

Revista de Pedagogía, vol. 34, N° 94  
Escuela de Educación  
Universidad Central de Venezuela  
Caracas, enero-junio, 241-260

# **Pensamiento pedagógico de los docentes de ciencias naturales en Educación Media**

**Pedagogical thinking of natural science teachers  
in secondary education**

**Deyanira Yaguare Valladares**

*Escuela de Educación  
Universidad Central de Venezuela  
deyanirayaguare@gmail.com*

Recibido: 11/12/2012

Aprobado: 24/04/2013

## **RESUMEN**

El siguiente estudio muestra los resultados parciales de una investigación en proceso sobre la enseñanza de las ciencias naturales en Venezuela. Se reporta en este artículo la fase I de la investigación donde se pretende identificar el pensamiento pedagógico de los profesores de educación media general, específicamente sus opiniones y concepciones explícitas sobre las teorías de la enseñanza. Para ello se aplicó un cuestionario a 35 docentes de 17 estados del país, los cuales participaban en la Jornada Nacional de Formación Docente organizadas por el MPPE. En el análisis de los datos se consideró

la frecuencia simple para las preguntas cerradas, y el análisis de contenido para las respuestas de carácter descriptivo. En los resultados se aprecia que no existe el predominio de una sola teoría de enseñanza; las teorías de mayor aceptación son: la activa, la crítica y la constructiva. El conocimiento sobre las concepciones actuales de los docentes de ciencias naturales permite indagar la realidad de lo que se piensa y de lo que se hace en las aulas entorno a la enseñanza, por lo que se obtienen rasgos sobre cómo es la enseñanza de las ciencias naturales, el modelo de enseñanza que predomina y la importancia de estos elementos en la calidad de la enseñanza, en los planes de formación y actualización docente.

**Palabras claves:** Enseñanza, ciencias naturales, educación secundaria, pensamiento pedagógico.

### ABSTRACT

The following study shows the partial results of a research on the teaching of science in Venezuela, is to identify the educational thinking of secondary school teachers, their opinions and theories explicit conceptions of teaching. A questionnaire was administered to 35 teachers from 17 cities. In analyzing the data using the frequency and content analysis. In the results no predominance of a single theory of teaching in natural science teachers, the most widely accepted theories are: the active, constructive criticism and, coinciding with the strategies and plans that describe explicitly about their praxis. Knowledge of current conceptions of natural science teachers can explore the reality of what is thought and what is education, how education in the natural sciences, the predominant teaching model and the importance of these elements in the quality of teaching, training plans and credentials.

**Keywords:** education, natural sciences, secondary education, pedagogical thinking.

## INTRODUCCIÓN

En la estructura del sistema educativo venezolano la educación secundaria actualmente se denomina educación media, la cual comprende dos opciones: la educación media general y la educación media técnica; ambas forman parte del subsistema de educación básica. Su función es continuar el proceso formativo en los niveles precedentes, ampliar el desarrollo integral y su formación cultural, ofrecerle oportunidades al estudiante para que defina su campo de estudio y trabajo, así como brindarle una capacitación científica, que le permita incorporarse al trabajo productivo y orientarlo para la prosecución de estudios en educación universitaria (LOE, 2009; RLOE, 1980)

En Venezuela la duración de la educación media es de cinco años, y en el caso de la mención en ciencias, la enseñanza de las ciencias naturales se imparte desde el primer año hasta el quinto año con las asignaturas como: Estudios de la naturaleza, biología, física, química y ciencias de la Tierra. Se señalan estas características ya que el énfasis de la investigación se centra en la enseñanza de las ciencias naturales, en el nivel de media general, de primero a quinto año, con docentes de estas áreas.

Se destaca la importancia de este nivel educativo porque en él los adolescentes fortalecen sus decisiones para la vida adulta, el desarrollo de sus capacidades y saberes, los cuales permitirán afrontar los cambios culturales a la luz de las transformaciones económicas, científicas y tecnológicas de la sociedad; por lo que el perfil del profesor y su papel tienen gran influencia para la consolidación de esta estructura (UNESCO, 1997).

Este estudio está centrado en la enseñanza de las ciencias naturales, la cual debe estar en correspondencia con los diversos sistemas de producción en ámbitos económicos, tecnológicos y de información importantes para la vida cotidiana. Por ello, es necesario que en procura del conocimiento científico se establezcan líneas de acción donde la enseñanza y el aprendizaje de estos saberes formen una cultura científica general en los ciudadanos.

Desde esta perspectiva el reto que tiene la educación media es fundamental para generar recursos humanos para la productividad nacional, por lo que el hacer diario en las aulas, tanto del docente como del estudiante, exige la búsqueda de nuevas formas de acceso al conocimiento y saberes útiles para la vida.

Con todo este panorama, es evidente que el papel del docente de educación media es vital, pues le corresponde ser uno de los más importantes actores sociales para enfrentar estos retos. De su formación y permanente actualización dependerá que pueda enfrentar las necesidades de la sociedad, la evolución científico-tecnológica, la globalización del planeta, la concienciación sobre el deterioro del ambiente y la urgencia de hacer sostenible el desarrollo socioeconómico.

Por ello se hace necesario que las sociedades en procura del conocimiento científico establezcan líneas de acción para la enseñanza y el aprendizaje de estos saberes, y favorecer estos cambios. Tales cambios deberán considerar nuevas propuestas que se reviertan en un nuevo quehacer educativo, porque aun persiste “el descabro de las teorías que hasta hace muy poco constituyeron la base explícita de las propuestas educativas por la presencia de nuevas alternativas que abren el camino a un nuevo quehacer educativo” (Manterola, 1995). Sin embargo, los cambios no se concretan si no se acompaña de una transformación en la metodología y dinámicas propias del aula de clase.

Es importante que el docente conozca sus concepciones de enseñanza y el pensamiento que desarrolla, comprendiendo así los elementos que forman parte de su modelo didáctico, sus paradigmas, las teorías de enseñanza en las que se desenvuelve y las concepciones teóricas del aprendizaje para así anticipar la adecuación, la calidad y la pertinencia de la práctica educativa (Medina y Salvador, 2007)

#### *EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN*

Las investigaciones a nivel nacional e internacional sobre el pensamiento pedagógico del docente, desde la década de los ochenta hasta la actualidad, destacan una considerable cantidad de datos sobre la naturaleza de las concepciones en la enseñanza de las ciencias, el cómo, qué, por qué se enseña y para qué piensan los profesores su praxis didáctica.

La descripción sobre las concepciones de los docentes permite analizar el conocimiento pedagógico que poseen; al respecto Marrero (2010), Pozo (1996), Pozo y otros (2006) señalan que las concepciones docentes constituyen teorías, las cuales son conocimientos pedagógicos personales construidos desde la formación y la práctica. Estos son importantes para la mediación entre el profesor y el alumno en el proceso de enseñanza.

En las teorías, los conocimientos explícitos están expresados en un saber decir y los conocimientos implícitos están representados en un saber hacer. Si las teorías explícitas y las teorías implícitas son contradictorias, en los docentes, se generan obstáculos en la enseñanza puesto que no son coherentes las relaciones que poseen entre sus concepciones y su práctica de enseñanza.

Para lograr cambios significativos y reflexivos en el proceso de enseñanza y de aprendizaje, es necesario que el rol del docente sea coherente con cada uno de los elementos del proceso pedagógico. Por ello, es importante que el docente conozca su estilo de enseñanza. Gil y León (1988) sugieren que con la información adecuada y el apropiado entrenamiento, los docentes pueden cambiar sus juicios y mejorarlos, reflexionando desde su praxis al reconocer sus concepciones.

En el caso particular del área de ciencias naturales, las reformas también apuntan a cambiar los enfoques tradicionales, para superar la enseñanza por transmisión de conocimiento, donde la acción de los estudiantes estaba ausente y el papel del docente era fundamental, esperando de los alumnos la asimilación de conocimientos (UNESCO, 2008).

Las tendencias actuales en la enseñanza de las ciencias naturales destacan un nuevo enfoque que concibe a la ciencia como un saber en continuo proceso de elaboración que trata de dar respuesta a los problemas científicos que los seres humanos se plantean. En nuestro país, a mediados de los 80 predominó un modelo tradicionalista, y a finales de los 90 se muestra un dominio del modelo transmisor-empirista en las ciencias naturales. Surge entonces la inquietud por conocer hoy día qué modelo predomina, cómo es la dinámica de las clases de ciencias naturales, la práctica pedagógica y la enseñanza. Para ello se plantean las siguientes interrogantes de estudio: ¿Cuáles son las concepciones explícitas que expresan los docentes de ciencias naturales en sus prácticas en cuanto a la enseñanza? ¿Cuáles son las concepciones implícitas que subyacen en las prácticas didácticas de los docentes? ¿Qué modelo didáctico expresan los docentes de ciencias naturales en Educación Media? ¿Ese modelo expresa las demandas actuales de la enseñanza de las ciencias? En función de estas preguntas se plantean los siguientes objetivos de investigación:

### OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

- Identificar y analizar las concepciones explícitas de los profesores de ciencias naturales sobre la enseñanza
- Describir y analizar las concepciones implícitas de los profesores en su práctica didáctica
- Comparar las concepciones explícitas e implícitas sobre enseñanza de los docentes de ciencias naturales
- Determinar y analizar el modelo didáctico que predomina en los docentes

Interesa destacar en este artículo que los avances que se reportan corresponden a las concepciones explícitas de la enseñanza.

### SUSTENTOS TEÓRICOS

En el estudio del pensamiento pedagógico docente se han desarrollado investigaciones, principalmente, acerca de: a) Las concepciones epistemológicas de los profesores (Porlán, 1988; Adúriz-Bravo et al., 2003; Adúriz-Bravo et al., 2004; Gallego-Badillo, 2004), b) Los modelos didácticos (Jiménez y Wamba, 2003; Fernández et al., 2009), c) Las representaciones de docentes en formación (Porlán, 1994; Pope y Scout, 1988; Córdova, 2006), y d) Las teorías explícitas e implícitas que determinan las prácticas profesionales docentes (Marrero, 1993; 2010; Manterola, 1998; 2011; Fernández y Elortegui, 1996).

Estos estudios también se han desarrollado en el campo de las didácticas específicas. En el caso de las ciencias naturales se reportan las concepciones de los docentes sobre la enseñanza, las concepciones sobre la naturaleza del conocimiento científico, la identificación de modelos didácticos personales, y las relaciones que se manifiestan entre las concepciones de la enseñanza y la práctica (Mellado, 1996; Mellado, 2000; Fernández et al., 2002; Fernández et al., 2009; Gallego Badillo et al., 2006; Andrés, 2010).

Autores como Morales, Olmos y Granados (2003) señalan que las representaciones construidas de experiencias académicas le permiten al docente transmitir y negociar los significados en el aula. En sus hallazgos destacan que

el tipo de representación que el maestro hace es importante porque puede ser de naturaleza técnica (profesor eficaz, conocimiento técnico) o práctica (conocimiento práctico-profesional), o también propicia el aprendizaje activo del alumno a partir de sus propias características, vincula el proceso de enseñanza-aprendizaje al contexto histórico social o ayuda al estudiante a adaptarse al mundo del futuro de acuerdo a su constitución psicobiológica y de desarrollo.

En Venezuela, Planchart y Cunto (1995) en sus estudios reportan que en la enseñanza de las ciencias naturales, en la educación media existe un predominio del modelo *tradicional y memorístico*. Estos hallazgos coinciden con los de Andrés (2010). La autora realizó un estudio en 1999, donde observó la praxis de 12 docentes de ciencias naturales de los cuales once ejecutaban un modelo predominantemente *tradicional y positivistas* con algunos rasgos *empiristas* y sólo uno de los casos presentó un modelo *constructivista*, sobre todo en los aspectos referidos a la evaluación.

Fernández y otros (2002) señalan las visiones deformadas de la ciencia transmitidas por la enseñanza; en su investigación identifican las concepciones sobre la enseñanza y el aprendizaje de maestros, para ello estudiaron las relaciones entre las concepciones y las prácticas de docentes en ciencias. Lograron tipificar los siguientes modelos de enseñanza en su estudio: modelo docente *transmisor-receptor*, modelo *tecnológico-cientificista*, modelo *artesano-humanista*, modelo *por descubrimiento investigativo* y modelo *constructivista y reflexivo*.

Estos estudios coinciden con los hallazgos de Marrero (1993), que analizó las *concepciones explícitas sobre la enseñanza* de las ciencias naturales definiéndolas como teorías pedagógicas personales reconstruidas sobre la base de conocimientos pedagógicos históricamente elaborados y transmitidos a través de la formación y en la práctica pedagógica. El autor identificó cinco teorías: (a) tradicional, (b) técnica, (c) activa, (d) constructiva y (e) crítica.

En este artículo se toma la investigación de Marrero (1993) sobre las teorías de la enseñanza, que sirven para identificar las teorías o síntesis de conocimientos sobre la enseñanza de los docentes de ciencias naturales en la educación media. Dentro de las características que señala el autor, se destaca que: (a) la **tradicional** se enfoca en una educación dirigida por el profesor y fuertemente centrada en su autoridad sobre el alumno; (b) *la técnica*, cuya preocupación fundamental es lograr diseños muy estructurados del proceso de enseñanza/aprendizaje; (c) la **activa**, cuyo presupuesto más importante

es que la enseñanza debe responder a la curiosidad e intereses del niño. El aprendizaje tiene lugar cuando nos enfrentamos a la necesidad de escoger entre cursos alternativos de acción y elaboramos hipótesis que anticipan las consecuencias de formas de actuar; (d) la **constructivista** centrada en transformar la constitución psicobiológica del individuo en función del conjunto de aquellas realidades colectivas a las que la conciencia común atribuye cierto valor; y Piaget; y (e) la **crítica**, concibe que la educación ha de centrarse en la totalidad histórica y social del proceso de formación de conciencia del hombre. Enfatiza la relación entre valores educativos y las condiciones materiales que subyacen y realiza una valoración crítica de la educación existente.

Para los efectos de este estudio sobre la enseñanza de las ciencias naturales en Venezuela, la investigación se circunscribirá dentro del currículo como análisis del contexto social, de la realidad del aula, y de la enseñanza. Por tanto, el análisis de la práctica será el eje central de la investigación. Como lo define Fernández (2010), el currículo como análisis del contexto social, pretende identificar las interacciones entre los involucrados en el sistema escolar, valores sociales, ideologías, y también determina cómo esa realidad del contexto impacta e impregna la práctica curricular cotidiana del aula en las clases de ciencias naturales.

El interés por el estudio de la práctica educativa en las ciencias naturales consiste en develar como lo señala Stephen Kemmis (citado en Carr, 1996), que la misma es una forma de poder; una fuerza que actúa tanto a favor de la continuidad social como del cambio social que, aunque compartida con otros y limitada por ellos, sigue estando, en gran medida, en manos de los profesores. Mediante el poder de la práctica educativa, los docentes desempeñan una función vital en el cambio del mundo en que vivimos.

Al respecto Fernández (2010) destaca la importancia del estudio teórico de lo que ocurre en la práctica. Este enfoque es fundamental porque favorece la importancia de valorar la práctica de la enseñanza y la relevancia del trabajo cotidiano del maestro en el currículo escolar.

Es así como, la teoría debe informar y transformar la práctica para informar y transformar las maneras en que la práctica se experimenta y entiende. No hay transición de la teoría a la práctica como tal, sino más bien de lo irracional a lo racional, y la reflexión ambas son empresas prácticas cuya teoría conductora reside en la conciencia reflexiva de los respectivos practicantes (Carr y Kemmis, 1988).

### LA METODOLOGÍA

La investigación se ubica dentro del paradigma interpretativo constructivista enmarcado dentro de una perspectiva social de la construcción del conocimiento. Pérez Gómez (2006) enfatiza que en el paradigma interpretativo constructivista la naturaleza socialmente construida de la realidad mantiene estrecha relación entre el investigador y la realidad investigada, de tal forma que las exigencias y construcciones situacionales determinan el producto de la investigación.

En el plano epistemológico, la investigación considerará la interpretación y construcción de significados desde las siguientes posiciones: a) **A partir de la realidad social del aula.** Se pretende comprender cómo ocurre la enseñanza de las ciencias naturales. En consecuencia, la investigación interpretativa planteada se preocupará por comprender tanto los aspectos comunes como los aspectos singulares anómalos, imprevistos y diferenciadores y b) **A partir de la interpretación de los datos.** Se permitirá descubrir conceptos y relaciones, la construcción y deconstrucción en la elaboración de significados, la decodificación de los datos compilados (Pérez Gómez, 2006; Corbin y Strauss, 2002).

Para las etapas de la Investigación, se describe y reporta sólo los resultados de la Fase I: **Identificación de las concepciones explícitas sobre la enseñanza;** La identificación de las opiniones sobre las teorías didácticas que expresan el grupo de docentes de ciencias naturales, se obtuvo a través de la aplicación de un instrumento tipo escala Likert diseñado por Marrero (1993) y modificado por Manterola (2011), con la ventaja metodológica que nos asegura la validez conceptual sobre las teorías (tradicional, activa, técnica y constructiva). El instrumento consta en su primera parte de una escala organizada tipo Likert con 30 preguntas cerradas. En la escala, las respuestas a las proposiciones varían en grado de aceptación o rechazo, ante las situaciones planteadas.

En la segunda parte del cuestionario se plantean preguntas abiertas, incluidas por la autora del artículo; sobre la descripción de la práctica docente. Para su análisis se procedió a la transcripción de las descripciones sobre su praxis, lo que permitió realizar la codificación abierta, una lista de conceptos y códigos in vivo por párrafos para generar un listado de categorías.

Los datos obtenidos se procesaron con matrices, tablas, listado de categorías nominales y estadística descriptiva con el uso de frecuencia y porcentajes. Finalmente se compararon los resultados de la parte I y II del instrumento.

Con respecto *al escenario de la investigación y el grupo de estudio*; en la investigación se realizó una selección no probabilística de docentes de ciencias naturales en ejercicio, con cargos titulares, que laboran en liceos oficiales del MPPE en Educación Media General de diferentes estados de Venezuela, entre ellos: Guárico, Trujillo, Bolívar, Lara, Anzoátegui, Táchira, Nueva Esparta, Miranda, Zulia, Mérida, Carabobo, Portuguesa, Aragua, Guárico, Caracas, Vargas y Sucre. Los profesores poseen títulos universitarios de especialistas en diversas áreas de las ciencias naturales: Biología, Física, Química y Ciencias de la Tierra. Los años de servicios de los profesores varían entre dos y veinticuatro años laborales.

Los datos del instrumento se recolectaron en la Jornada Nacional de Formación docente celebrada en el Centro de Convenciones del Instituto de Estudios Avanzados (IDEA).

#### *ANÁLISIS DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES*

El análisis se realiza primeramente considerando la puntuación de la escala que va en un continuo del 1 al 5. Este puntaje permitió la selección de los ítems con mayor aceptación y los ítems de mayor rechazo por parte de los docentes. Se siguió la metodología aplicada por Córdova (2006) y Manterola (2011) en sus investigaciones sobre pensamiento pedagógico; en los que seleccionan los diez ítems con mayor aceptación y los diez ítems con mayor rechazo.

Se aprecia en la tabla 1 que los ítems 30 y 17 (con un puntaje de 4.42 y 4.14 respectivamente) muestran respuestas de mayor acuerdo con respecto a la evaluación como proceso y no únicamente como resultado, lo que a su vez es coherente con lo que opinan los docentes en el ítem 11, donde expresan menor acuerdo con el mismo.

También coinciden la selección de mayor acuerdo de los ítems 12, 15 y 27 referidos a la importancia de las relaciones sociales, el respeto, la comunicación y la participación con el ítem 24 que se refiere al fracaso escolar producto de las desigualdades sociales (ver tabla 2) porque no se destacan los valores anteriores.

La mayor puntuación que se reporta a nivel de aceptación corresponde a los ítems 22 y 30, que a su vez coinciden con la mayor selección de teorías de la enseñanza: la activa y la crítica (ver tabla 3). La puntuación de mayor aceptación representada por el ítem 22 (con un puntaje de 4.85), destaca el rol de la enseñanza y su impacto social. En contraposición, la puntuación de mayor rechazo está representada por el ítem 9, por centrarse únicamente en el diseño instruccional.

En la tabla 1, la selección del ítems 19 (con un puntaje de 3.71 de aceptación) muestra que se consideran las necesidades e intereses de los alumnos para el cumplimiento de los objetivos educativos; esto se encuentra en correspondencia con la selección del ítem 9 (con un puntaje de 3,42 de rechazo) donde sólo se considera como método de enseñanza la consecución del número de objetivos en el menor tiempo.

Los ítems 21 y 6 corresponden a la teoría activa con el porcentaje más alto (75.71%), sin embargo en la descripción de su praxis, los docentes no reportan rasgos sobre el desarrollo de las actividades de laboratorio. Este aspecto es relevante porque las asignaturas de ciencias naturales presentan horas académicas teóricas y prácticas.

Para la selección del predominio de la teoría de enseñanza se consideró la frecuencia de cada una de las proposiciones nominales y los ítems que los representa, (ver tabla 3), con el siguiente resultado: no existe un dominio total de una sola teoría, las de mayor aceptación son la activa (75,71%), crítica (63,33%) y constructiva (60,95%).

En cuanto a las respuestas de carácter descriptivo, las categorías que emergen directamente de las opiniones de los docentes se enmarcan principalmente dentro de tres teorías de enseñanza. Se aprecia que las prácticas educativas se inspiran en la teoría de enseñanza activa, constructiva y crítica, mayormente, según lo que declaran en su descripción. Y las teorías de menor uso en su praxis son la tradicional y técnica; estos resultados coinciden con las teorías seleccionadas en la escala de opiniones propuesta por Marrero (1993), en el mismo instrumento. Por tanto, las respuestas de carácter descriptivo (ver tabla 4), son coherentes con las opiniones expresadas en la escala likert, con preguntas cerradas (ver tabla 1, 2 y 3).

A modo de conclusión, se observó diversidad de concepciones de los docentes de ciencias naturales, lo que expresa las diferentes variables de su contexto, de su formación y de su experiencia profesional, relacionándose directamente esta situación con lo que ocurre en el sistema educativo. Al respecto, Marrero (1993) destaca que las teorías pedagógicas personales son reconstruidas sobre la base de los conocimientos pedagógicos: los cuales son históricamente elaborados y transmitidos a través de la formación y en la práctica pedagógica. En este particular, es importante señalar que en el grupo de estudio se identifican las cinco teorías de enseñanza propuestas por Marrero (1993): (a) la tradicional, (b) la activa, (c) la técnica, (d) la constructiva y (e) la crítica. Sin embargo, en los resultados se destaca que de las cinco concepciones propuestas, se identificaron con mayor dominio tres de ellas: la activa, la constructivista y la crítica.

En la opinión de los docentes, la teoría activa fue identificada con un valor de 75,71%, lo que permite apreciar que los docentes hacen énfasis en el aprendizaje a partir del interés de los estudiantes, por ello se puede afirmar que este grupo de docentes considera al estudiante como protagonista en su aprendizaje, capaz de avanzar de forma progresiva, al que hay que prepararlo para la vida y que participa activamente en su desarrollo (Marrero, 1993; Morales, Olmos y Granado, 3003).

La teoría constructivista señalada con un 60,95%, destaca que los docentes apoyan la educación del estudiante desde el mundo social del adulto; es decir, transformar la constitución psicobiológica del individuo en función del conjunto de aquellas realidades colectivas a las que la conciencia común atribuye cierto valor. Y en la teoría crítica (con 63,33%), se puede afirmar que los docentes centran la educación en la totalidad histórica y social del proceso de formación de conciencia del ser humano. Enfatiza la relación entre valores educativos y las condiciones materiales que subyacen y realiza una valoración crítica de la educación existente (Marrero, 1993; Morales, Olmos y Granado, 3003).

Y con respecto a la teoría tradicional y técnica los profesionales no hacen énfasis en su aplicación percibiéndose que es la de menor impacto en su praxis, según lo que ellos describen. Se denota en sus repuestas que en su praxis la teoría crítica impregna toda actividad pedagógica, sin embargo es necesario contrastar esta afirmación con la observación de su praxis (fase II de esta investigación). Finalmente, es de denotar que en sus opiniones no

describen ampliamente el aspecto que corresponde a las actividades experimentales, que se realizan en laboratorios, dada la naturaleza experimental de las asignaturas. Por lo que es necesario considerar este aspecto dentro del contexto en que desarrollaran las observaciones de la práctica docente.

En esta investigación se aprecia que es necesario seguir estudiando la relación entre concepciones y prácticas docentes en las ciencias naturales para generar cambios en el sistema educativo venezolano, dado que el conocimiento sobre las concepciones actuales, la realidad de lo que se piensa y de lo que se hace en las aulas, y sus teorías explícitas entorno a la enseñanza, son rasgos importantes para la calidad de la enseñanza, los planes de formación y la actualización docente, así como la forma en que se desarrolla la labor docente.

**Tabla 1. Resultados con respuestas de mayor acuerdo**

| Item | Proposiciones   | Puntaje obtenido |
|------|---|------------------|
| 22   | Soy plenamente consciente de que la enseñanza contribuye a la selección, preservación y transmisión de normas y valores explícitos u ocultos. | 4.85             |
| 30   | Al evaluar opino que lo fundamental es valorar no solo el resultado, sino el conjunto de actividades realizadas por el alumno.                | 4.42             |
| 1    | Creo que es necesario integrar la escuela al medio, solo así podemos preparar a los alumnos para la vida.                                     | 4.28             |
| 12   | Procuro que, en mi clase, los alumnos estén continuamente opinando y ocupados en algo.  | 4.28             |
| 15   | En mi opinión, la discusión en la clase es esencial para mantener una adecuada actividad de enseñanza.  | 4.28             |
| 27   | En mi clase, es la asamblea de alumnos y profesor/a la que, realmente, regula la convivencia democrática.                                     | 4.28             |
| 17   | Suelo tener en cuenta cuando evalúo si los trabajos elaborados por los alumnos van evolucionando durante el curso.                            | 4.14             |
| 21   | Estoy convencido/a de que aquello que el alumno/a aprende por experimentación, no lo olvida nunca.  | 4.14             |
| 13   | Estoy convencido/a de que las relaciones en el aula deben ser plurales e iguales.   | 4.00             |
| 19   | Mis objetivos educativos siempre tienen en cuenta los intereses y necesidades expresados por el alumno/a.                                     | 3.71             |

**Tabla 2. Resultados con respuestas de menor acuerdo**

| Item | Proposiciones   | Puntaje obtenido |
|------|---|------------------|
| 28   | Creo que mientras existan diferentes clases sociales no puede haber auténtica igualdad de oportunidades.                          | 3.42             |
| 9    | Creo que el mejor método de enseñanza es el que consigue alcanzar más objetivos en menos tiempo.                                  | 3.82             |
| 29   | Estoy convencido de que si a los alumnos no se les fuerza a aprender, ellos, por sí mismos, no estudiarán.                        | 2.57             |
| 10   | Creo que si el profesor sabe mantener la distancia, los alumnos lo respetarán más y tendrá menos problemas de disciplina          | 2.00             |
| 14   | Soy de la opinión de que la escuela debe permanecer al margen de los problemas políticos.   | 2.00             |
| 26   | Procuró que en mis clases haya un cierto clima de competitividad en el aula, porque ellos los motiva mejor.                       | 1.71             |
| 4    | Procuró que todos mis alumnos sigan el ritmo que yo marco para la clase.  | 2.57             |
| 11   | A mí me parece que la evaluación es el único indicador fiable de la calidad de la enseñanza.                                      | 1.28             |
| 6    | En mi opinión, el alumno/a aprende mejor por ensayo y error.  | 1.14             |
| 24   | Con frecuencia suelo pensar que el fracaso escolar es producto más de las desigualdades sociales que de los métodos de enseñanza. | 1.14             |

**Tabla 3. Teoría de enseñanza con mayor aceptación**

| Nº | Ítems del instrumento que corresponden a la teoría de enseñanza  | Teoría | Porcentaje de aceptación |
|----|--|--------|--------------------------|
| 1  | Creo que es necesario integrar la escuela al medio, solo así podemos preparar a los alumnos para la vida.                      | Activa | 75.71%                   |
| 6  | En mi opinión, el alumno/a aprende mejor por ensayo y error.   |        |                          |
| 12 | Procuró que, en mi clase, los alumnos estén continuamente opinando y ocupados en algo.   |        |                          |
| 15 | En mi opinión, la discusión en la clase es esencial para mantener una adecuada actividad de enseñanza.                         |        |                          |
| 21 | Estoy convencido/a de que aquello que el alumno/a aprende por experimentación, no lo olvida nunca.                             |        |                          |
| 30 | Al evaluar opino que lo fundamental es valorar no solo el resultado, sino el conjunto de actividades realizadas por el alumno. |        |                          |

|    |   |              |        |
|----|---|--------------|--------|
| 3  | En mi clase siempre coleccionamos textos y materiales para trabajar según los objetivos que nos hemos propuesto y previa discusión entre toda la clase. | Constructiva | 60.95% |
| 5  | Suelo comprobar más el proceso de aprendizaje de los alumnos que los resultados finales.  |              |        |
| 17 | Suelo tener en cuenta cuando evalúo si los trabajos elaborados por los alumnos van evolucionando durante el curso.                                      |              |        |
| 19 | Mis objetivos educativos siempre tienen en cuenta los intereses y necesidades expresados por el alumno/a.   |              |        |
| 23 | En general, suelo organizar mi enseñanza de manera que los alumnos elaboren su propio conocimiento.   |              |        |
| 27 | En mi clase, es la asamblea de alumnos y profesor/a la que, realmente, regula la convivencia democrática.   |              |        |
| 8  | Pienso que la cultura que transmite la escuela aumenta las diferencias sociales.  | Crítica      | 63.33% |
| 13 | Estoy convencido/a de que las relaciones en el aula deben ser plurales e iguales.   |              |        |
| 20 | Pienso que el currículo, en la escuela, responde y representa la ideología y la cultura de la escuela.  |              |        |
| 22 | Soy plenamente consciente de que la enseñanza contribuye a la selección, preservación y transmisión de normas y valores explícitos u ocultos.           |              |        |
| 24 | Con frecuencia suelo pensar que el fracaso escolar es producto más de las desigualdades sociales que de los métodos de enseñanza.                       |              |        |
| 28 | Creo que mientras existan diferentes clases sociales no puede haber auténtica igualdad de oportunidades.  |              |        |
| 2  | Realizo la programación, primero enunciando claramente los objetivos y luego, seleccionando contenidos, actividades y evaluación.                       | Técnica      | 42.85% |
| 9  | Creo que el mejor método de enseñanza es el que consigue alcanzar más objetivos en menos tiempo.  |              |        |
| 11 | Estoy convencido/a de que el conocimiento científico es el más útil para enseñar.   |              |        |
| 16 | A mí me parece que la evaluación es el único indicador fiable de la calidad de la enseñanza.  |              |        |
| 18 | Opino que el profesor tiene que ser capaz de controlar la enseñanza.  |              |        |
| 25 | Siempre he dicho que, para que una escuela funcione de forma eficaz, hay que hacer una adecuada valoración de necesidades.                              |              |        |

|    |  |             |        |
|----|--|-------------|--------|
| 4  | Procoo que todos mis alumnos sigan el ritmo que yo marco para la clase.  | Tradicional | 21.90% |
| 7  | Mientras explico, insisto en que los alumnos me atiendan en silencio y con interés.  |             |        |
| 10 | Creo que si el profesor sabe mantener la distancia, los alumnos lo respetarían más y tendrá menos problemas de disciplina. |             |        |
| 14 | Soy de la opinión de que la escuela debe permanecer al margen de los problemas políticos.                                  |             |        |
| 26 | Procoo que en mis clases haya un cierto clima de competitividad en el aula, porque ellos los motiva mejor.                 |             |        |
| 29 | Estoy convencido de que si a los alumnos no se les fuerza a aprender, ellos, por sí mismos, no estudiarán.                 |             |        |

**Tabla 4. Descripción de la praxis pedagógica**

| Preguntas   | Listados que emergen de las descripciones  | Teoría de la enseñanza |
|---|--|------------------------|
| ¿Cómo describiría usted su modelo de enseñanza en sus clases de ciencias naturales?                         | Los docentes realizan su praxis en función de:<br>Diagnóstico de ideas previas y necesidades de los alumnos. | Activa                 |
|   | Relacionan el contenido con la realidad y la vida cotidiana.   | Constructivista        |
|   | Vinculan la utilidad del contenido con el entorno social .   | Constructivista        |
|   | Desarrollo de planificaciones con aplicación diversidad de evaluaciones grupales y talleres.                 | Técnica                |
|   | Asignaciones en casa.  | Tradicional            |
|   | Desarrollo de actividades, con énfasis en el proceso, que motiven a la participación y discusión del grupo.  | Activa                 |
|   | Historia y evolución de los conceptos científicos.   | Crítica                |
|   | Con “reforzamiento de las actividades”   | Tradicional            |
|   | Logro de objetivos   | Técnica                |
| Preguntas generadoras para propiciar la participación y lluvias de ideas para buscar consensos y soluciones | Activa   |                        |

|   |  |                 |
|---|--|-----------------|
| ¿Qué estrategias propicia para la enseñanza de las ciencias naturales?  | Desarrollo de teoría y conceptos científicos   | Crítica         |
|   | Resolución de problemas  | Crítica         |
|   | Actividades demostrativas  | Tradicional     |
|   | Uso de las TICS  | Técnica         |
|   | Trabajo de campo   | Constructivista |
|   | Proyectos educativos   | Activa          |
|   | Conflicto cognitivo  | Crítica         |
|   | Uso del enfoque CTS  | Constructivista |
| Describa sus ideas, reflexiones, intereses, opiniones o inquietudes sobre ¿qué se debe enseñar en ciencias naturales y por qué? | Formación de un ciudadano que resuelva problemas y tome decisiones                             | Crítica         |
|   | Permitir la comprensión de hechos científicos en la sociedad                                   | Crítica         |
|   | Reflexionar sobre los procesos científicos   | Crítica         |
|   | Interdisciplinariedad  | Crítica         |
|   | Transdisciplinariedad  | Crítica         |
|   | Importancia de los contenidos científicos para la vida   | Crítica         |
|   | Resolución de problemas de la realidad   | Constructivista |
|   | Para ello es necesario el análisis de los fines curriculares y contenidos <b>programáticos</b> | Técnica         |
|   | Vinculación del contenido con la realidad social del nuevo milenio                             | Constructivista |
|   | Respeto a la vida  | Constructivista |
| Epistemología de las ciencias naturales   | Crítica  |                 |

## REFERENCIAS

Andrés, M. (2011). *Modelo didáctico para docentes de ciencias básicas*. Caracas: Fondo editorial IPASME.

Adúriz-Bravo, A.; Salazar, I.; Mena, N.; Badillo, E. (2006). La Epistemología en la Formación del Profesorado de Ciencias Naturales: Aportaciones del Positivismo Lógico. *Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias*. 1 (1): 6-23.

Adúriz-Bravo, A., Perafán, G. y Badillo, E. (2003). *Actualización en Didáctica de las ciencias naturales y las matemáticas*. Bogotá: Didácticas Magisterio.

Carr, W. y Kemmis, S. (1988). *Teoría crítica de la enseñanza*. Barcelona, España: Ediciones Martínez Roca, S.A.

Corbin, J. y Strauss, A. (2002). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Colombia: Universidad de Antioquia.

Córdova, D. (2006). El pensamiento pedagógico de los estudiantes de educación. Una investigación en los Estudios Universitarios Supervisados de la Universidad Central de Venezuela. *Revista de Pedagogía*, 79 (27): 231-269.

Fernández, A. (2004). *Universidad y currículo en Venezuela: Hacia el tercer milenio*. Caracas: Editorial de la Facultad de Humanidades y Educación - UCV

Fernández, J. y Elórtogui, N. (1996). Qué piensan los profesores de cómo se debe enseñar. *Enseñanza de las Ciencias*, 14(3), 331-342.

Fernández, I.; Gil, D.; Carrascosa, J.; Cachapuz, A. y Praia, J. (2002). Visiones deformadas de la ciencia transmitidas por la enseñanza. *Enseñanza de las Ciencias*, 20 (3), 447-488.

Fernández, M.T.; Tuset A.M.; Pérez, R. y Leyva A.C. (2009) Concepciones de los maestros sobre la enseñanza y el aprendizaje y sus prácticas educativas en clases de ciencias naturales. *Enseñanza de las Ciencias*. 27 (2): 287-397.

Gallego Badillo, R. (2004). Un concepto epistemológico para la didáctica de las ciencias experimentales. *Enseñanza de las ciencias*. 3, :301-319.

Gallego, A; Gallego Badillo, R. y Pérez, R. (2006). ¿Qué versión de ciencia se enseña en el aula? Sobre modelos científicos y la didáctica de la modelización. *Educación y Educadores*. 9 (1): 105-116.

Gil, F. y León, J.M. (1998). *Habilidades Sociales: teoría, investigación e intervención*. Madrid: Síntesis.

Jiménez, R. y Wamba, A. (2003). ¿Es posible el cambio en los modelos didácticos personales?: Obstáculos en profesores de Ciencias Naturales de Educación Primaria. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 46, 113-131.

Kemmis, S. (1996). La teoría de la práctica educativa. En W. Carr: Una teoría para la educación. Madrid: Morata

Ley Orgánica de Educación. Gaceta Oficial N° 5.929. (Extraordinario), Agosto 15, 2009.

- Manterola, C. (1995). La formación docente, un reto imprescindible. *Planinc*. 14 (21): 71-93.
- Manterola, C. (1998). ¿Qué pensamientos epistemológicos usas en tus clases? *Revista Educación*, 183, 40-52.
- Manterola, C. (2011). La acción y la explicación de los profesores de Educación Media. *Revista de Pedagogía*, 32 (90): 45-79.
- Marrero, J.; Rodrigo, M. y Rodríguez, A. (1993). *Las teorías implícitas. Una aproximación al conocimiento cotidiano*. España: Visor.
- Marrero, J. (2010). *El Pensamiento Reencontrado*. Barcelona: Octaedro
- Medina-Rivilla, A. y Salvador Mata, F. (2002). *Didáctica General*. Madrid: Pearson Prentice Hall.
- Mellado, V. (1996). Concepciones y prácticas de aula de profesores de ciencias, en formación inicial de primaria y secundaria. *Enseñanza de las Ciencias*. 14 (3): 398-302.
- Mellado, V. (2001). ¿Por qué a los profesores de ciencias nos cuesta tanto cambiar?. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*. 40 :17-30.
- Morales, I.; Olmos A., Granados A. (2003) Teorías implícitas predominantes en docentes de cinco carreras profesionales. *Rev Enferm IMSS*. 11 (2):63-69.
- Planchart, E. y Cunto, G. (1995). Enseñanza de la ciencia en Venezuela: un reto al futuro. *Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas*. 103(3): 213-230
- Pérez Gómez, A.I. (2006). *La cultura escolar en la sociedad neoliberal*. Madrid: Morata.
- Pope, M. y Scout, E. (1988) Teachers' epistmology and practice. Traducido a cast. (1988). La epistemología y la práctica de los profesores, en Porlán, R.; García, J.; y Cañal. *Constructivismo y enseñanza de las ciencias*, (177-189). Sevilla: Díada.
- Porlán, R (1994). Las concepciones epistemológicas de los profesores: el caso de los estudiantes de magisterio. *Investigación en la escuela*, 22: 67-84.

Porlán, R. (1988). *Constructivismo y enseñanza de las ciencias*. Sevilla: Díada.

Pozo, J. I. (1996). *Aprendices y Maestros*. Madrid: Alianza.

Pozo, J.I., Scheuer, N., Mateos, M., Pérez E., M<sup>a</sup> del Puy. (2006). Las teorías implícitas sobre el aprendizaje y la enseñanza. En Pozo, J. I y otros *Nuevas Formas de Pensar la Enseñanza y el Aprendizaje*. Madrid: Grao

Reglamento General de la Ley Orgánica de Educación. Decreto N° 2.385 del 28 de agosto de 2003. Gaceta Oficial N° 5.662. (Extraordinario), Septiembre 24, 2003.

Rubio, V. y Gallardo, I.M. (2003). *Del análisis de la práctica a la construcción en la formación de maestros*. Revista Interuniversitaria de formación del profesorado, 17 (1), 135-150.

UNESCO. (2008). *Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo: Aportes para la enseñanza de las Ciencias Naturales*. Chile: Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación.

UNESCO-OREALC (1997) La educación secundaria en América Latina y el Caribe: objetivos, expansión, demandas y modalidades; en Proyecto Principal de Educación UNESCO/OREALC, Boletín Nro. 42, Santiago de Chile.