



COL. T  
EIR.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
UPN 094 D.F. Centro  
LEB - 79



**“UN ACERCAMIENTO A LA RELACIÓN AÑOS DE  
SERVICIO, DOMINIO DE CONTENIDOS DE LA  
CURRICULA DEL GRADO DE TRABAJO EN  
LA EDUCACIÓN PRIMARIA” :**  
(Un caso, los contenidos de Biología)

**T E S I S**

Que para obtener el Título de la Licenciatura en Educación Básica

**P r e s e n t a**

**Guillermo Garduño Aceves**



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
UPN 094 D.F. Centro  
LEB -79

**“Un acercamiento a la relación años de  
servicio, dominio de contenidos  
de la currícula del grado de trabajo  
en la educación primaria”  
(Un caso, los contenidos de biología)**

**T E S I S**

**Que para obtener el Título de la Licenciatura en Educación Básica**

**P r e s e n t a**

**Guillermo Garduño Aceves**

**Directora de tesis  
Lic. en C. N. María de la Luz Martínez Hernández**

MEXICO, D. F., A 17 DE MARZO DE 1999.

C. PROFR. (A) J. GUILLERMO GARDUÑO ACEVES  
P R E S E N T E

EN MI CALIDAD DE PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION DE ESTA UNIDAD  
Y COMO RESULTADO DEL ANALISIS REALIZADO A SU TRABAJO, INTITULADO:

“UN ACERCAMIENTO A LA RELACION AÑOS DE SERVICIO, DOMINIO DE CON-  
TENIDOS DE LA CURRICULA DEL GRADO DE TRABAJO EN LA EDUCACION  
PRIMARIA” (Un caso, los contenidos de biología).

OPCION: TESIS

A PROPUESTA DEL ASESOR (A) C. LIC. EN C. N. MA. DE LA LUZ MARTINEZ  
HERNANDEZ MANIFIESTA A USTED QUE REUNE LOS REQUISITOS ACADEMICOS  
ESTABLECIDOS AL RESPECTO POR LA  
INSTITUCION.

POR LO ANTERIOR SE DICTAMINA FAVORABLEMENTE SU TRABAJO Y SE LE  
AUTORIZA A PRESENTAR SU EXAMEN PROFESIONAL.

ATENTAMENTE

  
PROFR. MIGUEL ANGEL BARRA HERNANDEZ  
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION  
DE LA UNIDAD 094 D. F. CENTRO

MAIHM/LBG/vgs.

***DEDICATORIA***

***ESTE TRABAJO SE LO DEDICO A MI ESPOSA***

***MARI PAZ***

***QUIEN CON SU APOYO Y AMOR ME HA***

***IMPULSADO A SEGUIR ADELANTE EN MI***

***CARRERA PROFESIONAL.***

***CON AMOR PARA TI***

## **AGRADECIMIENTOS**

**A LA LIC. MARÍA DE LA LUZ  
MARTÍNEZ HERNÁNDEZ Y AL  
LIC. VICENTE PAZ RUÍZ, POR SU  
APOYO Y CONFIANZA PARA LA  
ELABORACION DE ESTE TRABAJO.**

**MUY EN ESPECIAL A MIS  
COMPAÑEROS : MARTITA, SANDRA,  
JOSE LUIS, POR LA COMPRENCIÓN Y  
AYUDA QUE ME BRINDARON PARA  
LA ELABORACIÓN DE ESTE  
TRABAJO.**

## **RESUMEN**

Existe una problemática en la educación primaria por la falta de una formación específica de los docentes en ciencias naturales; ya que, afecta directamente al alumno por manejar deficientemente los contenidos curriculares de esta área.

El maestro en servicio, al no tener una formación adecuada en su escuela base, deberá adquirir estos elementos por medio de la capacitación o actualización.

El propósito de este trabajo es responder a la problemática planteada, documentar sobre la formación del maestro en este caso en las Ciencias Naturales y como incide en la calidad de la enseñanza.

Cabe recordar que los propósitos generales de la educación primaria buscan hacer un alumno analítico y en lo que respecta a las Ciencias Naturales, un alumno con causalidad lógica, indagador y con nociones sobre las temáticas a ver.

## INDICE

PRESENTACIÓN.....	1
Antecedentes	
PROBLEMA.....	4
HIPÓTESIS.....	5
PROPÓSITO.....	5
BASES TEÓRICAS.....	6
Los Contenidos de Biología en la formación del profesor	
LA ENSEÑANZA DE LA CIENCIA EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA.....	11
EL CURRÍCULUM DE BIOLOGÍA EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA.....	12
ENFOQUE EN PRIMARIA.....	22
METODOLOGÍA.....	27
Desarrollo general.....	27
Zona de trabajo.....	27
Muestra de trabajo.....	30
Instrumento de valoración.....	31
Aplicación.....	33
RESULTADOS.....	34
ANÁLISIS Y CONCLUSIONES.....	39
CONCLUSIONES.....	41
BIBLIOGRAFÍA.....	43
ANEXOS.....	52

## PRESENTACIÓN

### Antecedentes

La figura del docente cobra especial relevancia en la enseñanza de la ciencia, la cual ha sido el centro de atención en los debates sobre la misma, la creencia de que las características de los profesores determinan el éxito de los estudiantes ha permeado los programas de formación docente; la dicotomía a discutir ha sido : Si los maestros con formación pedagógica, (maestro normalista) a pesar de su obvia falta de conocimiento profundo de los contenidos, es superior en su rendimiento al maestro universitario, que carece de formación pedagógica; pero a cambio, presenta un alto manejo de contenidos. Roth (1990), opina que este problema no tiene una documentación seria en la actualidad; por ejemplo, en México esta área de trabajo y los estudios sobre la caracterización del docente en Ciencias Naturales es casi inexistente (Hernández, 1990, Martínez, 1997). Un caso interesante, que se observa en los datos de Ibarrola (1997), indica que nuestros maestros en servicio son en su mayoría, (un 67%) egresados del plan de estudio de normal, “llamado de los cuatro años”, en ellos se veían seis semestres de ciencias naturales, lo que hablaría de una formación adecuada para enfrentar su práctica en esta temática. En contraste de ello, un porcentaje menor, (cerca del 30%) de nuestros maestros en servicio, provienen del programa de tres años, que no nos refiere contenidos específicos de ciencias naturales, salvo que se cursaran como líneas optativas, fuera de ello, sólo se veía una materia relacionada con higiene y salud, de manera que la formación



del maestro de estas generaciones era muy deficiente en el área de nuestro interés, las Ciencias Naturales ; ya que, se dejó de impartir en la década de los setenta.

Por último, podemos ver en la fuente citada anteriormente (Ibarrola, 1997), que el peso actual de los normalistas con grado de licenciados, egresados como tales de las escuelas en esa especialidad, comprendidos en la plantilla vigente activa, son mínimos, un poco más del 3% de la matrícula total del personal docente, su formación en nuestro tema central es ínfima; ya que, no cuentan con materias en particular y sólo en las referidas al medio, la ciencia y tecnología se acercan a la temática.

Los datos anteriores nos demuestran que la formación del maestro en servicio es deficiente en las ciencias naturales para los planes de estudio de licenciatura así como el de tres años; con años de servicio extremos, o bien con menos de 10 o bien con más de 20; por lo que, fue adecuado para los maestros del plan de cuatro años. Sabemos que el promedio de años de servicio de los maestros en servicio es de 13, ésto nos podría indicar que el maestro dominante en la plantilla de profesores de las escuelas primarias es aquel que cursó cuatro años de normal, con un perfil adecuado en su formación de ciencias naturales.

Sin embargo, trabajos diagnósticos de Paz (1997,1998) nos dicen que los maestros en servicio tienen severas deficiencias en el manejo de contenidos de su grado de trabajo, en lo referido a ciencias naturales y más específico aún, en los temas de Biología (ejes de los seres vivos y el medio). Ello nos lleva a

pensar que los maestros en su conjunto, sin puntualizar en su formación, carecen de elementos suficientes para el manejo de contenidos de una disciplina como la Biología.

Esta aseveración, nos orilla a inducir que el maestro en servicio, no obstante su formación inicial, sólo adquiere en sus escuelas base, las herramientas necesarias para su trabajo; pero, depende del maestro en servicio, actualizarse o prepararse en temas específicos de su quehacer, en otras palabras, la educación primaria, necesita, como cualquier otra área de trabajo intelectual, de una constante capacitación que permita al maestro acceder a las innovaciones de su área, lo que implica un dependencia casi absoluta de esta variable para tipificar la calidad del docente, el maestro de alta calidad será aquel que se regularice con prontitud, en tanto que su contraste negativo será aquel que no lo haga así.

## PROBLEMA

De los antecedentes vertidos, podemos inducir que el enfoque curricular oficial no es seguido por los docentes en su escuelas de trabajo, en consecuencia existe una falta de sincronía entre la propuesta oficial y lo impartido de manera real; ésto, si bien se puede deber a la falta de formación específica de los docentes, creemos que es más su falta de interés en actualizarse.

La formación del docente, en la Normal y en los Centros de Actualización carecen del perfil curricular adecuado, su preparación no los capacita para manejar el enfoque curricular oficial dentro de su realidad frente a grupo.

Para aminorar el problema se ofrece formación permanente, pero ésta no está contextualizada, además, el docente en servicio es renuente a acceder a ésta por medio de actividades extracurriculares o acciones fuera de su horario de servicio, de ahí el fracaso de programas como el PRONAP.

Por lo ya expuesto, vemos que existe una problemática en la Educación Primaria, la falta de formación específica de los profesores; considerando, que ésto afecta directamente al aprendizaje del alumno de este nivel, por ello predecimos y detectamos que el maestro de primaria de cualquier grado imparte de manera deficiente los contenidos de Biología en Educación Primaria, situación que se presenta por la irregular preparación y la falta de integración de contenidos por parte del maestro, lo que habla de que el problema real del maestro en servicio es su falta de capacitación.

## **HIPÓTESIS**

Por ello, podemos hipotetizar que el maestro en servicio, al no tener una formación adecuada en su escuela base, deberá de adquirir estos elementos que le permitan realizar su trabajo de una manera eficiente, por medio de la capacitación o actualización continua, lo que habla de una relación entre la eficiencia del trabajo del docente y su años de servicio; es decir, existirá una relación entre la eficiencia de un maestro en el manejo de contenidos y su años de servicio. “A mayor años de servicio, mayor eficiencia y viceversa”.

## **PROPÓSITO**

El propósito de este trabajo es responder a la problemática planteada, documentar sobre la formación del maestro en Biología y cómo incide ésto en la calidad de su enseñanza, entendiéndose aquí que se intenta conocer la calidad del trabajo del maestro frente a grupo en su eficacia en la fijación de conceptos en relación a sus años de servicio.

## BASES TEÓRICAS

### Los contenidos de Biología en la formación del profesor

El problema de la enseñanza de la Biología en Educación Primaria ha sido poco estudiada en nuestro país, de hecho los programas de actualización y formación en este campo, realizados durante la década de 1982 a 1992 son escasos, en los años restantes, de 1993 a la fecha la situación no ha mejorado y sólo se han hecho pequeños esfuerzos para subsanar esta problemática con la formación de los centros de maestros; sitios, donde la actualización de los docentes que enseñan ciencia a nivel secundaria es buscada. Sin embargo, es menester considerar a la formación de los profesores como un aspecto central para generar los cambios necesarios en la enseñanza de esta área, sin embargo, la mayoría de los programas de formación y el discurso en el que se sustentaban se apoyaron en supuestos y creencias, más que en análisis serios (Anderson, 1994, Tirado y López, 1994).

En nuestro país, se detectan muy pocos trabajos de investigación sobre la formación de los profesores de Ciencias Naturales, Vera (1982) realizó un trabajo que analiza la formación que reciben los estudiantes de la normal en el área de Ciencias Naturales. Es una investigación de tipo etnográfico, cuyos resultados se reportan en 1982, pero el trabajo de campo se desarrolló durante un ciclo escolar posterior a la reforma educativa de 1972 (no se especifica el año), se utilizó la observación y registro de clases y las entrevistas estructuradas. El análisis pretende dar cuenta de la formación para la enseñanza de las ciencias,

que se expresa en las relaciones entre los planteamientos de los programas y la práctica cotidiana en el salón de clase.

Una revisión somera de los planes de formación de los maestros en servicio en sus normales de origen nos dice que un alto porcentaje de ello (67%) se formaron con el plan de cuatro años, solicitando como requisito de ingreso la secundaria, saliendo con un equivalente técnico de bachillerato, en este plan el maestro tuvo una amplia formación en Ciencias Naturales; ya que, tomaban la asignatura como obligatoria durante seis semestres, siendo una materia seriada, de Ciencias Naturales I a VI, se veía Biología de manera específica. A partir de 1984 se decreta la profesionalización de la planta docente en normales y se pide como requisito de ingreso el bachillerato, dándose el paso para la obtención de títulos de profesores de primaria con nivel licenciatura. En los hechos se inscribe la primera generación en 1986, egresando en 1990, durante esos cuatro años de formación, se ve Educación para la Salud en 1º y 2º semestre, de tercero a sexto semestre se ven Ciencias Naturales en Educación Tecnológica I, II, III y IV y por último en la materia Comunidad y Desarrollo se ve Ecología. Como podemos apreciar los maestros en servicio egresados de este plan de estudios tienen una formación curricular en Ciencias Naturales.

Por lo que respecta a la curricula de Ciencias Naturales en la Educación Primaria se destaca el hecho de que después de un período de estancamiento por la permanencia del mismo programa de 1945 hasta 1969, sigue una etapa de cambios continuos, en la cual los programas se modificaron cuatro veces (1969, 1972, 1975 y 1977).

En esta etapa (1969-1977) llegaron a coexistir dos programas diferentes, provocando desconcierto entre el profesorado. Este problema fue significativo, particularmente a raíz del programa de 1972, en el cual se cambian las asignaturas por áreas y se plantea que el programa debe incluir, además de los contenidos disciplinarios, la didáctica del área. Asimismo, se plantea que debe haber correlación y congruencia entre los programas de la normal y los de la primaria. En su análisis, Vera señala que tales disposiciones no se llevan a cabo. Los profesores seleccionan del programa los contenidos de acuerdo con su formación (en su mayoría especialistas de determinada disciplina) y con su experiencia previa, de manera que generalmente sólo se aborda el 50% de los contenidos marcados y se eliminan los que se refieren a la didáctica del área y la relación con los contenidos y libros de la primaria. La enseñanza de las ciencias para los normalistas se centra en la exposición del profesor, relacionando los conceptos con ejemplos cotidianos, y la exposición de los alumnos por equipos. No hay relación entre la teoría y la práctica, y no se toca el aspecto de la didáctica de las ciencias. Lo anterior evidencia la falta de relación entre la formación del maestro, la curricula oficial y la realidad del aula, cayéndose, en el caso de los normalistas en las exposiciones verbalistas y a lo sumo el trabajo por equipo.

Por lo que respecta a la formación de los docentes en servicio, León (1986) y Montañez, llegaron a concluir que el docente debe de partir de la reflexión de su práctica cotidiana, indicando que este proceso rebasa el aspecto técnico de la enseñanza de la ciencia y entra en el ámbito de lo social, en ambos casos también se encontró una resistencia ciega, ya que varios de los docentes

entrevistados se oponen al trabajo repetitivo pero no aportan estrategias nuevas, en ellos los investigadores detectaron falta de disposición de los docentes para mejorar a partir de trabajo extracurricular y fuera de horario.

Tirado (1986, 1990) hace una reflexión sobre la crítica situación de la enseñanza de la Educación Primaria, Tirado y López-Trujillo (1994), se ubican específicamente en una disciplina, la Biología y la calidad de esta enseñanza, los resultados a los que llegan son desalentadores y gran parte de éstos se deben a la deficiente formación del maestro (Vera, 1982, Montañez, 1986, Candela, 1988), lo que nos indica que una escasa formación específica (Paz, 1997), redundando en una baja calidad en el manejo de contenidos, este aspecto es reforzado por Flores, quien en 1997 reporta un trabajo de evaluación de la enseñanza de las Ciencias Naturales en Oaxaca, estado donde la situación se agudiza por la figura del maestro habilitado.

En relación con la formación de profesores de ciencias en servicio, se encontraron dos investigaciones: los trabajos de León y Venegas se realizaron de maestros de escuelas públicas y privadas en el Distrito Federal, mientras que el de Montañez se llevó a cabo con maestros de una escuela pública en la ciudad de Morelia. Ambos proponen como estrategia central, para la formación, la reflexión sobre la práctica docente cotidiana y coinciden en presentar sus propuestas como estudios de carácter social y antropológico. Señalan la importancia que tiene el crear conciencia de los problemas institucionales que impiden cualquier cambio en la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales. Los dos estudios presentan un análisis cualitativo de las



categorías abordadas; la metodología empleada se ubica en las líneas de la investigación-acción al proponer la incorporación de los maestros junto con los especialistas en el análisis y transformación de su propia realidad.

En el trabajo de León y Venegas (op.cit) “se parte del supuesto de que el maestro es el principal protagonista del proceso de transformación de la práctica docente, este proceso se concibe como resultado de un trabajo colectivo, durante el cual se socializan las preocupaciones, se reflexiona sobre los problemas y se incorporan los distintos puntos de vista, experiencias y conocimientos, a la elaboración de propuestas didácticas que se experimentan y rediseñan permanentemente”. Esto permite generar procesos de formación de los maestros y de modificación de la práctica pedagógica que respondan a la realidad concreta del grupo de maestros con los que se está trabajando y que, por lo tanto, sean más eficaces. (Avilés, 1987).

La oferta de actualización para el maestro en el sistema educativo es pobre, en el Distrito Federal, existen sitios de formación permanente tradicional para el magisterio y uno emergente, son: la Normal Superior, la Universidad Pedagógica y la Universidad Nacional, siendo la oferta emergente, el Programa Nacional de Mejoramiento Profesional, Pronap (Centros de Maestros). En Normal Superior, UNAM y UPN se ofrece una carrera posterior a la normal o bien posgrados, ésto le impide una formación continua viable a sus condiciones de trabajo, en ofertas más accesibles destacan los diplomados y los cursos, siendo el Centro de Actualización al Magisterio CAM., y la Universidad Pedagógica Nacional UPN., los principales sitios de generación.

## LA ENSEÑANZA DE LA CIENCIA EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA

Las ciencias junto con la lengua escrita son los elementos básicos de la Educación Primaria, ambos se convierten en el eje de la educación; ya que, a partir de su aprendizaje se puede acceder a nuevo saber, dado que ambos, nos ayudan a transmitir y recibir información.

La ciencia entendida como un lenguaje, es útil para transmitir conocimientos técnicos; sin embargo, la ciencia es antes que nada el producto de la abstracción de la mente humana y por ende es un cuerpo construido con abstracciones sucesivas que han respondido históricamente a la necesidad de resolver problemas concretos, de ahí que sean punto axial en la educación. (Ruiz, 1995).

En la construcción del conocimiento científico se busca que los niños partan de las experiencias concretas para posteriormente abstraer prescindiendo paulatinamente de las representaciones físicas que ésto requiere (SEP,1993). Una de las funciones de la escuela es brindar situaciones en la que el niño utilice los conocimientos adquiridos para resolver problemas y que a partir de soluciones iniciales compare sus resultados en grupo. A partir de esta idea general de las ciencias en la Educación Primaria surgen los propósitos generales que nos dicen que: La enseñanza de los contenidos científicos será gradual, a través de nociones iniciales y aproximativas y no de conceptos complejos, en que éstos rebasen el nivel de comprensión del alumno.

## EL CURRÍCULUM DE BIOLOGÍA EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA

Los contenidos de Biología en la Educación Primaria están inmersos dentro de los de Ciencias Naturales, esta división le fue asignada a partir de la Revolución Educativa impulsada por el Lic. Luis Echeverría en la década de los 70', durante la modernización educativa impulsada por el Dr. Ernesto Zedillo; Secretario de Educación Pública, durante el mandato del Lic. Carlos Salinas, se replantearon los contenidos de las diversas asignaturas, pero se dejó intacta el área de Ciencias Naturales, las cuales siguen teniendo la misma base desde hace 25 años.

El enfoque en el manejo de estos libros fue lo que se varió en 1993, así podemos ver que responden a un enfoque primordialmente formativo, sus propósitos centrales son: Que los alumnos adquieran conocimientos, capacidades, actitudes y valores que se manifiesten en una relación responsable con el medio natural, en la comprensión del funcionamiento y las transformaciones del organismo humano y en el desarrollo de hábitos adecuados para la preservación de la salud y el bienestar, es claro que en este nivel el estudio de las Ciencias Naturales en general y de la Biología por inclusión, no tiene la pretensión de educar al niño en el terreno científico de manera formal (hacer ciencia), sino que, busca formar a partir de estimular su capacidad de observar y preguntar, así como plantear explicaciones sencillas de su realidad. Para avanzar en este sentido, los contenidos son abordados a partir de situaciones familiares para los alumnos, de tal manera que cobre relevancia su aprendizaje (método inductivo).

La enseñanza de los contenidos científicos, nos dice la propuesta oficial (SEP, 1993) será gradual, a través de nociones iniciales y aproximativas y no de conceptos complejos, evitando rebasar la capacidad del alumno. La organización de los programas responde a los siguientes principios orientadores:

1.- Vincular la adquisición de conocimientos sobre el mundo natural con la formación y la práctica de actitudes y habilidades científicas; los programas parten de la idea de que el entorno del niño ofrece las oportunidades y los retos para el desarrollo de las formas esenciales del pensamiento científico, la tarea de la escuela es guiar al niño en sus conjeturas y refutaciones acerca de su realidad, buscando el maestro orientarlo en la búsqueda de información para la ampliación de sus explicaciones.

2.- Relacionar el conocimiento científico con sus aplicaciones técnicas. En estas líneas se pretende que los alumnos perciban que en su entorno tecnificado se usan de manera constante, artefactos, servicios, recursos que el hombre ha creado o adaptado mediante la aplicación de principios científicos (tecnología). Se busca desarrollar un razonamiento tecnológico, capaz de identificar situaciones problemáticas, que le hagan identificar los efectos colaterales del uso de estos instrumentos en el entorno. Con ello el niño valorará el peso social de la ciencia aplicada.

3.- Otorgar atención especial a los temas relacionados con la preservación del medio y de la salud. Estos temas están presentes a lo largo de los seis grados, pues se considera ventajoso, desde el punto de vista educativo el estudiarlos de manera reiterada, cada vez con mayor precisión, que separarlos en unidades específicas de aprendizaje en asignaturas distintas. La idea es enseñar la base científica de los razonamientos ambientalistas, para evitar explicaciones catastrofistas o de cualquier otra índole.

4.- Propiciar la relación del aprendizaje de las Ciencias Naturales con contenidos de otras asignaturas.

En la primaria como en ningún otro nivel existe la posibilidad de integrar el conocimiento generado en las diferentes asignaturas, es pues, tarea de la escuela realizar esto de manera natural. Los programas se ordenan en cinco ejes temáticos, éstos son; (Los seres vivos), (el cuerpo humano), (el ambiente y su protección), (materia, energía y cambio) y (ciencia, tecnología y sociedad).

Sólo los ejes uno y el tres de manera parcial, corresponden a la enseñanza de la Biología, los restantes corresponden a Higiene y salud, Física y Química y Tecnología. El eje de los seres vivos contempla los contenidos relativos a las características más importantes de los seres vivos, sus semejanzas y sus diferencias y a los principales mecanismos fisiológicos, anatómicos y evolutivos que los rigen. Es de hecho el referido la enseñanza de la Biología, es aquí, donde al mismo tiempo que desarrollan la noción de diversidad biológica, los alumnos deberán habituarse a identificar las interrelaciones y la unidad entre los seres vivientes, la formación de cadenas y sistemas, destacando el

papel que desempeñan las actividades humanas en la conservación o alteración de dichas relaciones. Otro objetivo de este eje es dar una visión dinámica de la naturaleza, introduciendo las nociones elementales de evolución.

En cuanto a contenidos de la propuesta oficial de Biología específicamente, se encuentran: los seres vivos, plantas y animales, así como reproducción vegetal en primer año. Reproducción, funciones vitales de los organismos y la relación seres vivos-entorno en segundo grado. Las plantas y su relación con el mundo vivo, la respiración y su relación con las plantas, así como cadenas alimenticias en tercer grado. En cuarto año el concepto de especie y clasificación, dimorfismo sexual, animales vertebrados e invertebrados, cadenas tróficas, así como fotosíntesis, respiración y niveles de organización. En quinto grado; teoría celular, autotrofismo de las plantas, biodiversidad. Por último en sexto grado; evolución y escala geológica, evolución de nuestra estirpe y los grandes ecosistemas.

Es necesario aclarar que los contenidos se manejan en espiral, esto se refiere a que el alumno sigue viendo los temas antes vistos, pero con mayor profundidad al avanzar en su formación y que si bien los libros de segundo ciclo cambiaron en 1996 dado el enfoque modernista de 1993, conservan los contenidos que marca este plan.

En la curricula de Educación Primaria, los contenidos de Ciencias Naturales están integrados por cinco ejes básicos, Física, Química, Biología, el medio y

Salud e Higiene, lo correspondiente a Biología se encuentra como el estudio de los seres vivos. En todos los grados se observan estos ejes aunque en primer ciclo, se hallan integrados en lo que se llama el conocimiento del medio, en los ciclos restantes el núcleo de los seres vivos es el segundo en importancia después de Salud e Higiene.

Los contenidos de Biología para el nivel primaria se agrupan en el eje temático "Los seres vivos", éste agrupa los contenidos que pretenden ser más relevantes en la comprensión del estudio de los organismos, sus semejanzas, diferencias, metabolismo, anatomía y evolución. Como producto de la evolución se entiende a la diversidad, inmersa en una trama dinámica en tiempo y espacio, así como el efecto que sobre la vida tiene el hombre.

Los propósitos generales de la Educación Primaria buscan hacer un alumno analítico y en lo que respecta a Ciencias Naturales un alumno con causalidad lógica, indagador y con nociones sobre las temáticas a ver. Para lograr estos propósitos se basan en una articulación curricular vertical que se entiende como una espiral, los mismos contenidos son vistos en años posteriores aumentando la profundidad y complejidad de lenguaje. Un paso necesario para saber si el alumno tiene las bases para poder entender lo que se verá en el curso posterior es el manejo de puntos o temas núcleos que sirven de eje para la articulación horizontal de contenidos, los ejes de cada grado se pueden conocer a partir de los contenidos y de su articulación horizontal y vertical, así los contenidos para los Seres Vivos son:

### Primer grado

- Plantas y animales
- Reproducción de plantas por semillas

En primer grado la Biología se encuentra integrada con todo lo referido a conocimiento del medio; sin embargo, es claro que el núcleo de los seres vivos que busca dar a conocer al niño las características de éstos y la gran división en plantas y animales, haciendo hincapié en la reproducción de la planta. El núcleo es el tema "Los seres vivos".

### Para segundo grado

- Lo vivo y lo no vivo
- Diferencias entre plantas y animales
- Funciones comunes de plantas y animales
- Alimentación
- Circulación
- Respiración
- Excreción
- Reproducción
- Fuentes de alimentación de los seres vivos (plantas)
- Animales Ovíparos y vivíparos
- Los seres vivos en ambiente terrestre y acuático
- Ambiente terrestre, animales terrestres



En el segundo grado los contenidos se encuentran dispersos, pero se puede identificar el núcleo de los seres vivos, la gran división en plantas y animales, así como el medio donde viven, siendo este también dividido en acuático y terrestre. De los seres vivos se estudia la reproducción de los animales. El núcleo sigue siendo los seres vivos y un punto nodal de él es la reproducción.

### Tercer grado

- Respiración, función común de los seres vivos
- Aire
- Pulmones y branquias
- Agua y aire, su relación con las plantas
- La plantas
- Partes comestibles
- Forma en que producen alimento y oxígeno
- Fotosíntesis
- Reproducción de las plantas con flores y sin flores.
- Cadenas alimenticias
- Animales herbívoros, carnívoros, omnívoros
- Productores, consumidores, descomponedores
- Consecuencias de la ausencia de algún componente de la cadena

En tercer grado, la Biología vista se basa en los seres vivos, forma de ventilación, relación con el medio, así como con el estudio de las plantas, su anatomía, fisiología y reproducción, para reconocerlas como productoras primarias gracias al proceso fotosintético, dentro de las cadenas alimenticias.

Los núcleos son plantas y medio ambiente y dentro de las plantas destaca el proceso de la fotosíntesis para entender su rol.

#### Cuarto grado

- Noción de ecosistema
- Factores bióticos y abióticos
- Tipos de organismos que habitan en un ecosistema (productores, consumidores y descomponedores)
- Cadena alimenticia
- Niveles de organización (individuo, población, comunidad)
- Ejemplos de ecosistemas
- Seres vivos
- Animales vertebrados e invertebrados
- Características generales del crecimiento y desarrollo
- Dimorfismo sexual en machos y hembras en estado adulto
- Animales vivíparos-ovíparos

En el cuarto grado, se busca desarrollar una visión dinámica de la trama de relaciones de los seres vivos y su medio, para construir el concepto de ecosistema como producto de esta interrelación, así se parte del estudio de los animales, forma de reproducción y el medio con sus factores (Bióticos y abióticos) para arribar a los niveles de organización. Los núcleos son los seres vivos (animales) y ecosistemas, haciendo énfasis en la diversidad de los animales.

### Quinto grado

- La célula
- Nociones de célula integrantes de tejido, organismos, sistemas.
- Identificación de las partes de la célula (núcleo, membrana, citoplasma)
- Características de organismos unicelulares y pluricelulares
- Diversidad Biológica del País
- Extinción de plantas y animales
- Conservación
- Ecosistemas artificiales
- Comunidad rural
- Comunidad urbana
- Combustión, un ejemplo de fenómeno químico necesario para los seres vivos.

En quinto grado, los contenidos se muestran al parecer desconectados en cuatro bloques; célula, diversidad, ecosistema y combustión, así como diversidad y ecosistemas. El primer bloque: Célula, busca desarrollar la idea (incluyente) de célula como estructura fundamental de los seres vivos, su anatomía, niveles de organización y metabolismo, siendo el punto de contacto entre fotosíntesis (plantas) y oxidación (animales).

El bloque de Diversidad, punto muy relevante, denota la importancia que este tema reviste en un país como el nuestro. Su conexión con ecosistemas artificiales nos da una idea del uso del recurso con el paradigma emergente de desarrollo sustentable. Los núcleos son célula y Diversidad.

### Sexto grado

- Evolución de los seres vivos
- Selección natural- adaptación
- Características generales de las eras geológicas de la vida en ellas
- Era paleozoica, mesozoica, cenozoica
- Fósiles
- La evolución humana
- Los grandes ecosistemas
- Rasgos
- Factores bióticos-abióticos
- Interacción del hombre en el medio (Tomado de SEP, 1993)

En sexto grado los contenidos de Biología se dividen en dos bloques que se interrelacionan al final. El primero de ellos, la evolución, busca que se comprenda una vida dinámica en el tiempo y una especiación y diversidad como producto del proceso evolutivo, explicados por la selección natural y la consecuente adaptación. El hombre como especie es vista en su devenir, que es la temática del segundo bloque, los grandes ecosistemas buscan comprender esta interrelación medio-vida como un producto dinámico y frágil ante el embate modificador del hombre. El núcleo es sin duda evolución. En conjunto el plan maestro de la enseñanza de la Biología en la Educación Primaria busca ser una propuesta natural, pasar de los seres vivos al estudio de su evolución y conocer el sitio donde ésto se lleva a cabo, el medio, denotando las interrelaciones que se dan entre los diferentes grados, así en primer ciclo, se nota un estudio de aproximación a los seres vivos, en el segundo ciclo al medio

y su interrelación con los seres vivos y en el tercer ciclo el estudio de su diversidad, producto del cambio y evolución.

## ENFOQUE EN PRIMARIA

Según Piaget, la inteligencia es el resultado de una integración del individuo con el medio. Gracias a ella, se produce, por parte del individuo, una asimilación de la realidad exterior que comporta una interpretación de la misma. Las formas de interpretar esta realidad no son iguales en un niño de seis años, en uno de diez, o en un adulto. Cada uno de ellos tiene un sistema propio de interpretación de la realidad que Piaget llama "estructuras del pensamiento".

La forma en que un niño de diferente edad responde a un problema se halla en relación al punto de maduración que Piaget llama estadio, la primera etapa se reconoce por la falta de causalidad, al niño se le llama preoperatorio. Cuando relaciona causa efecto, es entonces un niño causal y se le denomina operatorio. La forma en que el niño pasa de un estado a otro es natural, se da con base a la maduración del niño y ante la necesidad de resolver problemas que le modifiquen sus ideas de la percepción de su mundo, proceso en que los maestros contribuyen de manera decisiva, ya que solo tomando conciencia de un nuevo dato que contradiga su primera afirmación modificará su razonamiento.

La enseñanza de las ciencias según la propuesta oficial debe de estar enfocada a un manejo amplio de técnicas de trabajo que permitan al docente manejar la estrategia adecuada a el contenido a ver, sin embargo privilegia la enseñanza de los algoritmos como base en la resolución de problemas, con ello este tipo de trabajo no rendirá frutos, ya que éstos sólo se pueden alcanzar cuando el niño interiorice una forma propia de trabajo y se pueda explicar en su lenguaje la problemática planteada, no en lenguaje cifrado de adulto, dicho desde otro punto de vista los conocimientos los construye el niño en una interacción dialéctica, ésto es partiendo de los conocimientos que tiene el niño, se le puede plantear un problema o una situación problema que al ser resuelta dará sentido a lo que se quiere estudiar, entonces se estará trabajando en una fase contextualizada a la que se puede llamar fase de construcción (Castrejón, 1995). Esta construcción se efectúa en cuatro momentos estructurados en un proceso, en el niño que va de la resolución de un problema en su lógica a la explicación de la misma en el lenguaje convencional, de este lenguaje convencional el niño vuelve a rescatar su forma de pensar pero transcrita en éste, con ello se llega a que el niño a interiorizado la forma de resolver el problema y lo puede representar de manera reversible (se llega al equilibrio) con lo cual lo podrá aplicar en cualquier momento en cualquier lenguaje, logrando lo que se llama recontextualizar y por ende se hace de una herramienta propia, solo entonces podemos decir que se ha logrado un aprendizaje. En este proceso las cuatro fases están unidas y es difícil decir en qué momento termina una y en cuál comienza otra; dado que, están inmersas una en la otra y a partir de la recontextualización volvemos a la fase de construcción de otro conocimiento.

Como se puede ver cada fase representa una etapa de la construcción del conocimiento o hablando más propiamente describe a la adaptación, como sabemos, ésta, según Piaget (1981), requiere de una asimilación, una acomodación y de un equilibrio, el colocar al niño en una situación problema y que el niño tenga bases para resolverlo le permite la primera fase, la asimilación, el entender la estructura de un problema en particular en su lógica es a lo que se denomina acomodación, si los datos recibidos a partir de la resolución del problema no son contradictorios o no generan otro problema puede pasar a la fase de equilibrio, donde puede manejar la resolución del problema en cualquier orden y en cualquier sentido con lo cual lo hace reversible, siendo ésta la parte crucial; ya que, lo podrá explicar en su lenguaje o en otro que se le pida sin que afecte su razonamiento original, por último ya con la estructura construida se puede tomar ésta como base para atacar problemas similares o nuevos problemas con diseño diferente.

En este contexto es de primordial importancia dejar que el niño formule sus propias hipótesis para resolver los problemas, aunque a nuestro entender este equivocado, dejando que sea él mismo el que lo prueba pues de lo contrario estaremos limitando la capacidad del niño para razonar y lo estamos sometiendo al criterio de la autoridad, lo que corresponde es involucrarlo en situaciones problema que contradigan su hipótesis para ver su capacidad de acomodación pero nunca sustituyendo su verdad por la nuestra; puesto que, eso evitará una recontextualización o mejor dicho la formación de una estructura

más; toda vez que, como sabemos sólo lo que el niño se puede explicar en su lenguaje es aprendizaje significativo. (Moreno,1981)

Esta forma constructivista de ver la enseñanza de las ciencias difiere de la forma en la que se ha venido enseñando esta materia donde se privilegia la enseñanza de los algoritmos y con ello se fomenta la dependencia intelectual; ya que, la respuesta correcta sólo la tendrá el maestro, evitando con ello que el niño aprenda que puede conocer a través de otras instancias y de su propio razonamiento no solo sujeto a la tutoría de un docente. (Castrejón,1995)

La escuela tiene como una de sus finalidades la transmisión social del conocimiento adquirido por la humanidad a lo largo de su historia, pero esta transmisión no tiene porque limitarse a ser o puramente verbal o puramente mecánica no razonada, como decía Piaget "Todo cuanto enseñamos al niño impedimos que lo invente", existen además de las verbales, otras formas de ayudar a el niño para que acceda al conocimiento y a la consecuente formación de estructuras.

Sin embargo, los sistemas actuales de enseñanza no parecen estar encaminados a desarrollar la facultad de elaborar conocimientos, de incrementar la inteligencia sino mas bien de encauzar todos los esfuerzos a vivificar en el niño la capacidad de reproducir los conocimientos elaborados por otros, se enseña entonces a aplicar un razonamiento prefabricado y se inhibe la capacidad de incitar al niño a que se plantee preguntas y por ende de razonar. Sabemos que



el niño piensa cuando no le queda otra opción dado que no es el camino más fácil, dar fórmulas, definiciones, algoritmos, evita pensar, dejando que otro lo haga por él, pero también sabemos que ello lleva a la pasividad y al aburrimiento.

## METODOLOGÍA

### Desarrollo general

La forma de trabajo a seguir para intentar contestar la hipótesis planteada en nuestra primera parte, nos remite a una elección de la zona de trabajo, una selección de la muestra a trabajar, la elaboración de un instrumento que nos permita acceder a la información necesitada y por último una aplicación simultánea para evitar el viciado de la muestra. Con ello, posteriormente, se tabularán los datos para su análisis y conclusiones.

### Zona de trabajo

A principios de siglo, la población en México tenía valores de escolaridad paupérrimos, la Educación Primaria era de tres años, se tenía una población del 50% de analfabetismo (cerca de siete millones). La creación de la SEP en 1921 como fruto de la Revolución propicia el fortalecimiento de niveles como la secundaria y el bachillerato en nuestro país, es en esta primera mitad de siglo cuando la Escuela Nacional Preparatoria empieza a tener auge, dado esto en gran medida a la reestructuración de la UNAM. El crecimiento de la planta física oficial de escuelas, del Sistema educativo Nacional se mantiene en crecimiento constante de 1920 a 1980, año en que se desacelera y en esta última década se ha frenado. De 1959 a 1994, la SEP ha llevado a cabo una reestructuración, modificando planes y programas y dando mayor oferta a la demanda educativa que es de casi el 98 % para alumnos de primaria. En la

década de los sesenta se observa un notable incremento en la tasa de natalidad (de 1.72 en 1940 a 3,43 1960), que eleva la población de jóvenes del país a un 46%, como respuesta a la demanda de atención de la población rejuvenecida. El Presidente Luis Echeverría inicia la Revolución Educativa (1973), cuyos planes y programas se mantiene vigentes hasta la primera mitad de los 90` (SEP, 1994). La captación en la Educación Primaria se ha incrementado significativamente atendiendo el 98% de la demanda y su eficiencia terminal ha ido del 55% en la década de los ochenta a 61.9% en la actualidad (1995).

La zona seleccionada para este trabajo, está al oriente de la Ciudad de México, dicha elección se realizó en la zona 11, por ser éste mi centro de trabajo en la Escuela Primaria "Plan de San Luis" , de la región "Centro" de la Dirección General de Servicios Educativos, Iztapalapa (DGSEI).

De la población original de Iztapalapa de los años 60', menos de 50,000 personas en total por los barrios del centro, se tiene una población superior al millón de habitantes, la mayoría de ellos inmigrantes del interior del país y que se han asentado en condiciones precarias en los antiguos ejidos de Iztapalapa.

Obvia decir que las condiciones económicas de estos asentamientos no son óptimas y que la carencia es la palabra constante en su población, carencia de recursos, carencia de servicios, lo que involucra carencia de oportunidades y lo más grave en los niños, carencia de atención y afecto. No obstante la Secretaría de Educación Pública ha intentado responder de manera eficiente en el aspecto educativo a la impresionante demanda de esta zona, se ha procurado sentar las bases para asegurar la cobertura total de los servicios de educación básica para

promover el mejoramiento de la calidad educativa, de 1992 a 1994 la SSEDF realizó acciones tendientes a generar las condiciones necesarias para reorganizar los servicios de educación básica y normal en el Distrito Federal, a partir del establecimiento de unidades de servicios educativos. Con base en diversos criterios se presentaron como alternativa la creación de 16 unidades. En junio de 1993, a pesar del recelo del SNTE, inicia su operación la Unidad de Servicios Educativos Iztapalapa (USEI), actualmente Dirección General de Servicios Educativos Iztapalapa (DGSEI), como un proyecto piloto de reorganización de los servicios de educación básica en el Distrito Federal.(Xictli, 1998).

La Región Centro de Iztapalapa, la más favorecida en todos los aspectos en la demarcación de DGSEI, es la que nos ocupa, la zona 11 es céntrica y bien comunicada, se encuentra ubicada en el pueblo de los Reyes Culhuacán. Para poder registrar de manera más eficiente las diferentes actividades educativas de mi entorno y poder atender de manera conjunta la problemática que surge dentro de la práctica de los maestros de grupo, me he coordinado con las directoras a mi cargo de las 6 escuelas oficiales , tres matutinas y tres vespertinas, así como otras tres más particulares. ( ver anexo 1).

El total de alumnos de esta zona se registra para el año escolar 1998-1999 de 3531 alumnos, contamos con 111 maestros frente a grupo para poder hacer frente a esa demanda con un promedio por grupo de 31 alumnos, con 9 directivos.(ver anexo 2). Todas las escuelas de la zona cuentan con material de apoyo, dotado por la SEP y adquirido por las sociedades de padres de familia, todas cuentan con dirección propia y una pequeña sala de juntas. La matrícula de nuestros alumnos es de primera generación en entorno urbano; ya que, los padres de ellos provienen de

los diferentes estados de la república. La zona de influencia de nuestras escuelas, son áreas de asentamientos, recientemente regularizados, con problemas de delincuencia, alcoholismo, y analfabetismo, ello indica problemas de desintegración familiar. Debido a lo anterior, es fácil reconocer la ardua labor a la que se enfrenta el docente; por lo que, se hace aún más urgente su preparación continua. hablando de la plantilla de profesores, podemos decir que está integrado en un porcentaje elevado (40%) por maestros con más de 20 años de servicio, por lo que su formación inicial es de normal dentro del plan de 3 o cuatro años. 27 de los 111 maestros cuentan con estudios posteriores a su formación básica , y sólo dos de ellas, con especialidad en la Normal superior en Ciencias Naturales (ver anexo 3).

#### Muestra de trabajo

La muestra de trabajo la integraron los 111 maestros adscritos a esta zona, sin embargo, ya en campo, sólo se pudo aplicar el instrumento de valoración (anexo 4) al 67.56% de la muestra; ya que, una escuela en su conjunto mostró problemas en la aplicación y sondeos previos, motivo por el cual se descartó. No obstante, se logró un valor significativo de cuestionarios aplicados.

La muestra no fue elegida al azar, y buscó censar la población de nuestra zona, no obstante que el trabajo era una muestra dirigida, lo que le resta el aspecto aleatorio al trabajo, se subsanó este inconveniente con el diseño de la forma de aplicar el instrumento, permitiendo que éste fuera eficiente y confiable. Los estratos de la muestra fueron;

Maestros de primer grado : 12

Maestros de segundo grado : 14

Maestros de tercer grado : 11

Maestros de cuarto grado : 13

Maestros de quinto grado : 12

Maestros de sexto grado : 13

Haciendo un total de 75 maestros valorados. Para poder ponderar los años de servicio de los maestros de la muestra, se formaron cinco categorías arbitrarias, a saber:

1 = (0 -5),

2 = (6 - 10),

3 = (11 - 15),

4 = (16 - 20)

5 = (20 >), todas ellas indican años de servicio.

### Instrumento de valoración

El instrumento que nos permitirá acceder a la información requerida, el saber del docente sobre los contenidos de Biología de Educación primaria , se basó en la premisa de que la estructura de trabajo de la curricula de Ciencias naturales tiene un soporte nuclear, soportada en los conceptos de organizador de Ausubel, así, los contenidos de ciencias naturales de educación primaria, los podemos encontrar

divididos por ejes, siendo el referido a los seres vivos y el medio, el de nuestro interés, ya que es el que engloba los contenidos de Biología.

Este eje, se integra a su vez de manera vertical, por trece núcleos u organizadores, correspondiendo para cada grado:

Primer grado : Los seres vivos

Segundo grado : Los seres vivos y el medio

Tercer grado : Las plantas, las cadenas tróficas

Cuarto grado : Los animales, ecosistema

Quinto grado : Combustión, célula, ecosistema, diversidad

Sexto grado : Grandes ecosistemas y evolución

Por ello, nuestro instrumento para cada grado consta de preguntas generales referidas a los contenidos de los seres vivos y el medio y toca de manera reiterada estos puntos, que llamaremos nucleares (ver anexo 4).

Por lo tanto , con esta base se elaboraron 6 instrumentos, uno para cada grado y en cada uno de ellos se contemplan las preguntas nucleares, escalando en dificultad al incrementarse el grado y por ende la complejidad de los contenidos.

En el mismo instrumento se pidió al maestro que diera datos sobre su formación y sobre todo sus años de servicio.

## Aplicación

La aplicación del instrumento se llevó a cabo de la siguiente manera : En dos días de aplicación, se sondeó a la muestra de trabajo para ver la pertinencia de responder este cuestionario, dado que era de forma voluntaria y libre por parte de los maestros frente a grupo; ésto era muy importante porque prevee que la disposición del docente implica una respuesta verídica sobre sus saberes. La aplicación de estos cuestionarios, como ya se dijo anteriormente se llevó a efecto en dos días del mes de marzo del año en curso, siendo este trabajo realizado directamente por el que ésto escribe; por lo que, puedo asegurar de la fiabilidad de la aplicación, que en todos los casos fue en el momento que se solicitó al maestro, sin que éste consultara a ninguna fuente o diera excusas para evadir su respuesta, por ello, cuestionario que salía de la vista del aplicador era invalidado, para cuidar el rigor del trabajo y no forzar la respuesta del docente.



## RESULTADOS

Los resultados obtenidos de la aplicación se pueden resumir de la siguiente manera:

Número de maestros de la muestra :	111
maestros que contestaron el cuestionario :	75
Maestros que contestaron por grado:	1° = 12
	2° = 14
	3° = 11
	4° = 13
	5° = 12
	6° = 13

Para el primer grado el instrumento constó de cinco reactivos, siendo éstos referidos al núcleo de los seres vivos (ver anexo 1), el promedio por reactivo fue de:

1ª	33.3%
2ª	0
3ª	25%
4ª	58.3%
5ª	66%

El promedio de la muestra del grado fue del 36.6% en una escala del 0 al 100, lo que habla de un porcentaje reprobatorio

Para el segundo grado, el número de reactivos fue de 9 y se aplicaron 14 cuestionarios, tomando como núcleos los seres vivos y el medio, los resultados por reactivo fueron:

1ª	64.3%
2ª	21.4%
3ª	92.9%
4ª	21.4%
5ª	28.5%
6ª	14.2%
7ª	78.4%
8ª	42.8%
9ª	30%

El valor general del grado fue de 43.7%, también reprobatorio.

En el tercer grado, se manejaron 8 reactivos, con 11 aplicaciones, los resultados fueron :

1ª	72.7%
2ª	72.7%
3ª	36.4%
4ª	63.6%
5ª	54.5%
6ª	81.8%
7ª	72.7%
8ª	63.6%

Con un valor general del 64.7 %, aprobatorio.

Para el cuarto grado, los resultados de las 14 aplicaciones y 8 reactivos fueron:

1ª	23.1%
2ª	38.5%
3ª	15.4%
4ª	100%
5ª	7%
6ª	30.8%
7ª	84.6%
8ª	38.5%

Los resultados del grado de manera general, fueron desfavorables; 49%.

Para quinto grado, se contó con 12 aplicaciones y 7 reactivos, quedando:

1ª	66.7%
2ª	75%
3ª	33.3%
4ª	41.7%
5ª	16.7%
6ª	50%
7ª	14.3%

Los valores generales del quinto grado, fueron desfavorables, quedando en 41.6%

Por último para sexto grado, los valores por reactivo fueron:

1ª 46.23%

2ª 46.2%

3ª 69.2%

4ª 76.9%

5ª 7.7%

6ª 100%

7ª 84.6%

Los resultados del bloque de manera general, fueron satisfactorios , con un valor aprobatorio del 61.5%

Los datos generales del nivel primaria, en esta aplicación fueron desfavorables; 49.52% de aciertos, lo que nos dice de un bajo manejo de los contenidos por parte del maestro de la zona en contenidos de ciencias naturales en particular del eje de los seres vivos.

Por lo que refiere a la variable de los años de servicio, no todos los maestros que contestaron sus instrumentos dieron ese dato, de hecho sólo el 53% de ellos lo hizo así, de ahí que sobre esta base de realicen nuestras inferencias. Dado que se habían formado las categorías de rangos de años de servicio, nos referiremos a ellas para poder ubicar nuestra muestra:

rango 1

rango 2

rango 3

rango 4

2

rango 5

7

Recordando los valores de los rangos:

Categorías	Número de maestros
1 = (0 -5)	8
2 = (6 - 10)	2
3 = (11 - 15)	7
4 = (16 - 20)	7
5 = (20 )	16

Podemos ver que un gran porcentaje de nuestros maestros en la zona es de categoría 5, más de 20 años de servicio (40%). Los resultados de cuántos maestros de cada categoría aprobaron o no la evaluación se da a continuación:

categoría	aprobado	no aprobado	Aprobados %.
1	1	7	12
2	0	2	0
3	2	5	28.6
4	2	5	28.6
5	6	10	37.5

Los datos de años de servicio, relacionados contra su eficiencia en el manejo de los contenidos de su grado en Biología, nos da una relación directa, a mayores años de servicio, mayor manejo de contenidos.

## ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

Es interesante observar que los datos nos arrojan una relación entre la antigüedad del maestro en servicio y su eficacia (al menos teórica) en el manejo de contenidos. Cabría esperar, como se mencionó en los antecedentes, que los maestros con valores intermedios de antigüedad serían los que saldrían mejor librados de esta evaluación, dado que su formación lo predice así, siendo que ellos tienen una formación más amplia en ciencias que sus predecesores y sus antecesores, sin embargo, los resultados no confirman este hecho, más bien lo descartan.

También es interesante notar la falta de sentido disciplinar en el manejo de los contenidos de naturales por parte de los maestros, fue muy frecuente el observar como se desligaba la pregunta que se les realizaba del contexto biológico y se interpretaba a la luz de sociales o alguna otra materia.

En virtud a un análisis de contenido por grado, eso queda fuera de los propósitos de este trabajo; dado que, no es mi área en particular y poco podría decir al respecto, sin embargo, puedo decir que:

Para primer grado, que se esperaba que dado lo sencillo de los contenidos, su valor fuera positivo, no fue así, debido en gran medida a que se falló en la pregunta nuclear u organizadora del grado, “qué es un ser vivo”, su índice de aciertos fue muy bajo, 25%, lo que nos indica una falla alarmante en el sentido con que se ve el grado sobre Biología, por que no definen o conceptualizan que es un ser vivo.

Para segundo grado, las preguntas nucleares fueron; seres vivos y el medio, correspondiendo las preguntas uno y nueve para seres vivos y cuatro y cinco para el medio; la pregunta 1 fue acertada por un 64% de la muestra; en tanto, que la nueve que era la misma, sólo que en otro lenguaje; el concepto fue fallado en un 70%, lo que habla de dificultad para entender lo que es un ser vivo. Por lo que, las preguntas 4 y 5, fueron falladas, lo que nos demuestra que no se conceptualiza de manera eficaz la idea de medio ambiente, cuestión preocupante puesto que es una pregunta nuclear.

Para tercer grado, las preguntas nucleares “plantas” y “cadenas tróficas”, correspondientes a las preguntas 3 y 5 para plantas y 7 para cadenas tróficas, fueron falladas para el caso de plantas, en tanto que para cadenas tróficas, la siete, fue aprobada, lo que indica un 50% de fijación nuclear para el trabajo en grupo.

Para cuarto grado, las preguntas nucleares fueron; “animales” y “ecosistemas”, correspondiendo a la pregunta cuatro para el primer caso y uno y siete para lo siguiente, aprobando en un 100% para animales, fallando en la de ecosistemas concepto, y aprobando la de ecosistema, ejemplo, lo que habla de una falla de manejo teórico en la idea de ecosistema.

Para quinto grado, donde se manejan cuatro núcleos, todas las preguntas estaban referidos a ellos de manera directa, sin embargo, sólo se aprobó el primero de ellos, célula, aunque se desconoce la base de la teoría celular, ya que fallaron en la pregunta tres referida a ello. En los núcleos restantes, diversidad, ecosistema y combustión se falló de manera notable, lo que habla de una falla de  $\frac{3}{4}$  de los núcleos vistos.

Por último para sexto grado, se manejan dos núcleos, “grandes ecosistemas” y “evolución”, correspondiendo a las preguntas 4 y 5 para el primer caso y 1 y 2 para evolución. Los aciertos logrados para el tema de ecología fueron notables, así como decepcionantes los resultados para la evolución.

En conjunto podemos notar que los núcleos en ninguno de los seis grados fueron dominados en su totalidad, sin embargo se puede contestar de manera acertada acerca de ellos, lo que habla de una falta de integración de esta información bajo un enfoque disciplinar, aspecto que sólo una formación continua específica puede aprobar.

## CONCLUSIONES

Las conclusiones a las que llegamos son muy concretas:

La primera de ellas responde nuestra hipótesis de manera positiva, por lo que acepta que independientemente de la formación original del docente en servicio, el maestro adquiere gran parte del manejo de la cuestión escolar dentro de su trabajo, por ello, se acepta la hipótesis, a mayor años de servicio, mayor eficiencia en el manejo de los contenidos.

Sin embargo, esta aseveración no es general, ya que como vemos se basa en una cuestión numérica, no todos los maestros con años de servicio de la categoría cinco lograron valores positivos, esto se debe a la segunda premisa de nuestro trabajo, el



maestro frente a grupo, depende para la realización de un trabajo de calidad de una concientización de que la capacitación les permitirá ser mejores maestros, los maestros no se forman de una vez y para siempre, sino que se forman de manera constante y paulatina en su quehacer y sobre todo con su profesionalismo para mejorar en su práctica, con base en el estudio y el trabajo constante, de ahí, que no podamos generalizar el que los años de servicio sean una medicina segura para manejar los contenidos de una manera acertada, son una ayuda, pero sin duda que lo que hace que se manejen de manera adecuada es la formación continua en el área de interés, para nuestro caso particular, el área de ciencias naturales.

## Bibliografía

- Abram, J. S. 1974, Evaluating pupil growth. Boston, Allyn and Bacon. USA.
- Archer, M.S. 1990. Resisting the revival or relativism, en M. Albrow y E. King eds., Globalization, knowledge and society, London, SAGE-ISA, 19:33.
- Assimov, I. 1996. Mi ensayo favorito. en La enseñanza de la Biología en la Educación secundaria Biología I, PRONAP. SEP, México
- Ausubel, P. D. 1976. Psicología Educativa, Trillas, México.
- Avendaño, Z. y Castell 1991. "En un aula de química", en Memoria del VI Foro Nacional de Investigación en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje, CCH, UNAM, México.
- Avilés, V., C. Blanco, Ma. L. Cardoso, Ma. A Chávez, J. Espinosa, C.M. García, e. García, J. M. Gutiérrez, M. Márquez, E. Mayo, J. R. Montañez, Ma. R. Talavera y R. Watson 1987. Diagnóstico de la enseñanza de las ciencias y la educación tecnológica en la escuela primaria Cuadernos del CIDEM, año 1, núm. 2, CIDEM, Morelia.
- Ayala, F.J. 1997. "Nothing biology makes sense except in the light of evolution". The journal of Heredity 68, 3:10, USA.
- Balderas, C. P. 1995. Representación del concepto de cambio en ambientes computacionales. Problemas de acceso al conocimiento y enseñanza de las ciencias. 137:158, UNAM, IMMAS, México.
- De Alba, A., M. Viesca, A. Alcántara, N. Esteban y M. Gutiérrez (1993) El libro de texto y la cuestión ambiental. Los contenidos ecológicos en el curriculum de primaria, Centro de estudios sobre la Universidad (CESU), UNAM, México.

- Moreno M. 1977, La teoría de Piaget y la enseñanza. Cuadernos de Pedagogía.  
Nº 27, Marzo. México.
- Paz R.V. 1997. Un Acercamiento a la evaluación de la enseñanza de la  
Biología en la Educación Primaria. Xicltli. UPN, 28, 1-4. México.
- Paz, R.V. 1997. Un acercamiento a la relación formación-calidad de la  
educación en la enseñanza de la Biología en una secundaria Oficial del  
D.F. Xicltli. UPN, 24. 1-6, México.
- Paz, R.V. 1998. Aspectos mínimos a evaluar en la enseñanza de la Biología en  
la Educación Primaria. Documento de trabajo. UPN, U-094, D.F. centro.  
México.
- Piaget J. 1980, La aplicación de la Psicología Genética en la escuela. Infancia y  
Aprendizaje. Nº 12, diciembre, México.
- Piaget J. 1981, Psicología del niño. Ed. Ariel. Barcelona.
- SEP 1993, Libro para el maestro, Ciencias Naturales segundo grado. SEP,  
CNLTG. México
- SEP, 1962. Mi cuaderno de trabajo de Estudio de la naturaleza de segundo año,  
SEP, CONLTG, México.
- SEP. 1991. Hacia un nuevo modelo educativo, CONALTE, México.
- SEP. 1993, Plan y programa de estudio 1993, Educación Primaria, primaria.  
SEP México.
- SEP. 1992. Ciencia recreativa, un recurso didáctico. Ciencias Naturales tercero  
y cuarto grados. Subsecretaría de servicios educativos para el D.F.  
D.G.E.P.
- Tirado, F. 1986. La crítica situación de la Educación Primaria en México.  
Ciencia y Desarrollo, CONACYT, 71, XII, México.

- Díaz, B. A. 1982. Tesis para una teoría de la evaluación y sus derivaciones en la docencia. Perfiles educativos. 15, 16:38. UNAM, CISE, México.
- Díaz B., A. 1988. Didáctica y curriculum. Ed. Nuevomar. México:
- Díaz, B. A. 1988. Una polémica respecto al examen. Perfiles educativos. 41-42. UNAM. CISE, México.
- León, A.I, H. GOÑI et. al 1993. Enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales y la tecnología, Estados del conocimiento, Cuaderno Fascículo 2, Segundo congreso Nacional de Investigación Educativa, México
- Martínez, D.G., M. del C. Pérez, G. Ramírez, 1998. Una evaluación del tema "los seres vivos" del primera año de educación primaria en Iztapalapa, D.F. Tesis de licenciatura, UPN 094, Centro. México
- Martínez, H. M de L. 1997. Un acercamiento a la evaluación comparativa del docente de Biología en secundaria. Tesis de licenciatura. UPN, UPN 094, D.F. centro. México.
- Meza, A. 1996 La formación permanente del maestro. en Xictli. UPN, 24: 12-14.
- Meza, A. 1996. El sistema educativo nacional ( una aproximación a su análisis crítico metacognitivo), Documento de trabajo, Maestría en educación ULA, México.
- Meza, A. 1997. Fortalezas y debilidades del Sistema Educativo Nacional y la SEP a 76 años de su creación. Xictli. UPN, 28, 18: 25. México.
- Millán, O. A. 1993, Comunicación gestual, hablada y escrita. Xictli, UPN N° 11 julio-septiembre. México.
- Montañez, J. R. 1989. Los experimentos en la escuela primaria: Un inventario inicial, Cuadernos del CIDEM 4, CIDEM, Morelia.

Tirado, F.: 1990. La calidad de la Educación Primaria en México, Ciencia y Desarrollo XVI, 91, 59:69.

Tirado, F. y López-Trujillo A. 1994. Evaluación de la enseñanza de la Biología en México. Revista de la Educación Superior, ANUIES, 89, 166:189, México.

UPN. 1988, Paquete del autor. Jean Piaget. (Antología) SEP/UPN, México.

Waldegg, G. 1995. La investigación educativa en los ochenta perspectivas para los noventa. Proceso de enseñanza y aprendizaje II, vol I. Consejo mexicano de la investigación educativa A.C. México

ECUELAS QUE PERTENECEN A LA ZONA ESCOLAR NUM. 11

ANEXO 1

C C T. Y NOMBRE DE LA ESCUELA	TURNO	DIRECCION	TELEFONO
09DPR1229Y PLAN DE SAN LUIS	MATUTINO	AV. JUAREZ No. 4 LOS REYES CULHUACAN	55-82-25-40
09DPR2908L CERRO DE LA ESTRELLA	MATUTINO	CUAUHTEMOC No. 54 AMPLIACION LOS REYES	56-70-25-25
09DPR2685T XOCHICALCO	MATUTINO	TLEPANQUEI.TZATZIN No. 123 AMPLIACION LOS REYES	55-81-25-04
09DPR2864E PLAN DE SAN LUIS	VESPERTINO	AV. JUAREZ No. 4 LOS REYES CULHUACAN	55-82-25-40
09DPR2916U CERRO DE LA ESTRELLA	VESPERTINO	CUAUHTEMOC No. 54 AMPLIACION LOS REYES	56-70-23-65
09DPR4154S XOCHICALCO	VESPERTINO	TLEPANQUEI.TZATZIN No. 123 AMPLIACION LOS REYES	55-81-25-44
09PPR1139K MART TWAIN	MATUTINO	RELAPAGO No. 5 VALLE DE LUCES	56-95-09-69
09PPR1136N FRIDA KHALO	MATUTINA	MORELOS No. 29 SAN ANTONIO CULHUACAN	56-32-11-64
09PPR1165I INST VALLADOLID	MATUTINO	5 DE MAYO No 3 LOS REYES IZTAPALAPA	56-70-37-12



ESTADISTICA DE LAS ESCUELAS CORRESPONDIENTES A LA ZONA ESCOLAR  
NUM. 11

ANEXO 2

ESCUELAS OFICIALES TURNO MATUTINO

ESCUELA	ALUMNOS POR GRADO							MTROS. DE GPO.	SRIOS Y ADJUNTO	E. FISICA	A S P
	1°	2°	3°	4°	5o	6°	TOT				
41-218	114	85	81	106	109	121	616	17	2	1	3
41-219	110	73	133	91	95	69	571	17	2	1	3
41-220	35	98	64	70	60	53	380	12	1	1	2
TOTALES	259	256	278	267	264	243	1567	46	5	3	8

ESCUELAS OFICIALES TURNO VESPERTINO

ESCUELA	ALUMNOS POR GRADO							MTROS. DE GPO.	SRIOS Y ADJUNTO	E. FISICA	A S P
	1°	2°	3°	4°	5o	6°	TOT				
42-218	97	99	82	70	69	57	474	17	3	1	4
42-219	129	81	56	78	67	99	510	17	3	1	3
42-220	36	57	53	48	56	45	295	11	2	1	2
TOTALES	262	237	191	195	192	201	1279	46	8	3	9

ESCUELAS PARTICULARES TURNO MATUTINO

ESCUELA	ALUMNOS POR GRADO							MTROS. DE GPO.	SRIOS Y ADJUNTO	E. FISICA	A S P
	1°	2°	3°	4°	5o	6°	TOT				
MART TWAIN	56	52	41	32	23		204	7	1	1	0
FRIDA KHALO	20	19	12	9	11	11	82	6	0	1	0
VALLA- DOLID	40	27	13	19	11	19	129	7	1	1	2
TOTALES	116	98	66	60	45	30	415	20	2	3	2

FORMACION PROFESIONAL DE LOS MAESTROS DE LA ZONA ESCOLAR 11

ANEXO 3

CLAVE	NORMAL BASICA		LIC. EDU. BASICA		NORMAL SUPERIOR		OTROS	
	H	M	H	M	H	M	H	M
41-218	3	14	1		1	1		1
41-219	3	4		11		3		1
41-220	1	11				1		3
42-218	3	8	1	1	1	4	3	1
42-219	4	9	1	4		2		1
42-220	4	7		1				
M. T		7						
F. K.		6						
I V				5		3		1



## **ANEXO 4**

### **INSTRUMENTOS DE VALORACION**

PRIMER GRADO

5/11

1.- ¿Qué es una planta ?

R.- Es un ser vivo, que tiene un ciclo de vida y es parte importante del equilibrio ecológico.

2.- ¿Qué es un animal ?

R.- Es un ser vivo.

3.- ¿Qué diferencia o semejanza existe entre una planta y un animal ?

R.- Ambos son seres vivos, pero el animal tiene la capacidad de trasladarse de un lugar a otro.

4.- ¿Cómo se reproducen las plantas con semilla :

R.- A través de la germinación.

5.- ¿Qué son los seres vivos ?

R.- Son aquellos que tienen un ciclo de vida nacen, crecen, se reproducen y mueren. Se interrelacionan entre sí en un ecosistema para cumplir sus funciones de vida.

SEGUNDO GRADO

1.- ¿Qué es lo vivo y no vivo y como lo diferencias ?

Lo que tiene vida, lo animado y lo que no tiene vida lo inanimado. La diferencia se establece por las funciones que realizan los seres vivos.

2.- ¿Cómo puedes diferenciar una planta de un animal ?

Ambos son seres vivos pero la plantas permanecen arraigadas y los animales se desplazan, además los plantas se alimentan de la tierra y los animales se alimentan de plantas y de otros animales.

3.- ¿Cuáles son las funciones comunes de plantas y animales ?

nacer, crecer, reproducirse, envejecer y morir

4.- Menciona algunas características generales de los animales terrestres:

Su forma de respiración y de desplazamiento

5.- Menciona las características de un ambiente acuático.

De acuerdo a características de profundidad y salinidad se da una flora y fauna determinada.

6.- ¿Cómo se alimentan las plantas ?

Por absorción de nutrientes del medio en que se encuentran

7.- Escribe como reconoces a un animal ovíparo y a un vivíparo :

Por sus características exteriores, generalmente mamíferos tienen pelo en la piel y ovíparos plumas y escamas.

8.- ¿Qué es la reproducción y quienes se reproducen ?

La capacidad que se tiene para conservar la especie. Los seres vivos son quienes se reproducen

9.- ¿Qué son los seres vivos ?

Los seres que habitan el planeta y tienen la posibilidad de cumplir el ciclo de vida de nacer, crecer, reproducirse, envejecer y morir

## TERCER GRADO

1.- ¿Qué es respiración?

Es la el momento en que los seres vivos toman oxígeno de  
R- Se da en los gases, en el agua y en el suelo.

2.- Según el medio acuático ó terrestre que tipo de respiración, tienen los seres vivos:

R- gaseosa y branquial

3.- ¿Qué relación existe entre el agua, el aire y las plantas?

R- de interdependencia

4.- Menciona algunas partes de las plantas con semilla:

R- raíz, tallo, hojas, flores y frutos

5.- ¿Qué es la fotosíntesis?

Es el proceso mediante el cual las plantas se  
pueden reproducir y tomar la energía solar para  
transformarla en alimento

6.- ¿Cómo se reproducen las plantas con flores?

R- por esporas, por semillas y por vegetación

7.- ¿Cómo se forma una cadena alimenticia?

R- productores, consumidores y descomponedores

8.- ¿Qué son los seres vivos?

R- Son los seres que tienen la capacidad de crecer y reproducirse

## CUARTO GRADO

1.- ¿Qué es un ecosistema ?

R.- Es la relación <sup>inter</sup> que existe entre el medio y los factores abióticos con los bióticos de un lugar determinado.

2.- ¿Cómo se forma una cadena alimenticia ?

R.- Con un productor, un consumidor primario, uno secundario, uno terciario y un desintegrador.

3.- ¿Cuáles son los niveles de organización de los seres vivos ?

R.- No entiendo a lo que se refiere.

4.- ¿Cómo se dividen a los animales para su estudio ?

R.- En vertebrados: Mamíferos, peces, aves, reptiles y ~~batos~~ anfibios. Invertebrados: Moluscos, anélidos, equinodermos, artrópodos, etc.

5.- Menciona las características generales del crecimiento y del desarrollo.

R.- El crecimiento: AUMENTO DE TAMAÑO O VOLUMEN.  
El Desarrollo: MADUREZ O CRECIMIENTO PARA PERFECCIONAR.

6.- ¿A qué se le llama dimorfismo sexual ?

R.- A las características morfológicas que distinguen sexualmente a los animales.

7.- Da algún ejemplo de un ecosistema:

R.- El desierto, la selva húmeda.

8.- ¿Qué son los seres vivos ?

R.- Todos aquellos que como unidad fundamental poseen una célula y tienen la capacidad de hacer crecer, reproducirse y morir.

## QUINTO GRADO

1.- ¿Qué es una célula?

R.- ES LA UNIDAD MÁS PEQUEÑA DE TODA SER VIVO

2.- Menciona las principales partes de la célula:

R.- MEMBRANA, NÚCLEO Y CITOPLASMA, NUCLEOLO, CLOROPLASTOS\*  
PLASTOS ETC.

3.- ¿De donde nacen las células?

DESDE EL PRIMER ORIGEN DE LA CELULA ESTA DE ORIGEN EN EL AGUA DEBIDO A LA UNIÓN DE VARIOS ELEMENTOS. EXISTEN VARIAS FORMAS DE ORIGINAR NUEVAS CÉLULAS

R.- COMO SON LA MITOSIS Y LA MEIOSIS.

4.- ¿A qué se le llama diversidad biológica?

R.- ES LA VARIEDAD DE VIDA ANIMAL Y VEGETAL QUE EXISTEN EN DETERMINADA REGION

5.- ¿Qué es la combustión?

R.- ES UN PROCESO MEDIANTE EL CUAL EL OXIGENO SE MEZCLA CON SUSTANCIAS COMBUSTIBLES - AYUDA A RECICLAR EL CARBONO PERO EN EXCESO - CONTAMINA → POR ESTE PROCESO SE DESPRENDE ENERGÍA.

6.- ¿Qué son los seres vivos?

R.- SON ORGANISMOS QUE RESPIRAN, SE ALIMENTAN, CRECEN Y SE REPRODUCEN

7.- Intente explicar que es una comunidad:

R.- ASOCIACIÓN - GRUPO DE SERES VIVOS ORGANIZADOS, RELACIONADOS PARA LOGRAR UN FIN COMÚN  
(UNIDAD - COMÚN)

FORMACIÓN PROFESIONAL - LIC. EN PEDAGOGÍA.

ESP. EN PSICOANÁLISIS DE NIÑOS.

## SEXTO GRADO

1.- ¿Qué es la evolución y como se lleva a cabo?

R.- Según Darwin las especies más fuertes van adaptándose a los cambios en

2.- ¿Qué son las eras geológicas y menciona algunas características de ellas?

R.- Son las etapas en que han dividido a los cambios sucesivos  
frente la Tierra. Pre cámbrica: aparecen las células; Secundaria: dinos y  
primeros vertebrados; Terciaria: animales terrestres gigantes; Cuaternaria:  
aparece el hombre.

3.- ¿A qué se le llama fósil?

R.- A restos orgánicos petrificados por acción del suelo a temperatu-  
ra, son vegetales o animales.

4.- Menciona algunos rasgos de los principales ecosistemas?

R.- Desierto: poco agua; Selva: mucha agua; tundra: poca agua; Páramo:  
arbustos y hierbas en temporada; Tundra: vegetación fría y líquida en temporada.

5.- ¿Cuáles son los factores bióticos y abióticos de los ecosistemas??

R.- Los bióticos son las relaciones con los seres vivos.  
Los abióticos las relaciones con factores externos a los seres vivos.

6.- ¿Cómo influye la interacción del hombre con el medio y los cambios en los ecosistemas?

R.- El hombre puede modificar algunos ecosistemas si aprovecha racional-  
mente sus recursos y si no es así los ecosistemas son perjudicados en  
la mayoría de los casos.

7.- ¿Qué son los seres vivos?

R.- Son aquellos habitan los ecosistemas con características espe-  
ciales como: crecer, comer, reproducirse y morir.