

---

## **ANÁLISIS DE LA PRÁCTICA EDUCATIVA A TRAVÉS DE CUATRO DIMENSIONES: QUÉ ENSEÑAN LOS MAESTROS, CÓMO ENSEÑAN, QUÉ HACEN LOS ALUMNOS Y ESTRUCTURA COMUNICATIVA**

---

MARÍA TERESA FERNÁNDEZ NISTAL / GUADALUPE DE LA PAZ ROSS ARGÜELLES /  
SANTA MAGDALENA MERCADO IBARRA

### **RESUMEN:**

Se describe la práctica educativa desarrollada en clases de biología de 6 grupos de secundaria, con el objetivo de identificar la distancia que existe entre esa práctica y las propuestas curriculares de la SEP. Se realizaron registros observacionales de las clases, que fueron analizados a partir de un instrumento que tiene en cuenta cuatro dimensiones: a) qué enseñan los profesores, b) cómo enseñan, c) qué hacen los alumnos y d) cómo interaccionan los profesores y alumnos. Los resultados indican que no se aplicaron, de manera general, las estrategias de enseñanza constructivistas propuestas por la SEP, la práctica educativa se caracterizó por un predominio de estrategias de enseñanza del modelo tradicional de transmisión-recepción: todos los profesores trabajaron fundamentalmente contenidos conceptuales y la mayoría dedicó más tiempo a actividades de transmisión y recepción de conocimientos, la organización de los alumnos más frecuente fue el grupo clase, las actividades cognitivas más comunes que hicieron los alumnos consistieron en escuchar y repetir conocimientos, la responsabilidad del alumno en su proceso de enseñanza y aprendizaje fue mínima, y la estructura comunicativa más habitual correspondió al maestro dirigiéndose al grupo total de alumnos. No obstante, en casi todos los grupos se presentaron algunas estrategias constructivistas –como indagar sobre las ideas previas de los alumnos, realización de actividades prácticas y presencia de estructuras de comunicación simétricas-, aunque la frecuencia de estas estrategias fue muy baja.

**PALABRAS CLAVE:** análisis de la práctica educativa, enseñanza de las ciencias, secundaria.

---

## INTRODUCCIÓN

En 1993 se inició una reforma curricular en la enseñanza secundaria de las ciencias naturales basada en el enfoque constructivista. Las principales orientaciones didácticas fueron: la consideración de las ideas previas de los alumnos, la organización de los estudiantes en equipos de trabajo, la creación en el aula de situaciones de discusión informada y razonada, el desarrollo de habilidades de resolución de problemas y de actividades experimentales, y la utilización de estrategias de enseñanza adaptadas a la comprensión conceptual de los estudiantes (SEP, 1997). La nueva reforma, propuesta recientemente, continúa manteniendo los principios del enfoque constructivista de la educación. Las diferencias más sobresalientes respecto a la reforma anterior han consistido en una descarga de los contenidos conceptuales a favor de los procedimentales y actitudinales, y el trabajo por proyectos (SEP, 2006).

Existen pocos estudios sobre la adopción del enfoque constructivista en maestros de ciencias de secundaria. Únicamente, los trabajos de Flores *et al.* (2004) y López *et al.* (2004) aportan información sobre este tema. El objetivo de estos estudios fue analizar los efectos de los Cursos Nacionales de Actualización (CNA) en las concepciones y práctica educativa de 9 profesores de ciencias naturales de secundaria del Distrito Federal. Los profesores se clasificaron en tres grupos: CNA acreditados, en proceso de acreditación y profesores que no participaron en los cursos. Los resultados mostraron que estos cursos no tuvieron mucho efecto en la práctica educativa; la mayoría de los maestros presentaron una enseñanza expositiva basada en los contenidos del programa del libro de texto y utilizaron estrategias de evaluación tradicionales, no tuvieron en cuenta las ideas previas de sus alumnos, ni posibilitaron el análisis y discusión de los alumnos de actividades experimentales. Sólo encontraron diferencias en relación a la organización de los alumnos, los maestros acreditados utilizaron el trabajo en equipos, mientras que los maestros que no llevaron los cursos organizaron a los alumnos individualmente.

---

El análisis de la práctica educativa es uno de los elementos fundamentales para valorar el éxito de las reformas educativas. Tal como argumentan Emilio Sánchez y sus colaboradores (Sánchez, 2001; Sánchez *et al.* 2008) cualquier propuesta instruccional para favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje debería partir de un análisis de lo que se hace en el aula, de manera que no se aleje de las prácticas habituales y se pueda integrar sin que se produzcan rupturas.

El objetivo de este trabajo es describir la práctica educativa de 6 grupos de secundaria en clases de biología para identificar la distancia que existe entre las propuestas curriculares y lo que realmente ocurre en el aula. Este análisis, que forma parte de un proyecto de investigación más amplio, permitirá identificar necesidades de formación y actualización docentes, que sirvan de fundamento para plantear propuestas de mejora de la práctica educativa, adaptadas a lo que realmente se está haciendo.

## **METODOLOGÍA**

### **Participantes**

Los participantes son 6 grupos de primer grado de secundaria de distintos centros escolares del sur de Sonora. De los 6 profesores, cuatro son mujeres y dos hombres, con edades comprendidas entre los 35 y los 52 años de edad, en cuanto a su formación, tres estudiaron la normal superior en ciencias naturales y tres tienen estudios de licenciatura en química. La media del número de alumnos de los grupos es de 36. Los centros escolares pertenecer a un nivel socioeconómico medio-alto.

### **Instrumento**

Para analizar la práctica educativa construimos un instrumento que tiene en cuenta cuatro dimensiones: “qué enseñan los profesores”, “cómo enseñan”, “qué hacen los alumnos y “cómo interaccionan los profesores y alumnos”.

---

En la dimensión “qué enseñan los profesores” se identifican si los contenidos educativos desarrollados en las clases son conceptos, procedimientos o actitudes.

En la dimensión “cómo enseñan” se analizan el tipo de actividades educativas que los maestros proponen a los alumnos y su duración, atención a las ideas previas, estrategias de enseñanza y organización de trabajo de los alumnos en el aula.

Respecto a la dimensión “qué hacen los alumnos”, el análisis consiste en identificar las actividades cognitivas implicadas en las tareas que realizan los alumnos y la responsabilidad del alumno en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

En la dimensión “cómo interaccionan los profesores y alumnos”, se analiza la estructura comunicativa que ambos establecen.

El análisis de estas cuatro dimensiones se realiza a través de dos unidades de análisis: las actividades educativas y los episodios. Entendemos las actividades educativas como conjuntos de acciones que realizan en clase el profesor y los alumnos con unos objetivos y contenidos determinados y los episodios como las acciones parciales que integran las actividades educativas generales del aula, que tienen un objetivo reconocido.

### **Procedimiento**

Dos observadores asistieron a las clases de biología, el día y hora indicados por los maestros y tomaron notas de campo y grabaciones en audio de esas clases. Se realizó una única sesión de observación por grupo con una duración media de 50 minutos. Las observaciones se realizaron en el ciclo escolar 2007-08. Posteriormente transcribimos las grabaciones e integramos la información de las notas de campo recogidas por los observadores. Las transcripciones de las clases se analizaron a partir del instrumento, que está organizado en los siguientes pasos:

- 
- 1) En el primer lugar, se identifican y clasifican las actividades educativas generales que plantea el profesor en la clase.
  - 2) En segundo lugar, se identifican los episodios de las actividades educativas, de acuerdo a su objetivo.
  - 3) A continuación, se señalan las acciones que realiza el profesor para lograr el objetivo de cada episodio.
  - 4) En cada episodio, se identifican las estrategias de enseñanza que utiliza el maestro, la organización de los alumnos y la estructura comunicativa.
  - 5) Finalmente, se señalan las acciones del alumno en cada episodio y su grado de participación.

## **RESULTADOS**

A continuación describimos la práctica educativa de los participantes a través del análisis de las cuatro dimensiones que evalúa el instrumento aplicado.

### **¿Qué enseñan los profesores?**

En el análisis de esta dimensión se integra la información de los objetivos y las acciones que realizan los profesores en cada episodio. En la tabla 1 se presentan las frecuencias de los distintos objetivos de los episodios clasificados en conceptos, procedimientos y actitudes. Como se puede apreciar, el contenido desarrollado en los 6 grupos correspondió fundamentalmente a conceptos.

**Tabla. 1. Frecuencias de los objetivos de los episodios en cada grupo.**

Objetivos		Grupos						Total
		A	B	C	D	E	F	
Gestión		5	11	7	5	3	10	<b>41 (29%)</b>
Indagar ideas previas	Conceptos	6		1		2		<b>9 (6%)</b>
	Procedimientos							
	Actitudes					2		<b>2 (1%)</b>
Transmitir	Conceptos	16	16	4	5	4	15	<b>60 (40%)</b>
	Procedimientos							
	Actitudes					3		<b>3 (2%)</b>
Evaluar la comprensión	Conceptos	12	1	8			12	<b>33 (22%)</b>
	Procedimientos							
	Actitudes							

Sólo un maestro trabajó con sus alumnos actitudes. Ningún maestro trabajó contenidos procedimentales en sus clases. Por otro lado, la acción más frecuente realizada por la mayoría de los maestros correspondió a descripciones de conceptos, con un 32% (ver tabla 2).

**Tabla. 2. Frecuencias de las acciones realizadas por los profesores en los episodios, en cada grupo**

Acciones		Grupos						Total
		A	B	C	D	E	F	
Presentar instrucciones		5	11	7	5	3	9	<b>40 (23%)</b>
Presentar conocimientos	Descripción de conceptos	19	5	4	5	7	15	<b>55 (32%)</b>
	Clasificación de conceptos	1						<b>1 (0.5%)</b>
	Comparación o relación de conceptos							
	Explicación de un fenómeno o proceso a partir de un modelo conceptual	1					1	<b>2 (1%)</b>
	Explicación o planificación procedimental							
Preguntas cerradas	Objetivas	17	3		1		8	<b>29 (17%)</b>
	Subjetivas	2	5	1				<b>8 (5%)</b>
Preguntas abiertas	Objetivas	13	2	10		3	7	<b>35 (20%)</b>
	Subjetivas		1			1	1	<b>3 (1.5%)</b>

---

### ¿Cómo enseñan los profesores?

En el análisis de esta dimensión se tienen en cuenta cuatro elementos: a) actividades educativas que los maestros proponen a sus alumnos, b) atención a las ideas previas, c) estrategias de enseñanza -esta información no se presenta en este trabajo- y d) organización del trabajo de los alumnos en el aula.

En relación a las actividades educativas, en la tabla 3 vemos que la mayoría de los profesores dedicaron más tiempo de sus clases a actividades de transmisión y recepción de los conocimientos (un 72% del total del tiempo observado). Sólo los maestros de los grupos B y D dedicaron más tiempo a que los alumnos realizaran actividades prácticas, que promueven en los alumnos el aprendizaje de habilidades.

**Tabla 3. Duración de las actividades educativas de transmisión y recepción de conocimientos y prácticas, en cada grupo**

Tipo de actividades educativas	Grupos						Total
	A	B	C	D	E	F	
Actividades de transmisión y recepción de conocimientos	54'	39'	35'	9'	34'	45'	<b>3 h 36' (72%)</b>
Actividades prácticas		50'	6'	22'	6'		<b>1 h 24' (28%)</b>

El análisis de la atención a las ideas previas se realiza a través de la integración de cuatro niveles: objetivo del episodio, acciones del profesor y del alumno y grado de participación del alumno. En la tabla 1, se puede ver que los maestros de los grupos A, C y E presentaron episodios cuyo objetivo fue indagar el conocimiento previo de los alumnos. Respecto a las acciones del profesor, en la tabla 2 vemos que la mitad de los maestros formularon a sus alumnos preguntas abiertas de tipo subjetivo -estas preguntas indagan sobre aspectos de la vida cotidiana de los alumnos, experiencias personales, opiniones e intereses- aunque la frecuencia de éstas fue baja si se compara con las preguntas objetivas -este tipo de preguntas indaga sobre conocimientos académicos y las respuestas

pueden ser correctas o incorrectas-. Por otro lado, las acciones más frecuentes que los alumnos realizaron (tabla 4) correspondieron fundamentalmente a escuchar y repetir información sobre conceptos de ciencias (48%). En casi todas clases, los alumnos expresaron sus opiniones y lo que sabían sobre el tema, pero la frecuencia de esta acción fue muy baja (4.5%).

**Tabla 4. Frecuencias de las acciones realizadas por los alumnos en los episodios, en cada grupo**

Acciones de los alumnos		Grupos						Total
		A	B	C	D	E	F	
Por iniciativa del maestro	Escuchar instrucciones sobre tareas	6	12	9	5	3	10	45 (18%)
	Acciones de recepción y repetición de conocimientos	34	34	4	9	7	34	122 (48%)
	Acciones manipulativas							
	Acciones de reestructuración de conocimientos	10	11	9		4	2	36 (14%)
	Expresar opiniones o lo que sabe sobre el tema		1			1	1	3 (1%)
	Evaluar su propio trabajo y/o el de sus compañeros	1	1					2 (1%)
	Otras	2				1	2	5 (2%)
Por iniciativa del alumno	Formular preguntas de gestión	2	1	2	4		5	14 (5.5%)
	Realizar preguntas que tienen que ver con el tema	7	4	1	3		2	17 (7%)
	Expresar sus opiniones o lo que sabe sobre el tema	7			2			9 (3.5%)

En relación al grado de participación del alumno, se observa en la tabla 5 que fue clasificado fundamentalmente como bajo (64%). En este grado de participación el profesor orienta estrechamente la participación del alumno en clase. Sólo en los grupos A y D se identificaron episodios en los que los alumnos tuvieron un grado de participación alto, es decir, el alumno fue el principal responsable de la acción y de la información que se hizo pública en el aula, realizando autónomamente las actividades y aportando por propia iniciativa información nueva.

**Tabla 5. Frecuencias de los grados de participación de los alumnos en los episodios, en cada grupo**

Grados de participación de los alumnos	Grupos						Total
	A	B	C	D	E	F	
Baja	20	16	13	8	11	27	<b>95 (64%)</b>
Media	12	12	7		3	10	<b>44 (30%)</b>
Alta	7			2			<b>9 (6%)</b>

El análisis de la organización de los alumnos en el aula (ver tabla 6) indica que en todos los grupos se trabajó básicamente con la organización grupo clase (86%), en la que el maestro se dirige al grupo total de la clase. Ningún maestro organizó a los alumnos en grupos de trabajo cooperativo.

**Tabla 6. Frecuencias de las organizaciones de los alumnos en los episodios, en cada grupo**

Organizaciones de los alumnos	Grupos						Total
	A	B	C	D	E	F	
Grupo clase	39	28	1	10	13	37	<b>128 (86%)</b>
Trabajo individual							
Trabajo en grupos			19		1		<b>20 (14%)</b>
Trabajo cooperativo en grupos							

### ¿Qué hacen los alumnos?

En esta dimensión se realiza un análisis de las actividades cognitivas implicadas en las tareas de los alumnos y de su grado de responsabilidad en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Como ya hemos apuntado, la mayoría de los maestros observados dedicaron más tiempo de sus clases a actividades de transmisión y recepción de conocimientos (ver tabla 3). Por otro lado, las acciones más frecuentes que realizaron los alumnos en los episodios fueron de recepción y repetición de conocimientos, con un 48% (ver tabla 4). Por lo tanto, las actividades cognitivas

más frecuentes que hicieron los alumnos fueron escuchar y repetir conocimientos.

El análisis de la responsabilidad del alumno en el proceso de enseñanza y aprendizaje se lleva a cabo a través de tres niveles: grado de participación del alumno, iniciativa de las acciones de los alumnos y el tipo de estructura comunicativa (tabla 7). El grado de participación del alumno más frecuente fue el bajo (ver tabla 5). En relación a la iniciativa de las acciones realizadas por los alumnos, en la tabla 4 vemos que la mayoría estuvieron directamente derivadas de las indicaciones de los maestros (84%). Respecto al análisis de las estructuras comunicativas, en la tabla 7 podemos ver que las más frecuentes fueron iniciadas por el maestro (78%). La integración de la información proporcionada por estos tres niveles de análisis, indica poca responsabilidad de los alumnos en su proceso de enseñanza y aprendizaje.

**Tabla 7. Frecuencias de las estructuras comunicativas en los episodios, en cada grupo**

Estructuras comunicativas		Grupos						Total
		A	B	C	D	E	F	
Iniciadas por el maestro	P – A.	16	16	10	10	11	25	<b>88 (48%)</b>
	IRE	14	8	4			6	<b>32 (18%)</b>
	IRF	7	3	5		3	4	<b>22 (12%)</b>
Iniciadas por el alumno	A – P.	9	5	3	7		7	<b>31 (17%)</b>
	Estructuras Simétricas	7			2			<b>9 (5%)</b>

### ¿Cómo interactúan los profesores y los alumnos?

El análisis de esta dimensión, indica que la estructura de diálogo más frecuente fue P-A (el profesor se dirige a los alumnos aportando información de manera magistral) (48%). Las estructuras de diálogo simétricas, en las que los alumnos aportan, por propia iniciativa, información sobre el tema, sus opiniones e intereses, sólo se registraron en los grupos A y D, y su frecuencia fue la más baja en relación a las otras categorías (ver tabla 7).

---

## DISCUSIÓN

La integración de los datos aportados a través del análisis de estas cuatro dimensiones proporciona una descripción de la práctica educativa desarrollada en las clases de biología de estos grupos, caracterizada por un predominio de estrategias didácticas tradicionales. Todos los profesores trabajaron fundamentalmente contenidos conceptuales y la mayoría dedicó más tiempo a actividades de transmisión y recepción de conocimientos. Las actividades cognitivas más frecuentes que hicieron los alumnos consistieron en escuchar y repetir conocimientos escolares. La estructura comunicativa más habitual fue el maestro dirigiéndose al grupo total de alumnos y la participación y grado de responsabilidad del alumno en el proceso de enseñanza y aprendizaje fue muy bajo, la mayoría de las veces los alumnos se limitaron a escuchar y responder cuando el maestro lo indicaba.

Sin embargo, la mayoría de los maestros presentaron, además, estrategias de enseñanza características del enfoque constructivista, aunque la frecuencia de éstas fue muy baja. Por ejemplo, los maestros de los grupos A, C y E indagaron sobre las ideas previas de sus alumnos, los maestros de los grupos B y D dedicaron más tiempo de sus clases a que los alumnos realizaran actividades prácticas y en los grupos A y D se identificaron estructuras simétricas, en las que los alumnos, por propia iniciativa, expresaron sus opiniones y lo que sabían sobre el tema.

Estos resultados confirman los de investigaciones anteriores (Flores *et al.* 2004; López *et al.* 2004), en el sentido de que, en términos generales, no se están aplicando las estrategias de enseñanza constructivistas propuestas por la SEP. Sin embargo, a diferencia de esos estudios, el análisis de las cuatro dimensiones, que hemos realizado en este estudio, ha mostrado que la práctica educativa de los grupos observados no corresponde de una manera pura al modelo tradicional de transmisión-recepción, sino que integran algunas de las estrategias didácticas características del enfoque constructivista. Estos datos serán de utilidad para plantear propuestas de formación docente adaptadas a

---

las características específicas de la práctica educativa que se desarrolla en las aulas.

### **AGRADECIMIENTOS**

Esta ponencia se ha realizado gracias a la financiación de SEP/SEB-CONACYT 2007.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Flores, F. (dir.). (2004). *Transformaciones conceptuales y pedagógicas en los profesores de ciencias naturales de secundaria: Los efectos de los cursos nacionales de actualización. Informes finales de investigación educativa: convocatoria 2002*. México DF: SEP.

López, A.; Rodríguez, D. y Bonilla, X. (2004). "¿Cambian los cursos de actualización las representaciones de la ciencia y la práctica docente?" *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. 9, núm. 22, pp. 699-719.

Sánchez, E. (2001). "Ayudando a ayudar. El reto de la investigación educativa". *Cultura & Educación*, vol. 13, núm. 3, pp. 249-266.

Sánchez, E.; García, J. R.; De Sixte, R.; Castellano, N. y Rosales, J. (2008). "El análisis de la práctica educativa y las propuestas instruccionales: integración y enriquecimiento mutuo". *Infancia y Aprendizaje*, vol. 31, núm. 2, pp. 233-258.

SEP (1997). *El libro para el maestro. Física. Secundaria*. México, DF: SEP.

SEP (2006). *Ciencias. Educación Básica. Secundaria. Programas de Estudio 2006*. México, DF: SEP.