneidad con la que frecuentemente se implementa la instrucción escolar, mostrando por el contrario que en cada ciclo escolar la heterogeneidad de los alumnos asignados bajo nuestra responsabilidad, nos impone la necesidad de innovar el trabajo académico con estrategias y acciones novedosas que despierten su interés y su responsabilidad por incorporarse y participar en los procesos que se operen en el aula y fuera de ella como condiciones de aprendizaje.

En esta dinámica, incluir el uso e interpretación de los mapas conceptuales como herramientas mediadoras entre los contenidos de aprendizaje en la educación primaria y los procesos mentales que se ponen en juego para su aprehensión, constituyen una buena posibilidad no sólo de poner en contacto al alumnado con los objetos de conocimiento, acercándolos más a la necesaria manipulación de los mismos; sino también a la generación de conflictos cognitivos emanados de reflexiones críticas promovidas desde las interacciones en el aula, que apoyan la toma de conciencia de lo que se sabe, de lo que no se sabe, de lo que hay que hacer para saber más y mejor, así como desde la conveniencia de hacerlo de manera colaborativa.

En tal sentido, el proyecto de innovación docente que ahora nos ocupa, aborda la importancia de promover en el(a) niño(a) la comprensión y la interpretación de los aspectos de la realidad que quedan contemplados en el programa de estudios de quinto grado de educación primaria, concretamente en el área de las ciencias naturales, utilizando los mapas conceptuales durante la instrucción escolar en dos escuelas oficiales; una de ellas ubicada en zona urbana y la otra en zona rural. Su abordaje se realiza no por su novedad como propuesta educativa, sino como una estrategia hasta ahora de uso limitado por los (as) docentes en la incentivación y apoyo de la organización del pensamiento, en el desarrollo

de las capacidades de análisis y de síntesis, puestas al servicio de aprendizajes significativos.

La formalización del documento se estructura con 4 apartados, el primero de ellos, recoge el planteamiento del problema en el que se contempla:

Un primer capítulo integrado por la contextualización del problema, así como por un diagnóstico del mismo, es decir cómo se encontraba en un primer momento el alumno con respecto al tema, qué sabía, cuáles, eran sus referentes de las actividades experimentales.

En el segundo capítulo se describen algunas posiciones y tendencias teóricas que argumentan el tema de innovación, concretamente la construcción de los mapas conceptuales como herramienta facilitadora de aprendizajes en el área de ciencias naturales de educación primaria, cerrándose este apartado con la descripción de la metodología seguida para la construcción del proyecto.

La alternativa de intervención se aborda en el tercer capítulo. En él se describe que ésta se compone de cuatro estrategias que se utilizaron para la intervención, también se definen la estrategia y se señala sus objetivos en los cuales se establece lo que se propone con su aplicación.

El capítulo cuatro contempla los resultados derivados de la aplicación de las estrategias en cada escuela participante. Para presentarlos, se toma la idea de hacerlos en dos partes: uno denominado evaluación intermedia, y otra evaluación final. El primer momento reporta cuál era el nivel estado de los niños, cuál era el proceso hasta ese momento; el segundo describe el nivel observado en los niños al término de la aplicación de las estrategias.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Antecedentes

Aún cuando todavía existen dentro del ámbito educativo quienes defienden propuestas radicales para fundamentar desde la teoría conceptual actitudinal y metodológica a la educación, cada vez ganan mayor terreno las posiciones que proponen procesos equilibrados es decir que defendiendo el relativismo del conocimiento, ubicando a lo educativo como un espacio que se realimenta desde distintos enfoques desde diversas aproximaciones dinamizando también el rol que juegan el(a) alumno(a), docente, la escuela, el contexto y los contenidos programáticos.

Por ello no deja de extrañarnos que los(as) responsables del diseño curricular de la educación primaria sigan asignando cargas de horarios en ocasiones tan desproporcionadas a la implementación de los campos que los constituyen, otorgando mayor importancia al desarrollo de unos saberes, habilidades y destrezas, sobre otros(as). Sin que se explicita una argumentación para ello, y sin que se explique cómo puede contribuir a la propuesta de integración educativa ya la mejora de su calidad.

Lo anterior queda muy claro cuando se contrasta el tiempo dedicado a la atención de las ciencias naturales, respecto de otros campos como el español y las matemáticas, que no ha demostrado en lo general en educación primaria el desarrollo de un pensamiento lógico matemático que promueva el éxito en la comprensión y uso de la matemática, y en todo caso, ha sido más palpable lo contrario. Tampoco lo ha hecho con la adquisición y uso del idioma español, notándose más bien que no hay una. Idiomático, que se pone de manifiesto en las limitaciones exhibidas a lo largo de los niveles educativos en el uso del lenguaje oral y escrito.

Pero una cosa si se ha logrado con la sobrecarga horaria para unas actividades y disminución en otras, y que es para el caso particular de las ciencias naturales el no avanzar

más allá de la revisión teórica conceptual desmeritándose la formación actitudinal a través de experiencias de aprendizaje directas en donde las(os) alumnas(os) interactúen con la realidad, la cuestionen e interpreten su importancia, para comprenderla y protegerla.

Parece que se olvida que las ciencias naturales en la educación primaria aporta conocimientos de base para ubicar al(a) alumno(a) en el contexto natural y como parte del ambiente; para explicarse los fenómenos que ocurren en la naturaleza así como para inquietarse y asombrarse de lo que en ella sucede; construyendo progresivamente con ello un marco de referencias desde donde le sea posible asimilar información de mayor complejidad para comprender más y mejor su grandiosidad pero también para tener clara la necesidad de su participación en el cuidado del agua, del aire, de la tierra y de lo que le rodea.

Resulta entonces doblemente paradójico lo que ocurre con la formación en el aula de primaria en las ciencias naturales; por un lado el reducido espacio se asigna desde la estructura programática y por el otro la actitud pasiva de los(as) docentes, que no hacen los esfuerzos suficientes para atenderla desde una didáctica que involucre al alumno en el uso de técnicas y espacios propios del método experimental como la observación y el uso de la realidad como laboratorio de aprendizaje utilizando a su vez en el aula, prácticas de reflexión y realimentación que induzcan el aprender a aprender, más que a repetir información memorizada de los textos, que es lo que generalmente se promueve con mayor frecuencia.

Continuar por este rumbo, es sin duda seguir fingiendo que se atiende la formación integral de los alumnos y alumnas en lo conceptual, actitudinal y procedimental y/o en las esferas psicológicas, físicas y emocionales, apuntando hacia una mejora de la calidad educativa que se exprese en una mejor y mayor participación del estudiantado como integrantes de la sociedad y en su momento como ciudadanos adultos y responsables de las consecuencias de sus acciones.

El poco interés que se observa en el aula de educación primaria por una buena parte de los profesores y profesoras que la atienden, concretamente para diversificar didácticamente la implementación de las ciencias naturales, se refuerza por extensión en la baja productividad que se detecta en los objetos de estudio como inquietud de reflexión crítica que las sitúe en el análisis de lo que son, lo que representan formativamente, la que se obtiene como producto de su implementación y de los rumbos y las tareas que debieran seguirse para mejorar el proceso de su operación y los resultados del mismo.

Por otra parte, después de realizar una revisión de los proyectos y tesinas que se encuentran en la biblioteca de la unidad 25 A de la Universidad Pedagógica Nacional, como productos elaborados para efectos de titulación, se pudo constatar que del número de trabajos para titulación en el nivel de licenciatura, que hay desde el año 1985 hasta el momento, tan solo 17 de ellos abordan el campo de las ciencias naturales, lo cual indica que es una problemática que despierta poco interés en los(las) profesores(as) en el nivel de primaria y preescolar; que tal vez sea influida por el poco tiempo que se le dedica a su atención desde los programas de estudio en relación con otros campos del saber, como las matemáticas y el Español; y que como consecuencia, los dominios alcanzados no sean considerados y evaluados con la misma sistematicidad y rigor como ocurre, por ejemplo, con el aprendizaje de la lectura, la escritura y las operaciones matemáticas; y quizás, también porque a pesar de la trascendencia del campo como posibilidad para construir conciencias ecológicas desde la escuela, quienes diseñan, operan y supervisan la implementación de los programas en educación básica no están realmente convencidos de ello, o los abruma un burocratismo laboral que les impide una mirada más amplia del contexto natural y su comportamiento.

De la consulta del estado de arte en la Unidad 25 A, en relación con el tema de interés, se encontró que:

En el nivel preescolar existe lo siguiente:

- 2 tesinas que abordan la sexualidad.
- 2 propuestas pedagógicas plan 1985:

- La alimentación y nutrición del ser humano.
- La formación de una conciencia ecológica.

Cabe señalar que todos ellos están dirigidos a la atención de contenidos, es decir no se atienden aspectos procedimentales.

Por su parte en el nivel primaria se encontraron:

- 1 tesina sobre la educación sexual en el tercer ciclo.
- Siete propuestas pedagógicas del plan 1985:

De estas 2 propuestas están dirigidas a la sexualidad, el resto atienden temáticas variadas como son:

- Los cambios físicos y psicológicos durante la pubertad en el niño.
- La influencia de la televisión en los hábitos alimenticios.
- La construcción de la noción de evolución en los seres vivos.
- La reproducción humana.
- La enseñanza aprendizaje en las ciencias naturales.

Finalmente se detectan cinco proyectos de innovación:

- La influencia de la alimentación en el proceso de enseñanza.
- Las plantas como un recurso natural de apoyo en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales.
- El uso de algunos recursos naturales como apoyo didáctico para la enseñanza de las ciencias naturales.
- El entorno natural y la enseñanza de las ciencias naturales.
- Cómo hacer que los niños de segundo grado de educación primaria comprendan la importancia nutritiva de los alimentos.

Como puede notarse, del total de trabajos identificados en el campo de las ciencias naturales, cuatro de ellos corresponden al nivel de preescolar y los trece restantes al nivel de primaria, incluyéndose en la revisión los proyectos elaborados en la LEPEP'85 y LE'94.

Es de resaltarse así mismo, que de todos ellos solo cuatro centraron la atención en el aspecto procedimental de la intervención pedagógica, todos ellos en el nivel primaria, pero en ninguno se propone el uso mediador de los mapas conceptuales.

En nuestro caso, aún cuando abordamos también el campo de las ciencias naturales no son los contenidos disciplinarios los que marcan nuestra atención, sino las propuestas metodológicas con énfasis en los mapas conceptuales; por lo tanto es una temática que se sale de lo que hasta ahora ha sido atendido por egresados(as) de los programas revisados en el nivel de licenciatura en la institución, marcando con ello una línea alternativa que puede servir de base operativa y de consulta para futuros(as) interesados(as) en el tema.

1.2 Análisis del contexto

Navolato, es el municipio número 18 y más joven de la entidad sinaloense; colinda con el municipio de Culiacán, lo cual favorece potencial y realmente su desarrollo, sobre todo cuando los 32 Km., que los separan se recorren en un tiempo muy corto al encantarse con vías terrestres de comunicación de buen nivel, contándose además con otras vías de acceso que conectan a Navolato con distintos puntos de la geografía estatal.

Pero además, cuenta con una red muy sofisticada y variada de comunicación que incluye telefonía, correo, mensajería, cable, internet, que ponen en relación los distintos espacios de su territorio, con el Estado, con el país y mas allá del país, y que cumplen una importante función en el despegue económico, político, cultural, educativo y social del municipio.

Junto con lo anterior, la cabecera municipal y la mayor parte de sus sindicaturas están dotadas de servicios públicos básicos como luz eléctrica, teléfono, agua, electricidad y drenaje, contribuyendo a la comodidad de sus habitantes y de manera importante, a la promoción y conservación de la salud.

Navolato también cuenta con una importante extensión de tierra de riego para el cultivo, una zona marítima de gran magnitud en donde se practica la pesca de escama, crustáceos y moluscos muy requeridos en la alimentación de la población municipal y estatal. Por ello, no es de extrañar que las actividades agropecuarias sigan contribuyendo al soporte fundamental de la economía; pero lo serían con mayor significatividad si se contara con una organización y con apoyos pertinentes que orientaran su fortalecimiento productivo y distribución.

Lo anterior, no significa que otras actividades económicas como el comercio y la industria estén ausentes, sino que representan pocos dividendos a la población, con todo y que la industria azucarera vivió mejores momentos antes de que decayera el interés por promoverla en el país y de que se incrementara la importación de azúcar, volviéndola poco competitiva. Así, a Navolato le sucede lo que al Estado y a la nación, produce materia prima que no se procesa en su territorio y que posteriormente se le regresa ya tratada.

A pesar de todo, por la variedad de su riqueza natural y de sus habitantes, constituye un polo de desarrollo para el futuro de Sinaloa, que comenzará hacerse realidad en la medida en que se organicen los engranajes que pongan en movimiento la voluntad política, los recursos y los medios.

En el renglón educativo, Navolato sigue teniendo una deuda con su comunidad de jóvenes, pues aunque en su infraestructura educativa contempla una amplia cobertura para la educación preescolar, primaria y secundaria, es hasta la década de los setentas cuando se incorporó la educación media superior a través de la Universidad Autónoma de Sinaloa, diversificándose hasta los ochentas con la entrada del Colegio de Bachilleres y años después con la condición propedéutica del CONALEP; pero fue notoria la ausencia de la educación superior en su territorio, hasta que los esfuerzos aislados de algunos de sus pobladores, lograron que a finales de los noventa, la UAS estableciera una extensión de la carrera de informática y un programa de nivel profesional, técnico-universitario.

Es con la actual administración central de la UAS y la propia del gobierno municipal, cuando Navolato avanza en la concreción de una unidad Universitaria en la que se amplía la oferta de educación superior con una extensión de la carrera de administración y contaduría pública. Oferta educativa que se suma a otras de carácter técnico como ICA TSIN y CONALEP o de educación básica como CONAFE. Con esta estructura educativa seguramente se avanzará en la superación del rezago educativo y en el incremento de la escolaridad de sus habitantes.

Por otra parte, la ausencia de cines y de teatros para prácticas culturales diversificadas, permanentes y sistemáticas, nos muestra aun Navolato muy limitado en la difusión de las artes y en la promoción cultural; sólo algunos eventos esporádicos organizados por COBAES, DIFOCUR y el propio H. Ayuntamiento, en el teatro al aire libre, contribuyen al esparcimiento de la comunidad, a la convivencia y a la socialización de mensajes de superación social. Debilidad muy notoria cuando de frente se tienen altos índices de violencia, deserción escolar elevada, sobre todo, a partir del nivel medio superior, desintegración familiar y la iniciación en el consumo de drogas cada vez a edades más tempranas.

Sin embargo, se siguen dando pasos que aparecen como muy pequeños ante la magnitud de las necesidades existentes; de ello es muestra el establecimiento de una escuela de música sostenida por el H. Ayuntamiento de Navolato, en donde se ofrecen cursos de guitarra, batería, flauta y teclado, que ya es visitada por niños y niñas interesados(as).

Además, esta condición social impacta en el interior de la escuela primaria, en la calidad con la que se implementa el programa de estudio, pues aunque los objetivos y los contenidos quedan claros para los(as) profesores(as) no es común la puesta en marcha de un proceso de seguimiento que dé cuenta de su concreción y por lo tanto, si están siendo alcanzados en la formación pretendida de niños y niñas críticos, reflexivos y cooperativos.

Se califican entonces los aprendizajes de contenidos a través de prácticas que muchas veces dejan mucho que desear sobre lo que se pregunta, cómo se pregunta y los forma para responder en ocasiones son resueltos por todo el grupo y en no pocas ocasiones con influencia directa del(a) profesor(a), pues no pueden dejar en evidencia la parte de responsabilidad que tienen si hay altos índices de reprobación.

Una condición distinta es de esperarse si los productos del aprendizaje se logran a través de condiciones y procesos que incentivarán en los (las) alumnos(as) el aprender a aprender, es decir, poner en acción estrategias que los acerquen no a la repetición de información sino a la reflexión, a la comprensión y a la utilización de lo aprendido para actuar en y para la realidad. En este sentido, los mapas conceptuales pueden constituirse en una buena oportunidad para promover la independencia gradual de los(as) estudiantes ante el dominio progresivo de hábitos y estrategias para el aprendizaje.

Otro renglón de gran importancia para el desarrollo social del municipio; lo constituye la práctica del deporte aspecto que ha vivido un repunte en los últimos años con la habilitación de canchas de básquetbol, fútbol, campos de béisbol, gimnasios de box y de karate, en donde niños, jóvenes y adultos, se dan cita periódicamente para practicar su deporte favorito; llamando la atención la gran cantidad de niños que están incorporados en estas actividades, pues sin duda el deporte puede funcionar como una terapia preventiva de la violencia y de las adicciones. A pesar de ello, aun falta mucho por hacer, pues los logros alcanzados, aunque importantes, son todavía insuficientes ante los requerimientos de la población.

La prevención de accidentes y la atención de la salud son también necesidades atendidas en Navolato, con un equipo de protección civil y lo que las propias corporaciones de bomberos, de policía y tránsito implementan, sobre todo en los periodos vacacionales. Por su parte, la salud es atendida por el IMSS, la Secretaría de salubridad y asistencia y la cruz roja mexicana y el ISSSTE.

La mayor dificultad para brindarle la atención requerida a las necesidades y problemas para el desarrollo de la comunidad navolatense, se encuentra en la desvinculación, en la fragmentación que se observa entre los programas y dependencias que no permite conjuntar esfuerzos, optimizar recursos y eficientar programas y actividades; y esto en el renglón educativo, se traduce en continuar atendiendo con limitaciones ya destiempo, los problemas y necesidades sociales susceptibles de tratamiento a través de proyectos educativos.

La escuela Lic. Benito Juárez está ubicada en la parte centro de la cabecera municipal de Navolato, en ella se trabajan dos turnos, consta de 28 aulas las cuales se utilizan para el desempeño de los docentes.

También existe un espacio amplio, confortable, donde se encuentran libros para que los niños acudan a realizar tareas de investigación, o reafirmar un cuento, platicado anteriormente en las clases, o bien, en busca de historias que proporcionan los libros de texto.

Por su parte en esta escuela las relaciones entre maestros es solamente plática de convivencias personales, nada que se refiera a contenidos en grupo, esa comunicación no existe, el trabajo de cada maestro es individualizado ya que cada maestro se dedica solamente al cuidado de su grupo, no hay trabajo grupal para resolver las dudas que salen en su cuenta investiga y soluciona sus dificultades por lo tanto no se exploran las necesidades que enfrenta cada grupo.

Todo lo anterior recae en que la dirección de la institución, no tiene clara la función directiva como impulso al desarrollo educativo de los planes y programas que se implementan en los planteles, debido a que se dedica atender la dirección de la escuela con una idea burocrática, administrativo es decir, se concentra en entregar el puro, papeleo a tiempo a la inspección, pero no hay cuidado de como se están dando las relaciones entre su personal, después de lo anterior cabe mencionar que en nuestro centro de trabajo no existe comunicación, solamente el saludo de cortesía.

Para fomentar el deporte se cuenta con dos canchas, ambas se encuentran pavimentadas y dotadas de lo necesario; en sus patios amplios, los alumnos gozan de un buen recreo.

Alta Rosa es una comunidad ejidal que se ubica en la parte suroeste de la sindicatura del Espinal ya 30 Km. aproximadamente de la cabecera municipal de La Cruz de Elota. Limita al norte con el ejido de El Avión al sur con el ejido Vida Campesina.

La comunidad de Alta Rosa pertenece al municipio de la Cruz de Elota, mismo que cuenta con servicios básicos y necesarios para el desarrollo social de una población como: Luz eléctrica, agua potable, drenaje, etc.; Servicios de salud pública como (ISSSTE, SSA, CRUZ ROJA e instituciones privadas.

Por su ubicación y desarrollo solamente cuenta con una vía de comunicación terrestre, específicamente con transporte público que la enlaza con otras comunidades y con la cabecera municipal de la cruz de Elota; con ello, se apoyan las posibilidades de que la población, sobre todo los(las) niños(as) y los(las) adolescentes, sean partícipes de eventos para el esparcimiento y percibir hechos o acontecimientos que amplíen sus referentes y visiones sobre la realidad.

La comunidad de Alta Rosa al igual que otras de la región, está muy limitada en la difusión de artes y en la promoción cultural, tal vez porque se encuentra relativamente alejada de grandes núcleos de población y desarrollo como Culiacán y Mazatlán, con una influencia rural todavía muy marcada.

Los eventos culturales que se practican en la región se presentan una vez al año, que es cuando se festeja el día del ejido; los representantes y autoridades de la comunidad organizan el festejo con un desfile en donde participa la población en general junto con las autoridades de la presidencia del municipio Elota.

Se verifica un recorrido por las calles del pueblo, empezando en la escuela primaria y terminando en una cancha de la misma comunidad, donde se dan cita los habitantes de las comunidades circunvecinas, a presenciar los eventos culturales como: los bailables que ofrecen de las diferentes instituciones educativas de preescolar, primaria y presidencia municipal; organizándose también encuentros deportivos de voleibol, fútbol y por la tarde, carreras de caballos, culminando por la noche con un baile popular.

Las condiciones de desarrollo urbano y diversificación de actividades económicas del municipio de la Cruz son importantes y benefician indirectamente a la comunidad de Alta Rosa, pero en esencia, son propias de la comunidad de Elota y por lo tanto, en Alta Rosa, la mayoría de sus pobladores y los padres de familia de los alumnos que se atienden en la educación primaria, son ejidatarios que se dedican a la producción temporal en las labores del campo y algunos a la ganadería; como estas actividades consumen la mayor cantidad de sus energías y de su tiempo, está claro que ni el padre y muchas veces ni la madre de familia, se dan la más mínima oportunidad para estar con sus hijos, poder escucharlos y atender sus necesidades educativas; la escuela, se ve ante la necesidad de asumir el compromiso de la formación de los alumnos sin contar con el apoyo de la familia.

La escuela Lic. Adolfo López Mateos con clave 25EPRO249V del sistema estatal; pertenece a la zona escolar 009, en la población de Alta Rosa, municipio de Elota estado de Sinaloa.

Esta escuela es multigrado y funciona bajo la responsabilidad de tres maestros de los cuales cada uno atiende dos grados; las aulas están acondicionadas para el desarrollo de las actividades educativas, dichas aulas cuentan con ventanas de celosías y vidrios, además tienen mesabancos binarios, así como también pizarrón, mapas, y se cuenta con mesas y sillas para el maestro.

Al turno matutino asisten alumnos quienes se distribuyen en dos grados; se cuenta con 5 aulas, una dirección y se utilizan tres aulas para impartir clase y otra como rincón de lecturas, quedando un espacio desocupado por el momento que sirve para realizar reuniones

de padres de familia o de maestros.

Además, la escuela cuenta con plaza cívica y un amplio terreno donde se practica el deporte, sin dejar de mencionar los árboles y jardines que dan vida a la escuela. Toda el área de la institución se encuentra protegida por un cerco de tela ciclónica que resguarda tanto a los niños, como la propia institución.

1.3 Diagnóstico del problema

Teniendo claro que toda propuesta de intervención pedagógica debe partir de un conocimiento real del estado que guarda la problemática; inquietud o necesidad que requiere ser abordada, en el presente proyecto se diagnosticó la implementación pedagógica, que los(as) docentes ponen en práctica durante el proceso enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales, en quinto grado de educación primaria, incorporando para su análisis, la propia práctica docente con muchos años de experiencia en el campo de interés. Para tal efecto se realizaron observaciones durante el desarrollo del contenido programático los seres vivos, por encontrarse en atención durante el periodo de actividad que nos ocupa.

Fue palpable que en el transcurso de las actividades desarrolladas, los(as) niños(as) no mostraban motivación ni interés en su realización, y como consecuencia, los productos alcanzados eran demasiado concretos, breves y confusos, al grado de no entender lo que decían al momento de su explicación; esto, cuando no terminaban siendo una simple copia del libro de texto, cuyo contenido tampoco era entendido, pues no mediaba entre el contenido de la lectura y el contenido de su pensamiento, una estrategia pedagógica que permitiera un acceso significativo a las ideas contenidas en el momento.

Es comprensible que los niños(as) mostraran inseguridad al presentar sus trabajos e inquietud en lo que hacían, pues la espontaneidad y el descubrimiento, que son cualidades naturales de su personalidad y que suponen una realimentación en la escuela a través de los medios y recursos didácticos y pedagógicos que mantengan dinamizada su actividad mental,

eran sistemáticamente desatendidos encontrando en su lugar formas pasivas y poco o nada motivantes como repetir lo que dice el libro. Entonces la fuente de motivación y autoestima se encuentra debilitada y no genera la energía interna que impulsa al trabajo creativo que caracteriza a la niñez; presentándose aburrimiento, acciones rutinarias que adoptan las intenciones aun quehacer mecánico y seguramente, en no poca ocasiones, el deseo de no asistir a la escuela.

En este sentido, los mapas conceptuales constituyen una buena alternativa pedagógica, pues su propio proceso de elaboración exige una participación individual y cooperativa; toda vez que la comunicación y la interacción se vuelven indispensables para ir graduando la elaboración e ir valorando la mejor estructura conceptual; misma que requiere de poner en acción todas las vías perceptivas conectadas aun pensamiento que se centra en las tareas, recuperando de la memoria aprendizajes de contenidos ya registrados y activando las estructuras intelectuales para incorporar nuevos aprendizajes.

Todo lo anterior es sin duda, una condición atractiva para mantener un trabajo con entusiasmo en las niñas/os pues concentra su inquietud en una actividad que lejos de fatigarlas/os, las/os induce aun compromiso con la tarea y aprenden a pesar de la formalidad escolar.

Por otra parte, los mapas conceptuales son propuestas que forman parte de los contenidos programáticos de las ciencias naturales, si bien no de naturaleza disciplinar, si como propuestas procedimental; es de tal suerte que el mantenimiento en una condición de comodidad de los(as) docentes que no los ponen en práctica, y que no desean trascender su compromiso educativo con otras estrategias distintas a las utilizadas que los saquen de su tradicionalismo y que conduzcan al alumno a detectar y significar las ideas principales de un texto en general que impacte en el contenido de su pensamiento, no aporta nada positivo a las transformaciones esperadas del hecho educativo.

El desinterés de algunos(as) profesores(as) por utilizar los mapas conceptuales como alternativa metodológica, lo expresó el diagnóstico realizado con el alumnado en el hecho

de que muchos(as) alumnos(as) no c tenía el mínimo conocimiento sobre ellos, y quienes tenían alguna información era muy superficial, marcando apenas una lectura de imagen observada rápidamente en el texto; todo ello a pesar de que en grados anteriores, específicamente en tercer año de primaria, se inicia con el uso de los mismos.

Por supuesto que además de las limitaciones en la calidad de los aprendizajes referidos a contenidos de las ciencias naturales, se aprecian otras condiciones que debieran estar en mejores niveles como la elaboración de resúmenes, síntesis y cuadros sin ópticos de gran utilidad como herramientas para el análisis de lecturas.

En lo que se refiere a los docentes, la información se recabó mediante la aplicación de un cuestionario que centró la atención en la conceptualización y usos de los mapas conceptuales; encontrando en la mayoría de los casos, una idea muy general de lo que son y lo que potencialmente constituyen como posibilidad de mejora educativa, y la utilidad estratégica que puede traducirse en la creación de condición para el aprendizaje significativo de las ciencias naturales en quinto grado de educación primaria.

Los resultados del diagnóstico confirman nuestra posición de intervenir pedagógicamente los contenidos de ciencias naturales utilizando como recurso procedimental los mapas conceptuales, pues le seguimos apostando al beneficios que el alumnado puede encontrar en su utilización, para reorientar el memorismo y la repetición hacia aprendizajes de mayor significado, tanto de contenidos específicos como en el aprender a cómo aprender.

Las relaciones existentes entre maestros, alumnos y padres de familia son favorables; lo que permite que el desarrollo de las actividades educativas se lleve a cabo en un ambiente de armonía y confianza para integrar los propósitos educativos con estabilidad y colaboración.

1.4 Delimitación

Las escuelas seleccionadas para desarrollar el presente proyecto de innovación docente son la "Lic. Adolfo López Mateos" y la "Lic. Benito Juárez" de las zonas 009y 022 pertenecientes al sector V, ambas del sistema estatal. La primera ubicada en Alta Rosa municipio de Elota y la segunda en, el municipio de Navolato.

El proyecto de estudio que se presenta, cae en la modalidad de intervención pedagógica toda vez que plantea estrategias de innovación para aplicarse en aulas de primaria promoviendo contenidos del área de ciencias naturales. Tal intencionalidad no se plantea en concreto el incremento de la asimilación de contenidos disciplinares, toda vez que se implica en el proceso procedimental que se propone con el uso de los mapas conceptuales; se espera que la experiencia abone entonces como aspecto básico: el aprender a aprender, y sólo como extensión de este proceso mejorar la calidad de los aprendizajes de contenidos en el campo de las ciencias naturales, y no su acumulación.

No está por demás recordar que en esta alternativa participan niños de 5° grado de educación primaria, todos ellos alumnos regulares en quienes se observó limitaciones al elaborar un mapa conceptual, escaso interés para la cooperación en el aula en el momento de la actividad, poca motivación para exponer los resultados de sus trabajos y una baja autoestima por y para la realización de las tareas escolares.

Particularmente en lo que se refiere a la relación bidireccional indispensable que debe establecer entre sujeto cognoscente (en este caso el alumno) y el objeto de conocimiento (en este caso los contenidos de ciencias naturales) mediados por un procedimiento de manipulación (que en este caso serían los mapas conceptuales).

En el presente trabajo se pretende que el alumno represente las ideas principales de un escrito por medio de un mapa conceptual.

Esto mediante un conjunto de actividades de intervención donde él es el principal dinamizador, actuando y observando diversos elementos con la guía y la motivación de las y los docentes como coordinadores y facilitadores del proceso, esperando con ello involucrarlos en una dinámica de interés y de participación grupal en un clima de libertad, de responsabilidad y de compañerismo.

1.5 Justificación

La atención de la instrucción escolar básica desde una perspectiva abierta y flexible, plantea la necesidad de establecer un equilibrio entre los aspectos teóricos, procedimentales y actitudinales, procurando una interacción que conduzca a resaltar su uso pertinente y necesario de acuerdo a los propósitos y objetivos que se planteen; es decir, tomar en cuenta los aspectos cuantitativos y cualitativos de los planes y programas de estudio en la medida de lo necesario y la realimentación adecuada para darle sentido y fluidez a los procesos de enseñanza y de aprendizaje con énfasis en lo segundo.

En este sentido, conocer los dominios referenciales del alumnado, sus condiciones y necesidades educativas es una consideración que no puede faltar en la planeación escolar, como tampoco los esfuerzos cognitivos que exigen los contenidos de aprendizaje para determinar las estrategias metodológicas que mejor apoyo proporcionen; esto último exige de los(as) docentes un dominio amplio sobre propuestas psicopedagógicas que le permitan seleccionar la más adecuada según sean los propósitos educativos en turno, entendiendo que ninguna de ellas puede ser eliminada de manera a priori, como tampoco que alguna en particular resuelva todas las necesidades de aprendizaje.

En todo caso, la lógica procedimental apoya el uso variado de técnicas didácticas y pedagógicas para despertar el interés y la participación dinámica de los(as) alumnos(as) además de cumplir con pertinencia los propósitos educativos. Es aquí en donde se observa en general una fijación de formas de acción docente que mantienen la atención centrada en el(a) maestro(a), con verbalizaciones discursivas que no terminan por ceder el turno a la

reflexión de los(as) alumnos(as), ocasionando la mayoría de las veces aburrimiento, pasividad y deseos de retirarse del salón de clase por no encontrarle sentido y utilidad a lo que hacen.

Otra estrategia muy socorrida es la resolución de cuestionarios y participación de los alumnos, que no van mas allá de lecturas con poca comprensión al no efectuarse con una coordinación que guíe y cree las condiciones para encontrar los aspectos significativos del texto y que terminan reproduciendo las mismas formas de actuación docente, repitiendo contenidos memorizados que impactan muy poco en las estructuras cognitivas, no dando muestras de la consecución de aprendizajes.

Los resultados de estas prácticas son por demás desalentadores pues al no encontrarle sentido a lo que hacen, los alumnos terminan asistiendo a la escuela por mandato de los padres y madres de familia o por la inercia que crea el hábito, pero el deseo, el interés y el dinamismo de participación están por lo general ausentes; y por si esto fuera poco, al no estarse logrando dominios que se constituyan en referentes para pasar de un estado de menor conocimiento a otro más complejo y poder así desarrollar sus estructuras cognitivas para poner en condiciones al aparato psicológico de abordar cada vez aspectos más complejos de la realidad, se va generando un capital cultural empobrecido que no apoya los simientes teóricos y metodológicos adecuados para transitar con éxito los niveles educativos formales, pero tampoco para alcanzar las transformaciones requeridas para una vida mejor ni para una actuación responsable con el entorno social y natural.

Por consiguiente, diversificar la instrumentación didáctica y pedagógica incorporando el uso de los mapas conceptuales, beneficia por un lado al propio docente, pues lo somete a un proceso de reflexión sobre el repertorio con que cuenta, asumiendo el compromiso de reconocer en ello sus fortalezas y sus debilidades así -como, realizar lo conducente cuando contiene limitaciones en el dominio teórico y operación práctica, en particular con los mapas conceptuales; pero también poner en acción su ética profesional al utilizarlos sólo cuando tenga muy claro el "para qué" y el "hasta dónde" su utilización.

Por su parte la educación como política de estado también será beneficiada con la propuesta al aproximarse más al cumplimiento del compromiso que tiene contraído con la sociedad; pues al contribuir los mapas conceptuales al aprender a aprender, se va generando la posibilidad de construir perfiles de autonomía y reflexión crítica necesarios para un ciudadano que no sólo se oponga a la descomposición social que enturbia las condiciones para la superación personal y familiar, sino que contribuya con conductas maduras y actitudes responsables a detenerla y hacerla retroceder de los contextos de su actuación.

Pero sin lugar a duda el directamente más beneficiado será el alumno que encontrará en los mapas conceptuales una herramienta para aprender con dinamismo y en momentos con diversión, poniendo al servicio de la tarea toda su capacidad real en un ir y venir entre el trabajo individual y el cooperativo grupal. En este proceso se abriría también la posibilidad para aportar desde su potencial cognitivo un mayor abono a la capacidad real con la que abordaría la realidad de una mejor manera, si los apoyos que se necesitan para implementar los mapas conceptuales se proporcionan en la medida y con la oportunidad requerida.

Así pues, los mapas conceptuales como herramienta para abordar la atención de contenidos específicos de las ciencias naturales, podría decirse que hasta se justifican por sí solos, pues como cuerpo teórico y procedimental constituyen una propuesta que atiende un radio amplio de acción: interiorización de contenidos teóricos, vivencia metodológica, realimentación y cooperación grupal, reflexión crítica constante, desarrollo cognitivo, promoción de la comunicación y socialización y aprender significativamente.

1.6 Objetivos

Los objetivos, constituyen una guía en el desarrollo de procesos que se plantean como tarea, la obtención de productos que hagan más eficientes las acciones que se implementan.

En el presente proyecto se plantean los siguientes:

Objetivo general:

- Promover la construcción de mapas conceptuales como herramienta facilitadora de aprendizajes de contenidos referidos a la naturaleza.

Específicos:

- Profundizar en la experiencia de estructuración y uso de los mapas conceptuales.
- Usar los mapas conceptuales como herramienta para el análisis de textos en las Ciencias Naturales.
- Propiciar el trabajo cooperativo y los aprendizajes significativos, mediante el uso de los mapas conceptuales en los alumnos de 5° grado de educación primaria.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO-METODÓLOGICO

2.1 Los mapas conceptuales en el aula.

Cada vez es más frecuente encontrar en los diversos medios de comunicación comentarios acerca de que las nuevas generaciones van teniendo a su disposición una cantidad cada vez mayor de fuentes de consulta así como de recursos para el aprendizaje, que no sólo son una alternativa para la escuela, sino que, en no pocos de los casos atraen más la atención de sus usuarios que la propia actividad escolar.

Por otro lado, en estas fuentes alternas ya sean revistas, programas en computadoras, Internet, etc., no sólo se diversifican las formas de presentación de la información, sino que esta última es presentada de manera actualizada y en las dosis y complejidad que requieren los niveles de desarrollo de los escolares. Esto provoca la paradoja de que en ocasiones haya alumnos que cuenten con saberes que el propio docente no domina, y que lo colocan en una posición de desventaja que se suma al de por sí preocupante proceso progresivo de pérdida de reconocimiento social.

Esta situación nos induce a plantearnos interrogantes que deben conducirnos a reflexiones críticas sobre nuestro desempeño profesional en la educación, como: ¿Qué hacer para responder a los retos que le imponen a la educación primaria los tiempos actuales? ¿Estamos las y los docentes en condiciones de contribuir frente a estos retos? ¿Tenemos claridad de cómo y para qué hacerlo? ¿Debe transformarse lo que ahora se hace en la educación primaria? ¿Quiénes y cómo deben hacerlo?

Sin duda, responder a estos cuestionamientos implica adentrarse en un campo muy amplio de circunstancias y quehaceres que no tienen que partir de cero, pues por una parte existen, por lo menos desde lo declarativo, el convencimiento de que la educación debe transformarse con la misma velocidad y pertinencia con la que ocupen los cambios en la ciencia, en la tecnología y en la sociedad; de la misma manera, que los profesores tienen

que experimentar en sí mismos los campos antes de intentar promoverlos en los demás; y que los estudiantes no sólo deben adquirir información, sino desarrollar competencia para aprender a aprender; esto es, estrategias y procedimientos para adquirir, interpretar, recuperar y utilizar información.

¿El campo de la enseñanza en el nivel primario es el que atañe a este trabajo? ¿Qué hacer para responder a estos retos? ¿Qué tipo de educación se requiere?...

Aquí parece haber también un acuerdo general por lo menos en el campo declarativo: que los estudiantes no sólo deben adquirir información, sino que deben aprender estrategias cognitivas, es decir, procedimientos para adquirir, recuperar y usar conocimientos.

En otras palabras, se demanda un cambio de enfoque que posibilite que las instituciones educativas enseñen a aprender y que los estudiantes aprendan a aprender y es precisamente aquí en donde el conocimiento y el uso de los mapas conceptuales pueden contribuir a esta tarea, pues aunque no constituyen un recurso novedoso, que no tienen además porque serlo- para que representen una innovación en el docente que los utilice, sí son una posibilidad muy poco socorrida en el aula, perdiéndose las ganancias que de ellos pueden derivarse como facilitadores del aprendizaje, tal como lo muestra las experiencias de GOWIN al señalar que:

"Por lo tanto los mapas conceptuales son un instrumento para mostrar la forma de relacionar los conceptos clave aprendidos sobre un tema. Teniendo en cuenta la información conocida sobre la forma en que el cerebro humano procesa y aprenden nuevos, conocimientos, se supone que se provoca más fácilmente un aprendizaje"¹

Siendo una de las exigencias de la escuela primaria, que los niños aprendan de manera reflexiva y se apropien del contenido para emplearlo en diferentes situaciones de la vida diaria.

¹ BELMONTE, Manuel, "Mapas conceptuales", en mapas conceptuales y Uves Heurísticas de Gowin Ed. Mensajero S.A. p. 17.

De ahí que los beneficios derivados del uso de los mapas conceptuales, desde luego si es que son asimilados como estrategia de aprendizaje, no se concretan solamente a un aprendizaje significativo de los contenidos de aprendizaje escolar ni a una ampliación de la información que se archive en su memoria; sino a que a más largo plazo podrán contribuir a la construcción de actividades frente al conocimiento con las que se trascienda el "que" aprender para acercarse al "con qué" , "cómo" "para qué" y "con quién" hacerlo.

Por otro lado, constituye un instrumento para mostrar la forma de relacionar los conceptos, y aunque no comprendamos cabalmente el funcionamiento de los mecanismos específicos que ocurren en el cerebro y que nos permiten almacenar la información, es evidente que las redes neuronales que se establecen son bastante complejas, con muchas conexiones cruzadas entre las células cerebrales en acción, dependiendo de ello el desarrollo de las capacidades de las personas.

Es de esperarse por consiguiente que, entre mayor sea el tiempo en el que se mantengan en actividad estas redes, mayor será el beneficio que se obtenga con su funcionamiento; pero además de que, para dinamizarlas se requiera de una estimulación adecuada en términos del factor que estimula y su condición de complejidad para que las redes neuronales respondan adecuadamente.

Este cometido puede muy bien ser cumplido por los mapas conceptuales como instrumentos de activación y mantenimiento de la actividad neuronal; pues finalmente no es el mapa conceptual por si mismo el que realiza la relación entre los conceptos claves que deben ser aprendidos, sino que son la herramienta y el modelo que desencadena el funcionamiento mental para lograrlo.

En suma, los mapas conceptuales no son contenidos de aprendizaje propiamente dicho, sino competencias cognitivas que permiten enriquecer al conocimiento y promover el desarrollo de habilidades las cuales propician aprendizajes más duraderos, significativos y de mejor aplicabilidad.

2.2 Tipos de mapas conceptuales.

El psicoanálisis sostiene que, desde el momento del nacimiento y posiblemente desde antes, los niños se someten a un proceso de aprendizaje de manera consciente e inconsciente gracias a la estimulación de distintas vías sensoriales que van definiendo cualidades en el comportamiento y en las actitudes que contribuyen a su adaptación en el medio y al establecimiento de relaciones con quienes les rodean.

"Los factores que han de influir en el desarrollo empiezan a surgir aun antes de que el individuo sea concebido; y no nos referimos solamente, a la personalidad y madurez de los padres, sino también a las circunstancias que determinan si el embarazo, es esperado, deseado, no deseado, repudiado, o vehemente anhelado... El desarrollo infantil depende en buena parte de la disponibilidad y actitudes del adulto"²

En su mayor parte, estos aprendizajes van surgiendo de manera espontánea desde la cotidianidad de sus acciones e interacciones, de tal suerte que no están en lo general vestidos con la formalidad y la obligatoriedad que se les imprime en la escuela; de esta manera su contenido es rescatado sin una organización predeterminada de la realidad familiar, social y concreta de sus contextos de vida mediante un proceso de ensayo y error, en donde los adultos juegan un papel importante apoyando y facilitando la orientación de las acciones.

Sin embargo los aprendizajes alcanzados en las primeras etapas de la vida y el correspondiente desarrollo del aparato psicológico que los hace posibles, sirven de base y de anclaje para la asimilación del conocimiento científico promovido por la escuela en donde con un seguimiento sistemático de estrategias didácticas y pedagógicas se pretende abordar el conocimiento formal de la realidad, en este sentido, como lo establece DEWEY.

² LOPEZ, M. Isaías. "Teorías generales del Desarrollo Psicológico en el niño" en; Antología Básica, El niño desarrollo proceso de construcción del conocimiento, SEP-UPN, México, 1995, p. 17 y 24.

"La escuela es una realidad social a partir de la cual se debe aprender; el niño tiene que aprender de la realidad social y de la escuela; tiene que ser una realidad social simplificada que facilite los aprendizajes".³

Lo anterior significa que para hacer posible el acceso de la información a las estructuras mentales de los niños, ésta debe tener un nivel de compromiso acorde con su grado de desarrollo psicológico; de tal suerte que la variación en uno y en otro sentido debe ser gradual y progresiva, sin llegar a ser ni demasiado compleja que no pueda asimilarse ni demasiado simple que no despierte el interés.

Eso tiene que ser así pues la realidad es muy amplia y muy compleja, mas aún, la realidad social, la que por su naturaleza dinámica y diversificada requiere de una presentación lo más accesible posible a las condiciones psicológicas de los(as) alumnos(as) para posibilitar su abordaje, de lo contrario no se establecerá un encadenamiento entre lo que ya se sabe sobre aspectos específicos de la misma y lo que se plantea como propósitos educativos en la educación básica. Por ello el alumno que utiliza una representación gráfica, líneas o listas sobre contenidos de aprendizaje, aprende en cuanto procesa la información y le da una significación y sentido. Esto se apoya desde una posición psicogenética en donde la persona dirige su comportamiento de acuerdo con sus estructuras mentales, mismas que funcionan con mayor eficacia cuando lo que debe ser aprendido está debidamente, organizado; en este sentido Margarita Gómez Palacio establece que:

Los estados de desarrollo intelectual representan pues, la progresión constante de un equilibrio menos completo a uno más completo, manifestando en esta la tendencia estable del organismo hacia una integración dinámica. Este equilibrio no es un estado estático sino un sistema activo de compensaciones, este equilibrio tampoco es una conclusión final sino un nuevo punto de partida hacia formas más elevadas de desarrollo mental.⁴

³ DEWEY: "Intentos de cambiar la escuela", en DELVAL, Juan. La escuela Posible. Editorial Ariel Barcelona, España 2002 p. 119.

⁴ GÓMEZ. Palacio Margarita, Psicología genética y Educación. Editorial SEP México 1987 p. 24.

Por ello, cuando al alumno se le presentan contenidos de aprendizaje en forma de representaciones gráficas, líneas o listas, aprende procesando su internalización y en ello juegan un papel fundamental sus estructuras mentales, tanto en su nivel de complejidad como de contenido; proceso en el que, la eficacia gradual de su funcionamiento guarda relación con la pertinencia organización de los contenidos.

El desarrollo de los esquemas sensomotores puede distinguirse de las jerarquías de la familia, de los hábitos por el hecho de que una nueva adquisición, no consiste meramente en la asociación de un nuevo estímulo o de un movimiento y respuesta nuevos estímulos o movimientos ya existentes. En vez de ello, cada nueva adquisición consiste en la asimilación de un objeto o situación nueva a un esquema ya existente ampliando así este último y coordinándolo con otros esquemas. Por otra parte un esquema es más que una gestalt, puesto que este es resultado tanto de la acción del sujeto, como de su experiencia previa de acomodación al objeto. El esquema es pues el resultado de un proceso de asimilación que, a nivel del comportamiento psicológico, es una continuación de la asimilación biológica.⁵

En este sentido, la conceptualización del mapa conceptual guarda una relación directa con la organización estructural que presentan en la parte superior los concepto más generales e inclusores, desde donde se ramificarán gradualmente según sea su nivel de generalidad los conceptos más específicos. En el mapa conceptual se plantea entonces una organización que podrá variar su complejidad en función de los propósitos y contenidos de aprendizaje escolar, promoviendo la reflexión, el análisis y la síntesis; es decir, moviliza el pensamiento entre la convergencia y la divergencia promoviendo aprendizajes significativos.

Así, los mapas conceptuales que tienen por objeto representar relaciones significativas entre conceptos en forma de proposiciones en donde una proposición consta de dos o más términos conceptuales unidos por palabras para formar una unidad semántica, promueven el desarrollo de capacidades, habilidades y destrezas.

⁵ Ibidem, p.21

Existen para la comprensión del conocimiento un mapa conceptual de construcción y uno de carreteras:

Construcción: supone pues, tomar decisiones sobre los conceptos e ideas más o menos importantes, que se organizan según unos criterios comúnmente aceptados o con criterios personales. La organización de estos conocimientos se realiza estableciendo relaciones entre ellos.

Mapa de carreteras: en este tipo de mapas nos encontramos con propuestas muy detalladas en unas ocasiones, y en otras solo señalan los puntos principales y así sucesivamente, pero en todos hay puntos que están unidos entre si.

En su forma más simple un mapa conceptual constaría tan solo de dos conceptos unidos por una palabra de enlace para formar una proposición; por ejemplo:

Las plantas son autótrofas.

Representaría un, mapa conceptual simple que forma la proposición válida referida a los conceptos.

Las plantas son seres vivos con capacidad de elaborar sus propios nutrientes a través de la acción fotosintética consumiendo en el proceso bióxido de carbono y eliminando oxígeno; es decir mediante su respiración.

Por otra parte, un mapa conceptual también puede hacer las veces de mapa de carreteras donde se muestran algunos de los caminos que se pueden seguir para conectar los significados de los conceptos de forma que resulten proposiciones.

Por otra parte, una vez que se ha complementado una tarea de aprendizaje los mapas conceptuales proporcionan un resumen esquemático de todo lo que se ha aprendido, por

consiguiente los mapas conceptuales constituyen una técnica para la representación del conocimiento en forma gráfica y condensada facilitando su asimilación al eliminarte una buena carga de información periférica centrando la atención en aspectos claves, los que a su vez funcionan como señales para que las estructuras cognitivas sean activadas.

Así mismo, con la representación gráfica del conocimiento se pueden integrar redes de conceptos, pudiendo entonces los mapas conceptuales servir como vehículos de ejercicios de logros mentales y de organización del pensamiento, al irse aumentando la complejidad de dichas redes y al irse definiendo e integrando categorías o conceptos, y categorías de categorías lo que posibilita un tránsito del estudiante entre lo general y lo específico, entre lo global y lo local entre lo complejo y lo simple considerando siempre sus condiciones y posibilidades de comprensión y aprendizaje.

Reconociendo estas ventajas de los mapas conceptuales, se ha promovido su uso en el campo educativo para investigar el entendimiento de un tema particular por parte de los estudiantes, para construir conocimiento y para evaluarlo a través de prácticas, dinámicas e interactivas.

Vistas así, es de considerarse que un mapa conceptual jamás se termina, cada vez que se revisa puede ser enriquecido; y también cabe señalar que cada niño(a) de acuerdo a los conocimientos previos que posee elabora su propio mapa conceptual de donde se deriva que un modelo ideal no debe ser el propósito a alcanzar , sino lo más importante es el proceso de elaboración sea cual fuera el producto obtenido pues será la práctica la que proporcione una mejora progresiva, en la estimulación del pensamiento por consiguiente:

"Un mapa conceptual es una red que presenta gráficamente la relación entre conceptos, ideas proyectos, acciones, informaciones".⁶

Es por eso que se sugiere para aprender a construir mapas, comenzar con temas que uno mismo domine y saber el contexto en el que se utilizan, para establecer la estructura

⁶ Enciclopedia Tomo 11, Aprender a aprender. Ed. Océano Barcelona España p. 41.

jerárquica entre los conceptos.

2.3 Elaboración de mapas conceptuales.

Es común escuchar en los espacios en los que se reúnen profesores y profesoras de educación básica para reflexionar sobre asuntos de su formación docente o para comentar acontecimientos y situaciones de su práctica cotidiana, la conveniencia de no confundir la memorización con el aprendizaje o si la memorización es un tipo y un nivel de aprendizaje y para que aspectos sería recomendable su uso.

Como docentes, nos sumamos a la idea de que el camino de la comprensión es mucho más efectivo, y satisfactorio para el aprendizaje que memorizar hechos o palabras aisladas; por ello el ejercicio profesional docente nos obliga a familiarizarnos con diversos caminos que llevan al conocimiento ya emplearlos en la vida diaria, observando y comprendiendo.

Novak señala "Un buen mapa conceptual es conciso y muestra las relaciones entre las ideas principales de un modo simple y vistoso, aprovechando la notable capacidad humana para la representación visual".⁷

Ello, nos obliga a familiarizarnos con diversos caminos que llevan al conocimiento ya emplearlos en la vida diaria, observando y comprendiendo.

Y lo hacemos, porque al interpretar dicha postura nos queda claro que por ese camino se hace referencia a una variedad de experiencias con la que los/as profesores/as debemos estar familiarizados para facilitar en los alumnos el acceso a los objetos de conocimientos, haciendo de las tareas escolares actividades atractivas que motiven a su realización, para que se incorporen en ellas aspectos de la vida cotidiana que sirven de puente para acceder al conocimiento científico que se promueve en la escuela.

⁷ ONOTORIA P. Antonio, y otros, Los mapas conceptuales en el Aula; Edit. Colección respuestas Educativas-serie aula E.G.B. Argentina, 1996, p. 47.

Con su proceso de este tipo, es posible alcanzar aprendizajes caracterizados por la reflexión, la comprensión y la utilidad práctica, toda vez que se ponen en movimiento operaciones mentales que permiten establecer circuitos por los que fluye la información; en consecuencia, un buen mapa conceptual será aquel que ayude a comprender el contenido y aprender con solo seguir su estructura.

Como sucede con todo aprendizaje, cuando se inicia la experiencia de elaborar en el aula mapas conceptuales, es muy recomendable que el(la) profesor(a) utilice modelos para explicar los elementos que lo componen, su función y las recomendaciones para su utilización; debiendo quedar muy claro qué es un concepto, qué son las palabras de enlace y qué son las frases o proposiciones, ejercitando con esquemas sencillos su encadenamiento para estructurar un mapa.

Se pueden luego proponer listas preparadas por el profesor de conceptos de los que se tengan referencias, para que practiquen la elaboración de mapas y sólo después de que se observe un dominio en ello, sean los propios alumnos quienes propongan conceptos y se ejerciten en su representación gráfica.

"La teoría de Novak sostiene que un buen mapa conceptual constituye un método para mostrar tanto al profesor como al alumno, que ha tenido lugar, una auténtica reorganización cognitiva, porque indican con relativa precisión el grado de diferenciación de los conceptos que posee la personal"⁸

Por lo anterior es importante recordar que para aprender a construir mapas conceptuales es recomendable comenzar con temas que uno mismo domine y saber el contexto en que se utilizará para establecer la estructura jerárquica con los más generales en la parte superior y los más particulares en la inferior.

Esta característica convierte al mapa conceptual en un instrumento de autocontrol del propio proceso de asimilación de los conceptos de un tema que se trabaje en clase.

⁸ Ibídem p.3 7.

Se dice que cada vez que el docente enseña algo, impide a los niños descubrirlos por sí mismos. Por lo tanto se sugiere que en las aulas deberían abundar las oportunidades para la manipulación física y mental de los objetos y que la enseñanza debería apuntar a que el niño procure averiguar que sucedería si algo fuese modificado o manipulado.

Como diría Piaget el desarrollo del conocimiento es un proceso espontáneo ligado a todo el proceso de embriogénesis.

La embriogénesis atañe al desarrollo del cuerpo, pero atañe igualmente al desarrollo del sistema nervioso, al desarrollo de las funciones mentales. En conclusión el desarrollo es un proceso que incluye, que comprende todas las estructuras del conocimiento.

Por ello entre los objetivos de la educación se encuentran el formar hombres capaces de innovar la realidad que nos rodea y no reproducir lo que ya está establecido, esto implica la creatividad la invención, el descubrimiento de las causas y efectos de los fenómenos que ocurren a su alrededor y además implica ser críticos en el sentido de no aceptar las cosas tal y como se dan a conocer.

"Para Piaget el desarrollo del conocimiento en todos los niveles es una espiral constante de proyección y reorganización viene luego otra proyección y otra reorganización y así sucesivamente. Antes de considerar la evidencia experimental de procesos de proyección y reorganización".⁹

Por lo anterior el propósito de los mapas conceptuales es que el niño, desarrolle la capacidad de entender cualquier tema que se presente, que razone sobre la lluvia de conceptos y que trate de organizarlos jerárquicamente, cognitivamente y entorno escritura, plasmando su pensamiento esquemáticamente; de esta manera el mapa conceptual aporta la utilidad de darle seguimiento a dicho proceso, permitiendo la evaluación de los avances logrados de las dificultades enfrentadas y de la pertinencia de la propuesta didáctica y pedagógica puestas en operación.

⁹ GÓMEZ Palacio Op. Cit. p.201

Así pues la construcción del aprendizaje significativo se da porque hay una relación dinámica no estática entre sujeto y objeto de conocimiento. "Afirma Ausubel que para que se dé el aprendizaje significativo es necesario que el sujeto muestre una actitud positiva hacia el aprendizaje significativo".¹⁰

Por consiguiente es importante que el material que se vaya aprender debe ser, especialmente razonable con sus estructuras de conocimiento de modo intencional y no al pie de la letra; lo anterior depende del material que se va aprender y de la estructura cognoscitiva del alumno en particular.

Es por eso que el sujeto es activo frente a lo real e interpreta la información proveniente del entorno para construir conocimientos, ya que estos se generan a partir de otros previos; esto significa que el proceso de construcción es de reconstrucción pues lo nuevo se construye a partir de lo adquirido siendo trascendido a otros niveles de mayor conocimiento, y por lo tanto transformado.

Para elaborar un mapa conceptual es necesario hacer lo siguiente:

- Leer la lección con cuidado, identificar el tema, general y anotarlo como título del mapa.
- Identificar los conceptos más importantes, del texto, anotar primero los más generales y después los más particulares o más específicos y encerrarlos en un óvalo.
- Unir los conceptos con líneas y palabras que permitan relacionarlos.

Esta guía puede conducirnos a estructurar un mapa conceptual como el que a continuación se presente en el que se toma como información de interés la contaminación en el agua, en el aire, y en el suelo, y las principales medidas para evitarlas.

¹⁰ PÉREZ, M. Roymo, y GALLEGO B. Rómulo. En La psicología de Ausubel en Corrientes constructivistas. Ed. Colección mesa redonda Santa Fe de Bogotá 1995, p. 18.

Cuando se abordan los recursos didácticos y pedagógicos que se ponen en juego en la implementación de la tarea escolar, como es el caso de los mapas conceptuales, debe establecerse la relación que guardan con los propósitos de la educación, que no son en definitiva la asimilación pasiva de información sin sentido y utilidad alguna, sino formar individuos; lo cual implica que aprendan cosas, que también sepan hacer uso de lo aprendido en la solución de problemas y en la comprensión de lo que acontece a su alrededor; todo ello apuntando a la construcción de actitudes frente a la vida y su realidad así como hacia las formas de convivencia con los demás.

Por eso, la educación que se promueva desde las aulas de preescolar y primaria debe contribuir a la formación de alumnos que participen activamente en la mejora de sus condiciones de vida, y esto exige que aprendan a trabajar colaborativamente en equipo ya reflexionar para planear lo que pretendan hacer; lo cual también exige que desarrollen un conjunto de habilidades y destrezas y la capacidad para seleccionar las más adecuadas según sean los propósitos de las tareas a realizar.

La elaboración de mapas conceptuales tienen, por una parte, la utilidad de acercar a los alumnos a esa condición, pues una vez que dominan su técnica de elaboración y que la practican, se les facilita el desarrollo de la capacidad de resumir los aspectos más importantes de un texto, al reconocer las relaciones principales del contenido distinguiéndolas de otras ideas con mejor relación.

Por otra parte, al compartir el ejercicio de sus capacidades, habilidades y destrezas, favorece las interacciones y la socialización grupal enriqueciendo sus propios saberes y encontrando las bondades de la cooperación en la realización de las actividades planeadas, aspectos que posteriormente pueden ser extrapolados a otros espacios de su actuación. De esta manera como lo diría Vigotsky el niño está ejercitando la doble construcción del conocimiento, entre sus iguales y consigo mismo; o bien en palabras de Piaget estaría logrando adaptaciones relativas gracias a las asimilaciones y acomodaciones a las que están sometidas sus estructuras mentales.

Una operación que inicialmente representa una actividad externa se reconstruye y comienza a suceder internamente, un proceso interpersonal queda transformado en otro intrapersonal. En el desarrollo cultural del niño toda función aparece dos veces: primero a nivel social y, más tarde, a nivel individual; primero entre personas, ínterpsicológica y después en el interior del propio niño-intrapsicológica.¹¹

Además, dada la reflexión que exigen los mapas conceptuales, su ejercicio apoya a los(as) niños(as) a detectar la estructura del conocimiento, esto es, cómo se encadenan los elementos para determinar un significado; pero además, de que el conocimiento como unidad de significado se construye por la relación de sus elementos que son sus partes, de tal suerte que la unidad como un todo está en sus partes y que las partes están en el todo. Pero también se introducen en la reflexión de cómo le hicieron para elaborar el mapa conceptual; porqué tomaron una decisiones y no otras, dando así pasos incipientes hacia el tema de conocimiento, es decir a la reflexión de los propios procesos que ponen en operación cuando construyen conocimientos.

Por consiguiente, puede decirse que un mapa conceptual se corresponde con la representación gráfica y con la organización de los conocimientos adquiridos por los(as) alumnos(as), estableciéndose una realimentación entre ambas condiciones; de esta manera los acercamientos que ellos realicen con los mapas conceptuales lo harán desde lo que tienen en sus estructuras mentales, de ahí que las aproximaciones frecuentes que realicen mejorará el desarrollo de su pensamiento y éste a su vez se pondrá al servicio de una mejor comprensión y utilización de los mapas conceptuales.

En consecuencia los mapas conceptuales promueven una organización del pensamiento relacionando lo interno como mundo subjetivo del(a) niño(a) con lo externo o medio ambiente, contribuyendo a que los aprendizajes que se van logrando vayan siendo progresivamente más significativos toda vez que se va encadenando lo ya aprendido con lo que está por aprender, y como el contenido de este aprendizaje guarda relación con

¹¹ ALVAREZ, A. y DEL RIO P. "La teoría de Vygotsky y la zona de desarrollo Próximo" en Desarrollo psicológico y educación II. Psicología de la Educación. Madrid, 1990, Edit. Alianza-psicología p. 99.

aspectos de su experiencia diaria le encuentran entonces una aplicación práctica que a su vez realimenta su pensamiento.

El trabajo en el aula no debe reducirse a escuchar las explicaciones del profesor o hacer solo lo que el profesor le señala. La postura del profesor es más de orientador y facilitador que de transmisor y clarificador de los temas. El alumnado tiene una actitud activa y trabaja en construir sus conocimientos. Esta forma de enfocar el trabajo en el aula ofrece más posibilidades en cuanto a potenciar la motivación de pensar y tomar decisiones por parte del alumnado.¹²

Pero también los mapas conceptuales contribuyen a la evaluación y al auto evaluación de los procesos que se siguen dentro y fuera del aula, así como los logros obtenidos en los aprendizajes y los pendientes que de ello van quedando. En este sentido, pueden ser utilizados como una herramienta muy eficiente para diagnosticar los conocimientos previos que tienen sobre algún campo específico del conocimiento, como punto de partida para planear lo más adecuadamente posible del desarrollo de una disciplina o de alguna otra actividad relacionada con ella.

Puede además ser muy útiles para darle seguimiento a los procesos que se viven en el aula esclareciendo los cambios cualitativos a que se van dando lugar, permitiendo la intervención oportuna del(a) docente cuando estos no se correspondan con los propósitos y objetivos planeados. Del mismo modo, al permitir objetivar a través de su elaboración e interpretación la organización y contenido del pensamiento hacen posible evaluar los productos obtenidos de los procesos desarrollados.

Y si la elaboración de mapas conceptuales se sigue con dedicación teniendo claras la potencialidad de su uso, puede lograrse en el(a) alumno(a) una toma de conciencia sobre el particular, apoyando a que en lo individual se evalúen los avances y los retrocesos en los aprendizajes que debieran estarse logrando y/o consolidando, así como lo que se hace y cómo se hace para estar obteniendo la que se obtiene, y en correspondencia con ello,

¹² ONOTORIA, Op. Cit. p. 25.

teniendo claro qué es lo que debe y lo que no debe hacerse para mejorar los logros obtenidos.

Esto significa que el(a) alumno(a) autoevalúe los procesos escolares y los aprendizajes para qué, teniendo como referente los propósitos a alcanzar reduzca los esfuerzos y las actividades que tiene que desarrollar.

2.4 Las ciencias naturales como campo de formación.

En la escuela primaria, la clase de Ciencias Naturales debiera ser un espacio donde las(os) niñas(os) expusieran y discutieran sus explicaciones con relación a lo que ocurre a su alrededor, retroalimentaran sus saberes y desarrollaran una conciencia crítica desde donde se posicionaran de una actitud de respeto y conservación de la naturaleza, al tener claro lo que representa para los seres humanos en la relación que guardan con el resto de la biodiversidad.

Lograrlo, significaría acercarnos como dice Juan Delval, en su formación de objetivos educativos, al logro de uno de los propósitos centrales de la educación como lo constituye el "formar un individuo que sea capaz de construir representaciones adecuadas del ambiente, y reflexione sobre los fenómenos naturales y sobre su propia conducta";¹³ contribuyendo así a la formación de individuos críticos que no sólo identifiquen problemas y necesidades que se generan en los espacios de su actuación, sino que además sean capaces de ubicarse en dicha condición, teniendo claridad del papel que les corresponde jugar junto al resto de quienes conviven en el espacio para solucionarlos y mejor aun para prevenirlos.

De esta forma, el programa de ciencias naturales debe constituirse en una oportunidad para el(a) docente de reflexionar sobre su propia práctica, sobre las estrategias que pone en

¹³ DELVAL, Juan, "La formulación de objetivos educativos"; En Los Fines de la Educación. México, Edit. Siglo XXI, 1999. p. 69.

acción, para mantener la mente dinamizada del(a) alumno(a) centrada en este propósito de construcción representacional de la realidad natural y social, valorando los alcances que se vayan obteniendo y detectando las fallas que se fueran presentando, con una actitud de responsabilidad y con una mentalidad abierta al cambio, a la superación, ala transformación; poniendo todo ello al servicio de la creación de condiciones para el aprendizaje y la convivencia.

Por consiguiente, el programa de ciencias naturales en educación primaria. no debe ser entendido como un cúmulo de información que se va sumando de una clase a otra considerando que por acumulación se van logrando aprendizajes que median para la comprensión de la realidad; ni que el logro de sus propósitos se alcanzan por el avance en su contenido, como si dicho avance se constituyera en la prueba de aprendizaje alcanzados sin necesidad de un seguimiento del proceso ni de las transformaciones logradas en el(a) alumno(a); proceso que implicaría la propia condición formativa y operativa del(a) profesor(a), con toda la sensibilidad para reconocer sus aportaciones en los resultados obtenidos.

Con lo anterior se sugiere que la enseñanza y sobre todo el aprendizaje de las ciencias naturales parta de un marco de referencia que ayude al docente a decidir qué conviene enseñar, para qué y cómo; y en ese sentido desarrollar conceptos, actitudes y capacidades que permitan comprender, evaluar y transformar las relaciones que históricamente ha establecido la sociedad, su cultura y el medio ambiente; favoreciendo un aprendizaje que resalte la necesidad de reestablecer una armonía en dicha relación a través de una participación comprometida y responsable de todos.

Para lograrlo, es necesario como decíamos en líneas anteriores, que el(a) docente revise críticamente su propia condición formativa en el campo disciplinar, sus dominios metodológicos (pedagógicos y didácticos) y su actitud frente a la educación como proceso, ala formación integral, hacia la naturaleza y hacia la condición del alumno como beneficiario y factor central del hecho educativo; sin olvidar en esto último, como lo señalan Drive y Colaboradores, que... "en la planificación del vitae no sólo es preciso

considerar la estructura del tema, sino también tener en cuenta las ideas de los alumnos, lo que puede obligar a revisar los pretendidos puntos de partida de nuestra enseñanza; las ideas que podemos suponer traen los alumnos".¹⁴

En este sentido, la inclusión de las ciencias naturales en el programa de educación primaria contribuye al desarrollo de las facultades ya que promueve, desde la tendencia psicogenética Piagetiana, el paso de un estado de menor conocimiento a otro de nivel más avanzado, dinamizando las estructuras del pensamiento y activando la recepción sensorial de información. Pero también, como conocimiento organizado de una parcela de la realidad de la que se forma parte; incentiva el desarrollo de la responsabilidad personal y grupal sometiendo al análisis ya la reflexión las condiciones y los acontecimientos que se suscitan en el medio ambiente como consecuencia de las acciones humanas, así como el qué hacer para detener su deterioro, pues queda claro que:

El momento actual se caracteriza por el predominio de un sistema social cuya cultura concibe al ambiente como un espacio que debe ser dominado por los humanos, y lo explota como si fuera una fuente inagotable de recursos. Como resultado de esa visión y esa forma de relación con la naturaleza, la humanidad se enfrenta actualmente con varios problemas que representan un serio peligro para la vida en la tierra los problemas del medio ambiente provocados por la sociedad, exigen acciones inmediatas y urgentes.¹⁵

Acciones que son responsabilidad de todos, mismas que arrojarán mejores resultados si la escuela logra desarrollar procesos de sensibilización en las nuevas generaciones desde edades tempranas para comprender que el deterioro ambiental es producto de la inadecuada actuación de los seres humanos sobre la naturaleza, y que ésta tiene la capacidad de autor regenerarse si le brindamos la oportunidad para ello, y sobre todo si contribuimos a su reestablecimiento.

¹⁴ DRIVER R., E. Guense y A. Tibarghien, "Algunas características de las ideas de los niños y sus implicaciones en la enseñanza", en: Antología Básica. El niño la Escuela y la Naturaleza. Editorial SEP-UPN, México. p. 61.

¹⁵ Ibídem p.35

Pero si lo anterior es importante, no lo es menos la contribución que una planeación curricular de las ciencias naturales orientada hacia la formación, en la construcción de un ejercicio de reflexión y de motivación que atraviese el pensamiento del alumno y la alumna de primaria y los predisponga a alcanzar aprendizajes con significado como marcos de base para otros aprendizajes subsecuentes más complejos, que les premia progresivamente orientarse, disciplinarse en las áreas profesionalizantes que se implican en las ciencias naturales, facilitando en su momento una toma de decisiones exitosas para su formación profesional.

Se desarrollará así, paulatinamente, el gusto por el estudio de este campo no sólo para resolver una necesidad de acreditación, sino como pretexto para interrogar a la naturaleza, para darse la oportunidad en el nivel en que se encuentren, de generar teoría propia, para darse el gusto de investigar con interés y curiosidad las incertidumbres que encuentran en su entorno, y por qué no decirlo, tal vez para lograr en un momento de su futuro, hacer de la investigación una preocupación y ejercicio profesional, sobre todo ahora que se reporta un bajo interés por este tipo de actividad, que muy bien puede estar teniendo su base en la promoción de actitudes y percepciones negativas hacia las ciencias experimentales desde la educación primaria, como lo señala el maestro Santiago Zúñiga Barrón, cuando asienta que:

Suponemos que tales problemas se derivan de la insuficiente sensibilización, motivación y preparación inicial para reflexionar y actuar... como consecuencia de ello, a los estudiantes no se les incentiva con ejercicios previos que los reparen para pensar libremente, crear y discutir, perder el temor al error, dar vuelo a la imaginación, a la observación, y otras habilidades y actitudes que generen el gusto por la investigación y la búsqueda de explicaciones ante los fenómenos desconocidos...¹⁶

Se trata pues, de que la educación formal desde los primeros grados de escolaridad considere y atienda a las ciencias naturales como un campo de formación que en mucho puede contribuir al proceso de autorrealización de las alumnas y los alumnos, si son

¹⁶ ZÚÑIGA B., Santiago. "Investigación en las Ciencias Experimentales", en: Laboratorio Natural, Mental y Tecnológico. CEIDES-SEP y C, México 2003, p.7

implementadas con estrategias que involucren a los actores con responsabilidad y entendiendo que el mejor aprovechamiento escolar se alcanza cuando los contenidos que son asimilados permiten hacer cosas, resolver problemas, contribuyendo a la generación de un ambiente de convivencia y solidaridad que impulsan a su vez la construcción y reconstrucción de esquemas imaginarios puestos al servicio del bienestar común y del crecimiento personal.

En consecuencia la inclusión de las ciencias naturales en los planes y programas de educación primaria, juega un doble papel que no siempre nos quedan claros a las y los docentes; por un lado se expresan como contenidos concretos de aprendizaje al constituir un cuerpo teórico que aporta información para ampliar los marcos del capital cultural del estudiantado; y por otro pueden ser utilizadas como estrategia metodológica para que al mismo tiempo que se asimilan contenidos, se promueva la reflexión crítica individual y grupal sobre el hábitat y la condición humana en una relación interdependiente con el resto de los seres vivos que se desarrollan en los diversos ecosistemas para reorientar las lecturas del mundo y del universo y con ello la construcción de actitudes que contribuyan a una cultura del cuidado y preservación de la naturaleza.

Si consideramos que la ciencia entre otras definiciones es un conjunto de conocimientos que se van transformando progresivamente por la actividad de hombres y de mujeres que involucran en sus acciones actitudes y valores reformulando y fortaleciendo modelos explícitos de la realidad, queda claro que las ciencias naturales justifican su presencia en los programas de estudio por la necesidad de incorporar el conocimiento científico en la formación de los(as) ciudadanos(as) de una parte de la realidad tan significativa como es el entorno natural, que condiciona poderosamente el surgimiento y sostén de la diversidad biológica; y que requiere para funcionar adecuadamente del equilibrio de sus factores, condición amenazada y deteriorada por muchas de las irracionales decisiones humanas; y ni qué decir por la propia necesidad de ir sentando las bases para que los futuros investigadores vayan transitando por la construcción del conocimiento natural.

El programa de Ciencias Naturales.

El propósito de la asignatura de ciencias naturales en el programa de educación primaria, responde aun enfoque formativo, al plantear que, los niños adquieran conocimientos y desarrollen capacidades, actitudes y valores que los hagan flexionar sobre el cuidado del medio que los rodea.

Pero esa reflexión tiene que iniciarse en una relación con otros/as y con el contexto de vida, pues el contenido que sirve de bases al proceso reflexivo proviene de la cultura del grupo social al que se pertenece y se enriquece con la contrastación que se realiza en el entorno, a través de un proceso de socialización y personalización que en buena medida es promovido desde lo educativo; quedando claro como lo señala Emile DURKHEIM, que "El objeto de la educación es hacer del ser individual un ser social un hombre nuevo distinto del que nace, identificándolo como propiamente humano, y que este proceso se da según las necesidades y valores de cada sociedad".¹⁷

Mediante la asignatura de ciencias naturales, se pretende estimular al niño para que observe y pregunte sobre todo lo que le rodea así como también que se plantee explicaciones de lo que ocurre en su medio ambiente.

El programa de ciencias naturales en educación primaria, está organizado en ejes temáticos, los cuales son:

***Los seres vivos.**

- El cuerpo humano y su protección.
- Materia, energía y cambio.
- Ciencias, tecnología y sociedad.

¹⁷ DURKHEIM, Emile "Definición de la Educación". En Antología Básica. Construcción social del conocimiento y teorías de la educación Ed. Sígueme, 1976, Salamanca. p. 120

Esta organización del programa permite que el niño aprenda mejor y avance progresivamente en el aprendizaje de los temas de cada eje temático. El correspondiente a los seres vivos, el ambiente y su protección, se atienden los recursos naturales; el cómo el niño debe percibir la naturaleza como un patrimonio de todos y de la que él también forma parte. Además el niño conoce las características más importantes de los seres vivos y las relaciones existentes entre ellos. Se propicia en el niño el cuidado de la naturaleza y el conocimiento de los principales contaminantes y acciones que la destruyen.

El programa de ciencias naturales, no habla en sí de los recursos naturales cómo material didáctico, pero enfatiza mucho la observación de lo que existe en su entorno, así como la relación con la naturaleza.

En lo referente a las estrategias didácticas se plantea que el maestro se dé ala búsqueda de información y de explicaciones sobre la enseñanza de las ciencias naturales para que los niños aprendan y comprendan el objetivo de la clase; en este procesos muy importantes las opiniones de los alumnos(as) ya que generan discusiones entre ellos, ampliando su conocimiento, socializándolos, modificándolos o complementándolos con los del resto de la clase.

En esencia el plan y programa de estudio se propone que el niño adquiriera conocimientos sobre el mundo natural; ampliando su marco referencial, y formándose nuevas actitudes y habilidades para responder a preguntas o problemas que se le presenten.

También lo que orienta la enseñanza de las ciencias naturales de lo a 6° de primaria, es que los niños relacionan los conocimientos científicos con sus aplicaciones técnicas como puede notarse en esta descripción, la propuesta curricular para atender las ciencias naturales en la educación primaria, es muy adecuada al plantear una orientación integral que involucra aspectos conceptuales procedimentales y actitudinales, solo que al concretarse en el hecho educativo, uno de los aspectos menos socorridos es el procedimental, quedando muy limitada la calidad de su promoción, lo cual impacta necesariamente la calidad de los componentes restantes y en consecuencia la calidad de los

aprendizajes.

Por tanto, si los/as docentes de educación primaria no sugerimos ni trabajamos estrategias como los mapas conceptuales que dinamicen los procesos del pensamiento utilizados en el curso del aprendizaje que son los que hacen posible su calidad; si seguimos obligando a los/as alumnos/as aun aprendizaje memorístico de adquisición de contenidos, adquisición de respuestas, que sólo conducen aun conocimiento inerte, esto es, aun conocimiento que no se le encuentra utilidad para entender lo que ocurre en la naturaleza y para actuar de manera conveniente en ella, entonces se continuará en un proceso de reproducción y adaptación compensadora de saberes, incumpliendo los propósitos socialmente transformativos del programa de educación primaria.

De paso, se castiga al/a alumnos/a con un proceso poco atractivo que no invita a la participación dinámica y comprometida, de ahí que al poco tiempo que se le asigna a la atención de las ciencias naturales se le suma una forma de implementación que aburre en lo general, y que no incentiva condiciones para trascender lo que se hace en el aula y aplicarlo fuera de ella, pero tampoco para transformar las condiciones intelectuales del/a alumno/a. Es entonces poco probable que una formación por muy bien planeada que esté teóricamente pero metodológicamente operada con muchas debilidades, dé como resultado individuos críticos y participativos que son los que finalmente se plantean desde lo educativo.

2.5 La teoría psicogenética Piagetiana.

Interesándose por la psicogénesis del conocimiento, con el afán de entender y explicar la naturaleza del pensamiento, el razonamiento y la reflexión de los niños, Piaget marca sus diferencias conforme crecen, proponiendo así cuatro etapas del desarrollo cognitivo a las que se denominó como 1) sensoriomotriz, 2) preoperacional, 3) operaciones concretas y 4) operaciones formales. En ellos trabaja el conocimiento como un proceso activo mediante el cual cada sujeto va pasando por niveles diferenciados de construcción mental, y en particular con el afán de entender y explicar la naturaleza del pensamiento, del

razonamiento y la reflexión.

La teoría de Piaget establece las etapas del desarrollo cognitivo desde la infancia a la adolescencia; viendo así dentro de este proceso cómo las estructuras psicológicas, se desarrollan a partir de los reflejos innatos que se organizan para constituir esquemas de conducta, como modelos del pensamiento en donde, para el caso del quehacer escolar, las estructuras psicológicas guardarían relación con el conocimiento de un tema determinado y su organización; es decir, con la incorporación de nueva información proveniente del exterior en aquella entidad mental con la que guarde relación y su integración, de donde dicha información podrá emerger posteriormente modificada cualitativamente; por ello, para que la entrada de información (asimilación) a la estructura psicológica ocurra adecuadamente favoreciéndose la integración (acomodación de la estructura) y se trascienda en complejidad, la forma de cómo se presente la tarea es importante, pues aunque la propuesta Piagetiana es general, cada persona presenta condiciones diferenciadas para construir el conocimiento.

Es por ello que Piaget señala: al diferenciar desarrollo y aprendizaje, que: El aprendizaje presenta el caso opuesto. En general, el aprendizaje es provocado por situaciones: provocado por un experimentador psicológico, o por un maestro de acuerdo a cierto aspecto didáctico, por una situación externa. En general es provocado, como opuesto a espontáneo. Además es un proceso limitado: limitado aun solo problemas, a una sola estructura.

Para lograr este objetivo se necesita principalmente conocer al niño; como se desenvuelve, su forma de pensar y el desarrollo de su inteligencia, así como también su capacidad para resolver cualquier tema.

Esta investigación ha retomando la teoría de Jean Piaget, encontrando en ella los principios básicos elementales, con el propósito de comprender una idea que nos permita observar la forma en que trabaja el desarrollo cognitivo del niño consideran que esta implicación manejan un enfoque distinto al tradicional, donde el mismo educando es el

constructor de su propio conocimiento. Posición para adecuar los métodos de enseñanza a la capacidad de los niños.

Las personas siempre utilizaron un nivel de pensamiento diferente para resolver determinados temas y de igual forma se hace dependiendo del periodo en la que se encuentre situado pues como el propio Piaget lo dejó asentado, las edades que delimitan un periodo de otro sólo son referentes a considerar pero no una garantía de generalización, por lo que los desfases son posibles y explicables; como tampoco significa que más allá de la adolescencia no continúe el desarrollo mental de las personas, sino que el periodo formal concluye a esa edad por considerar que en ella están asentadas las herramientas mentales básicas para darle sentido a las interacciones que se establecen con la realidad.

Más sin embargo esto no quiere decir que conocer la edad de un estudiante garantice saber cómo pensará ni su forma particular de aprender de acuerdo con la psicogenética piagetiana; por la edad en la que se encuentran los/as que asisten al 5° grado de educación primaria, se ubican en el periodo de las operaciones concretas, toda vez que se encuentran dentro del margen de los 7 a los 11 años y por lo tanto es de esperarse avances importantes en la socialización y en la objetivación del pensamiento.

En este sentido, a pesar de que todavía dependen de lo concreto, esto es, de manipular directamente los objetos de conocimiento, ya serían capaces de descentrarse y por lo tanto de comprender la existencia y actuación de los otros, de ir avanzando en su autonomía y en el desarrollo de la moral; aspectos de gran importancia para trabajar en equipo y para compartir con los/as compañeros/as de aula los avances que van logrando en el aprendizaje escolar, lo que depende en gran medida de las orientaciones que le brinden los/as docentes por su propia condición de dependencia.

Además, como ya no se queda limitado a su propio punto de vista sino que ya es capaz de coordinarlo y obtener sus propias conclusiones, no debe existir dificultad alguna para trabajar con ellos/as los mapas conceptuales en el área de ciencias naturales, de una parte, porque debe contar con información previa suficiente y pertinente para engarzar la

nueva información, y de otra parte porque ya está en condiciones de trabajar de manera colaborativa.

En este periodo el niño avanza en el desarrollo cognitivo y va adquiriendo una superioridad en el aprendizaje de ahí que en gran medida dependa de la orientación que el docente brinda para que este adquiera un saber, como ejemplo citaré: conociendo la variedad de seres vivos, conozcamos las partes y estructura de una célula animal, ante esto se pretende que los alumnos de 5° grado construyan un conocimiento y estén listos para discernir, con seguridad los procesos que lleva acabo, a desarrollar un tema y sea de ciencias naturales u otra asignatura, por lo tanto el aprendizaje es una organización de todo el campo de fuerzas comprendiendo tanto al medio ambiente como al estudiante.

2.6 Constructivismo

En estos tiempos hacer estudiar a los niños(as) es difícil, de ahí la gran responsabilidad que tienen los maestros ante ellos y la gran tarea hacía esos niños en cuanto a lo formativo en el marco del aula; y para poder ofrecer como docente una visión ajustada dentro de un marco explicativo de los procesos de enseñanza aprendizaje.

El maestro de hoy en día lleva consigo sus teorías, métodos, estrategias, pero es triste observar cómo no los considera en la práctica; ya que él sabe lo que marcan los planes y programas, los libros de texto, y libros para el maestro.

Por ello, el problema con que se enfrenta, no es sólo comprender cómo los alumnos construyen el conocimiento, sino comprender cómo los profesores pueden influir sobre este proceso de construcción, facilitarlo y encauzarlo hacía el aprendizaje de unos contenidos determinados.

En efecto, en su obra J. Novak establece que el constructivismo humano es un consenso emergente. El autor parte de una crítica al empirio positivismo para el cual, el

conocimiento existe en el mundo y la tarea de todo investigador es descubrirlo. Cree que las teorías se hallan en una relación uno a uno con la forma como en realidad el mundo funciona. De esta manera, el proceso de conocimiento es visto en forma acumulativa, en un ir de menor a mayor contenido verdadero, de un ampliar las fronteras del conocimiento, que se refleja en la manera como los currículos enfocan la enseñanza. Se refleja con lo anterior que para lograr que se dé una concepción constructivista en los alumnos es necesaria la aportación activa y global del alumno, su disponibilidad y conocimientos previos en el marco de una situación interactiva que el maestro debe proporcionar de una manera indirecta. Así, el constructivismo es consensual porque involucra activamente a todos los/as interesados/as en el proceso de aprendizaje, aportando cada cual lo que es de su competencia; pero no de una vez y para siempre, sino atendiendo las circunstancias no previstas que aparecen en dicho proceso, como emergentes que se entrecruzan en las acciones.

De allí la importancia de promover la utilización de los mapas conceptuales ya que con ellos el alumno aprende a construir, y de la misma manera se implica en un proceso donde modifica lo que posee, también interpreta lo nuevo del tema peculiar, de manera que puede integrarlo y hacerlo suyo.

Desde la concepción constructivista se asume que en la escuela los alumnos aprenden y se desarrollan en la medida en que pueden construir significados adecuados en tomo a los contenidos que configuran el currículo escolar. Esa construcción incluye ya aportación activa y global del alumno, su disponibilidad y conocimiento previos en el marco de una situación interactiva, en la que el profesor actúa de guía y de mediador entre el niño y la cultura, y de esa medición que adapta formas muy diversas como lo exige la diversidad de circunstancias y de alumnos.

Este por último, no limita su incidencia a las capacidades cognitivas, entre otras cosas porque los contenidos de aprendizajes, afectan a todas las capacidades, sino que repercute

en el desarrollo global del alumno.¹⁸

Queda claro por lo antes anotado que aprender no es acumular conocimientos, sino integrarlos y establecer relaciones que conduzcan a armar esquemas de conocimientos más completos dotándolos de cierta estructura y organización que varía con cada aprendizaje alcanzado.

Por lo tanto los mapas conceptuales son de suma ayuda para ofrecer oportunidades de formación permanente y refleja los valores asumidos en el transcurso de la tarea educativa del proceso enseñanza aprendizaje y la adquisición de destrezas. Cuando se da este proceso, se observa en el alumno(a) un significado propio y personal acompañado de sus conocimientos previos para un objeto de conocimiento que objetivamente existe, y que asegura que el niño(a) realiza una integración, modificación, estableciendo relaciones y coordinación entre esquemas de conocimiento que posee.

Con base en los principios de la teoría constructivista se reconoce hoy la lectura de cualquier tema como un proceso entre pensamiento y lenguaje: proceso dinámico que ayuda a la comprensión, como a la construcción, la asimilación ya la proyección de los significados, en los que entran en juego los conocimientos experiencias propias del niño(a) el poner en práctica la enseñanza constructivista es decir, trabajar mediante una perspectiva distinto a la acostumbrada en donde el alumno es más participativo, creativo e innovador generando la toma de decisiones obviamente con la orientación del docente cuando sea necesario; trabajar en conjunto enfocado a una actividad en la que la reflexión y el análisis estén presentes en los procesos de enseñanza.

La concepción constructivista se sitúa en la actividad mental del alumno en la base de los procesos de desarrollo personal que trata de promover la educación escolar. Mediante la realización de aprendizajes significativos, el alumno construye, modifica, diversifica y coordina sus esquemas, estableciendo de este modo redes de significados que enriquecen su

¹⁸ CÉSAR, y otros "Concepción constructivista del aprendizaje escolar", En el constructivismo en el aula. Edil. Grao, Barcelona, 1994, 19 p.

conocimiento del mundo físico y social y potencian su crecimiento personal.

"Por ello es importante que el docente se actualice para dominar este proceso interactivo y realice su trabajo de manera que propicie el aprendizaje en sus alumnos para promover su progresiva inserción en el mundo de la ciencia y de la investigación y de la iniciativa social, que reclama el desarrollo general de la sociedad".¹⁹

Por consiguiente los mapas conceptuales constituyen una técnica para la representación del conocimiento en forma gráfica. En donde las gráficas de conocimiento forman redes de conceptos, los cuales pueden categorizarse de acuerdo a características causales o temporales.

2.7 Proceso seguido para la construcción del proyecto de innovación pedagógica.

La experiencia vivida en la elaboración del presente proyecto, se inicia de hecho en los primeros cursos de la línea del eje metodológico en la Licenciatura en educación Plan 1994, desde donde se fueron sentando las bases a través de procesos de reflexión sobre la práctica docente propia, sobre el contexto social y educativo, sobre la conceptualización y ejercicio de la innovación pedagógica, que permitieron organizar ideas conceptos y estrategias para diagnosticar pedagógicamente situaciones detectadas en el ámbito escolar o rescatadas de la experiencia docente que se consideraran importantes por la influencia que tuvieran para el logro de los propósitos educativos.

Si bien, esto que pudiéramos llamar el primer momento del proceso de construcción encontró su fase de concreción en el sexto semestre con la elaboración de la propuesta de proyecto de innovación, y aunque el propósito formal de todo el camino recorrido era la acreditación de cada nivel, constituyó todo un laboratorio de experimentación en el que pudimos darnos cuenta de las debilidades en nuestra formación para leer, para escribir,

¹⁹ COLL, Salvador César. "La construcción del conocimiento en el marco de las relaciones, interpersonales y sus, implicaciones para el currículo escolar", Antología Básica: Análisis curricular, SEP-UPN, México, 1994. p.142.

organizar ideas y concretarlas en un texto, darle seguimiento lógico aun escrito, para observar, trabajar en quipo y hasta para reflexionar críticamente sobre nuestra propia práctica.

Desde entonces nos quedó claro que si pretendíamos titularnos con la opción del proyecto de innovación teníamos que resolver por un lado los objetivos y propósitos de los cursos de la licenciatura y por el otro superar las limitaciones que se iban detectando en nuestro desempeño como alumna/o del programa, buscando ayuda en otros/as asesores/as de la Unidad, pero quedándonos claro que la mayor parte de la responsabilidad nos correspondía a nosotros mismos; favorablemente siempre encontramos quien nos orientara luego de leer nuestras elaboraciones, pero fue el registro del proyecto en la comisión de titulación lo que representó la mejor ayuda al asignarse un asesor de contenido.

A partir de este segundo momento, el trabajo de lectura, de escritura de investigación bibliográfica y de reflexión fue más intenso y más sistemático y también en momentos más desesperando, pues al hecho de que se avanzaba muy lentamente por los regresos constantes de los escritos para ser reelaborados, se le sumaba que en ocasiones no se coincidía en lo que planteaba la asesora del eje metodológico y el asesor de contenidos, pero la constancia y el deseo de avanzar fueron poco a poco dando sus frutos y dejando una mayor claridad de lo que debería hacerse.

Junto a lo anterior, se nos dificultaba aceptar que la calificación obtenida en un curso del eje metodológico no se correspondía con el nivel de desarrollo exigido en la elaboración el proyecto, pues sentíamos que el lograr una buena calificación en un curso del eje metodológico representada también un avance importante en el proyecto de innovación, debiendo de pasar tiempo para poder aceptar que aunque relacionadas, son dos aspectos distintos de una misma condición; que sin embargo, pensamos, debieran estar más y mejor conectadas.

Así pues, el éxito en la acreditación de los cursos en el Eje Metodológico nos llevaba transitando con confianza hasta que en el séptimo semestre el asesor de contenido nos hizo

titubear con la gran cantidad de observaciones y sugerencias que nos hizo desde el planeamiento del problema hasta la alternativa de innovación, porque hemos de decir que su trabajo no se concretó a la atención de la argumentación teórico, sino que su apoyo se extendió a toda la estructura del proyecto.

Paso a paso cada, componente del proyecto era revisado y reestructurado, tarea nada sencilla, pues a las dificultades ya señaladas se le unía el poco tiempo disponible después de cumplir con nuestra responsabilidad laboral, con los compromisos de la familia y con la Licenciatura; sumándosele el trabajo en equipo, pues como puede notarse en el análisis del contexto, él o la responsables del proyecto laboramos en lugares muy separados durante toda la semana. El accionar esta parte del proceso que sin embargo la que nos proporcionó la mejor ganancia en claridad y experiencia sobre cómo elaborar un proyecto de innovación pedagógica.

Un tercer momento lo constituyó el abordaje metodológico; como ya se tenía contemplado involucrar a los/as a los/as alumnos/as, docentes y padres y madres de familia haciéndolos participes de las acciones planteadas no como un fin sino como un recurso para darle tratamiento a una problemática que debería ser entendida y asumía como de todos, nos quedó claro que el sustento metodológico debía ser la investigación acción, haciendo uso de instrumentos para obtener información como la observación, la entrevista y el diario de campo, que posteriormente tendría que ser interpretada y evaluada.

Con las orientaciones de la investigación acción nos fue posible detectar el uso de los mapas conceptuales en la ciencias naturales como un recurso que diera cuenta de la necesidad de mejorar las condiciones y la calidad del proceso y de los aprendizajes en este campo, abonando estrategias para el aprender a aprender; socializar la inquietud entre los/as participantes, recabar información sobre este objeto, planearlo, ejecutarlo, evaluar los cambios logrados y revisar las limitaciones detectadas; "ya que desde esta nueva imagen la enseñanza se concibe como una actividad investigadora, como una actividad auto reflexiva

realizada por el profesorado con la finalidad de mejorar su práctica".²⁰

Aunado a lo anterior, la investigación acción permite trascender la actividad diaria en el aula que no pocas veces se vuelve rutinaria llevando a los/as alumnos/as al aburrimiento con adquisiciones tediosas y aprendizajes memorísticos; apoyando a los/as docentes a investigar su propia práctica docente; enriqueciendo su ejercicio profesional y dinamizando en el estudiantado una incorporación en las tareas de aprendizaje y del desarrollo intelectual, pues como lo establece LA TORRE.

"La complejidad de la práctica educativa hace necesario que el profesorado asuma el papel de investigador; que esté atento a la contingencias del contexto; que se cuestione las situaciones problemáticas de la práctica; que dé respuestas a las necesidades del alumnado y trate de buscar nuevos enfoques..."²¹

Junto a las aproximaciones metodológicas, las teóricas también enfrentaron dificultades para su elaboración; primero para definir las que fueran suficientes y necesarias por estar encadenadas con los aspectos centrales del objetos de estudio y con la población de interés; y luego para concretar en un discurso coherente cuyo contenido reflejara lo que se quería decir; en donde se mostraban de nueva cuenta nuestras contrariedades en el difícil arte de escribir; pero también lo compleja que es la práctica docente por la gran cantidad de factores que se entrecruzan simultáneamente en ella y que pocas veces sometemos a una reflexión profunda como la que provocó esta parte del proyecto.

Logramos arribar finalmente con mayor tranquilidad a la propuesta y operación de las actividades de la alternativa. Aquí los mayores esfuerzos se atendieron con el asesor que se nos asignó por la comisión de titulación de la LE'94 y la asesora del eje metodológico, entre quienes continuaban puntos de vistas un tanto discordantes que no influyeron sin embargo en el proceso que se seguía, pues siempre retornamos lo que mejores beneficios le aportara al proyecto.

²⁰ LA TORRE, Antemio, "La enseñanza como actividad investigadora", en: La investigación acción. Edit. Grao. 2003.98 p.

²¹ Ibidem. 12 p.

A estas alturas los conflictos más serios se presentaron en la elaboración de las argumentaciones pedagógicas, pues en la primera elaboración presentada para acreditación de curso y que considerábamos acabada, ciertamente bajo la asesoría de apoyo pudimos constatar que solamente era una descripción de lo que se pretendía realizar, una especie de repetición de los objetivos y no una argumentación y razonamiento pedagógico acerca de lo que se intentaba implementar. Otro conflicto que se presentó fue el lograr convencer a los padres y madres de familia para su participación, favorablemente ambos aspectos fueron superados después de varios esfuerzos de reelaboración y convencimiento y ni que decir de la ortografía y puntuación que en éste y en los restantes momentos del proyecto debieron ser atendidos, pues con frecuencia se caía en faltas y errores.

Al cierre del octavo semestre y por tanto culminando la licenciatura, no solo contamos con el documento totalmente integrado, sino también con un avance importante para el proceso de titulación y con un gran interés por titularnos con esta opción, seguramente por la experiencia y el esfuerzo depositado, pero sobre todo por la motivación que provocaba al sentirlo como algo nuestro y por los aprendizajes que nos había proporcionado.

De ahí que, una vez que el personal de la Unidad 25 A de la UPN regresó de su periodo vacacional de verano, retornamos la continuidad con el asesor de contenido hasta terminar la formalización del proyecto.

2.8 Novela Escolar

Mi nombre es Arnulfo González, nací el 22 de septiembre de 1971, en el municipio de Navolato. Pertenezco a una familia integrada por siete miembros; mi madre y seis hermanos/as, cuatro de ellos, hombres y mujeres las dos restantes.

La primera etapa de mi educación formal no fue preescolar como regularmente ocurre ya que no había jardín de niños en mi lugar de origen y dada las condiciones económicas de

la familia, no era posible trasladarse a otro lugar para hacerlo.

Inicié mis estudios a la edad de los seis años ingresando a primer grado de educación primaria, en la escuela "Emiliano Zapata"; misma que se encuentra ubicada en la cabecera municipal de Navolato, en la colonia ejidal. Esta institución cuenta con 11 aulas, sanitarios, dos direcciones y una cancha cívica, además está bardeada con tela ciclónica.

Cabe mencionar que cuando inicié el primer año de educación primaria me fue muy difícil poder aprender a leer ya escribir, por razones muy especiales; entre ellas porque mis padres casi no sabían leer y escribir y no contaba con ese apoyo educativo en el hogar. Durante esta etapa de la primaria recuerdo que realicé varios trabajos con la naturaleza, así como plantar árboles. Por la orilla del patio de la escuela. Los experimentos que realizábamos con semillas y algodón me llamaban la atención ya que observaba cada día cómo se desarrollaba la planta, ya fuera de frijol, de maíz o milo.

Pero sin descuidar el resto de las materias que impartían los maestros, de acuerdo a lo planeado, aunque algunos maestros eran muy estrictos e incluso los había autoritarios, cuyo interés se enfocaba más a las materias de español y matemáticas, dándole poco tiempo a las otras materias. Yo sentía desconfianza y miedo de algunos maestros pero terminé la educación primaria más por obligación que por sentirme a gusto en la escuela.

La siguiente etapa de mi educación formal se inició con el ingreso a la escuela secundaria "Sillón Bolívar" de Navolato, en donde se le dio continuidad a mi formación básica de primaria; ésta, es una escuela muy grande que tenía muchos salones, canchas, explanada y patios donde estaban sembrados muchos árboles, algunos jardines con maceteras, donde nos sentábamos ala hora de receso.

En lo general puedo decir que en este nivel, con la excepción de algunos maestros, se manejaban dentro de los métodos tradicionales de enseñanza, donde la mecanización y la repetición de contenidos sólo servía para presentar examen y obtener una calificación y pasar a otro grado. Por tanto, digo que no organizaban actividades fuera del aula, mucho

menos utilizaban estrategias, dinámicas individuales o grupales; o que ellos utilizaran los mapas conceptuales ya que tal vez por desconocimiento de su sustento teórico o por falta de destreza para su utilización; o tal vez, también por la comodidad de seguir haciendo lo mismo.

Los estudios de secundaria los terminé sin tener dificultad e ingresé a la educación media superior o bachillerato, en el Centro de Bachillerato Pedagógico (CBP) que se encuentra en la parte de arriba de la Escuela Normal de Sinaloa. Siendo una de las etapas más divertidas de mi formación, aunque las clases eran aburridas de mi formación, pues teníamos que permanecer sentados escuchando la explicación del maestro con el fin de atiborrarnos de conocimientos, únicamente querían cumplir con lo planeado. Pero tampoco utilizaban en el proceso de instrucción, los mapas o algunas otras estrategias que nos permitiera reflexionar y utilizar lo que ya sabíamos.

Posteriormente decidí continuar con mi preparación e ingresé a la UPN. Fue una segunda oportunidad en mi vida ya que había interrumpido mis estudios de nivel superior. El aspecto que me motivó para estudiar la licenciatura fue el de la superación personal y profesional.

En la UPN he aprendido muchas cosas referentes a la práctica docente, superando obstáculos que se han presentado; aquí he adquirido conocimientos y teorías que me han ayudado como herramienta, para aplicarlos en la práctica docente, también me ha permitido ampliar mis conocimientos sobre el objeto de estudio, la utilización de los recursos como apoyo didáctico. Esta carrera me ha dado la oportunidad de formarme un criterio más amplio de lo que es la labor docente.

Al estar en contacto con otros maestros que narran sus experiencias y la manera como han resuelto los problemas enfrentados, me permite actualizarme y nutrirme de experiencias.

En los distintos cursos de la Licenciatura en Educación plan 1994, por el éntasis que se pone en el análisis y reflexión, crítica de la práctica docente propia a través de la mediación de enfoques teóricos y metodológicos diversos, tuve la oportunidad de enriquecer mis saberes, de aclarar contusiones, de inquietarme por lo que hago en el aula y con los/as alumnos/as que me toca atender, y de crearme otras necesidades en la medida en que avanzo en mis lentos progresos de formación.

En esta fase reciente vivida en la UPN, también tuve la oportunidad de convivir, practicar la comunicación, interactuar con otras personas compartiendo experiencias y conocimientos, poner en acción la paciencia, la sensatez y la cordura, y retomar de las demás personas, aquello que beneficiará mi crecimiento como profesor. Sin embargo, a pesar de todas estas ganancias, tampoco es muy común en esta unidad UPN el poner en práctica estrategias metodológicas diferentes ni dinámicas de animación que ampliaran las posibilidades para mejorar la instrucción escolar.

Mi nombre es María Jesús González Cervantes y durante mí infancia tuve pocas oportunidades de estar en contacto con la naturaleza y expresar mis sentimientos, ya que la educación que nos impartían en nuestro hogar era autoritaria y en la escuela se atendía un estudio cerrado y mecánico, es decir que no se utilizaban aspectos del contexto o del medio ambiente para incorporarlos en un proceso de enseñanza y aprendizaje.

No podíamos discutir una orden o un mandato, únicamente debíamos obedecer. En esta época nuestra comunicación, interacción, era muy restringida en cuanto a lo que queríamos o que sentíamos; no se nos desarrolló la capacidad de inventar, crear ambientes innovadores; nuestros padres decidían por nosotros y consideraban que era lo mejor, condición que se extendía en la escuela, en la forma de trato que se recibía de los maestros.

Durante mi estancia en la escuela primaria sucedió algo similar. Los maestros hablaban, ordenaban, interrogaban, no dejaban que como alumnos interactuáramos con el medio que nos rodeaba, ya que siempre se explicaba todo mecanizado, y nosotros no descubríamos por nosotros mismos lo que acontecía en el interior de la escuela.

Al transcurrir el tiempo me encuentro con maestros tradicionalistas, que no implementaban dinámicas, estrategias, juegos para facilitar los procesos de aprendizaje, como lo son los mapas conceptuales, lo cual aumentó mi desagrado al trabajar en la monotonía, aspecto que lo relaciono con las bajas calificaciones que obtuve al cerrar el programa de mi educación primaria.

Mi tránsito por la educación secundaria mantuvo mi vida en los mismos aspectos vividos en el nivel anterior, es decir, el tradicionalismo y la monotonía se repetían diariamente en el acontecer del trabajo del aula, por tal motivo en este nivel tampoco logré asimilar de una manera clara los aprendizajes.

En la Escuela Normal de Sinaloa aprendí nuevos conocimientos fue una época dura ya que presentaba dificultades al momento de expresar algo, por las propias limitaciones arrastradas durante el proceso previo de formación; lo que repercutía en la calidad con la que asimilaba los nuevos contenidos de aprendizaje.

Al tomar conciencia de mi situación como estudiante de frente a las dificultades vivenciadas en los procesos hasta ahora vividos por un esfuerzo propio ya partir de los niveles de aprendizajes, habilidades y destrezas alcanzados, pude ir superando paulatinamente mis limitaciones e ir avanzando progresivamente a otros niveles de dominio, que fueron apoyando mi quehacer formativo, como aprendiz de la profesión docente.

Por tal motivo, al concluir el programa formal de educación normal y egresar como maestra de educación primaria, mi primera preocupación fue la de revisar las estrategias didácticas pedagógicas, que pondría en acción durante mi desempeño laboral, procurando no repetir las vivencias que había tenido en el pasado.

Con una toma de conciencia de esto comencé a incorporar en el proceso que atendía en el aula, aspectos de la realidad cotidiana de mis alumnos por considerar que éstos forman parte de su experiencia histórica y que junto con ella, ellos han ido aprendiendo al

máximo de lo que ocurre totalmente en el interior de la escuela para lograr con mis alumnos y conmigo misma una confianza al momento de crear las condiciones para el aprendizaje.

Con este antecedente me fui dando cuenta de una mejora en cada uno de los ciclos escolares en los que me he desempeñado como docente, por tal motivo encontraba un aspecto positivo en lo que estaba aplicando pero también en aquellos aspectos que no contribuían en una buena medida a los propósitos e intereses de los cursos.

Progresivamente fui mejorando mi proceso profesional y tomé conciencia de todos los problemas y necesidades que tuve durante mi formación tanto en primaria, en secundaria como en el nivel profesional. Como educadora mi primera preocupación fue no caer en los mismos errores que yo había detectado en los profesores y la preocupación por ir mejorando en todo. En este proceso un elemento fundamental a incorporar entre elementos que hubiese querido que los profesores hubieran considerado, y que son los que tienen que ver con la vida cotidiana de mis alumnos como ocurrió con mi propia condición. y porque ahí está la historia del niño la formación de uno como ser humano y porque el niño aprende desde que nace.

He sentido que no ha sido suficiente con que la educación día con día se innove que los conocimientos cada vez aumentan y sean más complejos y diversificados, sino que además debo crear las condiciones adecuadas a mis alumnos para que ellos se apropien de los conocimientos que en forma de contenido escolar aparecen en el programa de las ciencias naturales.

Sin embargo considerando que no cuento con todas las herramientas necesarias para crear esos ambientes de aprendizajes, considero de gran utilidad continuar con el proceso formativo y dirigir la mirada a la Universidad Pedagógica Nacional por considerar que en este espacio podía encontrar esos elementos que aún me faltaban para lograr esta posibilidad de acercamiento con mis alumnos.

En la Universidad Pedagógica Nacional encontré la manera de cómo proporcionar los aprendizajes a mis alumnos de una manera creativa, innovadora, que invite a los niños a trabajar de manera individual.

De allí mi interés de que aprendan los niños a elaborar mapas conceptuales; que de manera esquemática y no mecánica, representen las ideas de un tema que al momento de interpretarlo, brindan gran amplitud de conocimiento haciendo uso de su información previa que posee logrando un aprendizaje significado el cual le será de utilidad para aplicarlo a la solución de problemas en su vida cotidiana.

CAPÍTULO III

ALTERNATIVA DE INVESTIGACIÓN PEDAGÓGICA

3.1 Definición de la alternativa

El desarrollo del presente apartado se inicia con la idea de que una alternativa es una propuesta de intervención distinta y cualitativamente mejor de aquellas aplicaciones docentes que se valoran como poco eficaces para promover la participación activa y los aprendizajes significativos del alumnado. Lógicamente la alternativa debe apoyarse en una o más estrategias que se implementan a través de actividades que funcionan como el recurso operativo que relaciona la interiorización de las acciones y las ejecuciones prácticas con los propósitos educativos.

En este caso la alternativa como estrategia general está compuesta por 4 estrategias particulares de intervención pedagógica, que en conjunto tienen el propósito de que el niño de educación primaria conozca los mapas conceptuales para que los utilice como un recurso que facilite los aprendizajes y su aplicación en la vida diaria.

La puesta en práctica de las estrategias se hizo con base en las ideas de la teoría la psicogenética de Jean Piaget, precisamente porque en ésta se propone la idea de que el niño construye el conocimiento en una relación directa con el objeto de conocimiento y en este proyecto la lógica es que el niño se apropie de manera significativa de los conocimientos de las ciencias naturales y algunos otras áreas construyéndose él mismo su conocimiento, y en la necesidad de que el(a) niño(a) se apropien de los contenidos de aprendizaje mediante un proceso dinámico, cooperativo y de significación, al crearles las condiciones didácticas y pedagógicas para la reflexión, la comprensión y la búsqueda de utilidad a lo aprendido.

La alternativa propone como aspecto central de evaluación, los cambios actitudinales y procedimentales que los niños participantes, vayan reflejando durante la implementación estratégica, por lo tanto, será un proceso progresivo e integrador que dé cuenta de lo que

los(as) niños(as) hacen, cómo lo hacen y con quién lo hacen, en relación con lo planeado en las estrategias.

El rol desempeñado por el docente en estas aplicaciones será el de crear condiciones para fomentar la creatividad a través de la construcción de mapas conceptuales que conduzcan progresivamente a una autonomía para la búsqueda y uso de estrategias procedimentales que contribuyan a una mejora cualitativa de los aprendizajes.

3.2 Presentación de las estrategias que componen la alternativa

Estrategia # 1

Título: ¿Quieren armar mapas conceptuales?

Objetivo: Introducir a los(as) alumnos(as) en el conocimiento y manejo del mapa conceptual como recurso de aprendizaje y desarrollar la habilidad de comunicación e interacción.

Argumentación pedagógica: En virtud de que el hecho educativo es un proceso que se enriquece con la comunicación y la interacción de los participantes como dos procesos que se influyen mutuamente y que facilitan la obtención de aprendizajes como productos de dicho proceso, promover la elaboración de mapas conceptuales mediante una dinámica de colaboración no sólo hace posible construir estrategias duraderas de aprender a aprender sino además permite aprender en un ambiente de libertad y flexibilidad que apoya la autonomía y la responsabilidad compartida.

Recursos: Cuaderno, lápiz, cartulina, plumones.

Tiempo: Se estima un tiempo de 3 horas.

Procedimiento:

- Preguntar a los niños, si conocen y han utilizado los mapas conceptuales.
- Explicar la estrategia a los niños incorporando el apoyo de los que ya han tenido experiencias con ellos.
- Organizar los equipos procurando un equilibrio entre los(as) participantes.
- Hacer una lectura comentada entre todos acerca de los mapas conceptuales de un contenido previamente seleccionado.
- Dialogar en equipo para clasificar las ideas principales, secundarias y anexas encontradas en el texto leído.
- Las ideas primarias en primer lugar, posteriormente las secundarias y por último los anexos.

Evaluación: Se evalúa la participación, la interacción y las actitudes que desarrollaron los alumnos así como la calidad de las explicaciones que proporcionaron sobre los mapas conceptuales.

Estrategia # 2

Título: Vamos haciendo mapas conceptuales.

Objetivo: Invitar al niño a elaborar mapas conceptuales como un recurso eficaz para la comprensión de los contenidos de aprendizaje y el desarrollo de la interacción y comunicación.

Argumentación pedagógica: Considerando que el mejor aprendizaje es aquel que se construye mediante un proceso dinámico de interacción entre el(a) alumno(a) y los contenidos a aprender, involucrar a los(as) alumnos(as) en un proceso de construcción de mapas conceptuales se constituye en un recurso que promueve la reflexión, la comprensión, el recuerdo y la habilidad comunicativa en un ambiente de interés y de trabajo individual y grupal.

Recursos: Cuaderno, lápiz, plumones, cartulina.

Tiempo: Se estima un tiempo de 3 horas.

Procedimiento:

- Invitar a los alumnos a echar a volar su creatividad construyendo mapas conceptuales.
- Mediante el recurso de jugar al rompecabezas involucrar a los niños en el recuerdo de contenidos del tema que debía ser atendido, culminado con la elaboración de un mapa conceptual como producto del armado del rompecabezas.
- Explicar que las ideas se anotan de manera sistemática empezando con las ideas primarias, siguiendo las secundarias y por último los anexos.

Evaluación: Se evalúan todos los mapas realizados, dando lectura a cada uno de ellos, haciendo las descripciones y comentarios necesarios, también la participación, comprensión interacción entre ellos durante la exposición.

Estrategia #3

Título: Variedad de seres vivos.

Objetivo: Diferenciar por sus características aparentes la variedad de seres vivos que existen en su entorno, clasificándolos por su medio de vida y presentando sus conclusiones en una estructura de mapa conceptual.

Argumentación pedagógica: La observación como una herramienta que abona de manera esencial la estructura del conocimiento científico ya que permite detectar a la percepción directa las características de los objetos y de la naturaleza, utilizarla en el aula como recurso para que los alumnos traten sobre los seres vivos, se convierte en una estrategia fundamental ya que permite un contacto directo del sujeto con el objeto de

conocimiento así como un ejercicio de organización conceptual.

Recursos: Elementos de la comunidad, láminas.

Procedimiento:

- Explicar a los niños la actividad a realizar.
- Pedir a los niños que se formen en equipo por interés propio.
- Organizar un recorrido por la comunidad.
- Observar las láminas para ver las ilustraciones presentadas.
- Pedir a los niños que observen y registren atentamente sobre los seres vivos que vieron durante el recorrido o en las láminas presentadas.
- Describir las características más importantes de los seres observados.
- Realizar comentarios del recorrido.
- Construir un mapa conceptual con los seres vivos observados apoyándose en las láminas observadas y colaborando grupalmente.

Evaluación: Dadas las características de las actividades desarrolladas., la evaluación se realizó sobre la base de los aprendizajes alcanzados y su organización en la estructura conceptual, así como la participación, las conductas y las actitudes mostradas durante el proceso.

Estrategia #4

Título: Conozcamos las partes y estructura de una célula animal.

Objetivo: Reconocer en un mapa conceptual las partes que constituyen la estructura de una célula animal por su importancia.

Argumentación pedagógica: Debido a que la complejidad de los contenidos de aprendizaje guarda relación directa con las capacidades que tienen los alumnos para

asimilar en sus estructuras cognitivas, su presentación requiere de un proceso de preparación adecuada sobre todo de aquellos aspectos como la estructura y funcionamiento de la célula que se alejan de los imaginarios previos de los alumnos de 5° grado de educación primaria; como estos niños transitan por pensamiento operacional concreto se vuelve de fundamental importancia el trabajo de apoyo mutuo y apoyo docente que a través de la presencia del objeto de conocimiento y de una lluvia de ideas puedan traer al presente aspectos que están anotados en su conocimiento por el nivel de perceptividad que tienen.

Materiales: Libro del alumno de ciencia naturales, lápices de colores, cuaderno, hojas blancas, usar modelos de células.

Tiempo: Dos horas.

Procedimiento:

- El maestro primeramente inicia con una pregunta generadora acerca de la célula promoviendo posteriormente la realización de un diálogo; luego se genera una lluvia de ideas, anotando en el cuaderno lo mas relevante de esta participación colectiva de los alumnos; con los productos obtenidos elaborarán un mapa conceptual con las estructuras de la célula de acuerdo ala complejidad encontrada en el proceso de interacción y apoyo docente.

Evaluación: Debido a que el aprendizaje de una estructura compleja que se integra con otras estructuras más sencillas exige de un esfuerzo mental importante, la evaluación centrará su atención en la incorporación de los(as) alumnos(as) en el trabajo individual y grupal, en las aportaciones que se hagan para realizar la tarea, en la actitud que se asuma para superar las dificultades y en el producto que se obtenga.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS

4.1 Resultado de la aplicación de las estrategias

Resultados de las estrategias aplicadas en la escuela Lic. Benito Juárez, ubicada en Navolato, Sinaloa.

Los resultados se presentan en 2 momentos diferentes:

- En el primero, se proporciona el diagnóstico o valoración inicial de los alumnos de 5° grado en relación con los mapas conceptuales; en el segundo se describen los resultados finales que se obtuvieron de la aplicación de las estrategias.

Evaluación inicial.

Para recabar la información que como marco referencial poseían los alumnos sobre los mapas conceptuales, se aplicó un cuestionario con una pregunta base: ¿Qué son los mapas conceptuales? Obteniéndose los siguientes resultados: de un total de 30 alumnos solamente 6 refirieron haber trabajado con mapas conceptuales pero sin alcanzar a tener claridad sobre su utilidad, tanto en lo que se refiere para la realización de las tareas escolares como para el propio beneficio del desarrollo de sus capacidades cognitivas y de socialización.

Los 24 alumnos restantes reportaron no conocerlos e incluso emitieron respuestas que no dejaban duda de su desconcierto, en donde plasmaban la incertidumbre de no tener una explicación a la posible relación que pudiera existir entre la noción que tienen sobre el mapa territorial con el mapa conceptual.

Los niños que mostraron un nivel de conocimiento sobre los mapas conceptuales sólo mostraron un conocimiento basado en las ejemplificaciones encontradas en el libro de ciencias naturales de quinto grado quedándose en una descripción muy general y vaga de los mismos, y por consiguiente con una ausencia de manejo reflexivo tanto en lo conceptual como en lo operativo; es decir, la idea que tuvieran sobre los que son los mapas conceptuales y para qué les podían servir.

En tanto que la expresión del resto fue la de un desconocimiento total, pues ni siquiera establecieron una descripción por muy general que hubiera sido.

En resumen, la evaluación diagnóstica reportó la existencia de una necesidad de insistir en el uso de los mapas conceptuales durante la implementación de la planeación escolar, pues a pesar de que su utilización está marcada en el programa de estudios de educación primaria, no se ejercitan con frecuencia ni con la amplitud requerida para aprovechar las oportunidades de su utilización.

En otros grados previos al de quinto, el diagnóstico reporta que no se muestra un conocimiento y menos aún un dominio suficiente de los mapas conceptuales, frente a las ganancias que se pueden obtener de su manejo en el aula y que ya fueron establecidas en espacios anteriores de este documento.

Ya entrando en materia de la aplicación de las estrategias que constituyen la alternativa para la evaluación de su estructura y aplicación, se consideraron dos aspectos íntimamente relacionados; por una parte la reflexión y manejo de los mapas conceptuales a partir de conceptualizaciones y ejercicios de elaboración; y por otra parte, contenidos de aprendizaje básicos en el área de las ciencias naturales propuesto como objetivos de aprendizaje en quinto grado de educación primaria.

Apuntando con ambos aspectos hacia la promoción de una dinámica de participación individual y grupal, hacia las interacciones respetuosas, la colaboración y la comunicación, como condiciones necesarias para acercarse al logro de aprendizajes significativos, esto es,

despertar en el/a alumno/a la disposición para aprender significativamente al encontrarle utilidad a lo aprendido.

Para ello se propusieron 4 estrategias:

- ¿Quieren armar mapas conceptuales?
- Vamos haciendo mapas conceptuales.
- Conociendo la variedad de seres vivos.
- Conozcamos las partes y estructura de una célula animal.

Estas estrategias permitieron apoyar para que los alumnos y alumnas adquirieran y fortalecieran ideas acerca de la utilidad de los mapas conceptuales y la importancia de las mismas en la realización de tareas escolares en cualquier campo del saber.

Después de la explicación y del ejercicio de elaboración, las respuestas de algunos/as de ellos/as fueron: sí son muy fáciles, creo que entiendo más, que útiles son ya que ese esquema de mapa conceptual lo puedo utilizar en cualquier materia.

Con estas evidencias se muestra que el trabajo que nos ocupa tuvo un buen impacto con los niños pues aunque algunos ya los conocían otros no tenían la información adecuada. Con este impacto los alumnos dejaron de elaborar resúmenes escritos, párrafos que vaciaban del libro de texto y en su lugar prefirieron interpretar el contenido y elaborar su mapa conceptual ayudando a quienes menos avanzaba en la explicación y elaboración de los mismos.

Estrategia # 1

¿Quieren armar mapas conceptuales?

La aplicación de esta estrategia se inició con una pregunta generadora a todos los niños:

¿Qué son los mapas conceptuales?, de 30 alumnos que integran el grupo, sólo 6 respondieron pero sus respuestas no eran muy acertadas tenían idea pero de mapas territoriales; existían en ellas/os claras limitaciones, ya que los esquemas que habían elaborado eran ejemplos que vaciaron del libro, siendo prácticamente su única experiencia al respecto.

El resto de los alumnos se veían desconectados de la clase; ante esta circunstancia se optó por explicar la utilidad y beneficio que proporcionan los mapas conceptuales y la ayuda que les podían aportar para comprender los conocimientos de una manera fácil apoyándose de los conocimientos que ellos ya poseían.

Durante la actividad, los alumnos se mostraron muy interesados lo que sirvió de base para pasar a una siguiente actividad que consistió en la elaboración de un mapa conceptual grupal, tomando como texto base el tema la contaminación por ser el contenido que correspondía revisar de acuerdo con la programación en el momento de la aplicación.

Al término de esa experiencia grupal que se realizó en el pizarrón, del aula de clases, se les propuso a todos los alumnos que realizaran el mismo ejercicio pero ahora de manera individual, para recuperar del trabajo grupal lo que hubiera quedado como dominio individual.

Al evaluar el proceso de aplicación y elaboración de mapas conceptuales se pudo observar que:

La mayoría se involucró de manera responsable en la realización de la tarea, mostrándose situaciones interesantes y alcanzándose los propósitos esperados a pesar de que un alumno elaboró el mapa pero le agregó dibujos tratando de dar gran parte de la información que él tenía de lo visto, lo cual parecería ser un error de elaboración pero no es tal cosa, simplemente muestra la riqueza con la que por diferentes caminos se logra el mismo objetivo.

Una vez terminada la actividad y ante los resultados obtenidos, para que los alumnos que avanzaron menos y José el que realizó dibujos alrededor del mapa conceptual no se sintieran incómodos, se procedió a continuación a un razonamiento por parte de la maestra sobre los siguientes aspectos:

- Todos los esquemas elaborados por los alumnos son diferentes, y no tienen que ser iguales para estar bien elaborados.
- Es de suma importancia resaltar que los mapas conceptuales al momento de su elaboración permiten relacionar lo que se tiene que aprender con los conocimientos que ya poseen y eso permite que la explicación sea más sencilla y se logren mejores aprendizajes.

Esto ayudó a que los alumnos y en especial José, mostraran tranquilidad, interés y gusto al estar realizando el esquema propio. Posteriormente comentaron que era más rápido, fácil y entendible.

José comprendió que no ocupa realizar dibujos, pues el esquema y su participación dieron prueba que había logrado el objetivo. Aún cuando al principio creyeran que había cometido un error al incorporar los dibujos, lo que hacía que su mapa fuera diferente a los demás.

Por lo anterior se comprueba lo establecido en la teoría de Piaget de que todo sujeto desarrolla su inteligencia en la medida en que interactúa con nuevos elementos; los cuales se integran en la estructura mental existente haciendo progresivamente más complejo el pensamiento, desarrollando así sus capacidades, habilidades y destrezas que ponen al servicio de la solución de sus tareas escolares.

Estrategia #2

Vamos haciendo mapas conceptuales.

Al momento de aplicar esta estrategia, los alumnos se mostraron muy motivados al ver los recortes de cartulina que se encontraban en desorden sobre la mesa de trabajo, muy posiblemente porque se representaban la posibilidad de trabajar como a ellos/as les gusta, de manera dinámica, interactuando, proponiendo, manipulando, y aprendiendo durante la propia acción.

Empezaron a jugar con ellas; de manera grupal las colocaban en un lugar, luego en otro, pero sin sentido; ambos recortes describían temas que ya eran conocidos para ellos.

La maestra intervino señalando que con las partes que veían en desorden se iban a elaborar mapas conceptuales y que algunos recortes se tendrían que eliminar porque no respondían al tema; por lo tanto, parte de la tarea consistía en reconocer las partes que debían considerarse y las que no.

Se inició con la búsqueda de la idea principal. Al principio hubo dificultad pero poco después todos concordaron con el recorte, siguiendo el tema; posteriormente lograron encontrar las ideas secundarias y así lo fueron enlazando siguiendo la coherencia hasta que lo lograron. Habían armado el mapa conceptual mediante un proceso participativo, colaborativo, de reflexión y entusiasmo al grado de que al momento de la explicación, todos querían comentarlo.

El objetivo de esta estrategia se cumplió, ya que los alumnos y en especial José reconocieron la utilidad del uso de los mapas conceptuales. Encontraron la manera más fácil de elaborarlos y les encontraron sentido para la vida humana, ya no tuvo que realizar dibujos para armar el mapa conceptual, insistimos, no porque fuera una manera errónea de hacerlo, sino porque se sumó al trabajo ya los resultados alcanzados por el grupo.

Estrategia #3

Conociendo la variedad de seres vivo.

Como al momento de llevar a cabo esta actividad ya existía un antecedente de mapas conceptuales los niños se mostraron participativos dialogando sobre las láminas y dibujos que vieron en el libro de ciencias naturales, complementando con los animales que ellos conocían y de los cuales algunos habitaban en sus hogares.

Durante el diálogo se dio la clasificación de los animales y encontraron diferencias que los hacían únicos; concluyendo que cada uno de ellos cumplía con una función, por lo tanto debería de existir porque unos necesitan de otros, incluyéndose a sí mismos como animales pensantes.

Para enriquecer y adquirir más información acerca de los seres vivos se observó e investigó el bloque I referente a los seres vivos en el área de las ciencias naturales en el libro de educación primaria.

Al concluir la búsqueda, los alumnos realizaron un mapa en el que plasmaron la información recabada; hubo variedad de mapas ya que el ejercicio permitió que cada niño tuviera la oportunidad de plasmar sus ideas o bien la información que ya tenían archivada en su memoria como producto de aprendizajes anteriores.

La creación de estos mapas fueron más completos; la mayoría construyó esquemas amplios e incluso José logró realizar un mapa más conciso, y al momento de la explicación todos hicieron uso de sus conocimientos previos. La clase estuvo muy interesante ya que se observó más seguridad al conectar las ideas propias.

Se logró un aprendizaje como proceso continuo que menciona Piaget por el cual el sujeto construye lentamente su pensamiento y estructura progresivamente el conocimiento de su realidad en estrecha relación-interacción con ella.

Estrategia #4

Conozcamos las partes y estructura de una célula animal.

Para la realización de esta estrategia se apoyo en una clase anterior en donde se había descrito en una célula animal sus partes y funciones. Para recordar se llevó a cabo una lluvia de ideas en donde todos estuvieron aportando los conocimientos adquiridos y con las aportaciones de todos se recordaron aspectos relacionados con la célula, como fueron las partes que la componen, su localización y su función básica.

Las explicaciones estuvieron muy concretas ya que el tema era conocido para ellos; después se realizó una lista de ideas que fueron anotando en desorden en el pizarrón, todas ellas del tema que se trataba.

Al término del dictado de palabras por los alumnos se procedió a elaborar un mapa conceptual de manera jerárquica. Durante el desarrollo del esquema se fueron eliminando ideas que no expresaban nada del tema y algunas otras que no enlazaban con el orden jerárquico o bien no coincidían, al cabo de un tiempo y entre todos lograron elaborar el mapa conceptual.

Para concluir con el tema y verificar los aprendizajes obtenidos por cada alumno se les invitó a realizar un mapa conceptual individualmente, siguiendo el procedimiento anterior, con un orden jerárquico.

Resultados de las estrategias aplicadas en la escuela Lic. Adolfo López Mateos

En la escuela primaria Lic. Adolfo López Mateos ubicado en la comunidad de Alta Rosa, perteneciente al municipio de Elota, se llevó acabo en el grupo de quinto grado la aplicación de las estrategias propuestas en la alternativa para armar mapas conceptuales. Cabe mencionar que el grupo cuenta con 14 alumnos cuyas edades oscilan entre los 10 y 11 años.

En este trabajo se describen los resultados que se presentaron en la escuela primaria participante antes mencionada.

Los productos obtenidos de las estrategias se presentaron en dos momentos diferentes; primeramente se pudo establecer un diagnóstico como antecedentes de los niños y del grupo, en cuanto a las actividades que emprenden utilizando los mapas conceptuales que están encaminados a lograr en los alumnos una actitud crítica y reflexiva; también se presentó un primer momento en este sentido se constata que es una buena alternativa pedagógica, pues su propio proceso de elaboración exige una participación individual y cooperativa; y en el segundo momento se dan a conocer los resultados finales de la aplicación de las estrategias.

Evaluación inicial (diagnóstico)

La primera evaluación de la alternativa se empezó con una pregunta generadora: ¿qué son los mapas conceptuales? A lo que los alumnos hicieron comentarios acerca de la pregunta y de catorce alumnos solamente lo dijeron que eran mapas y conceptos de un libro; 3 dijeron que eran resúmenes y una niña contestó que eran iguales a los que tenían en los libros de ciencias Naturales, dio el ejemplo del "ciclo del agua" y los demás niños evidenciaron los ejemplos del libro donde venía dicho mapa.

Con estas respuestas se puede afirmar que de los 14 niños con quienes se trabajó tienen referentes muy limitados acerca de los mapas conceptuales, ya que no tienen el mínimo conocimiento sobre ello, y quienes tenían alguna información, era muy superficial, ya que sólo lo familiarizaban con los conocimientos del libro de ciencias naturales.

Con todo esto podemos rescatar que la evaluación diagnóstica exige la necesidad de que los maestros implementen el uso de los mapas conceptuales en su quehacer docente, pues en el programa de estudio de educación primaria se proporcionan como una alternativa para la enseñanza de las diferentes materias.

Primer momento

Como se ha mencionado, la utilización de mapas conceptuales en el área de Ciencias Naturales de quinto grado constituye una alternativa facilitadora de los aprendizajes en esta materia; y una de las exigencias de la escuela primaria es que los niños aprendan de manera reflexiva y se apropien de los contenidos para empelarlos en diferentes situaciones de la vida diaria.

Para establecer la adquisición de mapas conceptuales en los alumnos se llevaron a cabo las siguientes estrategias:

- ¿Quieres armar mapas conceptuales?
- Vamos haciendo mapas conceptuales
- Conociendo la variedad de seres vivos
- Conozcamos las partes y estructura de una célula animal

Mencionaremos aquí que las estrategias que a continuación se describirán cada una por separado, permitieron desarrollar la participación individual y colectiva de los alumnos, así mismo el logro de la comunicación y la convivencia entre ellos, como condiciones básicas para facilitar el logro de aprendizajes significativos.

Estrategia # 1

¿Quieres armar mapas conceptuales?

Para la aplicación de esta estrategia se les hizo a los alumnos una pregunta: ¿qué son los mapas conceptuales? La cual generó duda en muchos y en otros niños provocaba interés por trabajar con el tema. Por lo que se les dio información acerca de los mapas conceptuales, cual era su importancia y su utilidad. Fue entonces cuando los alumnos lo relacionaron inmediatamente con los contenidos que vienen en el libro de texto de Ciencias Naturales y dieron el ejemplo del "ciclo del agua". Para llevar a cabo la actividad de la

alternativa se le pidió al niño que armara un mapa conceptual apoyándose en el ejemplo del "ciclo del agua" y tomando en cuenta sus conocimientos previos.

Para el desarrollo de esta estrategia se formaron 4 equipos en los que se utilizaron cartulinas, hojas blancas y colores para armar mapas pequeños utilizando los conocimientos previos que poseen acerca del "ciclo del Agua". Los alumnos participaron responsablemente con la realización de su trabajo, aunque hubo algunos a los que no les parecía interesante el tema.

La actividad terminó con la elaboración de un mapa en conjunto integrado por los trabajos de los 4 equipos por lo cuál estoy de acuerdo con Piaget cuando establecen su teoría que todo sujeto construye su propio conocimiento al interactuar y actuar sobre el objeto y va depender, entre otros factores del desarrollo del sujeto la construcción de sus conocimientos.

Motivar a los alumnos para que desarrollen los trabajos dentro del aula es un requisito indispensable para mejorar su aprendizaje y considerando que el mejor aprendizaje es aquel que se construye mediante un proceso dinámico y de intercambio entre alumnos, maestros y contenidos aprender se realizan las siguientes actividades donde se pone en juego la creatividad de los alumnos para poner en práctica los conocimientos adquiridos sobre los mapas conceptuales, pues la participación en equipo los ayuda a discutir sus ideas ya practicar con las reglas de convivencia como son: el respeto, la tolerancia, solidaridad y colaboración.

Estrategia #2

Vamos haciendo mapas conceptuales

Para la aplicación de esta actividad se formaron 4 equipos a los que se les entregaron los trabajos que ya habían elaborado en la sesión anterior para que los analizaran y tuvieran un acercamiento ala creación de mapas conceptuales para que ellos mismos descubrieran

los diseños que ya habían elaborado.

Posteriormente se les entregaron mapas conceptuales ya hechos pero descompuestos o desordenados, en forma de rompecabezas, en pequeños triángulos y rectángulos donde venían los conceptos principales y secundarios de diferentes temas.

A cada equipo le tocó ordenar un tema diferente, al primer equipo el sistema nervioso, a segundo el sistema glandular, al tercero el alcohol y al cuarto equipo el tema del tabaco.

Los alumnos no presentaron dificultades para identificar el concepto principal, en cambio para ordenar el concepto secundario de manera jerárquica tuvieron algunos problemas pero con la participación de todos los miembros del equipo se logró armar los mapas ya que mostraron entre el juego y el trabajo una actitud responsable en la realización de su tarea.

Para reforzar los conocimientos que se obtuvieron de los mapas conceptuales, los niños explicaron de forma oral el procedimiento que habían seguido cada equipo para armar el mapa ya la vez dieron a conocer las dificultades que se presentaron, al mismo tiempo, explicaron las razones por las que ordenaron el mapa de la manera en que lo hicieron.

Estrategia #3

Conociendo la variedad de seres vivos

Para llevar a cabo la evaluación inmediata se utilizó la estrategia #3 "conociendo la variedad de seres vivos" y se aplicó mediante un cuestionamiento ante el que se observó que los niños ya tienen ideas más claras de lo que son mapas conceptuales, cuál es su importancia y su utilidad.

Algunos niños respondieron que se pueden poner las ideas más importantes; otros niños comentaron que se puede ordenar según su importancia, y también mencionaron que les podía facilitar el aprendizaje en otras materias y que les gustaba hacerlos.

Después de cuestionar a los alumnos sobre los mapas conceptuales y su utilidad surgió la idea de saber la importancia que les atribuyen. Y se les hicieron las siguientes preguntas:

*¿Qué has aprendido con los mapas conceptuales?

A lo que respondieron:

Alumno A

-A relacionar lo que ya sabemos con lo aprendemos en la escuela.

Alumno B

-A hacer mapas conceptuales para aprender más.

Alumno c.

-A observar y sacar lo más importante de un texto ordenándolo según su importancia.

Alumno D

-A tener práctica para elaborar mapas.

Con base en las respuestas obtenidas, los niños han cambiado su idea inicial en relación con los mapas conceptuales, ya empiezan a comprender su utilidad e importancia; quedó claro sin embargo, que su fortalecimiento se dará en la medida en que se sigan utilizando de manera periódica y no solo en las ciencias naturales si no también en otras asignaturas.

Estrategia #4

Conozcamos la parte y estructura de una célula animal

Para aplicar esta estrategia se apoyó en una explicación dada con anterioridad sobre el tema de las partes y estructura de una célula animal. Los alumnos después de haber

comprendido el tema, rescataron las ideas principales según su importancia, y anotaron los conceptos más relevantes para después armar un mapa conceptual. Se empezó rescatando la idea principal aunque al principio hubo dificultad pero después todos o cuando menos la mayoría lograron encontrar la idea principal.

Posteriormente se les pidió que hicieran un mapa conceptual; los trabajos realizados en esta ocasión se hicieron de manera individual ya que el objetivo era identificar las deficiencias que presentara cada alumno en la práctica con los mapas conceptuales; esta estrategia se llevo a cabo proporcionándole a los alumnos hojas blancas y plumones para que plasmaran los conceptos que consideraban más interesantes sobre las partes y estructura de una célula animal; para ellos se recortaron hojas blancas y se pegaron en una cartulina de una manera jerárquica según el criterio del alumno.

Posteriormente ellos pudieron explicar a sus demás compañeros el orden que establecieron en sus trabajos; se pudieron observar mapas grandes y pequeños y explicaciones claras y coherentes a su nivel, así como comentarios incompletos y contusos. El maestro fue el coordinador ya que le dio una explicación a los alumnos para que ellos despejara todas las dudas y activar en los educando la disposición y el interés para aprender significativamente ya encontrarle utilidad.

Cabe mencionar que según Novak y Gowin un mapa conceptual es una jerarquía de diferentes niveles de generalidad o inclusividad conceptual, estructurada por varias proposiciones conceptuales que se va formando por conceptos, proposiciones y palabras de enlace, que ayudan a la comprensión del contenido del texto analizado; pero lo que se pudo ver en los trabajos realizados por los alumnos nos ayuda a establecer las dificultades y fortalezas ya que muchos no logran desarrollar esas habilidades y destrezas que ponen al servicio de la solución de sus tareas en la construcción de mapas conceptuales y nos permiten distinguirlas para implementar nuevas estrategias en su enseñanza.

Segundo momento

Las actividades llevadas a cabo con los alumnos dieron buenos resultados pues se cumplió el objetivo de iniciarlos en la elaboración de mapas conceptuales como herramienta para facilitar la ordenación de la formación y poder utilizar y desarrollar la habilidad como estrategia de estudio.

Se pudo ver una mejora respecto al diagnóstico inicial quedando claro que este es un proceso que debe de continuar en tanto los alumnos presentan limitaciones en algunos aspectos ya mencionados y necesidades en otras, que tienen que irse atendiendo de manera progresiva. Podemos concluir que los mapas conceptuales funcionan como herramienta metodológica como alternativa para el aprendizaje de las distintas materias y que los profesores son los responsables de crear las condiciones y funciones para que los alumnos se incorporen con mejores posibilidades de éxito a su construcción y uso.

4.2. Aspectos que dificultaron el desarrollo del proyecto de innovación.

Durante el desarrollo de las estrategias se presentaron una serie de dificultades que de alguna forma se solucionaron; una de ellas fue que, las alumnas en lo general no conocían los mapas conceptuales y les fue difícil hacerlos, y los que las conocían un poco sobre ellos no sabían como conectar las ideas; esto repercutía en el logro de los objetivos propuestos, pero mediante la constante motivación y promoviendo día a día la elaboración de ellos mostraron interés participación, activamente en las actividades, que finalmente condujeron aun mayor dominio en su utilización.

Otro de los factores que dificultaron la realización de este proyecto de innovación, fue la distancia que se para las escuelas en las que laboramos el y la responsable, y además de que vivimos en comunidades muy alejadas una de la otra lo que fue causa de una socialización espaciada para atender los avances del proyecto y la sistematización de las acciones.

Por otra parte, para lograr los propósitos del proyecto de innovación fue necesario hacer conciencia en las niñas y niños con los que trabajamos sobre la importancia de los mapas conceptuales de esa manera fue posible desarrollar las actividades programadas mismas que fueron posibles gracias al interés que presentan al momento de la construcción.

Costó también trabajo el poder lograr la integración de las responsables del proyecto en un equipo de análisis, discusión, propuesta y elaboración pues la trayectoria de un trabajo individualizado llega a formar esquemas de actuación muy difíciles de mover, sin embargo el deseo de concluir la licenciatura con el proceso de titulación y la terquedad para lograrlo dieron sus frutos; y a pesar también de las constantes regresos de los escritos, para su reelaboración por parte del asesor de contenido, culminamos finalmente con satisfacción los esfuerzos que se tradujeron en una magnífica experiencia de aprendizajes.

Una vez valorados los alcances de la alternativa implementada a través de las cuatro estrategias planteadas se puede afirmar que en las dos escuelas de interés, una del área rural y la otra del área urbana, si bien con sus diferencias provocadas por las mismas condiciones de la relación cultural y de los avances de la ciencia, de la tecnología y del desarrollo social, los resultados obtenidos con los niños y las niñas que cursan el 5° grado de educación primaria fueron muy similares, y positivos en ambos casos, lo que demuestra que las estrategias didácticas y pedagógicas pueden funcionar en cualquier espacio siempre que atiendan el interés de los alumnos y alumnas y que logren encontrarle sentido a lo que van a hacer.

Como en toda actividad el inicio fue difícil, pero una vez que se tuvo claridad de lo que tenía que desarrollarse y como debía abordarse, los progresos fueron apareciendo poco a poco y con sus naturales altibajos, sobre todo por la influencia de las condiciones para la implementación y la resistencia de los adultos a participar en las actividades como padres y madres de familia, se pudieron alcanzar en buena medida los propósitos planteados para el proyecto de intervención pedagógica que ahora se concluye.

4.3 Recomendaciones que se hacen para reestructurar la alternativa

Como todo producto que se obtiene de un proceso desarrollado en un campo particular de la realidad, en un tiempo y en un espacio también específico y desde ciertos marcos de formación de las personas involucradas en ello, terminan siendo acercamientos relativos a dicha realidad y por lo tanto susceptibles de ser mejorados, sobre todo cuando el proceso seguido ha dado margen para la reflexión de las actividades realizadas y la aproximación de los resultados obtenidos con los propósitos plantados.

En este sentido, después de valorar el desarrollo del presente proyecto de innovación pedagógica, consideramos prudente hacer las siguientes recomendaciones a quienes se interesen en él con fines académicos.

Reflexionar muy detenidamente sobre la práctica docente propia, tanto en lo que tiene que ver con la propia formación del/a profesor/a como en los detalles que se van rescatando de la experiencia, pues es allí en donde se encuentran los elementos esenciales para resaltar un objeto de estudio el y la docente no tienen porque inventar problemas para ser investigados, que a la postre dificultan más la tarea y no transforman en lo esencial las representaciones que puedan tenerse sobre el particular; lo que deben hacer es escudriñar en su práctica escolar que muestra una variada riqueza de factores que limitan, en determinados aspectos el logro de los propósitos educativos y que son por su naturaleza susceptibles de investigación.

Relacionado con lo anterior, es obligado que se revise con mayor cuidado el aspecto metodológica, pues en realidad es poco lo que cuando se llega al séptimo y octavo semestre de lo que fue la investigación-acción y también muy concretamente la realización de un diagnóstico pedagógico; de ser posible debiera llevarse lo que es en la práctica la ejecución de un diagnóstico pedagógica en algún cursos-taller extra, pues es hasta que se está concretando el proyecto, que se cae en cuenta de que el objeto de estudio presenta dificultades para su delimitación y su más adecuado planteamiento; y si esto no se logra adecuadamente entonces todo lo demás, y muy concretamente la elaboración de la

alternativa tendrá serias dificultades obligado a elaborarla más por salir del paso que por implicarla en una tarea de innovación.

Por otra parte, se recomienda incorporarle una o dos estrategias más ala aplicación de la alternativa que tiendan específicamente ala ejercitación del mapa conceptual dada su dificultad como estrategia metodológica; sería aconsejable que pudieran iniciarse con actividades previas como la elaboración de resúmenes y cuadros sin ópticos involucrado el proceso seguido a través de una socialización de ideas y de análisis, que culmine con la importancia que tienen para realizar las tareas escolares. Esto serviría como marco de referencia para luego entrar a la atención del mapa conceptual.

4.4 Perspectiva de la propuesta de innovación.

La utilidad futura que pueda tener la propuesta de los mapas conceptuales en la implementación de las ciencias naturales en la educación primaria se centra fundamentalmente en el hecho de abordar el campo de las estrategias pedagógicas que por lo general es poco atendido por las profesores y las personas en la operación del plan y programa de estudio, preferenciando la atención de contenidos por encima de las actitudes y lo procedimientos provocando con ello condiciones poco estimulantes para que los y las estudiantes dinamicen las acciones que favorezcan el aprendizaje.

En este sentido, los primeros beneficiarios seremos los propios responsables de su elaboración pues al llegar al momento de cierre, nos queda muy claro que los logros alcanzados solo representan una parte del camino que tiene que recorrerse pues es mucho lo que todavía debemos de investigar y aprender sobre las condiciones del alumno, del docente del aula y del contexto escolar, así como de la ejercitación de los mapas como técnicas y como estrategia, para alcanzar un dominio suficiente que nos permita promover con mayor pertinencia y calidad su utilización en el aprender.

Por otra parte, el nivel en que se deja el desarrollo del proyecto constituye una invitación para que otros/as profesores/as lo retornen como un referente básico para reflexionar sobre el quehacer en el aula poniendo en el centro de la misma el papel que está jugando la forma de implementar.

Las actividades educativas en los resultados que se están obteniendo no solo en los aprendizajes alcanzados por los/as alumnos/as, sino también en los procesos de socialización, de comunicación, de colaboración de motivación y de actitudes; y en este marco para inducir la revisión de la práctica docente propia valorando la concepción y experiencia que se tiene sobre los mapas conceptuales y muy concretamente los beneficios que pueden apartarse al alumnado en la organización de su pensamiento y en su desarrollo cognitivo.

Esto último cobra mayor importancia cuando se observa que si bien el uso de los mapas conceptuales en la educación primaria no es una novedad pues ya se encuentran propuestas desde el tercer grado en este nivel su utilización es todavía muy poco favorecida, teniendo un ejercicio de aprendizaje memorístico que nos permite a los/as alumnos/as encontrarle sentido a lo que aprenden siendo esto probablemente uno de los factores que contribuyen al fracaso escolar ya la no participación de actividades que favorece el entorno natural.

Finalmente como toda propuesta la que ahora ponemos en consideración de las/os profesores/as está inacabada y por consiguiente es perfectible, de ahí que representa un avance que puede ser continuado en extensión y profundidad por nosotros mismos como responsables de su elaboración o por otros/as interesados/as en la misma temática aun nivel de mayor complejidad.

CONCLUSIONES

Desde los primeros bosquejos de la estructuración del presente proyecto de intervención pedagógica y posteriormente es de la aplicación y evaluación de la propuesta elaborada al objeto de estudio, nos quedó claro que el propósito planteado consistía en revisar nuestra práctica docente procurándole un nuevo sentido del que hasta el momento había tenido, en un intento por mejorar la calidad educativa de los/as alumnos/as bajo nuestro cargo.

Del mismo modo quedó plasmado desde un inicio, que dicho cometido sería intentado desde dos aspectos de la instrucción escolar, por un lado, un campo de formación disciplinar en la educación primaria, seleccionando al de las ciencias naturales por la relación que tienen con la comprensión y cuidado del entorno físico, que demanda no sólo el dominio de conocimientos para explicarse lo que ocurre en la naturaleza, sino además la construcción de actitudes y valores para protegerla. Y por otro lado, una observancia metodológica, particularmente consideraciones didácticas y pedagógicas para involucrar con interés y responsabilidad al alumnado en la realización de las tareas, utilizando para este fin a los mapas conceptuales.

La primera conclusión a la que llegamos después de haber realizado este trabajo, fue la riqueza de formación que nos permitió la experiencia, de una parte, la exigencia de revisar la práctica docente propia, el dominio de conocimientos y de estrategias para la implementación de un proceso educativo dinámico, las influencias que diariamente vivimos en la organización del trabajo escolar, nos permitieron darnos cuenta como va el docente cayendo paulatinamente en una inercia de trabajo en el aula inclinándose por lo general por una acción del menor esfuerzo, dejando sólo para el discurso la ubicación del alumno como el factor de mayor importancia educativa pero habiendo muy poco por su transformación.

Pero por paradójico que parezca, también nos dejó claro que una pieza clave para transformar la educación básica y los resultados que de ella puedan esperarse, lo constituye ella docente; pero que, para lograrlo, es necesario que alcance una toma de conciencia de lo

que hace, cómo lo hace, para qué lo hace y con quiénes lo hace; quedándole claro el papel que le corresponde jugar en este proceso. En este aspecto la LE'94 y en concreto la línea del eje metodológico juega un papel muy importante, por desgracia en pocos casos nos percatamos de ello, llegando incluso a hacerlo hasta que se llega a la parte fuerte de la elaboración del proyecto de innovación.

Otra ganancia de no menor importancia lo constituyó la propia vivencia de elaboración del proyecto de innovación pedagógica; pues aunque en el desarrollo de la licenciatura se vienen abonando poco a poco avances en su estructuración, fue en nuestro caso el llegar, terminado el programa, a la fase de mayor exigencia de formalización cuando sentimos los grandes vacíos de formación, las limitaciones en la lectura y escritura, las dificultades de organizar y plasmar ideas con coherencia y seguimiento y la necesidad de avanzar con el apoyo decidido y eficiente de personal docente de la Universidad Pedagógica Nacional.

Esto nos conduce a tener claro que como personal docente debemos mantenemos en formación y actualización permanente, atendiendo sobre todo aquellos aspectos que se van detectando sin los progresos requeridos para un desempeño con calidad; así como promover y participar en el plantel escolar en equipos de trabajo docente, pues trabajar colaborativamente es una estrategia adecuada para compartir problemas, necesidades pero también alternativas de solución.

Por otra parte, concluimos sobre la importancia que tiene que como docentes mantengamos una evaluación permanente de nuestro quehacer, centrando la atención en todo lo que ocurre en el proceso de enseñanza y de aprendizaje y no sólo en los contenidos programáticos; implementando estrategias para mantener el equilibrio que se considere necesario para lograr una formación de calidad entre los campos considerados, sobre todo de aquellos como el español y las matemáticas que cuentan en 5° grado de educación primaria con el mayor tiempo de atención dejando en desventaja a otros campos como la ciencias naturales.

Lo anterior implica que como docentes debemos asumir el reto de superar la actividad instrumentalizada que nos caracteriza en lo general como técnicos especializados de la educación, para trascender a sujetos críticos y reflexivos de la formación educativa, con todas las consecuencias que de ello se deriven particularmente de aquello que guarda relación con la innovación y la creatividad metodología para el aprendizaje de la ciencias naturales.

El trabajo que ahora se concluye nos mostró que esto es posible, si bien con pasos lentos y cambios progresivos, pero se avanza en la incorporación del alumnado en un proceso dinámico que los mantiene interesados en la acción de aprender juntos, responsabilizando a cada quien de lo que le corresponde hacer. Los alumnos por lo general se muestran dispuestos a participar en las actividades escolares, es a los profesores a quienes nos corresponde la tarea de crear situaciones de aprendizaje que los motiven a participar.

BIBLIOGRAFIA

- ALVAREZ, Del Río P. Psicología de la educación, Madrid, Edit. Alianza 1990, 99 p.
- BELMONTE, Manuel. Mapas conceptuales y Uves Heurísticas de Gowin. Edit. Mensajero S.A., 135 p.
- CESAR C. Elena M. Teresa M. Mariana M. Javier O. Isabel. Antoni Z. El constructivismo en el aula. Edit. Grao. Barcelona, 183 p.
- DELVAL, Juan. La escuela Posible. Editorial Ariel, Barcelona, España 2002, 119 p.
_____ b. Los fines de la educación. Edit. Siglo XXI, México, 1999, 109 p.
- ENCICLOPEDIA, Aprender, Tomo # 11, Edit. Océano, Barcelona, 119 p.
- GOMEZ, Palacio Margarita. Psicología genética y educación. Edit. SEP 1987,254 p.
- LATORRE, Antonio. La investigación acción. Edit. Graó 2003, 138 p.
- ONOTORIA, P. Antonio, Molinar R. Ana y Luques S. Angela. Los mapas conceptuales en el aula. Edit. Colección respuestas educativas serie aula e.g.b. Argentina 1996, 127 p.
- PEREZ M. Raymo Gallego B. Rómulo. Corrientes constructivas. Edit. Colección mesa, redonda. Santa fe de Bogota, 1995, 156 p.
- UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL. Desarrollo y procesos de construcción del conocimiento. Antología Básica SEP-UPN, México, 1995, 157 p.
_____ b. El niño la escuela y la naturaleza. Antología Básica SEP-UPN, México, 180 p.

_____ c. Definición de la educación. Antología Básica SEP-UPN, México, 1996, 120 p.

_____ d. El niño desarrollo y proceso de construcción del conocimiento. Antología Básica SEP-UPN, México, 1994, 159 p.

_____ e. La construcción del conocimiento en el marco de las relaciones interpersonales y sus implicaciones para el currículo escolar. Antología Básica SEP-UPN, 1994, 142 p.

_____ f. El niño desarrollo y proceso de construcción del conocimiento. Antología Básica SEP-UPN, México, 159 p.

ZÚÑIGA B. Santiago. Laboratorio natural mental y tecnológico, CEIDES-SEP y C, México, 2003, 105 p.