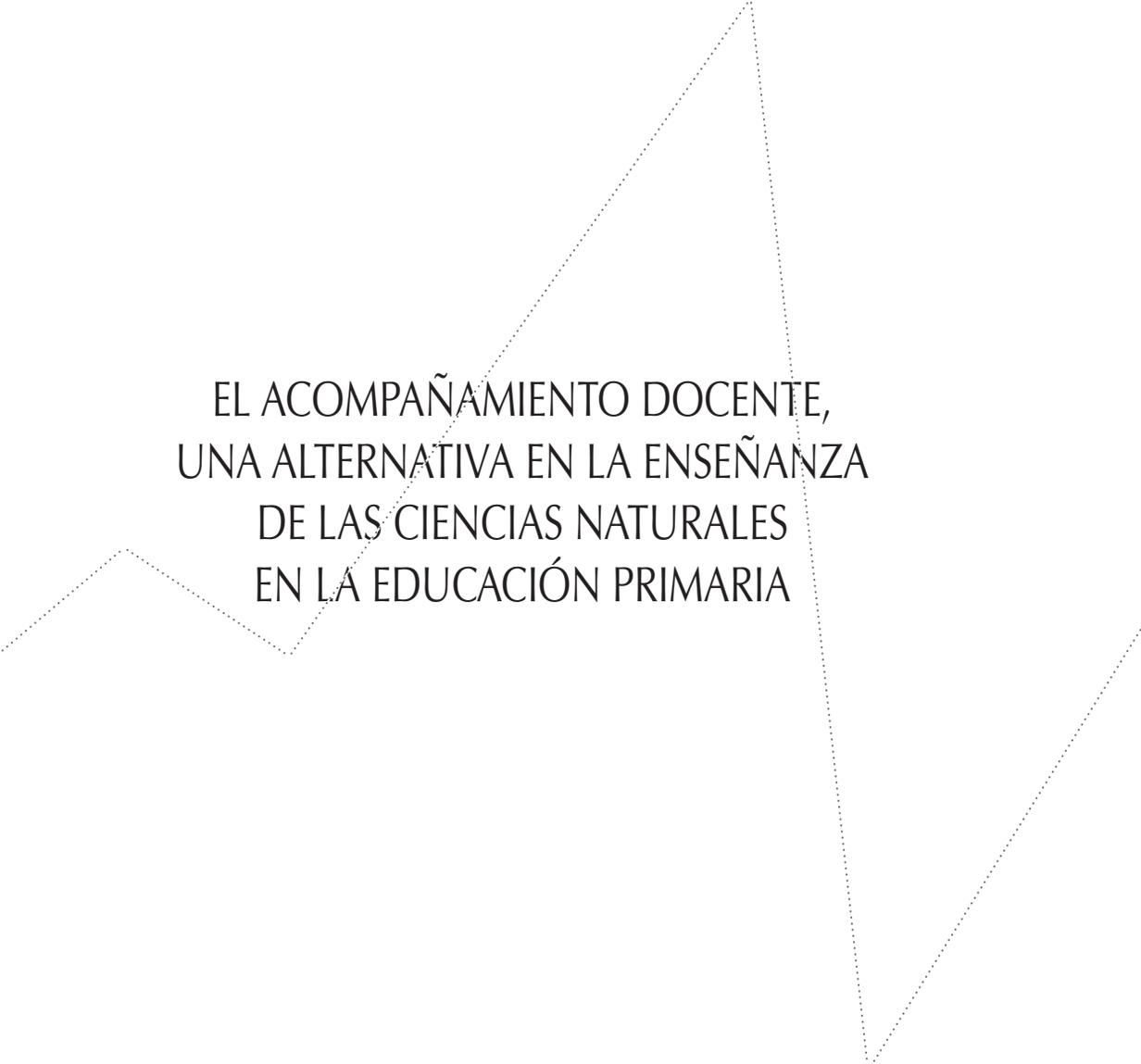


# El acompañamiento docente, una alternativa en la enseñanza de las ciencias naturales en la educación primaria

*Vicente Paz Ruiz*  
*María Magdalena Méndez Brito*







EL ACOMPAÑAMIENTO DOCENTE,  
UNA ALTERNATIVA EN LA ENSEÑANZA  
DE LAS CIENCIAS NATURALES  
EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA

Colección Cuadernos de Actualización  
Número 16

Vicente Paz Ruiz  
María Magdalena Méndez Brito

EL ACOMPAÑAMIENTO DOCENTE,  
UNA ALTERNATIVA EN LA ENSEÑANZA  
DE LAS CIENCIAS NATURALES  
EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA

Universidad Pedagógica Nacional  
Dirección de Difusión y Extensión Universitaria  
Fomento Editorial

M É X I C O • 2 0 0 7

Vicente Paz Ruiz, María Magdalena Méndez Brito  
*EL ACOMPAÑAMIENTO DOCENTE, UNA ALTERNATIVA EN LA ENSEÑANZA DE LAS  
CIENCIAS NATURALES EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA*  
Colección Cuadernos de Actualización. Número 16

Sylvia Ortega Salazar	<b>Rectora</b>
Aurora Elizondo Huerta	<b>Secretaria Académica</b>
Manuel Montoya Bencomo	<b>Secretario Administrativo</b>
Prócoro Millán Benítez	<b>Director de Planeación</b>
Juan Acuña Guzmán	<b>Director de Servicios Jurídicos</b>
Fernando Velázquez Merlo	<b>Director de Biblioteca y Apoyo Académico</b>
Adalberto Rangel Ruiz de la Peña	<b>Director de Unidades UPN</b>
Javier Olmedo Badía	<b>Director de Difusión y Extensión Universitaria</b>

**Coordinadores de área académica**

Andrés Lozano Medina	<i>Política Educativa, Procesos institucionales y Gestión</i>
Ernesto Díaz Couder Cabral	<i>Diversidad e Interculturalidad</i>
Cuauhtémoc Gerardo Pérez López	<i>Aprendizaje y Enseñanza en Ciencias, Humanidades y Artes</i>
Carlos Ramírez Sámano	<i>Tecnologías de la Información y Modelos Alternativos</i>
Julio Rafael Ochoa Franco	<i>Teoría Pedagógica y Formación Docente</i>
Margarita Morales Sánchez	<b>Subdirectora de Fomento Editorial</b>
Mayela Crisóstomo Alcántara	Diseño de colección
Fabiola Franco González	Formación y fotografía de portada
Ernesto Silva Aceves	Corrección
Mayela Crisóstomo Alcántara	Formación de portada

1a. edición: 2007

© Derechos reservados por los autores Vicente Paz Ruiz y María Magdalena Méndez Brito

© Derechos reservados para esta edición por la Universidad Pedagógica Nacional

Esta edición es propiedad de la Universidad Pedagógica Nacional

Carretera al Ajusco núm. 24, Col. Héroes de Padierna, Delegación Tlalpan, C. P. 14200, México, Distrito Federal, [www.upn.mx](http://www.upn.mx)

ISBN 978-970-702-242-3

LB1585	Paz Ruiz, Vicente
M6	El acompañamiento docente, una alternativa en la enseñanza de
P3.2	las ciencias naturales en la educación primaria / Vicente Paz Ruiz, María Magdalena Méndez Brito.-- México: UPN, 2007. 275 p. -- (Colección cuadernos de actualización; núm. 16) ISBN 978-970-702-242-3 1. CIENCIAS NATURALES - ESTUDIO Y ENSEÑANZA (ELEMENTAL) - MÉXICO. I. Méndez Brito, María Magdalena, coaut. II. t.

Queda prohibida la reproducción total o parcial de esta obra, por cualquier medio, sin la autorización expresa de la Universidad Pedagógica Nacional. Impreso y hecho en México.

# ÍNDICE

Presentación.....	9
APARTADO I	
LA ENSEÑANZA DE LA CIENCIA EN MÉXICO EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA .....	15
La educación básica en México .....	15
Propuestas de enseñanza de las ciencias en México (1960-1993).....	19
Estructura del currículo de ciencias en primaria (1993) .....	23
El eje de los seres vivos, una interpretación de su estructura.....	26
Enfoque pedagógico de la educación primaria (1994-2005).....	33
Sentido de la enseñanza de la ciencia en la educación primaria.....	34
La enseñanza de las ciencias desde un punto de vista constructivista .....	40
El modelo de Ausubel.....	52
La problemática de la enseñanza de la ciencia en la educación primaria.....	55
Algunos estudios de campo sobre el saber del maestro sobre ciencias en la educación primaria.....	60
Los saberes docentes sobre ciencias y su aplicación en el aula, una situación problemática .....	61
Qué es necesario indagar .....	64
Cómo lo indagamos .....	67
APARTADO II	
DIAGNÓSTICO DE SABERES DEL DOCENTE Y DEL ALUMNO .....	77
Saber docente .....	77
Metodología.....	79
Resultados.....	82
Diagnóstico del manejo temático .....	82
Diagnóstico del docente sobre la profundidad conceptual de la disciplina.....	89
Seguimiento en campo de su forma de trabajo rutinaria .....	92

Saber del alumno .....	102
Manejo conceptual .....	103
Metodología .....	104
Resultados .....	107
Manejo de conceptos del alumno .....	107
Diagnóstico del alumno sobre la profundidad conceptual de la disciplina .....	111
Seguimiento del alumno en el aula .....	113
Síntesis analítica del diagnóstico .....	120
APARTADO III	
DISEÑO DE INTERVENCIÓN, EL MAS .....	127
La importancia de la formación técnica .....	127
Cómo podemos influir .....	133
Diseño .....	134
Aspecto curricular .....	134
Didáctica o estrategia de trabajo .....	135
Formación <i>in situ</i> .....	136
Zona de trabajo .....	138
Forma de valorar .....	138
APARTADO IV	
EL MAS EN LAS ESCUELAS .....	143
Zonas de registro .....	144
Fases del trabajo .....	146
Trabajo de seguimiento en las escuelas .....	146
Iztapalapa, Región Juárez .....	146
Trabajo de formación <i>in situ</i> .....	147
Registro por grupo .....	150
Trabajo de formación <i>in situ</i> .....	160
Iztapalapa, Región Centro .....	160
Registro por grupo .....	161
Estado de México, Chimalhuacán .....	175
Trabajo de formación <i>in situ</i> .....	175
Registro de campo .....	176

APARTADO V	
INTERPRETACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE .....	191
La formación <i>in situ</i> .....	191
Conocimiento de los propósitos del currículo de Ciencias Naturales.....	199
Manejo de contenidos.....	202
Estrategias de trabajo frente a grupo (didáctica) .....	212
La práctica en conjunto.....	225
Primer ciclo.....	225
Segundo ciclo .....	233
Tercer ciclo .....	237
APARTADO VI	
CONCLUSIONES DEL USO DEL MAS Y DE LA PRÁCTICA OBSERVADA .....	247
Consideraciones sobre lo observado.....	259
Consideraciones finales .....	261
BIBLIOGRAFÍA.....	265



# PRESENTACIÓN

**E**n este trabajo presentamos una revisión del estado de la enseñanza de las ciencias naturales en la Educación Primaria en el Valle de México, enfatizando la relación formación docente-calidad de su enseñanza. Con el afán de subsanar los aspectos valorados de manera diagnóstica, proponemos un trabajo cíclico para la enseñanza de las ciencias en el nivel señalado, de manera particular en el primer ciclo. Partimos del supuesto de que el maestro deberá manejar los contenidos de ciencias dentro de su trabajo rutinario, Este supuesto es una de las partes fundamentales que intentó dilucidar esta investigación.

Se transparenta la cuestión de la enseñanza de la ciencia en la educación primaria como problemática, la formación docente como condicionante primario y la calidad de ésta; por ende, se busca una formación continua accesible al docente dentro de su centro de trabajo. El propósito es notar el efecto de la formación continua en la escuela, con el apoyo técnico específico, por medio de la modalidad de acompañamiento. Esta injerencia propiciará un cambio en la práctica, el cual deberá ser positivo hacia el manejo de contenidos y para el desarrollo de estrategias en el área de ciencias naturales, situación a la que llamamos formación *in situ*, propuesta medular de esta investigación. Para llevar este aspecto a la práctica, se requirió un diagnóstico sobre la calidad de la enseñanza de los maestros en las ciencias naturales, y sobre el trabajo de los alumnos, principalmente en Biología, eje de los seres vivos.

Así, fue necesario conocer: qué sabe el maestro sobre Biología, cómo trabaja los temas frente al grupo, qué sabe el alumno sobre esa materia, qué parte del saber del niño puede ser reflejo del trabajo del maestro y, sobre estas bases, retomar el punto inicial, apuntalar la formación del docente dentro de su centro de trabajo por acompañamiento, es decir, una formación *in situ*.

Para ello, se analiza un proceso de acompañamiento de docentes de educación primaria como formación *in situ*, a partir de una estrategia pedagógica de acercamientos sucesivos a temas fundamentales

de los programas de ciencias naturales de 1° a 6° grados. Este acercamiento se basa en la identificación de núcleos temáticos, el conocimiento previo de profesores y alumnos, la práctica docente y el aprovechamiento de los escolares. Se identificaron: una baja formación profesional y dificultades conceptuales y epistemológicas en el conocimiento de profesores, poca atención a los programas de ciencias naturales y condiciones inmediatas que inciden en el tratamiento inadecuado de los temas en clase, con graves impactos en el aprendizaje de los alumnos.

La visión sintética señalada con anterioridad se puede ver desagregada en el plan de este libro, que consta básicamente de una revisión de la temática, un diagnóstico de los saberes de los docentes y de los alumnos, una valoración de ellos, un plan de intervención, un seguimiento puntual de las experiencias que consideramos relevantes y las conclusiones a las que se llegan.

Es necesario decir que el trabajo estuvo archivado en su versión extensa durante varios años, debido a la falta de una visión integradora que pudiera darle unidad, que si bien la tenía metodológicamente, carecía de una estructura y de una revisión completa. Esa labor recayó en la Dra. María Magdalena Méndez Brito quien, de manera pausada, paciente y constante, se dio a la tarea de revisar el texto, corregirlo, darle forma y aportar observaciones y discusiones a la actividad registrada, para convertirlo de un reporte de investigación en algo accesible para los lectores en general y los maestros de educación primaria en particular. Su formación de normalista, su experiencia frente al grupo, su desarrollo dentro de la Secretaría de Educación del Estado de Tabasco en la mesa técnica y su formación como investigadora de la Comunidad Europea, permitió que el documento tuviera consistencia. Llegar a ello no fue sencillo, se requirió de apoyo decidido y desinteresado de maestras-alumnas de la UPN, quienes gentilmente nos dieron su tiempo y experiencia para este trabajo; por ello, los sitios abordados fueron aquellos donde laboran, la parte oriente del Valle de México, zona colindante entre el Estado de México y el Distrito Federal en su Delegación Iztapalapa.

Cabe decir que una parte fundamental del proyecto fue el rigor mostrado en el dictamen del protocolo por parte del Dr. Miguel Ángel Campos y su decidido apoyo hacia este aprendizaje de investigador, lo que hizo posible corregir varios aspectos metodológicos. Sin embargo,

las decisiones de continuar en algunos aspectos son de mi total responsabilidad, por lo que libero al Dr. Campos de cualquier falla en el método. Una versión resumida de este trabajo fue elaborada por su pluma y presentada en foros nacionales de investigación educativa, como el Congreso Nacional, celebrado en Zapopan, Jalisco, en 2003. Dicho trabajo puede ser consultado en el libro de Méndez, Paz y Martínez (2005), publicado por la UPN-Natura Red. Gran parte de la discusión y conclusiones a que se llega en el trabajo son suyas. Por último, si usted tiene este libro en sus manos, se debe a la visión académica del Dr. Tenoch Cedillo Ávalos, quien impulsó un reporte de investigación para lograr la edición del libro. A él mi reconocimiento, al igual que a la Dra. Aurora Elizondo Huerta actual Secretaria Académica de nuestra casa de estudios.

C  
U  
A  
D  
E  
R  
N  
O  
S  
D  
E  
A  
C  
T  
U  
A  
R  
I  
Z  
A  
C  
I  
Ó  
N