

REFLEXIÓN Y PRÁCTICA EN EL AULA: UN ANÁLISIS DE LA ORGANIZACIÓN TEMPORAL. ESTUDIO DE CASO DE UNA PROFESORA DE CIENCIAS DE SECUNDARIA.

ROQUE JIMÉNEZ-PÉREZ², BARTOLOMÉ VÁZQUEZ BERNAL^{1,2}, VICENTE MELLADO JIMÉNEZ³

(1) *Profesor de Física y Química de Secundaria, Cádiz.*

(2) *Dpto. Didáctica Ciencias y Filosofía, Universidad de Huelva.*

(3) *Dpto. Didáctica Ciencias Experimentales y Matemáticas, Universidad de Extremadura, Badajoz.*

Resumen: En el artículo se describe un estudio de caso, centrado en el análisis de la organización temporal, de una profesora de educación secundaria sobre cómo la reflexión orientada a la acción y la propia acción interactúan, así como su influencia en el desarrollo profesional. De acuerdo con una hipótesis de complejidad, consideramos tres dimensiones diferentes y progresivas, una técnica, caracterizada por la eficiencia respecto al aprovechamiento del tiempo en el aula, una de naturaleza práctica, donde el factor tiempo se flexibiliza y otra dimensión más compleja denominada crítica, donde existe una intencionalidad en la dinamización en función de los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado. El estudio comprende dos niveles metodológicos, uno de naturaleza cualitativa y otro crítico. Los hallazgos sugieren que la profesora tiene algunas inconsistencias entre sus reflexiones y la práctica que desarrolla en el aula. Así, para la reflexión, ha iniciado el tránsito hacia posiciones más flexibles o adaptables respecto a la importancia que concede al tiempo. Sin embargo, en las intervenciones que desarrolla en el aula, muestran un carácter claramente preeminente al cumplimiento de los objetivos y de la programación.

Abstract: In this article we deal with a case study which focuses on a secondary science teacher's action-oriented reflection, her action itself, the interaction between them and the influence on her professional development, our analysis being focused on the restrictions that time provides to the classroom organisation and teaching plans. In accordance with a Hypothesis of Progressive Complexity, we consider three different dimensions a technical dimension which is characterized by the efficiency with respect to the use of time in the classroom; a second dimension, of practical nature, where time factor is more flexible, and a third dimension, which is more complex, called critical dimension, where the time is dynamically adapted to the different rates of learning. The study comprised two methodological levels – one qualitative, and the other critical in nature. The findings suggested that the teacher shows some inconsistencies between her reflection on action and her action itself. We have reached to the conclusion that, although the teacher, when she is reflecting on action, has begun the transition to more flexible and adaptable positions regarding the importance that she gives to time, her classroom practice shows a pre-eminent character to the objectives and programme.

Palabras claves: organización temporal, reflexión, prácticas de aula y complejidad, desarrollo profesional del profesorado de ciencias.

Keywords: temporal organization, reflection, classroom practice and complexity, science teachers' professional development.

1.- Introducción

La planificación de unidades didácticas puede servir, como dinamizador de procesos reflexivos personales y colectivos en el profesorado (Pro y Saura, 2007), en unos momentos en los que la enseñanza de las ciencias atraviesa por derroteros preocupantes en España (APICE, 2007) y en otros países según el último informe PISA, fruto, entre otras razones, de la sucesión ininterrumpida de cambios curriculares y

consiguientes adaptaciones del profesorado o la escasa atención/dotación a las actividades desarrolladas en el laboratorio, punto neurálgico de las actividades en la ciencia escolar. A ello, hay que unir la visión “real” para las administraciones educativas de la figura del profesor/a como un gestor eficaz en la transmisión de conocimientos elaborados. El resultado no puede ser más asfixiante: la falta de un clima adecuado entre el profesorado de ciencias experimentales para la innovación y la experimentación curricular, hace volver a repetirse, como en un “*perpetuum mobile*” rutinas y obstáculos para un desarrollo profesional deseable.

Esta ausencia de motivación hacia la innovación tiene su culminación en la forma en que las clases se desarrollan en el aula, ahogadas por ese pensamiento común de la educación denominado “*falta de tiempo*”. No en vano, dentro de la dinámica del aula discurren aspectos claves como la motivación del alumnado, el propio ambiente de la clase y las organizaciones sociales y temporales, además de otros factores, por ejemplo los propiamente curriculares. Nuestra visión está de acuerdo con el carácter complejo del fenómeno educativo (Vázquez Bernal, 2006), incorporándose esta característica al núcleo de nuestras teorías al respecto, en concreto los conceptos asociados al pensamiento complejo (Morin, 1995): multidimensionalidad y capacidad de interacción. Por ello, junto a otros autores, pensamos en la necesidad de implementar investigaciones de naturaleza compleja al medio didáctico (Herrán, *et al.*, 2005).

En esta línea, en el trabajo que presentamos, abordamos el análisis de la organización temporal en la reflexiones y en el tipo de práctica de aula que una profesora realiza, justo cuando está inmersa en un proceso de innovación curricular, dentro de un grupo de profesores y profesoras de ciencias experimentales, pues pensamos en investigaciones que ofrezcan una visión global y que ahonden en el análisis y evolución de las concepciones y las prácticas de aula del profesorado de ciencias experimentales (Mellado *et al.*, 2006).

2.- Marco Teórico

El sustrato teórico principal de nuestra investigación se apoya en la denominada hipótesis de progresión del conocimiento profesional de los profesores (Porlán y Rivero, 1998; Jiménez-Pérez y Wamba, 2001; Jiménez-Pérez, 2004), que incide en la búsqueda de modelos didácticos personales propios. Como expresa Mellado (2003) el profesorado con experiencia tiene creencias y conocimientos prácticos personales muy estables, los

cuales han sido creados y consolidados a lo largo de su actividad profesional. Tales creencias y conocimientos son bastantes refractarios al cambio y, más aún, sus prácticas docentes (Jeanpierre *et al.*, 2005), pues existen obstáculos, de distinta naturaleza, que impiden o dificultan la evolución de sus modelos didácticos (Hashweh, 2003; Tobin, 1998).

El eje central de nuestro trabajo lo conforma lo que denominamos “*Hipótesis de la Complejidad*”, heredera de las aportaciones teóricas en el campo de la didáctica de las ciencias experimentales y que, al amparo de los modelos de enseñanza centrados en el profesor, han sustentado y afianzado su lógica evolución. Entendemos que no debe existir disociación, sino al contrario, acercamiento y consistencia entre la capacidad de reflexión del profesorado y su práctica de aula, generador de conocimiento y motor fundamental en la apertura hacia la interacción con el medio educativo en toda su complejidad, lo que a su vez, desde nuestro esquema teórico debe redundar en un mayor grado de complejidad en el desarrollo profesional del profesorado. En otros trabajos hemos incidido en el discurso teórico que vertebra nuestra propuesta de Hipótesis de la Complejidad, tratando aspectos diferentes como la evolución de la reflexión, el análisis de la epistemología en el medio escolar y el estudio de las interacciones en el aula (Vázquez Bernal *et al.*, 2006 y 2007 a,b,c).

En un sentido metafórico, para ayudarnos a su comprensión como fenómeno de síntesis (Martín Gordillo, 2003), tanto para la reflexión como para los procesos de intervención en el aula, distinguimos tres dimensiones: técnica, práctica y crítica. En nuestra *hipótesis*, cada salto en la dimensión se vuelve más complejo, añadiendo una complejidad creciente a los procesos. Así, se desarrolla desde la escasa interacción que caracteriza a la dimensión técnica, pasando por la resolución de problemas prácticos en la dimensión práctica, hasta la consideración de que los problemas educativos están incardinados en un contexto social y único, en la dimensión crítica.

En el caso del trabajo que exponemos nos interesa el lugar que ocupa la organización temporal en las reflexiones del profesorado, en su práctica de aula y las interacciones entre ambos procesos. De esta forma podemos determinar el grado de evolución en su desarrollo profesional, así como los obstáculos que se le presentan. A continuación, describiremos la Hipótesis de la Complejidad centrada para cada dimensión en el marco propuesto.

Dimensión técnica: la categoría que conforma esta dimensión es “*la de falta de tiempo en las intervenciones dentro del aula*”. Un lugar común asociado a la racionalidad técnica que consiste en la omnipresencia del factor tiempo o mejor, del aprovechamiento riguroso y sistemático de las horas diseñadas previamente en el currículo. Pocas cuestiones suscitan más situaciones de estrés, en los profesores, que la imagen de una programación inconclusa y, como ya hemos expresado con anterioridad, responde a un modelo de desarrollo profesional que oculta el control ideológico del profesorado, convertido en mero ejecutor de los diseños curriculares previamente establecidos por los centros de poder.

Esta sensación de malestar y “*carrera contra uno mismo*” ya ha sido analizada por autores como Bell (1998), en especial en contextos de innovación curricular, indicando que la mayoría del profesorado está preocupado por el cumplimiento prescrito, debido a la responsabilidad hacia los estudiantes, padres y administración. Otros autores han demostrado, en sus estudios, que la estructura de una lección debería dar explícitamente tiempo a los alumnos para pensar sobre el problema, a reformularlo, a planificarlo, a interpretar los resultados y evaluarlos (Watson, 1994). Esto es particularmente importante en actividades de resolución de problemas, donde se ha demostrado que, el factor más influyente que afecta a la calidad de la experiencia, es la capacidad de los alumnos para ver el problema de forma holística. Sin duda, para el desarrollo de estas experiencias es determinante dirimir las contradicciones que prefiguran las voces que, desde el racionalismo técnico, auspician como un principio fundamental el aprovechamiento inexcusable del tiempo, la minimización de costes y el aumento de la rentabilidad.

Dimensión práctica: dentro de esta dimensión encontramos la categoría en la cual “*el factor tiempo se flexibiliza y adapta a la intervención en aula*”. En oposición a los presupuestos de la racionalidad técnica, defendemos un modelo de desarrollo profesional donde el profesor no sea un mero transmisor de los saberes establecidos, sino que, más allá del cumplimiento de los plazos y tiempos estipulados, se conforme como un reelaborador del currículo, como un intelectual consciente de sus expectativas. Ello pasa por flexibilizar el tiempo y adaptar la implementación en el aula a contextos donde se desarrolle sus intervenciones.

Como hemos argumentado, según las formas de aprendizaje como las discusiones en grupos de trabajo cooperativo, pueden proporcionar a los alumnos la oportunidad de

confrontar sus puntos de vista no científicos y la búsqueda para una explicación más fructífera e inteligente a los fenómenos. Autores como Chang *et al.* (1999) encuentran que los alumnos en grupos de discusión pequeños se sienten libres, menos ansiosos para compartir ideas, sin sentir miedo al ridículo o estupidez. Esta observación es consistente con las conclusiones de que los conflictos interpersonales y las interacciones pueden estimular al cambio conceptual a los alumnos.

Ahora bien, las prácticas innovadoras necesitan de tiempo además de la flexibilidad necesaria para su puesta en práctica. Y no se trata de una cuestión de emprender un camino hacia ninguna parte, Osborne y Collins (2001) ponen de manifiesto que una de las razones que produce más grado de insatisfacción en los docentes es la falta de discusión, la falta de tiempo para divergir, expresando que no se dan oportunidades para que los alumnos establezcan sus intereses, para perseguir contenidos de particular interés para ellos, en definitiva, tiempo para la discusión.

Dimensión crítica: la categoría que constituye esta dimensión crítica es aquella en la que “*el tiempo se dinamiza en función de los distintos ritmos de aprendizaje*”. Dentro de esta dimensión, en complementariedad con la anterior, estipulamos la necesidad de dinamizar el tiempo y acoplarlo a los ritmos de aprendizaje de los alumnos, adecuándolo a las diferentes respuestas. Ello significa la convergencia de los tiempos del alumnado (ritmos y vivencias), el tiempo del profesorado (la dedicación a la explicación a la atención individualizada) y el tiempo necesario para desarrollar el currículum, que no coincide con el tiempo necesario para aprender.

Destacamos, por tanto, la adecuación de tiempos y espacios a los diferentes contenidos de las actividades y a las necesidades de socialización de los alumnos. En las clases, entendida como metáfora ecológica, coexisten alumnos con diferentes inquietudes, ritmos de aprendizaje y procedentes de estratos sociales diversos. Ello ha de configurar que los tiempos de las intervenciones del profesor se vuelvan flexibles y adapten a esas exigencias, ya que el desarrollo de las actuaciones, en contextos complejos y funcionales, ha de permitir la creatividad de los alumnos. Así, sin evitar la planificación, ésta ha de ser abierta a su reelaboración. De igual forma, la socialización del alumnado y los procesos de aprendizaje cooperativo han de permitir su movimiento dentro del aula. Este funcionamiento flexible implica acuerdos entre los profesores para organizar la flexibilidad y la dinamización de los tiempos de intervención (AA.VV.,

2000). En la tabla I se explicitan las dimensiones y sus códigos asociados a la categoría organización temporal, de acuerdo con la Hipótesis de la Complejidad.

Tabla I. Dimensiones y códigos para el análisis de la organización temporal.

Organización temporal	Dimensión Técnica: la falta de tiempo en las intervenciones dentro del aula (TTEM)
	Dimensión Práctica: el factor tiempo se flexibiliza y adapta a la intervención en aula (PFAC)
	Dimensión Crítica: el tiempo se dinamiza en función de los distintos ritmos de aprendizaje (CDIN)

3.- Problemas de investigación

A continuación, mostramos resumidos los problemas planteados en la investigación:

- a) En el campo concreto de la organización temporal y considerando procesos reflexivos y de intervención, ¿cuál es el nivel de reflexión en que se encuentra un determinado “caso” de acuerdo con las dimensiones establecidas dentro de nuestra Hipótesis de la Complejidad? ¿qué nivel de desarrollo muestra en función de sus intervenciones en el aula respecto a la organización temporal?
- b) A partir de estas consideraciones temporales ¿existe grado de convergencia entre procesos reflexivos y de intervención? ¿cómo evolucionan ambos en el tiempo? ¿cuál es la naturaleza de los obstáculos que dificultan la integración entre reflexión y práctica de aula e impiden un desarrollo deseable?

4.- Metodología de investigación

En la actualidad, desde una perspectiva metodológica, existe un consenso generalizado en que las técnicas deben servir a la investigación y no al revés, de forma que técnicas, aún encasilladas en paradigmas educativos diferentes, actúen de forma complementaria en la investigación, pues, a menudo, una simple técnica no puede proporcionar la información necesaria para responder, de forma inequívoca, las preguntas de investigación (Mestre, 2000). En una investigación más amplia que venimos desarrollando desde la interacción entre la reflexión y la práctica con profesores, consideramos seis marcos analíticos: ideológico, formativo, psicológico, contextual, epistemológico y curricular, éstas son parcelas que afectan al desarrollo profesional y que nos van a permitir percibir la realidad que investigamos. Como hemos destacado, incidiremos en este trabajo en el marco contextual y, a su vez, dentro de éste, el que se ocupa de la organización del tiempo en las reflexiones y acciones del profesorado, centrado en el contenido de una unidad didáctica de Química “las disoluciones”.

El estudio se implementa en un centro público rural situado en la provincia de Huelva, al suroeste de la Península Ibérica (España). En él convergen dos niveles de investigación: un primer nivel consistente en un programa de investigación-acción (I-A) desarrollado en el centro durante los cursos 2001-2002 y 2002-2003, en el que un grupo de profesores/as del centro se comprometen en la innovación curricular y en la mejora profesional. Uno de ellos adquiere el rol de “*facilitador*”, en el sentido de asesorar en los aspectos metodológicos propios de la investigación-acción. Solapado a éste nivel, simultáneamente, se desarrolla otro nivel de investigación complementario para tratar de comprender los procesos que se ponen en juego dentro de la I-A, un estudio de caso que nos permita comprender las complejidades y promover la reflexión (Reis, 2007). El grupo de profesores participantes en este trabajo pertenecen a los departamentos de ciencias experimentales del centro educativo. Marina, nuestro caso en este artículo, es licenciada en Geología, su experiencia como profesora abarca ocho años, cuando se implica en el grupo.

Nuestro trabajo se caracteriza por un vector de investigación con las siguientes características según Latorre *et al.* (1996): aplicada, transversal-longitudinal, descriptiva, explicativa, cualitativa, de campo, ideográfica y orientada al descubrimiento. Se prestó especial atención a los criterios de calidad (credibilidad, transferibilidad, consistencia y neutralidad), así como el contraste de los datos desde diferentes perspectivas. En este sentido, para el análisis de la reflexión distinguimos tres formas diferentes (tabla II), de acuerdo al contexto donde ésta se realiza: introspectiva, interrogativa y grupal.

Tabla II. Formas de reflexión utilizadas en la investigación.

<i>Tipo de reflexión</i>	<i>Introspectiva</i>	<i>Interrogativa</i>	<i>Grupal</i>
<i>Nº de Participantes</i>	Uno	Dos	Más de dos
<i>Orientada a la...</i>	Indagación	Declaración	Interacción
<i>Documentos analizados</i>	Diarios de profesores	Memorias y entrevistas	Registro de reuniones

En la tabla III se muestra una síntesis de los instrumentos utilizados en la investigación, clasificados como de primer orden (recogida de datos) y de segundo orden para el análisis de datos (sistemas de categorías).

Tabla III. Instrumentos de recogida de datos y análisis.

	<i>Análisis de la Reflexión</i>	<i>Análisis de la Práctica de Aula</i>
<i>Instrumentos de Primer Orden</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Diarios • Memorias • Reuniones del Grupo de 	<ul style="list-style-type: none"> • Notas Etnográficas • Extracto Vídeos de las Sesiones de Aula • Programación de Aula

	Trabajo <ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario de Concepciones Iniciales Declaradas (CID) • Cuestionarios Finales • Entrevistas Semiestructuradas 	<ul style="list-style-type: none"> • Unidades Didácticas • Producciones de los Alumnos Otras Fuentes de Información
<i>Instrumento de Segundo Orden</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Categorías Marco Contextual 	<ul style="list-style-type: none"> • Categorías Marco Contextual • Modelo teórico de Sanmartí

El sistema de procesamiento de la información se realizó, en parte, con un software informático específico para el análisis de datos cualitativos: el programa AQUAD (Huber *et al.*, 2001). Su empleo, en nuestra investigación se centró, principalmente, en la codificación, opciones de búsqueda, asociaciones en formatos de secuencias simples de códigos y verificación de vinculaciones entre categorías.

4.1.- Análisis de la reflexión

a) Análisis de frecuencias

En la tabla IV observamos la frecuencia de cada uno de los códigos asociados a las distintas categorías, en función del tipo de reflexión que efectúa la profesora, al curso en que se produce, así como la suma de los tres tipos de reflexión a la que denominamos reflexión total. Respecto a la capacidad de información, se deduce que la reflexión introspectiva (diario de la profesora durante la implementación de una unidad didáctica, correspondiente a 25 sesiones por curso) y la grupal (registro de las sesiones semanales a lo largo de los dos cursos, de entre 1 hora y 2 horas), proporciona más información que la reflexión interrogativa (entrevistas y memorias). Por otro lado, es evidente la orientación técnica, obteniéndose 20 codificaciones en TTEMP en el primer curso, dentro sus reflexiones. Busca la eficacia y existe una preocupación evidente por cumplir la programación planificada. En el segundo curso, aunque existe este mismo tipo de preocupaciones, irrumpe en sus reflexiones una mayor flexibilidad y adaptación al ritmo de aprendizaje del alumnado, con 13 codificaciones halladas de PFAC. A su vez, emerge, de forma incipiente, reflexiones críticas con 1 codificación, CDIN, hallada.

Tabla IV – Frecuencia de los códigos por dimensión, curso y tipo de reflexión.

	TÉCNICA	PRÁCTICA	CRÍTICA
Complejidad en la reflexión introspectiva – 2001 / 2002	TTEM (14)	PFAC (0)	CDIN (0)
Complejidad en la reflexión interrogativa - 2001/ 2002	TTEM (0)	PFAC (0)	CDIN (0)
Complejidad en la reflexión grupal – 2001 / 2002	TTEM (6)	PFAC (0)	CDIN (0)

Complejidad en la reflexión total – 2001 / 2002	TTEM (20)	PFAC (0)	CDIN (0)
Complejidad en la reflexión introspectiva – 2002 / 2003	TTEM (4)	PFAC (10)	CDIN (0)
Complejidad en la reflexión interrogativa – 2002 / 2003	TTEM (0)	PFAC(1)	CDIN (1)
Complejidad en la reflexión grupal – 2002 / 2003	TTEM (10)	PFAC (2)	CDIN (0)
Complejidad en la reflexión total – 2002 / 2003	TTEM (14)	PFAC (13)	CDIN (1)

b) Análisis de Vínculo

Una de las potencialidades del programa AQUAD es que puede ayudarnos a la generación de teorías sobre la base de datos cualitativos. Este módulo aplica la lógica deductiva para verificar sistemáticamente los vínculos de segmentos de texto. Esto posibilita formular hipótesis de vinculación entre categorías, las cuales, previamente, hemos denotado que aparecían asociadas en las reflexiones de la profesora. A partir de esta asociación, el programa puede verificar o refutar hipótesis de vinculación. En la figura 1, mostramos el resultado de este procedimiento informático. El código práctico PFAC, asociado a un pensamiento donde el tiempo debe flexibilizarse adaptándose a los distintos ritmos de aprendizaje que coexisten en el aula, lo encontramos vinculados a otras categorías que no son objeto directo de este estudio, pero que es un hallazgo interesante. En primer lugar se vincula de forma positiva con una categoría, también práctica, que nos informa acerca del interés en la participación del alumnado (código PPAR) y, en segundo lugar, por una categoría técnica donde se incide en actividades que implican, no una construcción activa del alumnado, sino en el refuerzo de las actividades que la profesora plantea (TREF). Este resultado es congruente con los hallazgos en las frecuencias de los códigos. La profesora, encuentra en el segundo curso, mayor flexibilidad en la organización del tiempo, revelándose su motivación con la participación del alumnado, pero subsisten que esta participación se supedita a la aplicación, más o menos estricta, de su programación.

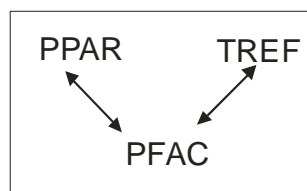


Figura 1.- Vinculaciones entre categorías.

c) Análisis de contenido

Dimensión técnica: es la de falta de tiempo lo que caracteriza la forma de intervención en el aula (TTEM), en esta dimensión. Durante las reflexiones realizadas de forma introspectiva, se trasluce la importancia que concede al tiempo y cómo las actividades que organiza en el aula (realización de ejercicios en el extracto), parecen venir marcados por la ausencia de ese tiempo, lo que dificulta dar continuidad a su discurso:

"134 ...el apartado b no dio tiempo, se
-> (134- 135): TTEM
135 corregiré mañana." D-2001 (D: diario de la profesora; curso 2001-2002)

Esta falta de tiempo y la rapidez con que se trabajan algunos contenidos, como el de concentración de una disolución, se reconocen en el diario de la profesora y se intenta enmendar con algún tipo de estrategia, como repasar en la sesión siguiente:

"196 Después, en los últimos 15 minutos, he
-> (196- 198): TTEM
197 explicado el concepto de Concentración,
198 creo que he ido un poco deprisa, mañana lo
-> (198- 200): TTEM
-> (198- 199): TTEM
199 repasaré con ellos y corregiremos los
200 ejemplos que les he puesto." D-2001

Otras estrategias empleadas por la profesora, como copiar con rapidez, nos deja observar con claridad la obsesión por la escasez de tiempo, como en el extracto siguiente de la *reflexión introspectiva*:

"337 Algunos no pudieron contestar a todas
-> (337- 340): TTEM
338 porque en realidad había que estar muy
339 atentos y copiar con rapidez para que diera
340 tiempo de hacerlas todas." D-2001

La falta de tiempo marca incluso los contenidos que se pueden abordar en el aula, como el que trata de las disoluciones de la vida cotidiana:

"634 Mañana, corregiremos el último ejercicio
-> (634- 638): TTEM
635 que no ha dado tiempo y resolveremos las
636 dudas que tengan, si da tiempo veremos
637 también algunas disoluciones comunes en
638 la vida cotidiana." D-2001

En el ámbito del grupo de trabajo, comenta la UD utilizada como ejemplificación didáctica, lo cual le lleva a exclamar que esa unidad tomaría "*muchísimo tiempo*" el impartirla:

"27 C: Sí, la unidad que se utiliza en nuestro
28 centro se ajusta bastante. Aunque darlo tal
-> (28- 29): TTEM
29 cual sería extensísimo." R-2001 (R: reunión del grupo de trabajo)

Por último, exponemos una cita de la reflexión grupal, en la que se destaca cómo la planificación general de las unidades didácticas y, por tanto, el cumplimiento de esos

planes, marca la dinámica diaria puesta en práctica, muy influenciada por ello debido a la falta de tiempo:

"1142 Y el tema de reproducción en una
-> (1142-1143): TTEM
1143 semana o semana y media se da.
1144 M: Porque yo estoy terminando la nutrición
1145 y que hacer el control ir viendo...
1146 C: ¿Cuánto queda para...? Son tres semanas,
-> (1146-1147): TTEM
1147 ¿no?." R-2001

Esta escasez de tiempo, mediatiza en gran medida la dinámica del aula, por ejemplo, en el que concede a los alumnos para realizar actividades de repaso, los "cinco minutos" que constituyen un lugar común en la profesora que, en la mayoría de los casos se acorta, como mostramos en la reflexión introspectiva:

"13 Al final, para repasar lo dado les he
14 mandado hacer la actividad A.1 en clase,
15 todos han estado trabajando y después de 5
-> (15- 16): TTEM
16 minutos una alumna ha salido voluntaria." D-2002

Una estrategia muy empleada, por la profesora, consiste en que los alumnos lean un contenido concreto, en este caso el de concentración, para que después ella pueda "ir más deprisa", como expresamos en la cita siguiente de su diario:

"198 Al final de la clase he mandado leer
-> (198- 200): TTEM
199 también la teoría sobre concentración para
200 ir más deprisa y solo explicar el concepto." D-2002

Algunas de las actividades grupales, como la búsqueda de información, se realizan en el recreo o en casa, para que no entorpezcan el ritmo de clase:

"381 ... Al
382 final de la clase se lo he explicado y he
383 quedado con ellos en la biblioteca durante
-> (383- 385): TTEM
384 el recreo de mañana para que recojan la
385 información que necesitan y empiecen a
386 hacer el mural durante una o dos semanas." D-2002

Comentando las experiencias didácticas extraídas de textos, la profesora incide, de nuevo, en que le parecen muy interesantes para fomentar el aprendizaje de los alumnos, pero vuelve a emerger de nuevo la obsesión por el tiempo y se pregunta "si le daría tiempo a darlo todo":

"1735 C: A mi estas experiencias me parecen muy
-> (1735-1741): TTEM
1736 didácticas, pienso que los niños aprenden
1737 mucho con estas prácticas, pero yo pienso
1738 que ¿realmente hay tiempo de dar el tema
1739 así de esta forma?; por ejemplo queremos
1740 aplicar esto al tema nuestro ¿tendremos
1741 tiempo de poderlo aplicar? Ahora lo que es
1742 el diseño de la práctica y eso, me parece
1743 bien y yo creo que los niños sí aprenden
1744 bastante, más que con una clase teórica del
1745 Principio de Arquímedes, por supuesto,
1746 pero yo pregunto si habría tiempo para
-> (1746-1747): TTEM

1747 darlo todo, haciendo esas cosas." R-2002

Durante la reflexión grupal, se han intercambiado opiniones con la profesora por la forma en que cambia las actividades, algunas diseñadas para que los alumnos hablen sobre sus teorías explícitas. Ella reconoce que lo hace para “*perder menos tiempo e ir más rápido*” o bien, para cambiar de actividades, manda realizar algunos ejercicios para casa, y de esa forma “*para tener más tiempo*”

"4237 ...los corregimos, así pienso que ellos se
-> (4237-4238): TTEM
4238 enteran mejor y pierdo menos tiempo.
4239 F: Tú, que ya lo has comentado antes,
4240 estructuras la clase de forma que explicas
4241 primero y luego haces las actividades...
4242 Pero algunas actividades están planteadas
4243 para ver qué piensan los alumnos sobre
4244 ello, ¿por qué lo haces así?
4245 C: No me lo había planteado antes, pero
-> (4245-4247): TTEM
4246 pienso que es por eso, por ir más rápido y
4247 no perder el tiempo." R-2002

Por último, la falta de tiempo marca incluso los contenidos que se van a abordar en el aula, como aquellos que tratan de las disoluciones en la vida cotidiana, como el agua y los medicamentos, en los que se pregunta “*si nos vamos a detener mucho*”, como se ejemplifica en la reflexión grupal:

"4362 C: Ya lo que nos queda es el tipo de
4363 disoluciones y la solubilidad. Lo del agua y
-> (4363-4365): TTEM
4364 eso, ¿nos vamos a parar mucho y los
4365 medicamentos?." R-2002

Dimensión práctica: en contraste con el primer curso, donde no encontraron reflexiones en esta dimensión práctica, en el segundo curso se realizan múltiples reflexiones centradas en que el factor tiempo se flexibiliza y adapta a la intervención en aula (PFAC). Parece abrirse, en las reflexiones de la profesora, la idea de que el tiempo debe flexibilizarse y que el ritmo del aprendizaje de los alumnos es muy heterogéneo. Por ello, encontramos frases en su diario que aluden a que diferentes actividades que se realizan, como trabajos prácticos, ejercicios complejos de concentraciones y solubilidades, pueden diseñarse para varias sesiones, de forma que sean los propios alumnos quienes marquen su ritmo de trabajo, como exponemos en el extracto de la reflexión introspectiva:

"297 Hemos continuado con la práctica del día
-> (297- 298): PFAC
298 anterior. Como el laboratorio estaba
299 ocupado los alumnos han hecho sus grupos
300 en el aula 12 y un representante de cada uno
301 ha ido al laboratorio por su muestra. Han
302 seguido trabajando contestando a las
303 preguntas y redactando el informe..." D-2002

Más adelante, en sus propias palabras, la profesora confiesa sentirse “*más relajada*” por conceder esa autonomía a sus alumnos en la nueva dinámica que ha establecido en el aula:

“553 Este curso he estado mucho más relajada
554 dando el tema, creo que a la hora de sacar
555 conceptos y explicarlos, he implicado
556 bastante a los alumnos, ellos han trabajado
-> (556- 559): PFAC
557 mucho más sin mi ayuda que otros años, no
558 se lo he dado todo resumido y hecho, ellos
559 han tenido que deducir muchos conceptos.” **D-2002**

En la entrevista final, la profesora corrobora el no sentirse agobiada, aunque subsiste la presión que supone impartir una UD en un tiempo limitado, si bien, parece deducirse que eso es lo que se espera de ella, como profesora inmersa en un medio social exigente:

“144 F: Organización temporal. El factor tiempo
-> (144-153): PFAC
145 se flexibiliza y adapta a la intervención en
146 aula. O sea, que no tiene que estar uno
147 permanentemente agobiado por el tiempo,
148 ¿no?
149 C: No, no y no creo que nosotros lo
150 estemos. No estamos pendiente, ¡pues hay
51 que darlo en tres semanas y tienen que ser
152 tres semanas! Hay flexibilidad en cuanto al
153 tiempo.” **E-2002** (E: entrevista final curso 2002/2003)

Por último, respecto a esta dimensión práctica, en las dos reflexiones grupales siguientes, explica lo difícil que le ha resultado intervenir para acortar el tiempo que proporcionaba a sus alumnos para realizar actividades:

“4149 C: Bueno (Entre risas), me ha costado lo
-> (4149-4152): PFAC
4150 suyo. Me entrabas ganas de intervenir y
4151 decirles, venga hacedlo en casa que
4152 seguimos.” **R-2002**

“4450 C: Sí les he dado más tiempo para que
-> (4450-4451): PFAC
4451 resolvieran los problemas.” **R-2002**

Dimensión crítica: si en el primer curso no se hallaron reflexiones de naturaleza crítica, encontramos en el segundo una sola cita de la categoría que conforma esta dimensión, el tiempo se dinamiza en función de los distintos ritmos de aprendizaje (CDIN). La profesora se refiere más a grupos diferentes de alumnos que a grupos dentro de la misma aula, por lo que la incluimos, si bien, la influencia en la complejidad de su reflexión es escasa:

“154 F: El tiempo se dinamiza en función de los
-> (154- 164): CDIN
155 distintos ritmos de aprendizaje.
156 C: Sí, cada grupo una historia, y los
157 tiempos pues son distintos.
158 F: Es lo que te pasaba a ti con el D y el E,
159 ¿no?, lo que tú contabas.
160 C: Claro, claro totalmente distintos los

161 grupos y entonces tú lo vas dando conforme
 162 te responde el grupo, en ningún momento
 163 eso de tres semanas sea el curso que sea,
 164 no." E-2002

Con respecto a la organización temporal, deducimos que la profesora ha aumentado su complejidad de forma evidente en sus reflexiones. Si tenemos en cuenta que no existían referencias a las dimensiones prácticas o críticas en el primer curso, siendo todas las codificadas de naturaleza técnica, comprobamos que la profesora ha realizado un esfuerzo considerable en este sentido y además de manera consciente y explícita.

4.2.- Análisis de la práctica de aula

Se ha utilizado, como forma de indagación en la práctica docente de la profesora, la hipótesis de la complejidad, ya empleada en el análisis de la reflexión. Según la forma de organizar el tiempo en el aula, encontramos indicadores relativos a la preocupación por la falta de tiempo, la flexibilidad y adaptabilidad y, por último, su dinamización en función de los ritmos distintos de aprendizaje. Con el ánimo de ser más precisos a la hora de analizar y categorizar estas formas de organización, emplearemos un modelo teórico diseñado para el desarrollo de la interacción entre profesor y gran grupo (Sanmartí, 2002). La justificación de la utilización del modelo es, fundamentalmente, por la preocupación por cómo organizar el tiempo en el aula, detectada en la profesora y manifestada en el grupo de trabajo con las siguientes palabras: *“no concedo tiempo suficiente a sus alumnos para pensar las actividades, pues creo que no van a dar con la solución”*. En función del esquema teórico de Sanmartí, durante las sesiones prácticas en el aula aparecen determinadas intervenciones al inicio, durante y al final de la sesión de trabajo. Nosotros hemos adaptado este modelo a nuestros intereses, de forma que aplicamos la fase central del esquema (comunicar, favorecer y dar) a cada secuencia de actividades. En el cuadro 1 se muestra las fases del esquema teórico en función del tipo de intervención que se propugne:

Cuadro 1. Fases de desarrollo de la intervención

Fases en el desarrollo	Explicación	Dimensión práctica/crítica
Al inicio de la sesión de trabajo	Comunicar una visión global del trabajo a realizar en la sesión y del por qué (c)	PFACc/ CDINc
Durante una secuencia de actividades	Organizar la transición entre las actividades (o)	PFACo /CDINo
	Favorecer la comunicación, dando tiempo para pensar y expresar las ideas (f)	PFACf /CDINF
	Dar oportunidades para que los alumnos planteen preguntas y respuestas divergentes (d)	PFACd / CDIND

JIMÉNEZ PÉREZ, R., VÁZQUEZ BERNAL, B., MELLADO, V. & TABOADA, M^a C. (2008). Reflexión y práctica en el aula: Un análisis de la organización temporal. Estudios de caso de una profesora de ciencias de secundaria. *Interacciones*, 8, 81-109.

Al final de la sesión de trabajo	Planificar cómo se va a recoger lo trabajado en clase y cómo promover la toma de conciencia de lo aprendido (p)	PFACp / CDINp
	Crear expectativas para la próxima sesión (e)	PFACe / CDINe

Cuando analizamos cada una de las intervenciones de la profesora, a través de los registros etnográficos y encontramos indicios de inquietud manifiesta por esa “*lucha contra el tiempo*”, inferimos que se encuentra en un nivel técnico dentro la organización temporal (código TTEM para esta categoría). Por el contrario, cuando denotamos flexibilidad y adaptación al ritmo de aprendizaje del alumnado, deducimos que nos encontramos en un nivel práctico (código PFAC), de acuerdo con un mayor nivel de complejidad en sus acciones. Por último, si añadimos a la anterior dimensión práctica la coexistencia, en las intervenciones de la profesora, de diferentes ritmos de aprendizaje en el aula según la demanda del alumnado, concluiremos que la profesora se halla dentro de la dimensión crítica (código CDIN). El análisis se ha efectuado con el programa AQUAD, instrumento que nos posibilita, en este caso, los recuentos pertinentes, así como una localización idónea de la ingente información dentro de los registros etnográficos codificados.

Dimensión técnica: es la de falta de tiempo lo que caracteriza la forma de intervención en el aula (TTEM), en esta dimensión. A partir del esquema, se incluyen dentro de la dimensión técnica, todas las intervenciones de la profesora que denotan preocupación o inquietud por la falta de tiempo. A continuación, mostramos un ejemplo de este tipo de intervención:

"2002 14,12 h. La profesora lee el problema y va
-> (2002-2014): TTEM
2003 preguntando sobre lo que pide este. Los
2004 alumnos callan y algunos contesta. La
2005 profesora hace preguntas, pero algunos
2006 alumnos confunden los términos del
2007 problema. Ella intenta aclarar el problema y
2008 va diciendo cómo resolverlo. La alumna
2009 escribe:
2010 La profesora regaña a la alumna porque se
2011 lía. Explica el resultado y pregunta qué
2012 volumen de suero se necesita y que se
2013 exprese en la unidad adecuada. Los
2014 alumnos responden que debe darse en concentración. **RET10-2002** (registro etnogr.10)"

En total, se han encontrado trece (13) intervenciones en el primer curso y diez (10) en el segundo, en los que se observa con claridad su inquietud manifiesta por esa “*lucha contra el tiempo*” que caracteriza estas intervenciones, manifestadas por acortar el

tiempo que concede a sus alumnos para realizar las actividades que ella misma propone, resolver esos mismos problemas o, de forma tácita, alegar la falta de tiempo para aclarar dudas a sus alumnos, como se he evidenciado en los anteriores extractos.

Dimensión práctica: la flexibilidad y adaptabilidad del factor tiempo a la intervención en el aula, constituye la categoría de esta dimensión (PFAC). De acuerdo con el esquema teórico, mostramos algunos ejemplos de este tipo de intervenciones en los que la profesora, durante la fase inicial de la sesión o de una secuencia de actividades, comunica una visión global del trabajo a realizar y del porqué (PFACc), como expresamos a continuación:

```
"1446 La profesora realiza un repaso rápido a lo
-> (1446-1447): PFACc
1447 dado del tema. El grupo participa
1448 activamente y parece mostrar un buen
1449 conocimiento del tema. (12,58 h). RET13-2001"
```

Siguiendo con el esquema teórico, encontramos que durante el desarrollo de la sesión o de una secuencia de actividades, la profesora organiza la transición entre las actividades (PFACo), como recogemos en el párrafo siguiente:

```
"938 8,51 h. Desconecta la cristalización y los
-> (938-948): PFACo
939 alumnos observan desde sus asientos.
940 8,51 h. Indica que comienza la siguiente
941 pregunta y escribe:
942 3.2.- Cómo diferenciar una disolución de
943 una sustancia pura.
944 Escribe:
945 Pregunta que "sin probarlo" cómo puede
946 diferenciarlos. Un alumno dice que
947 calentando y evaporando. La profesora dice
948 que cristalización y escribe... RET5-2002"
```

Continuando con el desarrollo de la sesión o de una secuencia de actividades, la profesora favorece la comunicación, dando tiempo para pensar y expresar las ideas (PFACf), como indicamos en el párrafo siguiente:

```
"68 Algunos alumnos preguntan qué es una
-> (68-71): PFACf
69 bomba de vacío. Otros ayudan diciendo que
70 la campana de vacío (no se ve en la
71 grabación) es una bomba.
72 Un alumno, Domingo, parece muy poco
73 seguro de sus contestaciones. (13,20 h).
74 Otro alumno pregunta sobre qué es la
-> (74-75): PFACf
75 consistencia. La profesora se la explica.
76 De nuevo otro alumno vuelve a preguntar lo
-> (76-79): PFACf
77 mismo. La profesora lo aclara, pero esta vez
78 en voz alta, relacionando consistencia con
79 "lo espeso que está una mayonesa". RET1-2001"
```

Para finalizar con el desarrollo de la sesión o de una secuencia de actividades, presentamos un extracto de los registros etnográficos, en el que la profesora da

oportunidades para que los alumnos planteen preguntas y respuestas divergentes (PFACd), como apreciamos a continuación:

"2169 13,51 h. Entrega los trabajos corregidos que
-> (2169-2179): PFACd
2170 los alumnos entregaron sobre la experiencia
2171 práctica de preparación de disoluciones.
2172 13,52 h. Vuelve a llamar la atención al
2173 grupo por no sacar el material de clase.
2174 13,53 h. Se disponen a hacer las actividades
2175 de los medicamentos y el agua potable.
2176 Ella borra la pizarra y pregunta de qué est n
2177 compuestos todos los medicamentos
2178 (pregunta referida a la lectura del texto de
2179 los medicamentos)... **RET11-2002**"

En la fase final de la sesión o de una secuencia de actividades, presentamos un extracto donde la profesora interviene para expresar cómo se va a recoger lo trabajado en clase y de qué forma se va a promover la toma de conciencia de lo aprendido (PFACp), como señalamos a continuación:

"1896 La profesora pregunta si todo el mundo lo
-> (1896-1901): PFACp
1897 entiende. Pregunta, concretamente a Juan
1898 Francisco, mientras relaciona los valores de
1899 solubilidad con las cantidades de soluto que
1900 pueden disolverse y cómo estos valores
1901 aumentan con la temperatura. (13, 22 h). **RET16-2001**"

Para concluir con la fase final de la sesión o de una secuencia de actividades, mostramos un extracto de los registros etnográficos donde la profesora crea expectativas para la próxima sesión (PFACe), como denotamos a continuación:

"1874 La profesora indica que se repase las
-> (1874-1886): PFACe
1875 actividades A12, A13 y A14 para el
1876 próximo día.
1877 10,58 h. Le dice a un alumno que no quiere
1878 el cuaderno entero, solo las actividades.
1879 Muchos alumnos todavía trabajan. Ella
1880 pregunta si alguien va a entregar ahora.
1881 10,59 h. Añade que se puede entregar
1882 mañana. La profesora pide atención y dice,
1883 de nuevo, que se puede entregar el día
1884 próximo, m s las actividades indicadas.
1885 Algunos alumnos siguen escribiendo para
1886 entregar la práctica hoy mismo. **RET9-2002**"

Dimensión crítica: la dinamización del factor tiempo en la intervención, en función de los distintos ritmos de aprendizaje (CDIN), constituye la categoría de esta dimensión. A partir del esquema teórico de Sanmartí, sólo hemos encontrado intervenciones en las que la profesora, durante la fase inicial de la sesión o de una secuencia de actividades, comunica una visión global del trabajo a realizar y del porqué (CFACc), atendiendo a los distintos ritmos de aprendizaje en el aula. Además, estas intervenciones están concentradas en el primer curso, ya que no existieron en el segundo. A continuación, se muestra una ejemplificación:

"1033 Ahora se centra en él y le dice que le va

JIMÉNEZ PÉREZ, R., VÁZQUEZ BERNAL, B., MELLADO, V. & TABOADA, M^a C. (2008). Reflexión y práctica en el aula: Un análisis de la organización temporal. Estudios de caso de una profesora de ciencias de secundaria. *Interacções*, 8, 81-109.

-> (1033-1036): CDINc
 1034 poner unos ejercicios para que los haga. El
 1035 retraso de este alumno respecto a sus
 1036 compañeros es muy evidente. RE8-2001"

En total, se han encontrado diez (10) intervenciones correspondientes a la fase inicial de la sesión o de una secuencia de actividades, en las que la profesora comunica una visión global del trabajo a realizar y del porqué (CDINc), atendiendo a los distintos ritmos de aprendizaje en el aula.

En el cuadro 2 mostramos los resultados obtenidos en las codificaciones, durante los dos cursos sucesivos.

Cuadro 2. Evolución de las codificaciones para la organización temporal.

<i>Fases en el desarrollo</i>	<i>Nº de codificaciones realizadas 2001-2002: 154</i>	<i>Nº de codificaciones realizadas 2002-2003: 188</i>
Inicio	PFACc: 11 / CDINc: 10	PFACc: 14
Durante	PFACo: 16 PFACf: 76 PFACd: 21	PFACo: 19 PFACf: 116 PFACd: 17
Final	PFACp: 14 PFACe: 6	PFACp: 14 PFACe: 8

A la vista de los anteriores valores, si consideramos el número de sesiones en el 2001/2002, que ascendieron a 20, y a 17 sesiones en el 2002/2003, nos atrevemos a decir que, las diferencias de todas las categorías y subcategorías no son relevantes, excepto la que corresponde a PFACf, que recoge aquellas intervenciones que implican favorecer la comunicación y dar tiempo para pensar y expresar las ideas de los alumnos, lo que es congruente con el gran aumento de la variable PPAR. En términos absolutos, no comparativos, vemos que subsisten aquellas intervenciones de nivel técnico con las de nivel práctico o críticos, si bien estas superan a las anteriores (10 técnicas frente a 188, en el curso 2002/2003, y 13 frente a 144 de las intervenciones prácticas y críticas, en el curso 2001/2002).

Si tenemos en cuenta que en el primer curso existieron 20 sesiones y que se han codificado todas las intervenciones PFACc, que implican comunicación del trabajo a realizar al principio, pero también a lo largo de la propia sesión, concluimos que son escasas estas comunicaciones. Igual puede desprenderse de las subcategorías PFACo (organizar la transición de las actividades), PFACd (preguntas divergentes) que se presentan con la media de una por sesión, lo cual parece escaso. Lo mismo podemos decir para la subcategoría PFACp (planificar la recogida de información) o la subcategoría PFACe (crear expectativas para la próxima sesión o en el interior de la misma) con un número escaso de intervenciones. También es destacable la no existencia

de la categoría crítica CDIN, frente a la misma categoría en el curso anterior (10 veces codificada). Este aspecto nos parece interesante, ya que la presencia de un alumno discapacitado, Lorenzo, actuó como revulsivo o catalizador de la diversificación de actividades simultánea en el aula, aunque nuestra impresión era que parecía algo impuesto, pues la profesora no consideraba necesaria esta implicación con otros alumnos no discapacitados, pero no más motivados.

Por tanto, creemos que para la estructura organización temporal, la profesora continúa dentro de la dimensión técnica, pues seguimos apreciando la importante limitación que le supone la presión de “*la falta de tiempo*” para sus intervenciones en el aula. De esta forma, actividades como dar visión global del trabajo, las transiciones entre ellas, las preguntas divergentes, la planificación en la recogida de datos y la metacognición o la creación de expectativas, aun cuando, existen, son escasamente utilizadas y esta misma concepción subsiste durante ambos cursos con similares características. Debemos incidir, por último, en el aumento de aquellas actividades que favorecen la comunicación con sus alumnos, sin duda el aspecto más destacable de sus intervenciones, sin embargo, creemos que es empleado por la profesora siempre y cuando favorezcan su discurso y sus argumentaciones.

4.3.- Interacción reflexión-práctica de aula

La categoría referida a la flexibilidad del tiempo en las intervenciones en el aula (PFAC), se relaciona con otras categorías, como son la consideración del esfuerzo y participación de los alumnos como factores extrínsecos (PPAR), junto a una categoría técnica, el refuerzo de las ideas presentadas por la profesora (TREF).

Del contraste entre las diferentes fuentes podemos realizar la siguiente conclusión. La profesora Marina, en lo que se refiere a la *organización temporal*, muestra durante el primer curso una clara intencionalidad técnica dentro de sus reflexiones, caracterizándose éstas por la importancia otorgada al tiempo durante la realización de actividades en el aula. El tiempo concedido a los alumnos es escaso para pensar, para reflexionar, adelantando las respuestas la profesora “*para ganar tiempo*”, como norma habitual. Esto parte de su concepción respecto a la pasividad de los alumnos, los cuales, según su opinión, sólo esperan las respuestas y están poco dispuestos a trabajar, como expresaba en sus Concepciones Iniciales Declaradas (CID):

“... pero vamos, yo les doy oportunidad para que los entienda, yo suelo preguntar mucho si os habéis enterado, dudas que tengáis, pero los niños, su actitud es totalmente pasiva, no todos, evidentemente, no

todos, pero hay algunos que tienen una actitud totalmente pasiva, entonces lo que tú les estas explicando es como si no fuera con ellos”.

Estas ideas se reflejan en la importancia que le da al tiempo en el aula, como el hecho de la pérdida de tiempo que supone permitir que los alumnos trabajen de forma autónoma. El juicio está contrastado por el elevado número de codificaciones técnicas en el primer curso y la nula aparición de categorizaciones de las restantes dimensiones.

Durante el segundo curso, sin embargo, sus reflexiones se hacen más complejas, permitiendo que sus alumnos trabajen con el suficiente tiempo las actividades, sin adelantar las respuestas o poniendo en valor trabajos prácticos diseñados previamente, con un número suficiente de sesiones que permita la indagación y manipulación de sus alumnos. Esta idea nos indica que, aunque exista esa importancia otorgada al factor tiempo, la importancia se relativiza. Por todo ello, pensamos que la profesora se halla en tránsito desde la dimensión técnica hacia la práctica, volviendo más complejas sus reflexiones en este sentido. Este hecho se constata en la aparición de codificaciones en las que alude a la flexibilidad en el tiempo de las intervenciones, incluso, alguna donde aboga por adaptar este tiempo a los ritmos distintos de aprendizaje, si bien es poco representativa. Ahora bien, como el análisis de vínculos nos puso de manifiesto, existe una vinculación evidente entre la categoría referida a la flexibilidad del tiempo, en las intervenciones en el aula, la consideración del esfuerzo y participación de los alumnos como factores extrínsecos, y el refuerzo de las ideas presentadas por la profesora. Nuestra interpretación de esta asociación es que la flexibilidad se orienta a motivar al alumnado con la participación de todos en los procesos de enseñanza-aprendizaje, aunque como forma de reforzar las ideas que la profesora presenta. Algunas de estas ideas ya fueron explícitas en sus CID:

“... Por lo menos mis clases no las hago complicadas, creo que lo que suelo pedir o los ejercicios que hacemos es sobre lo que se hace en clase, sobre la teoría que se ha explicado, sobre la información que se ha dado, entonces yo creo que el que no lo hace es por que le da igual lo que estamos haciendo, no le interesa el tema o no entiende o asimila los conceptos teóricos”.

Respecto a sus intervenciones en el aula, la profesora ya se encontraba inicialmente en la dimensión técnica y continúa dentro de ella, pues seguimos apreciando la importante limitación que le supone la presión de *“la falta de tiempo”* para sus intervenciones en el aula. Influida por este aspecto, afloran la premura que éste impone, marcando el desarrollo de actividades que *“siempre deben finalizarse a tiempo”* y que, aspectos como el desarrollo de la autorregulación por el alumno, prosiguen siendo poco tenidos en cuenta. El hecho también de dar una visión global del trabajo, las

transiciones entre las actividades, las preguntas divergentes, la planificación en la recogida de datos y la metacognición o la creación de expectativas, si bien, existen, son escasamente utilizadas y esa misma línea subsiste durante ambos cursos, con similares características. Además, el aumento de aquellas actividades que favorecen la comunicación con sus alumnos es empleado por la profesora, siempre y cuando, favorezcan su discurso y sus argumentaciones, de ahí que no consideremos que haya vuelto más compleja su práctica de aula.

5.- Conclusiones

a) *Complejidad e integración*: como hemos tenido ocasión de comprobar en los párrafos referidos al análisis de la reflexión, pensamos que la profesora se halla en tránsito desde la dimensión técnica hacia la práctica. De forma más concreta, el hecho de permitir que sus alumnos trabajen con el suficiente tiempo las actividades, sin adelantar las respuestas para “*ganar tiempo*” o poner en valor trabajos prácticos, diseñados previamente con un número suficiente de sesiones que permitiera la indagación y manipulación de sus alumnos, nos indica que, aunque exista esa importancia otorgada al factor tiempo, esta importancia se relativiza.

Respecto a la práctica de aula, concluimos que la profesora prosigue dentro de la dimensión técnica, al seguir apreciando la importante limitación que le supone la presión de “*la falta de tiempo*” para sus intervenciones en el aula. Así, influida por este aspecto, afloran la premura que este impone, marcando el desarrollo de actividades que “*siempre deben finalizarse a tiempo*” y que, aspectos como el desarrollo de la autorregulación por el alumno, prosiguen siendo poco tenidos en cuenta. En no pocas ocasiones, se siente contrariada cuando los alumnos no entienden determinados aspectos, a los que en ocasiones les llega a recriminar su falta de comprensión lo cual, podría romper su discurso y quebrar el ritmo que suele imprimir. En el aspecto relativo a la integración entre reflexión e intervención, podemos concluir, en el aspecto concreto de la organización temporal, que existe coherencia interna e integración entre su reflexión y la práctica de aula, aunque, en el aspecto de la complejidad, sus reflexiones van adquiriendo un grado mayor que sus propias intervenciones, en este sentido, sus reflexiones relativizan la importancia de la falta de tiempo en el aula.

b) *Obstáculos para el desarrollo de la profesora y perspectiva de desarrollo*: como se ha destacado en los análisis previos, el lugar que ocupa el factor tiempo se minimiza en

sus reflexiones, como ha quedado constatado, al formar parte del núcleo de sus teorías prácticas y vincularse a la participación de los alumnos. Sin embargo, no existe esa misma traslación al plano de las acciones en el aula, en el que persiste la presión temporal, lo que se traduce en realizar las actividades previamente marcadas en la programación y disponer de poco tiempo para diversificar las actividades o atender a ritmos divergentes de aprendizaje en el aula. Conocidos los obstáculos que inciden en este aspecto concreto de la organización temporal, insistimos en la necesidad de llevar al plano práctico las teorías ya elaboradas por la profesora. No se trata de concienciación, en nuestra opinión, se trata de disponer de los recursos necesarios y del conocimiento adecuado que le permita actuar en el aula desde sus concepciones, quizás pensamos que se trata más de un aspecto relacionado con la formación inicial que de toma de conciencia.

6.- Referencias bibliográficas

- AA.VV. (2000). *¿Cómo hacerlo? Propuestas para educar en la diversidad*. Barcelona: Graó.
- APICE (2007). Un punto de partida preocupante y difícil para la formación en ciencias. *Alambique*, 53, pp. 106-110.
- BELL, B. (1998). Teacher development in Science education. En B. J. Fraser y K. G. TOBIN (Ed.) *International Handbook of Science Education*, 681-693. Dordrecht: Kluwer.
- CHANG, C. y BARUFALDI, J. (1999). The use of a problem-solving-based instructional model in initiating change in students' achievement and alternative frameworks. *International Journal of Science Education*, 21 (4), 373-388.
- JEANPIERRE, B., OBERHAUSER, K. y FREEMAN, C. (2005). Characteristics of professional development that effect change in secondary science teachers' classroom practices. *Journal of Research in Science Teaching*, 42(6), pp. 668-690.
- JIMÉNEZ PÉREZ, R. (2004). *Trabajo de investigación. La práctica, la reflexión sobre la práctica y el análisis de los obstáculos para el desarrollo profesional de profesores de Ciencias Experimentales*. Documento inédito. Universidad de Huelva.
- JIMÉNEZ PÉREZ, R., WAMBA, A. M. (2003). ¿Es posible el cambio en los modelos didácticos personales? Obstáculos en profesores de Ciencias Naturales de Educación Secundaria. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 17(1), 113-131.
- HASHWEH, M.Z. (2003). Teacher accommodative change. *Teaching and Teacher Education*, 19(4), pp. 421-434.
- HUBER, G.I., FERNÁNDEZ, G. y HERRERA, L. (2001). *Análisis de datos cualitativos con AQUAD cinco para Windows*. Grupo Editorial Universitario: Granada.
- LATORRE, A.; RINCÓN, D. DEL; ARNAL, J. (1996). *Bases metodológicas de la investigación educativa*. Barcelona: Hurtado.
- MARTIN GORDILLO, M. (2003). Metáforas y simulaciones: Alternativas para la didáctica y la enseñanza de las ciencias. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias-REEC*, 2(3). Site: <http://www.saum.uvigo.es/reec/>.
- MELLADO, V. (2003). Cambio didáctico del profesorado de ciencias experimentales y filosofía de la ciencia. *Enseñanza de las Ciencias*, 21(3), 343-358.
- MELLADO, V., RUIZ, C., BERMEJO, M. L. y JIMÉNEZ-PÉREZ, R. (2006). Contributions from the philosophy of science to the education of science teachers. *Science & Education*, 15(5), pp. 419-445.
- MESTRE, J. P. (2000). Progress in Research: The Interplay Among Theory, Research Questions, and Measurement Techniques. En Anthony E. Kelly & Richard A. Lesh (Eds.) *Handbook of Research Design in Mathematics and Science Education*, 151-168. Mahwah, New Jersey: LEA.

- MORIN, E. (1995). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.
- OSBORNE, J. y COLLINS, S. (2001). Pupils' views of the role and value of the science curriculum: a focus-group study. *Internacional Journal of Science Education*, 23 (5), 441-467.
- PORLÁN, R. y RIVERO, A. (1998). *El conocimiento de los profesores. Una propuesta formativa en el área de ciencias*. Sevilla: Díada.
- PRO, A. y SAURA, O. (2007). La planificación: un proceso para la formación, la innovación y la investigación. *Alambique*, 52, pp. 39-55.
- REIS, P. (2007). O ensino da ética nas aulas de ciências através do estudo de casos. *Interações*, 5, pp. 36-45. Disponible en: <http://www.eses.pt/interaccoes>.
- SANMARTÍ, N. (2002). *Didáctica de las ciencias en la educación secundaria obligatoria*. Síntesis: Madrid.
- TOBIN, K. (1998). Issues and trends in the teaching of science. En B.J. Fraser y K. Tobin (eds.): *International Handbook of Science Education*, pp. 129-151. Dordrecht: Kluwer A. P.
- VÁZQUEZ BERNAL, B. (2006). *La interacción entre la reflexión y la práctica en el desarrollo profesional de profesores de ciencias experimentales de enseñanza secundaria. Estudio de casos. [The interaction between reflection and practice in the professional development of a secondary education science teachers: Case study]*. Michigan (USA): Proquest Information and Learning.
- VÁZQUEZ BERNAL, B., JIMÉNEZ PÉREZ, R., MELLADO, V. y TABOADA, C. (2006). El análisis de la epistemología en el medio escolar. Estudio de un caso. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, v. 11, nº 31, pp. 1259-1286.
- VÁZQUEZ BERNAL, B., JIMÉNEZ PÉREZ, R., y MELLADO, V. (2007a). La reflexión en profesoras de ciencias experimentales de enseñanza secundaria. Estudio de casos. *Enseñanza de las Ciencias*, 25(1), pp. 73-90.
- VÁZQUEZ BERNAL, B., JIMÉNEZ PÉREZ, R., MELLADO, V. y TABOADA, C. (2007b) Un análisis de las interacciones en el aula. Estudio de caso de una profesora de Ciencias de Secundaria. *Investigación en la Escuela*, nº 61, 69-84
- VÁZQUEZ BERNAL, B., JIMÉNEZ PÉREZ, R., y MELLADO, V. (2007c). El desarrollo profesional del profesorado de ciencias como integración reflexión y práctica. La Hipótesis de la Complejidad. *Rev. Eureka Enseñ. Divul. Cienc.*, 4(3), 372-393.
- WAMBA, A.M. (2001). *Modelos didácticos y obstáculos para el desarrollo profesional: Estudios de caso con profesores de Ciencias Experimentales en Educación Secundaria*. Michigan (USA): Proquest Information and Learning.
- WATSON, J. R. (1994). Students' engagement in practical problem solving: a case study. *Internacional Journal of Science Education*, 16(1), 27-43.