

LA FUNCIÓN DE NUTRICIÓN EN LA FORMACIÓN DOCENTE Y SU IMPACTO EN LAS PRÁCTICAS EDUCATIVAS DEL SEGUNDO CICLO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA

SUDARO, SILVIA⁽¹⁾; *ANGANUZZI, MARÍA ISABEL*⁽²⁾; *LUQUE, ALICIA*⁽³⁾;
RODRIGUEZ, SONIA⁽⁴⁾

¹ Instituto Superior de Formación Docente y Técnica n° 9/ 17/95/96.

ssudaro@yahoo.com.ar

² Instituto Superior de Formación Docente y Técnica n° 9/ 17/90.

maribelanganuzzi@yahoo.com

³ Instituto Superior de Formación Docente y Técnica n° 9/ 17.

luquealicia@hotmail.com

⁴ Instituto Superior de Formación Docente y Técnica n° 9/ 17/96.

soniarodriguezccnn@hotmail.com

RESUMEN

El presente proyecto se enmarcó en la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales, específicamente en el tema Nutrición. Dado que los alumnos de la formación docente presentan importantes déficit, confusiones, carencias, errores conceptuales respecto de los contenidos vinculados al tema, provocando prácticas erróneas, es que planteamos como hipótesis de la investigación: “La aplicación del modelo didáctico de aprendizaje por indagación y la formulación de preguntas productivas modificarán las prácticas en el abordaje de la temática vinculada a la nutrición desde una visión sistémica”. Los objetivos de la presente investigación fueron, indagar el estado inicial con el cual los alumnos comienzan su formación sobre el tema, luego preparar secuencias didácticas, ponerlas en práctica y por último observar el impacto que se produce al abordar esta problemática desde un enfoque sistémico, implementando las estrategias necesarias para superar así las debilidades detectadas. La metodología utilizada fue la de investigación-acción, para la etapa diagnóstica del problema, se utilizaron técnicas gráficas, técnica taller, para la construcción de las secuencias didácticas la observación participante y para el registro de las prácticas notas de campo de carácter descriptivo. La hipótesis de trabajo se vio corroborada luego de realizada la investigación.

Palabras clave: alimentación- nutrición, concepción sistémica, aprendizaje por indagación, concepción holística, formación docente.

INTRODUCCIÓN

La temática sobre la cual se realizó la presente investigación es la enseñanza de la función de nutrición y la interrelación entre los sistemas que posibilitan dicha función, en alumnos de la formación docente, para analizar luego su impacto en la escuela primaria respecto de la enseñanza de secuencias de contenidos sobre el tema.

Los alumnos de las carreras de Formación Docente (Profesorado en Educación Primaria) presentan confusiones conceptuales sobre la función de nutrición, reproduciendo prácticas institucionalizadas tanto por su historia personal como por la bibliografía utilizada, provocando que se generen prácticas de enseñanza carentes de una visión sistémica.

La teoría general de los sistemas, según Von Bertalanffy (1937) “aparece con un criterio teleológico (identificar el sistema a partir de su finalidad) y expansionista (mayor interés en las partes como componentes del todo, que en las partes del todo), como meta final de un proceso analítico previo. De esta manera, el todo es más fuerte que la suma de las partes” (Veglia, 2007: p 137)

Esta visión, permitirá a los alumnos tener un enfoque holístico del modo en que interactúan los sistemas para llevar a cabo una función que, necesariamente se realiza en forma conjunta. De esta manera se conformaran nuevas estructuras de pensamiento que desplacen a las ideas aisladas y descontextualizadas con las que tradicionalmente se aborda la temática en las aulas.

Analizar el funcionamiento de secuencias didácticas específicas sobre la temática nutrición desde una visión sistémica con los alumnos del profesorado de Formación Docente para el nivel primario, y posteriormente observar el impacto en sus prácticas de enseñanza con alumnos del nivel primario, nos proporcionará una visión superadora de la problemática inicial, brindando un cambio de mirada sobre la enseñanza del tema.

El hábitus (Bourdieu, 1991) y la reflexión sobre la práctica, se construyen en forma sistemática y socializada por lo tanto, corresponde a la formación inicial y continúa desarrollar la actitud reflexiva sobre los conocimientos y el saber hacer. La necesidad de reflexión, de intervenciones deliberadas, contextualizadas y fundamentadas de los contenidos a enseñar, hace posible considerar prácticas docentes, donde no solo es necesario el conocimiento sobre el contenido nutrición, sino que es importante que los futuros docentes participen en la construcción de dicho contenido.

El tratamiento de esta temática tanto en la Formación Docente como en la Educación Primaria es esencial, ya que especialmente hoy la sociedad vive no solo una crisis alimentaria a nivel mundial, sino una disociación entre las experiencias de vida y el conocimiento científico sobre cuestiones relacionadas con la nutrición que posibilitaría una mejor calidad de vida para nuestra sociedad.

Trabajando en forma contextualizada, articulada, utilizando el vocabulario específico, problematizando cada uno de los sistemas involucrados en la nutrición, y desnaturalizando prácticas históricas e institucionalizadas, se podrán lograr cambios significativos en la enseñanza de la temática que impactarán en la vida de la sociedad en general.

En un principio se trabajó sobre el siguiente estado inicial:

En distintos grupos de clases de la asignatura Didáctica de las Ciencias Naturales, en la carrera del Profesorado para la enseñanza del nivel EPB, se detectó en los alumnos de la Formación Docente confusiones conceptuales sobre el contenido "Función de nutrición y la interrelación entre los sistemas que posibilitan dicha función". Esto provoca que se generen

prácticas de enseñanza sin una visión sistémica y por lo tanto, desarticulada. Por ejemplo, los alumnos del Profesorado para el nivel primario, suelen afirmar: “El sistema digestivo es el encargado de llevar a cabo la función de nutrición”; “No hay relación entre la digestión, circulación y respiración”; “La respiración es el intercambio de gases que se realiza entre el organismo y el ambiente”, “La materia fecal es el resultado de todos los desechos provenientes del organismo” “La egestión es lo mismo que la excreción”.

Enseñar ciencias hoy, significa abrir una nueva perspectiva para mirar el mundo, la cual permitirá identificar regularidades, hacer generalizaciones e interpretar como funciona la naturaleza.

Esto significa promover cambios en los modelos de pensamiento iniciales de los alumnos de la formación docente, para acercarlos progresivamente a modelos de enseñanza que superen las concepciones tradicionales, naturalizadas en ellos.

Según Giordán y De Vecchi, (1997) las dificultades más evidentes detectadas son: la idea de órganos sin relación morfológica entre ellos, un tubo que llega a una bolsa, un tubo con dos bolsas y dos orificios, y un tubo con una bolsa con un tubo especial para los líquidos y tres orificios. Liguori y Noste (2005) presentan ejemplos de dibujos mediante los cuales se rastrearon ideas previas en relación al recorrido de los alimentos en el organismo donde se evidencia la inexistencia de la relación de las funciones que comprenden a la nutrición. Mancuso (2007) plantea mediante mapas preconceptuales el mismo estado de situación que las mencionadas autoras.

Objetivos Generales:

- Construir una imagen actualizada del tema nutrición desde un enfoque sistémico.
- Generar actitudes, valores, habilidades, conceptos, modelos acerca del mundo natural y la forma de investigarlo.
- Propiciar la alfabetización científica.
- Estimular la generación de vínculos entre los hechos y/o conceptos conocidos y los aspectos científicos que los explican.

Objetivos Específicos:

- Detectar debilidades y fortalezas en la enseñanza del tema nutrición.
- Comparar distintos modelos de enseñanza del tema nutrición.
- Generar una visión sistémica e integradora del proceso de nutrición.
- Organizar secuencias didácticas de enseñanza desde una visión sistémica del tema nutrición.
- Construir un dossier bibliográfico sobre la temática a tratar.

Algunas preguntas donde se focalizó el objeto de estudio son:

- **¿Qué representaciones tienen los alumnos del profesorado sobre el concepto de nutrición, alimentación?**
- **¿Cuál es la importancia de la selección crítica de la bibliografía a utilizar en las prácticas de enseñanza?**
- **¿Qué impacto produce la alfabetización científica en la enseñanza de la función de nutrición?**

- **¿Cómo funcionan las secuencias didácticas de enseñanza desde un enfoque sistémico en la formación docente y que impacto genera en las clases de Ciencias Naturales en las escuelas primarias?**

METODOLOGÍA E INSTRUMENTOS UTILIZADOS

Para la implementación del proyecto se seleccionó la metodología investigación-acción, según el concepto de Lewin (1946). Se caracteriza por ser una actividad emprendida de manera cooperativa por grupos con el objeto de transformar la realidad circundante mediante la actuación reflexiva sobre ella, sin pretensiones de generalización en sus conclusiones. Elliott (1978) indica que se investigan acciones y situaciones en las que están implicados los docentes, situaciones que para ellos son problemáticas, que pueden ser modificadas y que, por lo tanto, admiten una respuesta práctica.

El proyecto se estructura en la modalidad de “investigación crítica” porque se realiza desde referentes conceptuales o sea, del conocimiento en y para la acción crítica transformadora. Como sintetizan Giroux (1993) y Martínez Bonafé (1996), el objeto de análisis sociocrítico es desarrollar una lectura política de las relaciones entre escuela, educación, enseñanza y sociedad, y el modo en que los condicionantes económicos y políticos influyen en las concepciones de conocimiento, currículum y enseñanza.

La investigación contó con distintos dispositivos para la recolección y análisis de los datos. Para la realización del diagnóstico del problema, se utilizaron técnicas gráficas con las cuales se realizó el análisis de las concepciones previas respecto del problema planteado.

Para trabajar con la bibliografía se seleccionó la técnica de taller, considerándolo un dispositivo de enseñanza para la formación inicial, provocador de cambios, tendiente a lograr la circulación de significados, la toma de conciencia, la comprensión, la elaboración de interpretaciones y principalmente la reflexión sobre las problemáticas tratadas.

La muestra consistió en 30 alumnos de tercer año de estudios de la carrera del Profesorado para Nivel Primario, de dos institutos del distrito de La Plata a quienes se les solicitó que realizaran una indagación en las bibliotecas pertenecientes a los institutos de Formación Docente, bibliotecas personales, bibliotecas escolares de nivel primario, librerías, sobre la bibliografía que aborda la temática nutrición.

Para la construcción de las secuencias didácticas se utilizó la observación participante, como dispositivo para profundizar el análisis de la interacción entre el observador y el contexto donde se va a aplicar.

Para el registro de las observaciones realizadas durante la implementación de las secuencias se utilizaron notas de campo de carácter descriptivo de lugares, acontecimientos y acciones de los distintos actores; que provienen de la observación participante.

Para la etapa diagnóstica del problema, y con el fin de realizar el análisis de las concepciones previas, se trabajó con 30 alumnos correspondientes al 3° año del Profesorado de Educación Primaria de la formación docente de dos institutos de la ciudad de La Plata, sobre el tema nutrición y los sistemas del organismo involucrados en dicho proceso. Se les solicitó que en forma grupal que los alumnos construyan una red

conceptual. Al institucionalizarse las redes, se observó que muchos alumnos no abordaron el contenido solicitado con una visión sistémica, presentando, en algunos casos, confusiones conceptuales.

Posteriormente se presentó bibliografía sobre la temática con una visión sistémica, y se propuso confrontar la misma con las redes conceptuales elaboradas y reorganizarlas en función del enfoque presentado

El taller de análisis bibliográfico se trabajó con 30 libros de textos del área y manuales, para el segundo ciclo de la enseñanza primaria, de diversos años donde se presentó el contenido a analizar: “La función de Nutrición en el organismo humano”. Se organizó el grupo total en pequeños grupos y se realizó el análisis de la bibliografía según los siguientes ítems:

- El modelo didáctico sustentado
- El rigor científico de la información
- Coherencia con la programación curricular
- Valores que se transmiten
- Análisis de cuadros, gráficos y esquemas
- Secuenciación de contenidos.

Luego del análisis de la bibliografía, los alumnos presentaron informes grupales por escrito en los cuales compararon dos textos, de años y editoriales diferentes, buscando similitudes y diferencias, basándose en las consignas propuestas.

Finalizado el taller los alumnos pudieron identificar las diferentes formas o modos de abordar la temática de nutrición en la bibliografía analizada.

En el momento de la elaboración de secuencias se realizaron acuerdos entre:

- Las alumnas del profesorado de nivel primario de los institutos de formación Docente n° 17 y n° 9 de la ciudad de La Plata y docentes investigadores.
- Docentes de 5° año de escuelas primarias públicas (Escuela N° 78, Escuela N° 2, Escuela N° 19 y Escuela N° 8) del distrito de La Plata y docentes investigadores
- Las alumnas del profesorado y los docentes orientadores.

Dichos acuerdos consistieron en el diseño e implementación de secuencias didácticas sobre el tema Nutrición con una visión sistémica, cuyo desarrollo no excediera los 12 módulos de clase.

La clase es un evento comunicativo que presupone la existencia de conocimientos compartidos. El aula y las prácticas didáctico-pedagógicas son dimensiones de análisis que nos permiten develar características y cualidades de funcionamiento de las secuencias implementadas. Durante la observación participante se abordó el estudio de la situación educativa teniendo en cuenta los siguientes **criterios de análisis**: comunicación (discurso verbal y no verbal), vínculos (acuerdos y negociaciones), posicionamiento didáctico (visión sistémica).

Alumno A (EPN ° 78)

-Comunicación:

- ✓ Estableció diálogo fluido.

- ✓ Utilizó lenguaje científico de forma inadecuada
 - ✓ Elaboró consignas de trabajo confusas
- Vínculos:
- ✓ Presentó propuestas innovadoras aunque las consignas confusas no estimularon las relaciones grupales.
- Posicionamiento didáctico:
- ✓ La bibliografía aportada por los alumnos, dificultó el análisis sistémico del tema.
 - ✓ El contenido se presentó en forma compleja, provocando confusiones conceptuales en relación al tema nutrición.

Alumna B (EP N° 2):

- Comunicación:
- ✓ Estableció diálogo fluido y permanente con los alumnos.
 - ✓ Utilizó lenguaje científico.
 - ✓ Estableció relaciones entre lo conocido y la nueva propuesta.
- Vínculos:
- ✓ Estimuló el intercambio grupal para generar conclusiones parciales y generales.
 - ✓ Actuó como mediadora en los conflictos interpersonales.
- Posicionamiento didáctico
- ✓ Utilizó modelos analógicos.
 - ✓ Propició la elaboración de hipótesis a partir de la experimentación.
 - ✓ Contextualizó el contenido con aspectos de la vida cotidiana.

Alumna C (EP N° 19)

- Comunicación:
- ✓ Identificó superficialmente las concepciones previas de los alumnos, sin permitir la reformulación de los errores conceptuales.
 - ✓ Utilizó vocabulario específico adecuado.
 - ✓ Estableció diálogo fluido y permanente con los alumnos.
- Vínculos:
- ✓ La construcción de conocimientos a partir de la elaboración de hipótesis fue estimulada aunque no se observó en las producciones de los alumnos
- Posicionamiento didáctico:
- ✓ Utilizó estrategias adecuadas para lograr la visión sistémica del tema, pero no se logró el cambio conceptual en el grupo.
 - ✓ La elaboración de preguntas problematizadoras fue inadecuada.

Alumna D (EP N° 8)

- Comunicación:
- ✓ Utilizó lenguaje científico.
 - ✓ Estableció relaciones entre lo conocido y la nueva propuesta.
- Vínculos:
- ✓ Generó un clima de trabajo favorable en el aula.

-Posicionamiento didáctico:

- ✓ Contextualizó el contenido con aspectos de la vida cotidiana.
- ✓ Utilizó estrategias adecuadas para lograr la visión sistémica del tema.
- ✓ Formuló preguntas problematizadoras.

INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

A partir de las actividades realizadas se interpretó:

- El análisis de quince redes conceptuales: el mismo se realizó teniendo en cuenta como criterio las exigencias requeridas para su construcción en cuanto a la comprensión conceptual implicada. (Heimlich, 1991; Novak, 1988; Ontoria, 1995; Galagovsky, 1996)
 - Los alumnos presentan confusiones conceptuales respecto de la función de la nutrición, escaso vocabulario específico, falta de visión sistémica.
 - Solo cinco de las redes analizadas presentan una visión sistémica de la nutrición. Las diez restantes, no presentan visión sistémica y relacionan el proceso de nutrición solamente con el proceso digestivo (Figura 1).

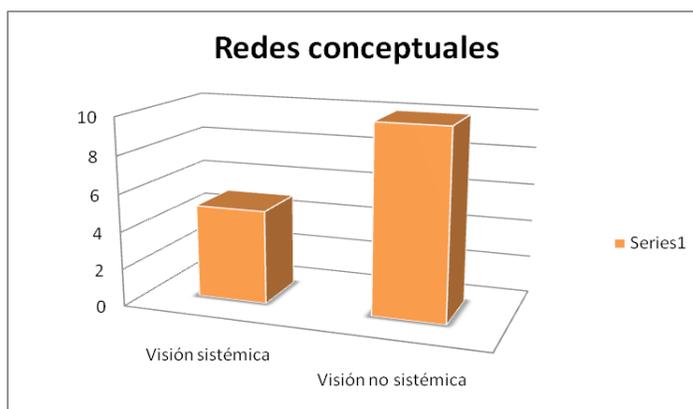


Figura 1: Porcentaje de redes conceptuales con y sin visión sistémica

Según lo analizado en los libros se pudo establecer que:

- El 70% presentan información resumida y los conceptos clave se encuentran ya remarcados, lo que coartaría la posibilidad de estimular los criterios de búsqueda y selección de la información por parte de los niños.
- Las actividades están planteadas de manera directa y/o explícita, por eso se concluye que muchas veces no ayudan a construir el conocimiento sino que sólo lo exponen.
- En 80% de los libros se infantiliza y se dotan de irrealidad las imágenes presentadas, lo que muestra un desfase con la edad a la que van dirigidos (2° ciclo), incluso pueden llevar a confusiones.

- Se observó en el 80% de los libros la falta de visión sistémica del tema nutrición.
- En el 80% es escaso el tratamiento de situaciones problemáticas como vehículo para fomentar en los niños la capacidad de relacionar con lo cotidiano apelando a la construcción de la ciencia escolar.
- En el 60% de los textos no se promueve el desarrollo de competencias, ni habilidades “científicas”. En oposición a diversos autores que sostienen que resulta más valioso enseñar competencias relacionadas con los diversos modos de conocer la ciencia, que un único y lineal método científico.
- Solo el 30% estimulan la formulación de hipótesis, la elaboración de predicciones, el diseño experimental con el fin de contrastar o verificar hipótesis, la argumentación.
- Se ven propuestas de diseños experimentales en forma aislada de la secuencia presentada, más como un entretenimiento que como una necesidad para sustentar un concepto.
- Muchas de las propuestas editoriales sobreabundan en contenidos que son inabordables dentro de los tiempos concretos del calendario escolar.
- En los libros editados antes del año 2000 el alumno es pasivo y receptor, pseudoprotagonista, es decir que si bien existen ítems donde el alumno es consultado o realiza alguna actividad, en realidad es el docente quien la pauta y circunscribe, en contraposición a los editados posteriormente donde el alumno resulta un verdadero protagonista ya que se lo invita a plantear las problemáticas, caminos para resolverlas, plantear hipótesis, etc.
- Algunos libros presentan visión fragmentada del contenido, textos muy breves que dejan suponer que los niños manejan el contenido teórico de modo natural.
- En muchos casos los modelos analógicos presentados generan confusiones al momento de utilizarlas por no estar diseñados a escala y/o con el material adecuado.

En el análisis de 30 libros se obtuvieron los siguientes resultados:

-De los libros editados entre los años 1975 y 2000 (representan el 40% de la muestra) solo el 17% presenta visión sistémica.

-De los libros editados posteriores al año 2000 (representan el 47% de la muestra), el 50% presenta visión sistémica.

La metodología utilizada para establecer si existe una visión sistémica se basa en el análisis de las relaciones que se establecen entre los conceptos clave y como se integran éstos para vincularse en una visión más amplia (Figura 2).

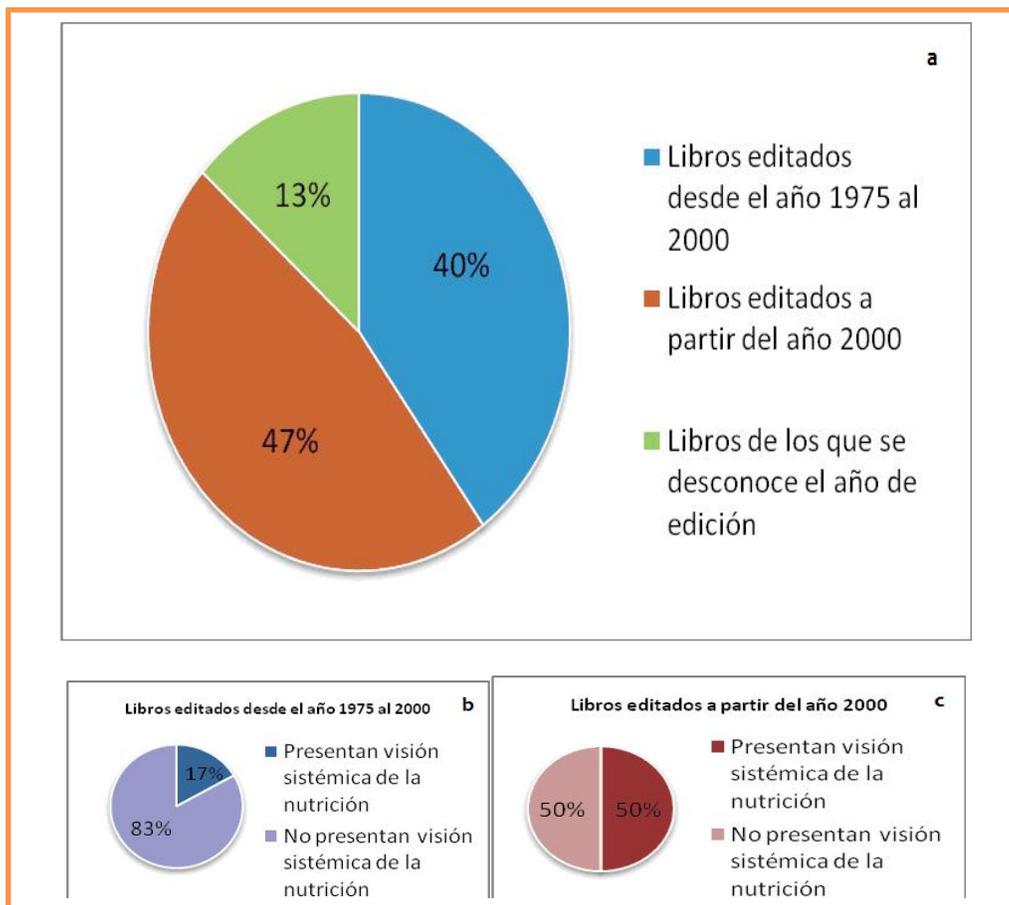


Figura 2: Análisis de libros de textos. a: Corpus de libros analizados. b: Libros editados del año 1975 al 2000 c: Libros editados a partir del año 2000

- En el período de elaboración de las secuencias didácticas:
Dentro del marco de los acuerdos establecidos, se propició la enseñanza por indagación. Proponiendo a las alumnas participantes el diseño de clases de Ciencias Naturales que inviten a los alumnos a familiarizarse, hacerse preguntas, a pensar de manera autónoma e independiente para así cambiar la mirada intuitiva por aquella más cercana al conocimiento escolar.
Las actividades que se propusieron, tuvieron como objetivo que los alumnos pudieran participar activamente, hacerse preguntas, buscar respuestas, proponer explicaciones para lo

que observaron, confrontar ideas, y analizar información diversa para una adecuada inserción en el mundo.

Las secuencias didácticas estimularon la problematización de la ciencia en la escuela, lo que les permitió a los alumnos reconstruir conceptos ya validados por la comunidad científica, atravesando un camino predeterminado por el docente con el objetivo de construir conceptos y estrategias de pensamiento científicos.

En la puesta en marcha de las secuencias didácticas en las instituciones destino, de un total de 4 (cuatro) alumnas participantes del proyecto para esta etapa, (Alumnas A-B-C-D), se interpreta que las alumnas B y D lograron no sólo interpretar la visión sistémica y holística del tema nutrición, sino que también lograron una transposición didáctica utilizando el modelo de enseñanza por indagación.

En tanto que las alumnas A y C lograron abordar el contenido desde una visión sistémica en forma parcial.

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Según Veglia (2007) al referirse a la teoría general de sistemas, y al analizar la naturaleza y los métodos de la ciencia, encuentra que, a pesar de la división manifiesta, hay una tendencia general a la integración de las distintas perspectivas en relación a un mismo tema. Esta Teoría se ha ido enriqueciendo con los aportes de la Matemática, la Informática y la Cibernética, y el método de análisis que propone se ha aplicado ampliamente al estudio de la naturaleza, en particular de los denominados ecosistemas.

Esto nos permite un cuestionamiento sobre la disgregación entre las concepciones de enseñanza tomadas desde el análisis bibliográfico que sostienen el enfoque sistémico y las prácticas de enseñanza.

Los libros de texto ocupan un lugar importante en la práctica áulica, se utilizan tanto en la planificación como en el desarrollo de las actividades de enseñanza, por lo tanto las decisiones referidas a la selección del material bibliográfico por parte de los docentes, vislumbran un posicionamiento teórico sobre cómo enseñar, y, por ende deberían ser coherentes con las intenciones educativas favoreciendo el aprendizaje. Los materiales curriculares como los libros de texto sirven a otros objetivos, tienen otra función añadida, “subjética”: el control del currículum y de la práctica de la enseñanza (Apple, 1989). La escuela “enseña no sólo lo que dice enseñar (currículum explícito), sino también a través de eso que dice enseñar (currículum oculto) y de lo que oculta (currículum nulo)” (Gimeno, Pérez, Gómez 1983, 17). Trasladando esto al ámbito de los materiales curriculares bien podría afirmarse la existencia de esta función latente, subjética, en los mismos.

En el marco de la presente investigación queda reflejado que debido a la escasa actualización del material bibliográfico disponible en las bibliotecas escolares, la utilización del mismo no favorece ni estimula el abordaje de la temática analizada desde un enfoque sistémico, provocando aprendizajes desarticulados, en muchos casos sin rigor científico.

El modelo de enseñanza por indagación sostiene que el conocimiento científico se construye y valida entre pares que confrontan puntos de vista, argumentan en base a evidencias, dando a entender que la ciencia es un constructo en permanente revisión. Furman et al. (2005).

Estas prácticas de enseñanza no son una tarea fácil, ni pueden llevarse a cabo en pocas clases, requieren de una nueva “cultura escolar” donde se involucre a toda la institución, y

que puedan ser practicadas por los alumnos a lo largo de todos sus años de escuela. Ya que se sabe que esto no siempre es posible, quedando, muchas veces, en la tarea individual de algunos pocos docentes (Furman, 2007).

Lo expuesto pretende más ser un proceso intelectual que un mero quehacer físico, que no siempre genera un desafío cognitivo.

Lo antedicho se vislumbró en el resultado obtenido de las observaciones participantes de las alumnas A y C ya que si bien el enfoque y el modelo era el adecuado, la puesta en marcha de las secuencias se vio afectada por la realidad áulica de las escuelas, en las cuales el modelo transmisivo al que los niños vienen ajustados, sigue teniendo una vigencia considerable.

Esto se refuerza en la idea de que para evidenciar cambios a partir de la utilización de la enseñanza por indagación se requiere de un tiempo considerable, y las secuencias implementadas fueron acotadas. Estas competencias no son espontáneas y no se construyen simplemente por el solo hecho de observar, argumentar o interpretar un texto.

El problema de los docentes y el cambio es una cuestión compleja a resolver. Ellos están en la encrucijada representada por el cambio y el cambiar. Su doble función de ser objeto y sujeto del cambio, porque “son actores fundamentales para llevarlo a cabo, y a su vez deben ser objeto ellos mismos de cambio, los convierte en factores clave de cualquier proyecto educativo que se intente llevar adelante”(Tedesco, 1988).

Alfabetizar científicamente es un proceso largo y sostenido, que requiere del desarrollo de conceptos y competencias en forma gradual, articulada y progresiva a lo largo de toda la escolaridad. (Harlen 1991). “La alfabetización científica se entiende como una conjunción de actitudes, valores, habilidades, conceptos, modelos e ideas del mundo natural y la manera de investigarlo” (Bahamonde. 2008).

En las actividades incluidas en las secuencias de enseñanza elaboradas por las alumnas de los institutos de Formación Docente, se promueve la alfabetización científica, generando la discusión grupal, incentivando la curiosidad y el interés del alumno, seleccionando contenidos significativos que estimulen la comprensión y no la mera acumulación de información, privilegiando el pensamiento divergente y creativo del alumno, estimulando la producción de hipótesis para la resolución de problemas a través de diferentes caminos, promoviendo una actitud crítica frente a la información científica que brindan los medios de comunicación (Liguori, 2005).

CONCLUSIONES

Esta propuesta de investigación procuró analizar el funcionamiento de secuencias didácticas específicas sobre la temática Nutrición desde una visión sistémica con los alumnos del Profesorado de Formación Docente para el Nivel Primario, y posteriormente observar el impacto en sus prácticas de enseñanza con alumnos del Nivel Primario. Para ello se realizaron redes conceptuales y análisis de libros de texto respecto de la temática en cuestión.

Las respuestas a las preguntas donde se focalizó el objeto de estudio son:

¿Qué representaciones tienen los alumnos del profesorado sobre el concepto de nutrición, alimentación?

Los alumnos presentan confusiones conceptuales respecto de la función de la nutrición, escaso vocabulario específico, y falta de visión sistémica, como se evidenció en la actividad de las redes conceptuales.

Las preconcepciones de los alumnos en relación a la función de nutrición, son resistentes y perdurables a lo largo de toda la historia escolar y se necesita de repetidas confrontaciones para ponerlas a prueba y generar conflicto cognitivo que provoque la ruptura conceptual con el fin de cambiar la mirada de la enseñanza del tema.

Trabajando en forma contextualizada, articulada, utilizando el vocabulario específico, problematizando cada uno de los sistemas involucrados en la nutrición, y desnaturalizando prácticas históricas e institucionalizadas, se podrían lograr cambios significativos.

¿Cuál es la importancia de la selección crítica de la bibliografía a utilizar en las prácticas de enseñanza?

Los libros de texto como recurso didáctico en el desarrollo de un contenido escolar en el aula, condicionan las propuestas de actividades y la selección de estrategias al momento de organizar las prácticas de enseñanza.

Del taller de análisis bibliográfico realizado con los alumnos de la formación Docente del nivel primario, que consistió en una muestra de 30 (treinta) libros, se concluye que:

En relación al análisis de la bibliografía utilizada en las aulas de las escuelas primarias, es posible la apertura hacia líneas adicionales de investigación, por lo que las conclusiones presentadas tienen un carácter parcial.

¿Qué impacto produce la alfabetización científica en la enseñanza de la función de nutrición?

Enseñar ciencias significa abrir una nueva perspectiva para mirar el mundo, la cual permitirá identificar regularidades, hacer generalizaciones e interpretar como funciona la naturaleza.

La alfabetización científica pone el acento en enseñar a los alumnos a pensar científicamente, esto es, desarrollar competencias para lograr una mejor calidad de vida, respondiendo a la toma de decisiones sobre sus necesidades individuales, creando actitudes, valores y habilidades respecto de la enseñanza de la función de nutrición.

Esta visión permitió que las alumnas de la formación docente puedan diseñar secuencias donde se problematizó el contenido.

¿Cómo funcionan las secuencias didácticas de enseñanza desde un enfoque sistémico en la formación docente y que impacto genera en las clases de Ciencias Naturales en las escuelas primarias?

De nuestra investigación se concluye que si promovemos cambios en los modelos de pensamiento iniciales de los alumnos de la formación docente, para acercarlos progresivamente a modelos de enseñanza que superen las concepciones tradicionales, naturalizadas en ellos, lograremos según lo reflejan los resultados de la investigación, esa visión sistémica y holística deseada

A pesar de diseñar con las alumnas del profesorado una propuesta desde una visión sistémica en sus constructos teóricos, se evidenció una dificultad al momento de la transposición didáctica, razón por la cual 2 (dos) de las propuestas que se llevaron a la

práctica en las escuelas antes mencionadas, lograron no sólo interpretar la visión sistémica y holística del tema nutrición, sino también efectuaron una transposición didáctica utilizando el modelo de enseñanza por indagación. En tanto que las otras propuestas lograron abordar el contenido desde una visión sistémica en forma parcial.

Concluimos en que la puesta en marcha de las secuencias se vio, al menos en parte, afectada por la realidad áulica, en las cuales el modelo transmisivo, que no estimula la alfabetización científica, sigue teniendo una vigencia considerable.

Dado que el hábitus y la reflexión sobre la práctica se construyen en forma sistemática y socializada, corresponde a la formación inicial y continua desarrollar la actitud reflexiva sobre los conocimientos y el saber hacer, consideramos que es necesaria la reflexión, de intervenciones deliberadas, contextualizadas y fundamentadas de los contenidos a enseñar, durante un tiempo prolongado y sostenido, no solo en un período “corto” “limitado” sino en el transcurso de todo su quehacer como futuras docentes del nivel primario.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Apple, M. (1989). *Maestros y textos*. Madrid: Paidós-Mec.
- Bahamonde, N. (2008) “Un desafío de la alfabetización científica: hacer ciencia a través del lenguaje”. *Revista El Monitor de la Educación*. N° 16.
- Bourdieu, P. (1991). *El sentido práctico*. Taurus. Madrid
- Elliott, J. (1978). What is action-research in schools? *Journal of Curriculum Studies*, 10, 355-357.
- Furman, M. Gellon, G. Golombek, D. Rosemvasser Feher, E. (2005) “La Ciencia en el aula. Lo que dice la Ciencia de cómo enseñarla”. Bs As Ed Paidós.
- Furman, M. (2007) “Haciendo ciencia en la escuela primaria. Mucho más que recetas de cocina”. *Revista 12entes* N°15.
- Furman, M. y De Podestá, M. E. (2010). *La Aventura de Enseñar Ciencias Naturales*. Aique Grupo Editor. Buenos Aires, Argentina.
- Galagovsky, L. y Ciliberti; N. (1994) *Redes conceptuales: su aplicación como instrumento didáctico en temas de física*. Enseñanza de las ciencias, 12.
- Giordán y De Vecchi. (1997). “De las concepciones personales a los conceptos científicos”. España. Diada.
- Gimeno Sacristan, J. y Perez Gomez, A. (1983). *Enseñanza, cultura y sociedad: los efectos complejos de la transmisión cultural en la escuela*. En Gimeno y Perez Gomez (dirs.), *La enseñanza: su teoría y su práctica* (pp.14). Madrid: Akal-Universitaria.
- Harlen, W. (1991). *Enseñanza y aprendizaje de las ciencias*. Madrid. Ediciones Morata.
- Heimlich, J.E y Pittelman, S.D. (1991) *El mapa semántico*. Argentina. Aique.
- Liguori, L. Noste, M. (2005) “Didáctica de las Ciencias Naturales. Enseñar a enseñar Ciencias Naturales”. Ed Homo Sapiens.

Mancuso, M. Pissaco, A. (2010). “Actualizaciones didácticas en alimentación. El abordaje de la alimentación desde la realidad áulica”. ISFC y AD y C. Vocación Docente. DIPREGEP n° 6050

NAP. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. Núcleo de aprendizajes Prioritarios. Ciencias Naturales. Segundo Ciclo EGB/ Nivel Primario. (2007). Serie Cuadernos para el aula.

Novak, J y Gowin, B. (1988) Aprendiendo a aprender. España. Martínez Roca.

Ontoria, A. (1995) Mapas conceptuales Una técnica para aprender. 5ta ed. España. Narcea.

Tedesco, J.C. (1988) “El Desafío Educativo. Calidad y Democracia”. Editorial Gel.

Veglia, S. 2007 “Ciencias Naturales y Aprendizaje significativo”. Ed. Novedades Educativas.