

¿Qué modelos de enseñanza se pueden encontrar en las clases de biología en la escuela secundaria?

Zapata, Rocío de los Milagros¹

Recibido: 22/09/2016

Aprobado: 12/10/2016

Resumen

El siguiente trabajo tiene como objetivo poner en discusión el desarrollo de las clases de biología en la escuela secundaria, poniendo la mirada en la práctica docente a la hora de organizar y desenvolver las clases. Para esto, tomaré como referencia los enfoques o modelos de enseñanza de la ciencia, a partir de realizar una indagación de los diversos autores y su correspondiente descripción. Como resultado de la exploración realizada se releva en los especialistas un acuerdo en encontrar clases que se correlacionan con el enfoque tradicional, o mezclas de los modelos que generan un híbrido en la práctica; junto con motivos explícitos o implícitos en cada docente que llevan a la utilización intencional o no del modelo. Esta problematización de la práctica, es preliminar a un trabajo de investigación que incluirá el estudio de casos concretos de docentes en biología y sus clases, a realizar posteriormente.

Palabras clave: enseñanza/aprendizaje de las ciencias, didáctica, modelos.

¹ Adscripta a la cátedra de Didáctica de la Biología. UADER. Facultad de Ciencia y Tecnología. Oro Verde. Ruta Nacional 11, Km 10,5 (CP3100) Entre Ríos- Argentina. Teléfono: (343)-155194770

Summary

The following research paper aims to discuss the development of biology classes in high school level, to shed some light into teaching practice when organizing and developing lessons. For this, I will take as a reference the approaches or models of teaching science, having as a starting point an inquiry into the various authors and their corresponding description on this subject. The gathered data is expected to pinpoint the agreement of some specialists on finding classes that correlate with the traditional approach, or mixtures that generate a hybrid model in practice; with explicit or implicit in each educational reason that lead to the intentional use or model. This problematized practice is preliminary to a research work that will include the study of specific cases of biology teachers and their classes to be performed later.

Keywords: teaching / learning science, teaching, models.

La educación hoy

En educación podemos encontrar diferentes realidades, de acuerdo a la dimensión que se analice: los problemas, los avances, los actores, las condiciones de los sujetos y las necesidades de cada uno. En relación a los problemas, la situación es compleja y demandante, citando a Tiramonti y Montes (2008,9) “La caracterización del sistema educativo por las falencias en su funcionamiento, tanto en las desigualdades sociales y culturales que produce y reproduce, como en la calidad de las experiencias educativas que propone... Se dice que la escuela media –ya no enseña-, que no prepara a los y las jóvenes para el mundo de hoy...La escuela en general y el nivel medio en particular, están inmersas en las tensiones y contradicciones”. Con estas circunstancias educativas y reduciendo el campo de análisis, nos podemos preguntar qué pasa en las aulas, dentro de ellas en la interacción: docente-alumnos; y aún más específicamente en el momento que se trabaja en ciencias naturales.

La enseñanza de las ciencias es algo complejo, más teniendo en cuenta que su objetivo es modificar la realidad educativa misma, provocar aprendizajes significativos, preparar a los jóvenes para el mundo de hoy y mejorar la calidad de vida de estos. Asumiendo esta situación y enfocando en la enseñanza de la ciencia, se cuestiona: ¿Qué pasa en el aula? ¿Cómo son las clases de ciencias? ¿Cómo es el proceso de enseñanza-aprendizaje en las clases de ciencias naturales? Es inevitable que un docente de un área determinada, en este caso biología, se cuestione que es lo que sucede en su práctica en relación a la crisis que toda la educación enfrenta.

Enseñanza de las ciencias

Cada docente lleva a cabo una práctica, que puede corresponder con teorías, las cuales son parte de su formación didáctica o de lo que la didáctica de las ciencias (su ciencia de diseño) le dice hacer. La didáctica propone “modelos”, “modelos didácticos”, que buscan resolver problemas a los cuales los docentes se enfrentan. Según Cañal y Porlán (Estany e Izquierdo Aymerich, 2001,27-28) “...un modelo didáctico debe contener como mínimo respuestas explícitas o implícitas para las siguientes cuestiones fundamentales: el modelo conceptual con el cual se va a describir el aula, los fines educativos seleccionados y los principios didácticos fundamentales que se ofrecen”

Esto habla del modelo como la perspectiva desde la cual el docente trabaja, cómo ve la enseñanza-aprendizaje, y en definitiva como será este proceso en el aula. Pero como se especificó anteriormente, y afirma Aliberas y otros (1989); entre los profesores de ciencias se produce a menudo el caso de no disponer- a nivel consciente- de un modelo para justificar el concepto de aprendizaje que subyace a los planteamientos didácticos que se llevan al aula.

Refiriendo a los modelos vigentes en ciencia, se puede encontrar una descripción de los mismos, realizada por parte de Pozo (1997). Se toma en este trabajo a los modelos o enfoques de enseñanza a aquellos que reducen la distancia entre la mente del alumno y el discurso científico (conocimiento cotidiano y científico); aquellos que hacen más probable

el aprendizaje de la ciencia y se definen de acuerdo a los supuestos epistemológicos y la concepción de aprendizaje subyacente en el modelo, los criterios de selección y organización de los contenidos, las actividades de enseñanza y evaluaciones y por último las dificultades o críticas que han tenido en su implementación. Así se reconocen el *modelo tradicional*, el *modelo por descubrimiento*, el *enfoque expositivo*, el *modelo de conflicto cognitivo*, el *enfoque por investigación* y el *enfoque por contrastación de modelos*.

Se pueden encontrar otros marcos de referencia para analizar los modelos de enseñanza, tanto en ciencia como en enseñanza en general; pudiendo en esta última agrupar a las líneas que entran dentro de los enfoques tradicionales y aquellas más innovadoras que van dentro del constructivismo. Dentro de la enseñanza de las ciencias, se puede mencionar al trabajo realizado por Fernandes Azevedo y Neto Megid (2012) en Brasil; en este se analizan los modelos educacionales en 30 investigaciones sobre prácticas pedagógicas de enseñanza de ciencias en los años iniciales de escolarización, y toman a Fahl (2003) como referencia teórica. El autor con el que caracterizan los modelos, propone los siguientes: modelo tradicional, modelo de redescubrimiento, modelo tecnista, modelo constructivista y modelo ciencia- tecnología y sociedad (CTS).

Es necesario tomar un referente teórico, en este trabajo se toma a Pozo (1997) para determinar el modelo utilizado en las clases de biología, debido a las múltiples caracterizaciones que se pueden encontrar dependiendo el área de educación y la didáctica misma de la disciplina. No serían los mismos resultados con lo que nos podemos encontrar, si se modifican los referentes, ya que cada uno toma como diagnóstico características peculiares para identificar el enfoque y diferentes metodologías para reconocerlo.

¿Qué modelo se utiliza?

Especulando cómo son las clases de ciencias en secundaria, se puede discutir: ¿Qué modelo de enseñanza de las ciencias utilizan los docentes? De esta pregunta, nacen otras que se derivan: ¿Se utiliza un modelo o varios de los que se proponen?, y también las razones de su uso: ¿Por qué se utiliza dicho modelo? ¿Cuáles son los motivos que llevan a su implementación?

¿Se utiliza por opción propia o se lo hace de manera improvisada-inconsciente? ¿Se lo elige de manera explícita o implícita? ¿Se lo decide utilizar por fundamentos didácticos, o son otros los que hacen recaer en su uso?

La problemática es compleja, y da origen a múltiples análisis que hacen a la comprensión del tema en general. Citando a Estany e Izquierdo Aymerich (2001, 15): “Los cambios en las propias ciencias y su espectacular desarrollo, los nuevos campos disciplinares que aparecen, la nueva historia y filosofía de las ciencias, junto con lo que ahora se sabe de los mecanismos psicológicos, sociales... hacen complejo el proceso de determinar cuáles son los componentes de enseñanza de las ciencias...” Esto implica un estudio detallado y cuidadoso al responder las preguntas que se han planteado, contemplando soluciones múltiples y análisis desde diferentes aristas, sin esto limitar un sondeo de la situación e impedir la resolución de las principales disputas que se exponen.

Cuando se cuestiona el uso consiente de los modelos de enseñanza de las ciencias, se refiere a ese conocimiento de naturaleza explícita, en donde el acto es realizado de

manera planificada buscando los objetivos perseguidos: que los alumnos aprendan de tal manera y concebir el proceso de enseñanza-aprendizaje de determinada forma. Pero también podemos encontrar concepciones implícitas, que son creencias o teorías profundamente asumidas y tal vez nunca discutidas, sobre lo que es aprender y enseñar, que rigen nuestras acciones al punto de constituir un verdadero currículo oculto que guía, a veces sin saber, la práctica educativa. Es importante señalar esto al justificar el uso de los modelos, ya que puede haber una disposición basada en la didáctica, correspondiente con lo que plantea y con un uso explícito del docente; o de lo contrario un uso del modelo sin análisis didáctico, sin conocimiento teórico, que abre la duda a pensar como es ese modelo y si encaja en las teorizaciones.

Aquí nace la tensión de la teoría-practica, y como se da esta relación en los procesos de enseñanza-aprendizaje. ¿Por qué puede existir un desfase entre estos dos elementos? ¿Por qué el docente puede decir que utiliza un modelo de investigación dirigida y en su práctica podemos observar algo totalmente diferente? Esta explicación puede tener diferentes variantes: el docente didácticamente no sabe lo que la investigación dirigida implica (por una falta de formación) y cree que lo está implementando; o al momento de llevarlo a cabo no lo puede implementar (y por fines prácticos termina en otro modelo). En referencia a este último caso, se puede tomar lo que afirma López-Vargas y Basto-Torradó (2010,281): "...el conocimiento producido por la racionalidad técnica y adquirido en la educación formal no permite responder de manera rápida a los problemas prácticos que se presentan a menudo, como la complejidad, la incertidumbre, la inestabilidad y el conflicto de valores". Así la teoría no contempla ciertas situaciones en el momento de la praxis, lo que la hace ineficaz; pudiendo resolver poco sobre huelgas docentes, días de lluvia con pocos alumnos, violencia en el aula, condiciones edilicias o burocracia educativa en exceso por ejemplo. No es la finalidad poner en duda la efectividad y la utilidad de los modelos de enseñanza de la ciencia, pero si encontrar en ellos una falta de respuesta a problemas que el docente enfrenta en el aula (específicamente los diarios y prácticos), que quizás tampoco debe dar solución.

Estos modelos si no son extraídos de la didáctica o de la formación: ¿de dónde vienen? Se pueden aprender día a día, nacen de la propia práctica, son copias de otros modelos informales o están influenciados por maneras de enseñar que ese mismo docente atravesó. Al referirse a la formación docente, esta no comienza con la superior, sino que tiene su raíz en las primeras experiencias como alumnos. Flores (2015) habla de una formación de profesorado en fases, una de ellas es el "*preentrenamiento*", que involucra aquella influencia que el profesor ha vivido como alumno en experiencias escolares tempranas. Esto puede esclarecer aquellas respuestas espontáneas ante los problemas con lo que un docente se puede enfrentar, que poco conciben con lo que la didáctica propone y sus concepciones pedagógicas. Así la manera de entender la enseñanza-aprendizaje de un docente está impregnada de sus experiencias como alumnos.

Otro motivo se dirige al alumno con el que se enfrenta el docente de biología: ¿cómo influye el alumno en la elección y desarrollo del modelo de enseñanza en biología por parte del docente? En un trabajo realizado por Gisbert (2002) y sus compañeros perte-

necientes al Grupo Illeta, se ejecutó la experiencia del cambio desde un modelo tradicional hacia un modelo investigativo en docentes. En esta experiencia se entrevistó a los alumnos en relación a las clases y Gisbert (2002,20) resaltó: “Los resultados reflejan, en general lo que esperábamos, el alumnado cree, mayoritariamente que la forma -más correcta- de enseñanza/aprendizaje es la tradicional donde priman los contenidos, las explicaciones del profesor, el trabajo individual, el orden en clase...” Esto da a pensar cuan limitante puede ser la costumbre de los alumnos de trabajar con otros modelos en sus experiencias de aprendizaje y el rechazo que pueden tener hacia las clases diferentes. Se crea una obligación al docente de recaer en un mismo modelo, por la reacción del alumnado, aún más si no saben afrontar las primeras etapas de la implementación de una nueva metodología.

Describir el modelo utilizado: una cuestión metodológica.

Para investigar que modelos de enseñanza se utilizan, en las clases de biología, primero cabe preguntarse si es viable averiguarlo y luego como hacerlo. En referencia a la posibilidad de investigar el modelo didáctico de un profesor, podemos tomar el trabajo de Ballenilla (1992, 51) en el cual afirma poder investigar el modelo de enseñanza, y hace especial hincapié en la metodología empleada para hacerlo: “...la metodología empleada de corte cualitativo o etnográfico; en este sentido, la entrevista al profesor se revela como un instrumento especialmente potente, complementando con la observación de las clases y la entrevista a los alumnos”. En este trabajo se analiza el cambio de modelo didáctico de un docente y se intenta modificarlo, se ve a este como una adecuación de su comportamiento profesional a unos principios (no necesariamente explícitos) que tienen su origen en la síntesis de: sus concepciones epistemológicas-ya que las concepciones que los profesores tienen acerca del conocimiento y de la manera de facilitarlo determinan en gran manera las opciones de diseño, intervención y evaluación que han de tomar en la práctica-, su experiencia práctica anterior, y la adecuación de su comportamiento al contexto complejo en el que se desarrolla su actividad profesional, aula, centro, etc.

En un estudio realizado en la Argentina, de Laudadio y Da Dalt (2014) se evaluó el estilo de enseñanza de los docentes universitarios. Se tomaron aportes de diferentes estudios, citados en la investigación, para proponer los aspectos que configuran un estilo de enseñanza: la visión del profesor, la mirada del alumno, el fin de la educación según el docente, la forma o modo de concreción del proceso de enseñanza-aprendizaje, los contenidos de la enseñanza y la evaluación. También aquí se nombran los diferentes instrumentos de evaluación, para poder recabar la información: cuestionario, la observación, entrevista y otros. Se plantea desde el punto de vista metodológico la necesidad de utilizar métodos de investigación cualitativa, como entrevistas y observaciones de clases, para enriquecer los resultados obtenidos, ya que ambos tipos de investigaciones-cuantitativas con las encuestas- y cualitativas –mediante observaciones de clases por ejemplo- realizan aportes a los resultados del estudio en términos de comprensión de los aspectos involucrados en la orientación de la enseñanza de los docentes.

Se puede analizar del modelo utilizado, con determinada metodología adecuada, donde debe existir un contacto con el docente y su clase muy concreto e íntimo: ver al profesor dando sus clases y conocer cómo piensa son elementos fundamentales para esto. Es necesario tomar las características principales que tiene cada uno cuando se despliega en el aula, e ir a la misma en busca de aquellas; desde actividades de algún tipo hasta las evaluaciones que se desarrollan durante la propuesta de los docentes. No solo ver la clase, sino hablar con el docente sobre esa propuesta que extendió, ya que las concepciones (epistemológicas y disciplinares) que este tiene también juegan un papel clave en el modelo.

¿Qué se encuentra en la clase?

Si se afirma que se pueden determinar los modelos de enseñanza, en este caso en las clases de biología en escuelas secundarias, es objetivo pensar con que nos podríamos encontrar. Analizando trabajos que indaguen el modo en que se enseña en el aula en general, podemos citar a Alonso (2010, 30): “Es difícil conocer con precisión como se enseña en las aulas de nuestro país...distintos estudios ponen de manifiesto que lo que prepondera es un modelo de enseñanza pasiva en el que el alumnado sigue las explicaciones del profesor, memoriza la materia y lo vuelca en un examen”. Esto corresponde totalmente con el enfoque tradicional.

También se puede no encontrar un solo modelo, sino varios, mezclados utilizados en simultáneo. No sería difícil pensar en docentes que tengan determinados supuestos epistemológicos, y confeccionen actividades de enseñanza que no se correlacionan con los anteriores, dando como resultado un híbrido enfoque de enseñanza. En una investigación realizada por Gonzales y Elortegui (1996), se describieron los tipos de profesores de ciencias encontrados durante un estudio en España. Este relevamiento se realizó a través de observaciones de los participantes de la investigación y entrevistas a los propios docentes en ciencias. En este afirman que no encontraron profesores que usen modelos puros, sino que detectaron entremezclados ciertos rasgos característicos de varias tipologías en un mismo individuo.

Como resultado del trabajo de Fernandes Azevedo y Megid Neto (2012,657), estos concluyen: “En relación a los modelos pedagógicos asociados a las prácticas pedagógicas, observamos la tendencia, en las últimas décadas, al constructivismo como movimiento predominante en investigaciones de enseñanza de ciencias. Dentro de 30 investigaciones que analizamos 19(63%) lideran como prácticas pedagógicas fundamentadas en ese modelo”. Al contrario de lo que afirma Gisbert (2002), estos también, encontraron a los alumnos abiertos a metodologías que buscan fugar del modelo tradicional de enseñanza.

Ideas finales

Es positivo desde el punto de vista didáctico, utilizar diferentes modelos o aspectos de cada uno, como resultado de la contextualización y complejidad de la enseñanza. Los modelos como la investigación dirigida poseen más aspectos provechosos que negati-

vas, más aun en lo que respecta al aprendizaje significativo; y por nombrar al modelo expositivo que tiene un uso mayor, posee bastantes críticas en lo que respecta a los aprendizajes que promueve.

Aun así sabiendo los docentes, que el uso del modelo tradicional ya se encuentra en inyectiva, lo siguen manipulando y hasta con cierto aborrecimiento. Es interesante analizar porque a pesar de estar dispuestos a utilizar los enfoques más positivos, con las nuevas estrategias y materiales que eso conlleva, se encuentran enseñando antes de que puedan darse cuenta de la misma forma. Quizás como afirma Gonzales (2010), el punto es que la transmisión de saberes didácticos no es efectiva de manera transmisiva y descontextuada. El conocimiento didáctico práxico es experiencial y su desarrollo requiere de una fase de vivencia y otra de reflexión.

Son varios los modelos que se pueden utilizar, puede que se utilicen pocos, y que se encuentren mezclados formando una propuesta híbrida por parte del docente; es objetivo posterior analizar en casos determinados que se está utilizando en escuelas secundarias públicas en clases de biología. Más allá de esto, algo que comenzó en este trabajo y se pretende profundizar son los motivos/causas por las cuales el docente los utiliza; sabiendo que estas van desde cuestiones didácticas hasta las condiciones de trabajo en las que está inmerso. No perder de vista que se trata de una temática compleja, que diverge en factores y tópicos por los cuales está atravesada, y no por esto se abandonará la finalidad principal: responder a las preguntas, de porque todas las clases son iguales o los docentes “quedaron en el método tradicional”.

Referencias bibliográficas

- Aliberas, J. y otros** (1989) Modelos de aprendizaje en la didáctica de las ciencias. *Revista Investigación en la Escuela*, 9, 17-24.
- Alonso, R.** (2001) Las dificultades para el cambio curricular en la escuela obligatoria. Una reflexión desde la práctica. *Revista Investigación en la Escuela*, 73,27- 40.
- Ballenilla, F.** (1992) El cambio de modelo didáctico, un proceso complejo. *Revista Investigación en la Escuela*, 18,44- 68.
- Estany, A. e Izquierdo Aymerich, M.** (2001) *Didactología: una ciencia de diseño*. Madrid: Endoxa. Fernandes Acevedo, R. y Megid Neto, J. (2012). MODELOS EDUCACIONAIS EM 30 PESQUISAS SOBRE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS DA ESCOLARIZAÇÃO. *Revista Investigações em Ensino de Ciências*. 17 (3), 641-662.
- Fahl, D.** (2003). Modelos de Educação Escolar em Ciências. In Marcas do ensino escolar de Ciências presentes em Museus e Centros de Ciências *Revista Investigações em Ensino de Ciências*. 17 (3), 641-662.
- Flores, F.** (2015) Dificultades laborales de profesores en escuelas secundarias. *Revista Universidad de la Sabana*. 18, 3, 411 -431.
- Gisbert, P. y otros** (2002). El cambio desde un modelo tradicional hacia un modelo investigativo. *Revista Investigación en la Escuela*. 47, 17-31.
- Gonzales, E.** (2010) Algunos problemas referidos a la formación de docentes de ciencias. Un tema recurrente. *Revista de educación en Biología*. 13(1), 39-45.
- Gonzales, F. y Elortegui, E.** (1996). Que piensan los profesores acerca de cómo se debe enseñar. *Revista de enseñanza de las Ciencias*. 14(3) ,331-342
- Laudadio, M. y Da Dalt, E.** 2014. Estudio de los estilos de enseñanza y estilos de aprendizaje en la universidad. *Revista de la Universidad de la Sabana*. 17,483-498
- López Vargas B. y Basto-Torrado S.** (2010) Desde las teorías implícitas a la docencia como práctica reflexiva. *Revista Universidad de La Sabana*. Volumen 13(2), 275-291.
- Pozo, J.** (1997) *Teorías cognitivas del aprendizaje*. Madrid: Morata.
- Tiramonti, G. y Montes, N.** (2008) *La escuela media en debate. Problemas actuales y perspectivas desde la investigación*. Buenos Aires: Flacso.