



Actividad conjunta y traspaso del control en tres secuencias didácticas sobre los primeros números de la serie natural

César Coll & Ma José Rochera

To cite this article: César Coll & Ma José Rochera (2000) Actividad conjunta y traspaso del control en tres secuencias didácticas sobre los primeros números de la serie natural, *Infancia y Aprendizaje*, 23:92, 109-130, DOI: [10.1174/021037000760087801](https://doi.org/10.1174/021037000760087801)

To link to this article: <https://doi.org/10.1174/021037000760087801>



Published online: 23 Jan 2014.



Submit your article to this journal [↗](#)



Article views: 70



View related articles [↗](#)



Citing articles: 1 View citing articles [↗](#)

Actividad conjunta y traspaso del control en tres secuencias didácticas sobre los primeros números de la serie natural¹

CÉSAR COLL Y M^a JOSÉ ROCHERA

Universidad de Barcelona



Resumen

En el marco de la concepción constructivista de la enseñanza y del aprendizaje, la investigación que se tiene como objetivo el estudio del traspaso del control como mecanismo de influencia educativa que opera en el plan la organización de la actividad conjunta de profesor y alumnos en torno a los contenidos o tareas escolares. A este se analizan los registros observacionales de tres secuencias didácticas sucesivas y relacionadas entre sí, en las que profesora y un grupo de seis alumnos de una clase de cuatro años de educación infantil trabajan los primeros números de la serie natural mediante la realización de juegos de mesa. Los resultados muestran cómo en estas secuencias didácticas el traspaso del control se produce mediante una serie de dispositivos de ayuda pedagógica diversos en cuanto participantes que intervienen y los momentos en que aparecen. La posibilidad de utilizar estos dispositivos está estrechamente relacionada con la naturaleza y características de la tarea en torno a la cual se organiza la actividad conjunta de los participantes. Además, su evolución a lo largo de las secuencias didácticas muestra hasta qué punto el traspaso del control es un mecanismo de influencia educativa complejo, no lineal, gradual y problemático.

Palabras clave: Actividad conjunta, interactividad, traspaso del control, interacción profesor-alumno, interacción entre alumnos, estructura de participación, estructura de participación social, estructura de tarea académica.

Joint activity and transfer of control in three didactic sequences involving the first numbers in the natural numerical sequence

Abstract

Starting from a constructivist conception of teaching and learning at school, this research work aims to study control transfer as a mechanism of educational influence within the framework of teacher-student's joint activity, respect to academic contents or tasks. To this end, we analyse a range of teaching and learning activities involving teacher and a group of 6-4 years-old preschoolers working on the first numbers of the natural numerical sequence using board games. The data—observational in nature—were compiled from three consecutive didactic sequences related to the teaching and learning of mathematics in preschool education. The results show: first, that control transfer in this interaction functions via both 'a priori' and 'a posteriori' mechanisms; these mechanisms are related to the nature of the task. Second, control transfer is not a linear mechanism; it is complex, gradual, and problematic.

Keywords: Joint activity, teacher-student interactivity, control transfer, teacher-student interaction, student-student interaction, participation structure, social participation structure, academic task structure

Correspondencia con los autores: Departament de Psicologia Evolutiva i de l'Educació. Facultat de Psicologia. Universitat de Barcelona. Passeig de la Vall d'Hebron, 171. 08035 Barcelona. Correo electrónico: ccoll@psi.uib.es / jrochera@psi.uib.es

Original recibido: Noviembre, 1999. *Aceptado por el anterior equipo editorial:* Marzo, 2000.

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la concepción constructivista de la enseñanza y el aprendizaje (Coll, 1990, 1999), los alumnos aprenden los contenidos escolares gracias a actividad mental constructiva que despliegan y a las ayudas que reciben de profesores en el transcurso de las actividades escolares. Estas ayudas se consideran necesarias e imprescindibles para que los significados que construyen los alumnos se aproximen cada vez más a los significados culturales que transmiten los contenidos escolares. Desde esta perspectiva, podemos considerar el estudio de los mecanismos de influencia educativa como un núcleo básico de interés para entender cómo se puede ayudar a los alumnos en la construcción del conocimiento en el aula. El planteamiento de la concepción constructivista respecto a la ayuda educativa y los mecanismos que la hacen posible es tributario de la teoría sociocultural del desarrollo y del aprendizaje (Vygotski, 1979; Wertsch, 1979, 1984, 1988; Rogoff, 1993; etc.), aunque se nutre también de la aproximación sociolingüística al estudio del discurso en el aula (Green, Weade y Gham, 1988) y del análisis ecológico del aula (Doyle, 1986; Stodolsky, 1991).

Un ámbito especialmente privilegiado para el estudio de los mecanismos de influencia educativa lo constituye la interacción entre profesores y alumnos. Este efecto, los mecanismos de influencia educativa se definen como «los mecanismos interactivos mediante los cuales, y gracias a los cuales, profesores y compañeros consiguen ajustar su ayuda al proceso de construcción de significados y atribución de sentido que llevan a cabo los alumnos en el transcurso de las actividades escolares de enseñanza y aprendizaje» (Coll, 1997, p. 479). Desde este planteamiento, el análisis de la interacción entre profesores y alumnos debe prestar atención tanto a la actividad mental constructiva de los alumnos como a las ayudas que aportan los profesores para promoverla y orientarla.

En la actualidad contamos ya con un modelo conceptual y metodológico enmarcado en la concepción constructivista, dirigido precisamente al estudio de los mecanismos de influencia educativa que se manifiestan en, o actúan a través de, la interacción profesor-alumnos, en el caso de situaciones escolares, y de la interacción adulto-niño o niño-niño, en el caso de situaciones no escolares (Coll, 1992; Coll, Colomina, Onrubia y Rochera, 1992; Onrubia, 1993; Coll y Onrubia, 1994, 1999; Colomina, 1999; Rochera, 1999). Este modelo se organiza en torno a tres aspectos fundamentales: los mecanismos de influencia educativa, el ámbito de actuación de los mismos y las unidades y niveles de análisis para abordar empíricamente su estudio.

En primer lugar, en el modelo se contemplan dos de los mecanismos de influencia educativa más estudiados hasta el momento: el traspaso progresivo del control y la responsabilidad desde el profesor a los alumnos sobre las tareas y contenidos de enseñanza y aprendizaje; y la construcción progresiva de sistemas de significados compartidos entre el profesor y los alumnos sobre dichas tareas y contenidos. Según el primer mecanismo, los profesores ofrecen una ayuda ajustada a las posibilidades de sus alumnos manteniendo un elevado control sobre el aprendizaje cuando las competencias de los alumnos son menores, y disminuyéndolo a medida que aumentan las competencias y el nivel de autonomía de los alumnos en el transcurso de las actividades de enseñanza y aprendizaje. De acuerdo con el segundo mecanismo, profesor y alumnos comienzan el proceso de enseñanza y aprendizaje compartiendo pequeñas parcelas de significados sobre tareas y contenidos, y a medida que transcurre dicho proceso, se amplían, se enriquecen y se hacen más complejos los significados que van compartiendo, gracias a la utilización de los dispositivos semióticos que utilizan en sus intercambios.

comunicativos. Se trata de dos procesos complejos, discontinuos y, en ocasiones altamente problemáticos (Onrubia, 1995; De Gispert y Onrubia, 1997).

En segundo lugar, el modelo postula que los mecanismos de influencia educativa se concretan en el ámbito de la interactividad, que es definida como la «a-culación de las actuaciones del profesor y de los alumnos en torno a una tarea contenida determinado», dando lugar a diferentes formas de organización de actividad conjunta (Coll, 1981, 1983). La interactividad no es algo dado previamente al desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje, sino que se co-truye a medida que éstos transcurren. Además, la construcción de la interactividad se halla íntimamente vinculada a la construcción de la «estructura de participación», que establece las reglas sobre quién puede decir o hacer algo, cuán cómo y respecto a quién. Estas reglas, así como las actuaciones derivadas de mismas, son fruto a su vez de dos estructuras estrechamente interrelacionadas entre sí: la «estructura social de participación», vinculada a los derechos y obligaciones comunicativas, y la «estructura de tarea académica», vinculada a organización y secuenciación del contenido de aprendizaje (Erickson, 1982).

La influencia de la naturaleza y características del contenido y de la tarea académica sobre la estructura de la actividad conjunta de profesores y alumnos que está en la base del concepto de interactividad ha sido documentada en numerosos trabajos e investigaciones (ver, por ejemplo, Burns, 1984; Ross, 1984; Newport, 1987; Doyle, 1986; Newman, Griffin y Cole, 1991; Stodolsky, 1990; Onrubia, 1993, 1995; Roquera, De Gispert y Onrubia, 1999). Incluso en situaciones y actividades instruccionales basadas en una organización social de grupos cooperativos, en las que las formas de organización de la actividad conjunta pueden implicar diferentes modalidades de interacción, las relaciones que se establecen entre los participantes parecen estar moduladas por la naturaleza y características de la tarea (Roquera y Segué, 1992, 1994; Coll y Onrubia, 1999).

En tercer lugar, el modelo presenta dos niveles de análisis diferenciados, aunque estrechamente relacionados entre sí. El primer nivel, de naturaleza macro, se centra en la articulación de las actuaciones del profesor y los alumnos en torno a la tarea y/o contenido de aprendizaje y en su evolución a lo largo de una secuencia didáctica. Este nivel de análisis parece particularmente apropiado para el estudio del mecanismo del traspaso del control. El segundo nivel de análisis, de naturaleza más micro que el anterior, se centra en los significados que transmiten los participantes mediante su actividad discursiva. Este nivel es especialmente adecuado para el estudio del mecanismo de la construcción de significados compartidos.

El modelo se completa con la propuesta de cuatro unidades básicas de análisis: la secuencia didáctica, las sesiones, los segmentos de interactividad y mensajes. La *secuencia didáctica*, considerada como la unidad básica de recordación, análisis e interpretación de los datos, incluye los principales componentes de un proceso de enseñanza y aprendizaje —objetivos educativos concretos, actuaciones del profesor hacia los alumnos y viceversa, utilización de determinado material, etc.— (Coll, 1983). A su vez, una secuencia didáctica está configurada por unidades inferiores que son las *sesiones*; en el contexto escolar éstas vienen determinadas por la franja horaria dedicada a la realización de actividades en torno a determinados contenidos y/o tareas. Las sesiones, por su parte, están formadas por uno o varios *segmentos de interactividad*, que definen por el conjunto de actuaciones esperadas o esperables de los participantes y corresponden por lo tanto a una determinada estructura de participación. Las actuaciones son los comportamientos típicos que exhiben los participantes en un determinado segmento de interactividad en función tan

del rol o roles que asumen en él, como de los condicionantes que impone estructura de participación social y la estructura de tarea académica del sistema en cuestión. Así definidas, los patrones de actuaciones de un segmento de interactividad permiten caracterizar el mayor o menor grado de autonomía y responsabilidad que tienen los participantes en el desarrollo la actividad conjunta. Los *mensajes*, por último, se definen como las expresiones mínimas de información con potencialidad comunicativa en el contexto de actividad en que aparecen.

En el marco de este modelo de análisis de los mecanismos de influencia educativa que operan en el plano de la interacción entre el profesor y los alumnos el presente trabajo tiene como foco el estudio del traspaso del control y la responsabilidad en actividades de enseñanza y aprendizaje caracterizadas por naturaleza pautada de la tarea y la adopción de una organización social pequeño grupo para llevarlas a cabo. Entendemos por tarea pautada aquella la que los pasos de ejecución están perfectamente definidos y el orden de realización totalmente preestablecido. Más concretamente, nos proponemos aportar elementos de respuesta a cinco tipos de cuestiones relacionadas con el traspaso del control:

(i) El primer tipo de cuestiones concierne a los niveles y unidades de análisis de la interactividad susceptibles de proporcionar información relevante sobre el traspaso del control cuando la tarea en torno a la cual se organiza la actividad conjunta está fuertemente pautada: en este caso, ¿es posible encontrar indicadores empíricos del traspaso del control en el nivel más grueso de las formas de organización de la actividad conjunta —los segmentos de interactividad— y su evolución a lo largo de la secuencia didáctica o, por el contrario, su detección requiere descender al nivel de análisis más fino de la distribución, articulación y evolución de las actuaciones y de los patrones de actuaciones de los participantes en el marco de los diferentes segmentos de interactividad?

(ii) El segundo se refiere al carácter constructivo de la interactividad: cuando la actividad conjunta se desarrolla en torno a tareas fuertemente pautadas, ¿las formas de organización de dicha actividad presentan las características propias de un proceso de construcción a cargo de los participantes o, por el contrario, aparecen fundamentalmente determinadas por las exigencias que plantea la realización de las tareas?

(iii) El tercero concierne a la incidencia que puede tener la naturaleza pautada de la tarea, cuando se combina con una organización social de trabajo en pequeños grupos, sobre las formas de organización de la actividad conjunta y el traspaso del control: ¿es posible identificar dispositivos o formas de traspaso del control relacionados con, o vinculados a, estas características de la secuencia didáctica?

(iv) El cuarto, al carácter discontinuo, complejo y problemático que, como apuntan algunas investigaciones sobre los mecanismos de influencia educativa anteriormente mencionadas, parece ser uno de los rasgos distintivos del traspaso del control: ¿cómo incide la naturaleza pautada de la tarea sobre el carácter más o menos discontinuo, complejo y problemático del traspaso del control?

(v) Y el quinto y último, a la evolución del traspaso del control a través de una serie de secuencias didácticas sucesivas y relacionadas entre sí en las que intervienen los mismos participantes: ¿cómo se refleja el hecho de que los mismos participantes desarrollen una serie de secuencias didácticas sucesivas en torno a tareas relacionadas y con fuertes similitudes —entre ellas la de ser tareas altamente pautadas— en la evolución de los dispositivos de traspaso del control a lo largo de dichas secuencias didácticas?

MÉTODO

El enfoque metodológico adoptado se basa en una lógica interpretat (Goetz y Lecompte, 1988; Erickson, 1989; Pérez Gómez, 1997; Stake, 1999) cuya finalidad última es la comprensión de los fenómenos de estudio (los dispositivos de traspaso del control en la interactividad entre una maestra y un grupo de alumnos), en el contexto en el que aparecen (un aula de educación infantil respetando su singularidad, complejidad y dinamismo (las secuencias didácticas que despliegan habitualmente sin intervenciones significativas por parte de investigadores), y partiendo de determinados principios e ideas teóricas sobre dichos fenómenos (la concepción constructivista y el modelo de análisis de interactividad).

Situaciones de observación

Los datos proceden del registro de tres secuencias didácticas sucesivas dirigidas a la enseñanza y el aprendizaje de nociones elementales de numeración, llevadas a cabo en un colegio público de educación infantil y primaria de una población cercana a Barcelona². La elección de estas situaciones de observación responde a un conjunto de criterios derivados de los principios teóricos expuestos anteriormente para el estudio de los mecanismos de influencia educativa. Su caracterización, de acuerdo con las variables contempladas en el diseño del proyecto general de investigación del que forma parte este trabajo, puede formularse brevemente como sigue: corresponden a actividades escolares de enseñanza y aprendizaje (contexto institucional) de los primeros números de la serie natural (contenido matemático) organizadas en torno a la realización de unos juegos de mesa (tarjetas fuertemente pautadas) que llevan a cabo diferentes grupos de alumnos de una clase de cuatro años bajo la dirección y supervisión de su maestra (participante

Sujetos

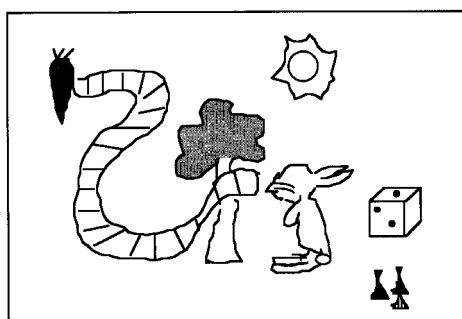
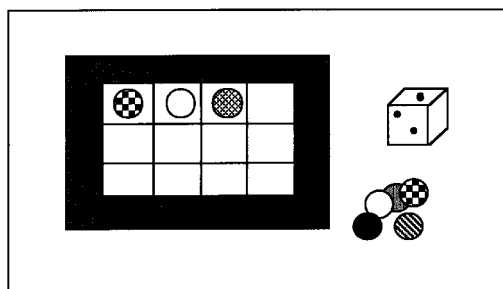
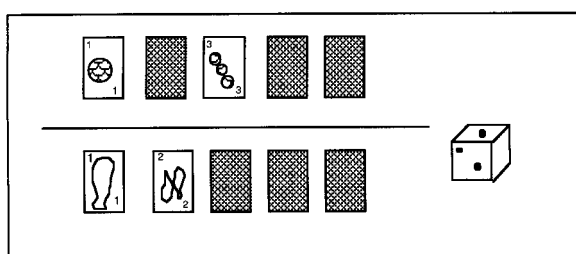
Los sujetos son un grupo de seis alumnos de la clase de cuatro años de educación infantil y su maestra. De hecho, y como es lógico por la edad de los sujetos, el número exacto de alumnos presentes en cada una de las tres sesiones que conforman las tres secuencias didácticas es variable: en la primera secuencia didáctica han estado presentes cinco alumnos en la primera sesión, tres en la segunda y seis en la tercera; en la segunda secuencia didáctica, el número de alumnos presentes en las tres sesiones ha sido cinco, seis y cinco respectivamente; y en la tercera, seis, cinco y cinco.

Material

El material está formado por tres juegos de mesa, utilizados respectivamente en las tres secuencias didácticas sucesivas. En el caso del juego «descubierto» utilizado en la primera secuencia didáctica, cada alumno o equipo dispone de cinco primeras cartas de la baraja española, que se colocan boca arriba ordenadas de menor a mayor. Por turno, cada participante ha de lanzar un dado de punto para reconocer el número que ha salido. A continuación debe tapar la carta correspondiente. Las reglas sobre quién ha de coger el turno sufren variaciones import

tes a lo largo de las sesiones e incluso en el transcurso de una sesión. Así, en dos primeras partidas que se realizan en la primera sesión juega una pareja, drente en cada una de ellas, mientras los otros participantes observan el desarrollo del juego; en las tres siguientes partidas juegan las tres parejas, cada una con turno único para los dos participantes; y, en la última partida juegan todos los participantes con un turno individual. En la segunda sesión, juegan tres partidas con un turno individual para todos los participantes. Finalmente, en la tercera sesión, juegan una única partida con un turno común para cada pareja. En el caso del juego «llenar cuadros», correspondiente a la segunda secuencia didáctica, cada alumno dispone de un tablero de 12 casillas. Por turno, los participantes han de lanzar el dado y, tras reconocer el número, colocar tantas chapas de botella como indica el número del dado. Las reglas respecto al turno permanecen invariables a lo largo de la secuencia didáctica y consisten en tirar de uno en uno. Finalmente, en el caso del juego «salta», hay un tablero con 50 casillas numeradas. Por turno individual, los alumnos han de tirar un dado y recorrer tantas casillas con su ficha como indica el número del dado.

FIGURA 1
Los juegos «descubierto», «llenar cuadros» y «salta»



En los tres casos, los objetivos que pretende conseguir la maestra mediante realización de los juegos son que los alumnos: a) reconozcan la cantidad de puntos del dado; b) establezcan relaciones entre el número de puntos del dado y el la carta —en el juego «descubierto»— o entre el número de puntos del dado y de las casillas —en los juegos «llenar cuadros» y «salta»—; c) atiendan el turno y lo respeten; y d) proporcionen ayuda a los compañeros. Las tareas implicadas en la realización de los tres juegos difieren poco desde el punto de vista del contenido matemático y de la estructura de la tarea académica, ya que en los tres casos trata de contar y establecer relaciones entre cantidades. En cambio, difieren sustancialmente desde un punto de vista de la estructura de participación social pues en ellas se ha de atender al turno de diferente manera según que la organización adoptada sea por parejas o individualmente.

Procedimiento

Las secuencias didácticas registradas responden a la dinámica habitual de trabajo en la clase en los talleres de matemáticas. La maestra ha decidido la composición y distribución de los grupos y ha seleccionado el grupo observado a lo largo de las tres secuencias didácticas. Las secuencias se llevan a cabo en tres fases cada una en una sesión diferente. La primera sesión se dedica a la presentación del juego y en ella se acostumbra a realizar algunas partidas de prueba. En la segunda, los niños juegan solos, la presencia de la maestra es variable y su intervención puntual. En la tercera sesión se realiza una nueva partida de juego y procede a cumplimentar una ficha resumen mediante la que se valoran algunos aspectos del juego. La duración de las tres sesiones ha sido diferente en las tres secuencias didácticas: 24m., 12m. y 50s. y 22m. y 33s., respectivamente, en la primera; 24m. y 41s., 26m. y 24s. y 31m. y 42s., respectivamente, en la segunda; y, 35m. y 42s., 19m. y 29s. y 29m. y 8s., respectivamente, en la tercera. Estas diferencias se deben al número de partidas jugadas y a la duración de las partidas en cada caso.

Las tres secuencias didácticas (nueve sesiones en total) han sido objeto de registro audio y de un registro narrativo. Los dos registros, transcritos e integrados constituyen el corpus principal de datos. Estas transcripciones se complementan con entrevistas breves realizadas a la maestra antes y después de cada sesión y con las informaciones contenidas en una memoria sobre los talleres de matemáticas. Las entrevistas se registraron en audio y se transcribieron posteriormente.

Análisis de los datos

De acuerdo con el objetivo general de este trabajo, orientado fundamentalmente a la búsqueda de indicadores empíricos interpretables desde el punto de vista del traspaso del control, en las páginas que siguen presentaremos únicamente al primero de los dos niveles de análisis del modelo de la interactividad cuyas líneas generales hemos presentado en la primera parte de este trabajo. Más concretamente, nos centraremos en los resultados correspondientes a la identificación, articulación y evolución de los segmentos de interactividad a lo largo de las secuencias didácticas observadas y registradas, así como en la identificación y evolución de las actuaciones de los participantes en algunos segmentos de interactividad particularmente significativos desde el punto de vista del traspaso del control.

La estrategia metodológica utilizada para llegar a los resultados que presentamos incluye las siguientes operaciones y fases:

— *identificación de los segmentos de interactividad* que conforman cada una de tres secuencias didácticas, con la ayuda de criterios operacionales derivados del concepto de estructura de participación y a partir de la identificación de acciones predominantes;

— *identificación y categorización específica de las actuaciones de los participantes* cada uno de los diferentes tipos de segmentos de interactividad previamente identificados; de acuerdo con las opciones teóricas de partida, la categorización establece de tal manera que permita dar cuenta de la interrelación de las acciones de los participantes, captar el tratamiento que éstos hacen de los aciertos y errores cometidos durante la realización de la tarea, indagar su evolución temporal y, por último, ser interpretable desde el punto de vista del traspaso del control; conviene señalar que la categorización de las actuaciones proporciona una identificación y una categorización más fina de los segmentos de interactividad establecidos en la fase anterior, al tiempo que posibilita un análisis más preciso de las formas de organización de la actividad conjunta;

— *elaboración de los mapas de interactividad*, que ofrecen una representación gráfica de la articulación y evolución de los segmentos de interactividad a lo largo de la secuencia didáctica; estos mapas permiten captar únicamente los aspectos globales de la actividad conjunta, por lo que a menudo es necesario recurrir al análisis de las actuaciones de los participantes y de su evolución para aprehender ciertos aspectos de la misma no apreciables mediante un análisis más global;

— *análisis de la evolución de las actuaciones de los participantes* en los segmentos de interactividad identificados (presencia/ausencia de determinadas actuaciones, frecuencia de las mismas, patrones de evolución, etc.); esta fase del análisis se lleva a cabo únicamente en el caso de aquellos segmentos de interactividad que presentan en principio, un especial interés desde el punto de vista del traspaso del control;

— *identificación y categorización de los errores cometidos por los alumnos* durante la realización de la tarea, tanto de los que tienen su origen en la estructura de la tarea académica, como de los que lo tienen en la estructura de participación social;

— *identificación de los patrones de actuaciones de los participantes relacionados con los errores cometidos por los alumnos* y análisis cuantitativo y cualitativo de su evolución a lo largo de las secuencias didácticas; con el fin de poder dar cuenta de las modalidades de interacción que subyacen al tratamiento y a la corrección de errores, la identificación de estos patrones se concede una especial atención al número de participantes implicados y a los roles que asumen cada uno de ellos.

Este procedimiento general se ha aplicado en primer lugar a los registros de la secuencia didáctica relativa al juego «descubierto» —la primera en orden temporal de realización—, con el fin de establecer los diferentes tipos de segmentos de interactividad, de actuaciones, de errores y de patrones de actuaciones correspondientes a la misma. Seguidamente, y una vez alcanzado el ajuste necesario entre los datos y las exigencias metodológicas y teóricas impuestas por el modo de análisis —lo cual ha llevado a varias lecturas sucesivas de los registros y de transcripciones—, las tipologías de segmentos de interactividad, de actuaciones de errores y de patrones de actuaciones elaboradas para la primera secuencia didáctica han sido proyectadas sobre la segunda —la correspondiente al juego «llenar cuadros»—, y finalmente a la tercera —la correspondiente al juego «salta»—, introduciendo en cada caso las modificaciones pertinentes en función de sus características. De este modo, es posible dar cuenta tanto de los elementos comunes a las tres secuencias didácticas como de los que son propios y específicos a cada una de ellas³.

RESULTADOS⁴

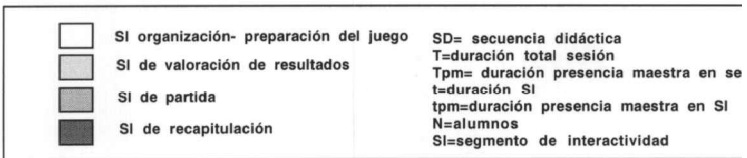
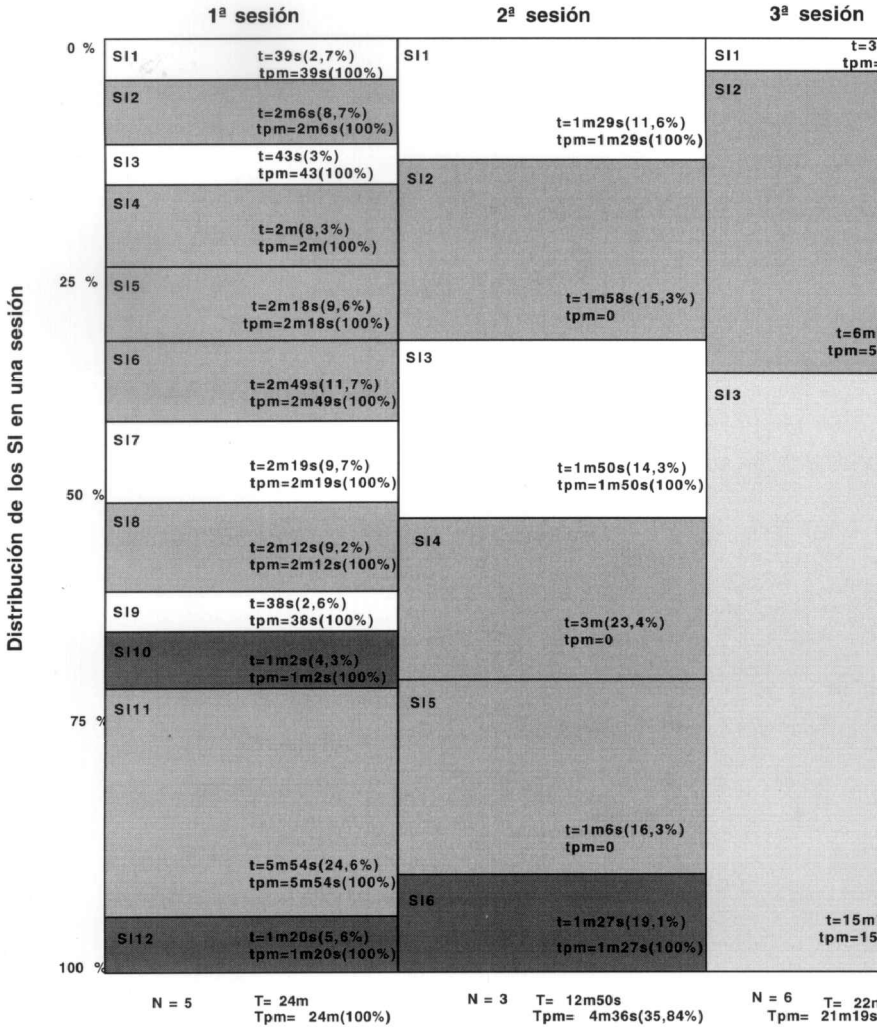
Las formas de organización de la actividad conjunta y el traspaso del control: los mapas de interactividad

En el conjunto de las tres secuencias didácticas se han podido identificar cuatro tipos diferentes de segmentos de interactividad que hemos denominado respectivamente, de organización y/o preparación del juego, de partida, de recapitulación y de valoración de resultados. En los *segmentos de organización y/o preparación del juego*, los participantes organizan su actividad conjunta en torno a la tarea de preparar el material necesario y establecer las reglas mínimas para llevar a cabo la partida de juego; en los momentos iniciales de la secuencia didáctica suele llevar la iniciativa la maestra, mientras que en momentos finales suele hacerlo los alumnos. En los *segmentos de partida*, los participantes organizan actividad para realizar una partida de juego; se trata de los segmentos principales y más importantes de la secuencia didáctica; su función instruccional varía a lo largo de las tres sesiones: en la primera están básicamente dedicados a la enseñanza y el aprendizaje de las reglas del juego; en la segunda a practicarlas; y en la tercera, a evaluar su aplicación. En los *segmentos de recapitulación*, los participantes retoman y sintetizan algunos aspectos del desarrollo del juego de su resultado. Finalmente, en los *segmentos de valoración de resultados*, los participantes valoran algunas características del juego y cumplimentan una ficha resumen. Tanto en los segmentos de recapitulación como en los de valoración de resultados, es la maestra quien organiza la actividad conjunta, independientemente del momento de la secuencia didáctica en que aparecen. Estos cuatro tipos de segmentos de interactividad están presentes en las tres secuencias didácticas, aunque su distribución es diferente en cada una de ellas. La distribución, articulación y evolución de los segmentos de interactividad a lo largo de la secuencia didáctica permite obtener una visión global de la estructura de actividad conjunta que es posible representar gráficamente mediante un mapa de interactividad.

La figura 2 reproduce el mapa de interactividad correspondiente a la secuencia didáctica del juego «descubierto». En él se puede observar una progresiva disminución del número de segmentos de interactividad, la desaparición de los segmentos de recapitulación a lo largo de la secuencia didáctica y la aparición de un segmento de valoración al final de la misma. La maestra se halla presente en casi todos los segmentos de interactividad, a excepción de los de partida de la segunda sesión, cuya función instruccional básica consiste, como hemos señalado, en que los alumnos practiquen por sí solos los procedimientos aprendidos al curso de los segmentos de partida de la primera sesión.

La visión de conjunto del mapa de interactividad sugiere la existencia, en el transcurso de la secuencia didáctica, de momentos o fases netamente contrastadas en lo que concierne al ejercicio del control sobre el desarrollo de la actividad. En la primera sesión, la maestra, con su presencia ininterrumpida (100% del total) ayuda a los alumnos a organizar el juego (cuatro segmentos de organización y preparación del juego), supervisa y controla el desarrollo de las partidas (seis segmentos de partida), y en determinados momentos valora los resultados alcanzados (dos segmentos de valoración). El panorama es substancialmente distinto en la segunda sesión: la maestra limita su presencia a momentos muy determinados manteniendo su ayuda y supervisión de los alumnos en lo que concierne a la organización y preparación del juego previo a las partidas (dos segmentos de organización y/o preparación del juego) y a la valoración final de los resultados (un segm

FIGURA 2
 Mapa de segmentos de interactividad de la SD descubierto



to de valoración), pero cede visiblemente, con su ausencia, el control a los alum en los períodos de tiempo en que éstos juegan (tres segmentos de partida), pero que ocupan por lo demás la mayor parte de la sesión (55% del total). La tenden hacia el traspaso del control que marca la evolución entre la primera y segun sesión parece romperse, sin embargo, en la tercera, en la que la maestra parece re mar de nuevo el control mediante su presencia la mayor parte del tiempo (95,9

del total), y no sólo en los momentos de organización y preparación del juego y recapitulación, como es hasta cierto punto lógico, sino también mientras los alumnos llevan a cabo la única partida que tiene lugar en esta sesión.

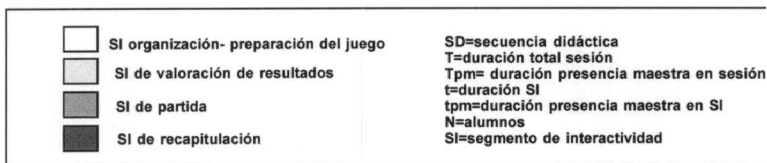
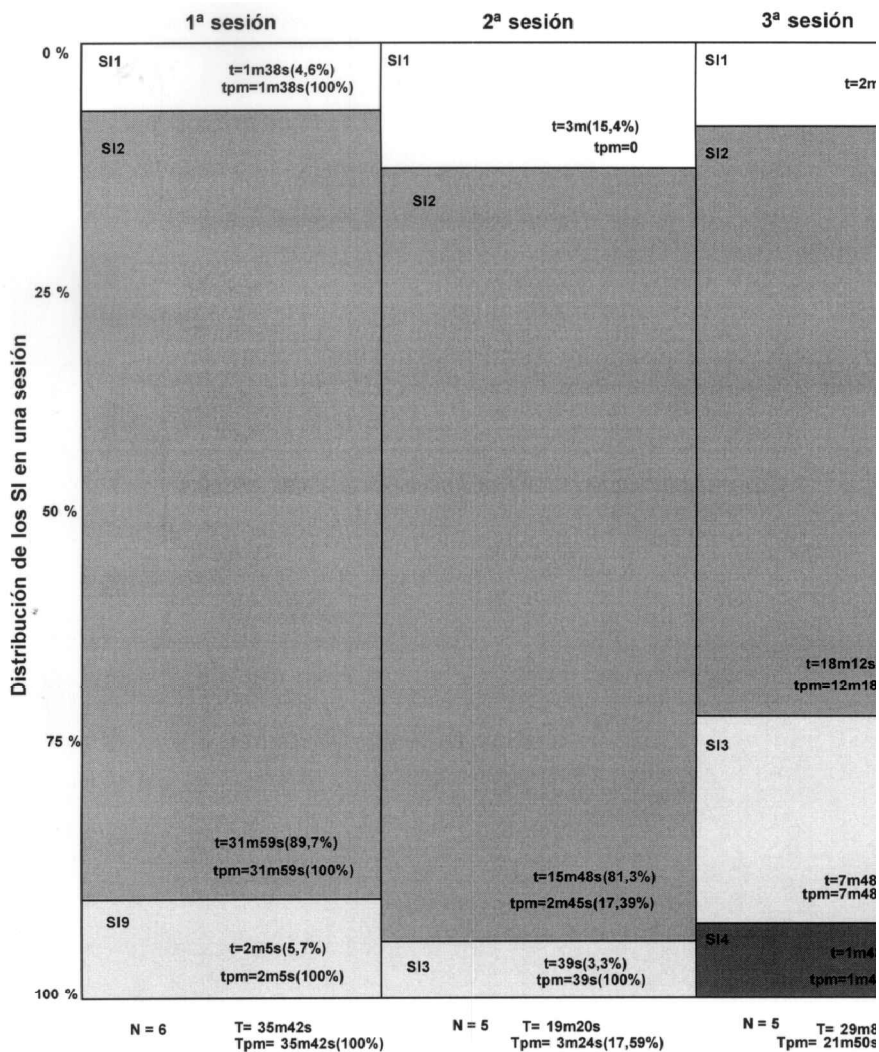
¿Qué factores permiten dar cuenta del cambio de tendencia que se observa entre la segunda y la tercera sesión? No es posible responder de forma satisfactoria esta pregunta a partir únicamente del análisis de la distribución, articulación y evolución de las formas de organización de la actividad conjunta a lo largo de la secuencia didáctica que presenta el mapa de interactividad representado en la figura 2. Como tampoco es posible, a partir de únicamente de este mapa, indicar de forma más precisa los procedimientos y dispositivos concretos utilizados por la maestra para proporcionar ayuda a sus alumnos en la organización y preparación del juego, controlar y supervisar su desarrollo, retomar y revisar algunos aspectos de su realización y valorar sus resultados, ni seguir su posible evolución a lo largo de la secuencia didáctica.

Nos encontramos, a este respecto, con una limitación evidente de los mapas de interactividad para dar cuenta del traspaso del control en toda su complejidad. En efecto, el análisis global de las formas de organización de la actividad conjunta de su evolución a lo largo de las secuencias didácticas que posibilitan los mapas de interactividad permite apreciar en ocasiones la existencia de unas tendencias generales en lo que concierne al traspaso del control —como sucede en el caso de la secuencia didáctica correspondiente al juego «descubierto»—, pero los mapas de interactividad suelen ser a menudo opacos en lo relativo a los procedimientos y dispositivos concretos mediante los cuales se lleva a cabo efectivamente —como es el caso— dicho traspaso. Más aún, a veces los mapas de interactividad resultan totalmente opacos y no permiten detectar ninguna tendencia respecto al traspaso del control. Esto es precisamente lo que sucede en las otras dos secuencias didácticas analizadas. El mapa de interactividad de la segunda secuencia —«llenar cuadros»— es sensiblemente más opaco que el de la secuencia «descubierto» que hemos comentado, y el de la tercera secuencia —«salta»— es de una opacidad prácticamente total, como puede apreciarse en la figura 3.

No es probablemente ajeno a esta opacidad creciente de los mapas de interactividad de las tres secuencias analizadas el hecho de que, en cada una de ellas, la tarea sea más fuertemente pautada que en la anterior. Si bien la estructura de la tarea académica es prácticamente similar en las tres secuencias y su realización exige, en consecuencia, unas pautas de actuación totalmente definidas y muy parecidas en los tres casos, no sucede lo mismo con la estructura de participación social. Mientras que en la primera secuencia hay una fluctuación, no exenta de ambigüedad, en cuanto a si el turno de tirada —y, por lo tanto, la participación en el juego— es individual o por equipos de parejas, esta ambigüedad se resuelve definitivamente al inicio de la segunda secuencia, en la que se opta por la participación individual, tirando los alumnos uno a uno por turno, y no llega a plantearse siquiera en la tercera. Así, a las pautas de actuación derivadas de la estructura de la tarea académica, presentes desde la primera secuencia, se añaden las pautas de actuación derivadas de la estructura de participación social —quién y cuándo tiene que asumir el turno de tirada—, con lo que las formas de organización de la actividad conjunta —es decir, los segmentos de interactividad— empiezan a sucederse de una forma uniforme, regular y sistemática, cada vez más ajustada a las pautas de actuación que exige la estructura de participación —su doble vertiente, académica y social— adoptada para la realización de la tarea.

Los mapas de interactividad, reflejo de la articulación, distribución y evolución de las formas de organización de la actividad conjunta, adquieren así un grado de uniformidad hasta llegar a hacerse totalmente opacos en lo que concierne

FIGURA 3
 Mapa de segmentos de interactividad de la SD salta



ne al traspaso del control. Ésta es justamente la evolución que se produce entre primera y la tercera secuencia didáctica y la que explica, en buena medida, que mientras el mapa representado en la figura 1 es relativamente transparente respecto al traspaso del control, el mapa representado en la figura 2 no proporciona información alguna al respecto.

Sin embargo, incluso en los casos en los que el traspaso del control se h visible en los mapas de interactividad, es altamente aconsejable, con el fin identificar los mecanismos o dispositivos concretos mediante los cuales se llev cabo, proceder a un análisis más fino de las actuaciones de los participantes y su evolución en el marco de los segmentos de interactividad, al menos de los q revisten una mayor importancia desde el punto de vista de la estructura glo de la actividad conjunta. En lo que sigue, y habida cuenta de la importancia q tienen en las tres secuencias didácticas, nos centraremos en el análisis de actuaciones de los participantes en el marco de los segmentos de interactivid de partida. Si bien limitaremos la presentación de los resultados de este análisis la secuencia correspondiente al juego «descubierto», haremos también algu referencias puntuales a las otras dos secuencias didácticas cuando nos parezca q pueden contribuir a una mejor y más ponderada valoración de los resultados.

La articulación y evolución de las actuaciones de los participantes y el traspaso del control: los dispositivos de ajuste de la ayuda

Recordemos que en los segmentos de interactividad de partida los alumn van lanzando el dado por turno, individualmente o por parejas, hasta que alumno o pareja logra tapar todas las cartas, ganando así la partida de juego. categorías de actuaciones de los participantes en los segmentos de interactivid de partida, elaboradas de acuerdo con los criterios metodológicos expuestos m arriba, se recogen en la tabla I.

El análisis de la articulación, distribución y evolución de estas actuaciones a largo de la secuencia didáctica ha permitido detectar la utilización de dos dispositivos de ayuda que hemos denominado «a priori» y «a posteriori», respectivamente, según que las actuaciones correspondientes se produzcan con anterioridad o con posterioridad a la realización de los pasos de la tirada. El dispositivo ayuda «a priori» se caracteriza por la predominancia de dos actuaciones de maestra —atribución explícita (verbal o no verbal) del turno de tirada al alumno/equipo que le corresponde; seguimiento explícito (verbal o no verbal) de tirada acompañado eventualmente de un recordatorio de las reglas de juego que permiten sostener las actuaciones de los alumnos en situación de tirada asunción del turno a requerimiento de la maestra; ejecución de los pasos de tirada-. A continuación se presenta un fragmento de la primera sesión que p mite ilustrar el dispositivo de ayuda «a priori» sobre los pasos de la tirada:

- M: Tira [a Javi].
 Ja: [Tira el dado y le sale un 4.]
 M: ¿Cuántos puntitos hay aquí?
 Ja: Cuatro.
 M: Cuatro. ¿Cuál es la carta del número cuatro?
 Ja: [Señala la carta 4.]
 M: Pues, lataparemos [tapa la carta].
 M: ¿Véis?
 (SI de partida, primera sesión de la SD «descubierto».)

En cuanto al dispositivo de ayuda «a posteriori», se han identificado tres tipos distintos en función del número y del tipo de participantes implicados en corrección del error: dispositivo «a posteriori» de naturaleza diádica en el q participa la maestra y el alumno que ha cometido el error; dispositivo «a posteriori» de naturaleza triádica en el que participan la maestra, algún alumno situación de no tirada y el alumno que ha cometido el error; y dispositivo «a posteriori» de naturaleza diádica en el que participa algún alumno en situación

TABLA I
Categorías de actuaciones de los participantes en los segmentos de interactividad de partida

	Maestra	Alumnos en situación de tirada	Alumnos en situación de no tirada
errores	Atribución explícita (verbal o no verbal) del turno de tirada al alumno/equipo que le corresponde hacerlo	Asunción espontánea del turno	Atribución explícita y espontánea del turno de tirada al alumno/equipo que le corresponde
		Asunción del turno tras el requerimiento de la maestra	
		Asunción del turno a requerimiento de los alumnos en situación de no tirada	
pasos	Seguimiento explícito (verbal o no verbal) de la tirada acompañado eventualmente de un recordatorio de las reglas del juego	Ejecución de los pasos de la tirada	Intervenciones espontáneas dirigidas al control y/o anticipación de la tirada efectuada por el alumno/equipo en situación de tirada
		Anticipación explícita y espontánea de algunos pasos de la tirada	
turno	Identificación y/o corrección de errores	Identificación y/o corrección de los propios errores	Identificación y/o corrección espontánea de errores cometidos por el alumno/equipo en situación de tirada
	Petición a los alumnos en situación de no tirada que corrijan errores cometidos por alumnos en situación de tirada	Corrección del error a petición de la maestra	
			Corrección del error a petición de otro/s alumno/s en situación de no tirada

no tirada y el alumno que ha cometido el error. A su vez, cada uno de los dispositivos puede concretarse en dos patrones de actuaciones diferentes según que en identificación y/o corrección del error participe o no el alumno que lo ha cometido. Los tres tipos distintos del dispositivo de ayuda «a posteriori» y su correspondencia con los patrones de realización identificación y/o corrección de error se recogen en la tabla II.

Transcribimos seguidamente algunos fragmentos de la secuencia que permitieron ilustrar estos dispositivos “a posteriori”. El primero corresponde a un patrón tipo II, el segundo a un patrón tipo IV y el tercero a un patrón tipo V.

- [Javi tira el dado y le sale un 5.]
M: ¿Cuál es?
Ja: Él...tres [AT comete error].
M: Cuenta. [M identifica error].
Ja: ...
M: Sí hombre, si lo has hecho antes muy bien y son iguales.
Ja: Uno, dos, tres, cuatro y cinco. [AT corrige error].
M: Cuatro y cinco.
(SI de partida, primera sesión de la SD «descubierto»)

TABLA II
 Categorización de dispositivos de ayuda “a posteriori” y de patrones de realización/identificación y corrección de errores en los SI de partida

Dispositivos	Patrones de realización, identificación y/o corrección del error
Dispositivos “a posteriori” diádicos M-AT	patrón tipo I AT comete error/M identifica error/M corrige error patrón tipo II* AT comete error/M o AT identifica error/M o AT corrige error
Dispositivos “a posteriori” triádicos M-AT-ANT	patrón tipo III AT comete error/M o ANT identifica error/M corrige error patrón tipo IV AT comete error/M o ANT identifica error/M o ANT corrige error/AT corrige error
Dispositivos “a posteriori” diádicos AT-ANT	patrón tipo V AT comete error/ANT identifica error/ANT corrige error patrón tipo VI AT comete error/ANT identifica error/AT corrige error
No corrección del error	patrón tipo VII AT comete error/M o ANT identifica error/error no se corrige patrón tipo VIII AT comete error/error no se identifica/error no se corrige

* En los patrones tipo II el alumno en situación de tirada (AT) participa siempre bien en la identificación o bien en la corrección del error.

M: maestra; AT: alumno en situación de tirada; ANT: alumno en situación de no tirada; SI: segmento de interactividad.

[Marta tira el dado y le sale un 2.]

M: ¿Qué ha salido?

Ma: Dos.

M: ¿Cuál es la [carta] del dos?

M: ¿Cuántos [puntitos] hay aquí? [señala el dado].

Ma: Uno. [AT comete error].

M: No, hay dos puntitos, ¿no? Me habías dicho que era el número dos, ¿no? [M identifica error].

M: Pues busca la carta que tenga dos palos [bastos]. [M inicia corrección].

M: Javi, ayúdala tú, que jugáis juntos [M pide al ANT que intervenga].

Ja: Ésta [señala la carta]. [ANT corrige error].

M: Ésta, ¿y qué harás?

Ja: Tápala.

M: Muy bien.

(SI de partida, primera sesión de la SD «descubierto»)

[Jonathan tira el dado y le sale un 5.]

Jo: Tres. [AT comete error].

E: No, no, ése es el cinco [ANT identifica y corrige error].

(SI de partida, segunda sesión de la SD «descubierto»)

Respecto a la evolución de los dispositivos «a priori» que conciernen al tur de tirada, el análisis muestra que se mantienen hasta el final de la secuencia cual es un indicador de que el control está en manos de la maestra. En cambio evolución de los dispositivos “a priori” que conciernen a los pasos de la tira

muestran una disminución progresiva a lo largo de la secuencia didáctica grado de ayuda que ofrecen a los alumnos, de tal manera que el predominio inicial de actuaciones que implican la regulación de todos los pasos de la tirada siendo sustituido por una presencia cada vez mayor de actuaciones que implican la regulación de uno solo de sus pasos, lo cual es indicativo de una relajación del control por parte de la maestra a medida que transcurre la secuencia didáctica. La evolución de los dispositivos «a posteriori», por su parte, sigue una tendencia inversa al implicar un mayor grado de ayuda ofrecida y, por consiguiente, un aumento del control, como pone de relieve la aparición de patrones de tipo I y la aparición de patrones de tipo II en la primera sesión (ver la Tabla III).

TABLA III
Evolución de los patrones de realización/identificación y/o corrección de errores (dispositivos de ayuda «a posteriori» en los SI de partida de la SD descubierto)

Segmentos de interactividad	1.ª sesión						2.ª sesión			3.ª
	SI1	SI2	SI3	SI4	SI5	SI6	SI1	SI2	SI3	SI4
patrón tipo I			1	1	5	1				1
patrón tipo II	1	6	1			4				3
patrón tipo III	1									
patrón tipo IV		1								
patrón tipo V							1			
patrón tipo VI									1	
patrón tipo VII									2	1
patrón tipo VIII							3	4	4	1

SI: segmento de interactividad; SD: secuencia didáctica.

La articulación de dispositivos «a priori» y «a posteriori» parece responder a una estrategia educativa que podríamos denominar de desafío interactivo produce un traspaso del control y la retirada de la ayuda «a priori» que, si funciona, permite progresar en el aprendizaje; en el caso de que el desafío no tenga éxito y se cometan errores, se retoma el control mediante un dispositivo «a posteriori». En conjunto, la distribución y articulación de estos dos tipos de dispositivos permite constatar el carácter complejo, problemático y no lineal del traspaso del control, y también su dependencia de la estructura de tarea académica y la estructura de participación social. Por una parte, el tipo de tarea que realizan los alumnos permite la visualización del resultado de las actuaciones ejecutadas ofrece unas ranuras a las actuaciones de los participantes que hacen posible la articulación de los dispositivos «a priori» y «a posteriori», permitiendo la retirada temprana y estratégica de andamios «a priori» y el acoplamiento de ayudas específicas «a posteriori». Pero, por otra parte, el hecho de que se vaya mod

cando la organización social para cumplimentar la tarea (de tirar por turno individualmente a tirar por parejas o viceversa), incrementa considerablemente complejidad de la situación provocando la mayor parte de los bloqueos que producen en el desarrollo de la actividad conjunta, lo cual conduce a la utilización de dispositivos de ayuda «a posteriori», en los que la maestra vuelve a remar el control que ya había traspasado previamente a los alumnos.

Aunque en la secuencia didáctica correspondiente al juego «descubiert apenas se han identificado dispositivos de ayuda «a posteriori» caracterizados por patrones de corrección de estructura triádica (patrones III y IV) y de estructura diádica que implican la intervención de otros alumnos en situación de tirada (patrones V y VI), tanto unos como otros aparecen con relativa frecuencia en las secuencias didácticas correspondientes a los juegos llenar cuadros y saltar. En efecto, la evolución de los diferentes tipos de dispositivos de ayuda «a posteriori» a lo largo de las tres secuencias didácticas puede describirse brevemente como sigue (ver la Tabla IV): en la primera secuencia aparecen básicamente dispositivos «a posteriori» de naturaleza triádica en los que participan la maestra y el alumno que ha cometido el error (patrones I y II); en la segunda y al principio de la tercera, aparecen los dispositivos «a posteriori» de naturaleza triádica con la participación de la maestra, algún alumno en situación de no tirada y alumno que ha cometido el error (patrones III y IV); y mediada la segunda secuencia y en la tercera aparecen los dispositivos «a posteriori» de naturaleza diádica con la participación de algún alumno en situación de no tirada y alumno que ha cometido el error. Recordemos que, paralelamente a esta evolución de los dispositivos de corrección de errores en las tres secuencias didácticas la tarea se vuelve más pautada, ya que tanto en la segunda como en la tercera secuencia la manera de asumir el turno de tirada permanece invariable.

TABLA VI

Evolución de los patrones de realización/identificación y/o corrección de errores (dispositivos de ayuda «a posteriori») en las tres sesiones de las SD descubierta, llenar cuadros y saltar

	SD descubierta			SD llenar cuadros			SD saltar		
	1.ª S	2.ª S	3.ª S	1.ª S	2.ª S	3.ª S	1.ª S	2.ª S	3.ª S
patrón tipo I	8		1	1	1		5	1	
patrón tipo II	12		3	13			21	2	
patrón tipo III	1			1		2	7		1
patrón tipo IV	1			7	2		14		
patrón tipo V		1		1	7	2	2	6	4
patrón tipo VI		1			1	1		3	
patrón tipo VII		2	1	1	1	1	1		
patrón tipo VIII		11	1	3	12	1	1	4	

Esta evolución de los patrones de realización, identificación y corrección errores a lo largo de las tres secuencias didácticas puede interpretarse en el sentido de que la maestra ha logrado efectivamente traspasar a sus alumnos el control de la ejecución de la tarea. En efecto, por una parte, los alumnos apenas cometen errores, y por otra, los pocos que cometen son corregidos por los propios alumnos que tiran o por otros alumnos en situación de no tirada (es decir, sin intervención directa de la maestra). Así pues, todo parece indicar que, mediante su participación en las tres secuencias didácticas, no sólo han llevado a cabo un aprendizaje sobre determinados aspectos de la numeración, sino también sobre determinadas reglas de actuación y participación social como respetar, asumir y ceder el turno de tirada, o dar y recibir ayuda de los compañeros.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Vamos a retomar, en lo que sigue, las cuestiones sobre el traspaso del control que enunciábamos al comienzo del trabajo con el fin de proceder a una discusión y valoración general de los resultados que acabamos de presentar. En primer lugar, los dispositivos de ayuda «a priori» y «a posteriori» identificados en secuencias didácticas pueden ser interpretados en términos de traspaso del control de la maestra a sus alumnos. Estos dispositivos se hallan vinculados de manera preferente al plano de la distribución y articulación de las actuaciones de los participantes a lo largo de las secuencias didácticas. Su aparición y su forma por lo demás, está estrechamente relacionada con el hecho de que las tareas en torno a las cuales se organiza la actividad conjunta sean altamente pautadas.

En segundo lugar, el conjunto de los resultados son concluyentes respecto al carácter constructivo de las formas de organización de la actividad conjunta y los dispositivos que actúan a través de ella. Aunque las tres secuencias didácticas se organizan en tres sesiones y en todas ellas se ha identificado los mismos momentos de interactividad (de organización y/o preparación del juego, de partida de recapitulación y de valoración de resultados), su articulación, distribución y evolución es específica. Igualmente, aunque en todas las secuencias se han encontrado dispositivos «a priori» y «a posteriori», su concreción y articulación también distinta en cada una de ellas.

En tercer lugar, los resultados permiten también comprobar la incidencia de la naturaleza de la tarea y de la organización social adoptada para llevarla a cabo sobre los dispositivos de traspaso del control y las formas de organización de la actividad conjunta que construyen los participantes. Por una parte, los dispositivos «a priori» y «a posteriori» vienen determinados y posibilitados por «ranuras» para la participación que presenta la tarea y por la posibilidad que ésta ofrece de visualizar en cada momento el resultado de las actuaciones de los participantes. Por otra parte, los dispositivos de traspaso del control se asocian a distintas modalidades de interacción: maestra-alumnos individuales, maestra-paleta de alumnos, maestra/alumnos-alumnos y alumnos-alumnos.

En cuarto lugar, se refuerza la caracterización del traspaso del control como mecanismo interpsicológico complejo, no lineal, diferencial y en ocasiones problemático. Complejo, porque opera a través de dispositivos asociados a diferentes planos de la actividad conjunta que implican distintas modalidades de interacción en el seno del grupo y son a la vez altamente sensibles a las características de la tarea y de la situación (dispositivos «a priori» y «a posteriori», de naturaleza diádica o triádica, etc.). No lineal o discontinuo, porque la tendencia general es desde un mayor control de la maestra al inicio del proceso hacia un menor control

rol al final (y la tendencia contraria en los alumnos) está jalonada por momentos intermedios con fluctuaciones continuas, con avances y retrocesos, en el grado de asunción/cesión del control, reflejándose este fenómeno con especial claridad en el plano de las actuaciones de los participantes y en su evolución, especialmente en lo concerniente a la articulación entre los dispositivos «a priori» y «a posteriori». Diferencial y gradual, porque implica distintos aspectos de la actividad conjunta de los participantes en diferentes momentos, confirmándose este punto tanto en el plano más molar como en el más molecular de la actividad conjunta. Así, y en lo que concierne al primer plano, se cede antes el control en los segmentos de interactividad de partida que en los segmentos de interactividad de organización y/o preparación del juego. Y en el caso de los segmentos de interactividad de partida, se produce primero sobre los pasos de la tirada, luego sobre el turno y posteriormente sobre las ayudas que puedan proporcionar los alumnos los errores cometidos por sus compañeros. Pero además de complejo, no lineal y diferencial, el traspaso del control aparece también en ocasiones como un proceso problemático, ya que no siempre culmina con éxito. Este hecho se verifica, por ejemplo, en los repetidos intentos de cesión del control sobre el turno de tirada que acontecen en el transcurso de la secuencia didáctica correspondiente al juego «descubierto», en buena medida infructuosos como confirman los errores que siguen cometiendo los alumnos hasta el final de la misma.

En quinto lugar, el análisis de los resultados atendiendo a la dimensión temporal de las tres secuencias didácticas —análisis intersecuencias— arroja una nueva luz sobre algunos aspectos relativos al funcionamiento del traspaso de control. En efecto, la comprensión de lo que ocurre en la tercera secuencia didáctica («salta») mejora sensiblemente a la luz de lo ocurrido en la segunda («llegar a los cuadros»), y lo ocurrido en ésta puede ser a su vez comprendido mejor a la luz de lo acontecido en la primera («descubierto»); y todo ello en relación con distintos aspectos del traspaso del control. Por una parte, los propios cambios en la organización social adoptada para realizar la tarea en la secuencia didáctica «llenar cuadros» (tiradas por turno individual) son difícilmente interpretables si no se tienen en cuenta los problemas que la organización social, y especialmente las variaciones en la misma —de tiradas por turno individual a tiradas por pareja viceversa—, han acarreado a los participantes en el transcurso de la secuencia didáctica «descubierto». Por otra parte, la forma en que se concretan los dispositivos «a priori» y «a posteriori», así como el momento en que aparecen y desaparecen, se comprenden mucho mejor teniendo en cuenta la dimensión temporal intersecuencias didácticas.

Finalmente, y desde una perspectiva metodológica, la utilización del análisis interpretativo de casos aplicado a tres secuencias didácticas sucesivas y relacionadas; la consideración de dos planos sucesivos de análisis en el primer nivel de análisis de la interactividad —las formas de organización de la actividad conjunta o segmentos de interactividad y las actuaciones de los participantes—; la elaboración de instrumentos metodológicos para el estudio de diferentes niveles de interactividad —la construcción de mapas de interactividad y los patrones de actuaciones—; la consideración de la dimensión temporal intra e intersecuencias didácticas; la elaboración de categorizaciones de actuaciones y de patrones de actuaciones atendiendo simultáneamente a las diferentes dimensiones —social, académica, temporal e instruccional— implicadas en el constructo de estructura de participación y tomando en consideración los datos correspondientes a las tres secuencias didácticas; la utilización del análisis de las tareas como una estrategia adecuada para la elaboración de las categorías de actuaciones y de patrones de actuaciones; todo este conjunto de procedimientos metodológicos y opciones

análisis de los datos ha permitido mostrar que el estudio empírico de la interactividad es una vía adecuada para la identificación y estudio de los dispositivos de traspaso del control entre el profesor y los alumnos.

Aunque los resultados presentados en este trabajo permiten mejorar nuestro conocimiento acerca de los mecanismos de influencia educativa que se manifiestan en la actividad conjunta entre profesores y alumnos, son muchas las cuestiones teóricas y metodológicas que siguen abiertas a la investigación. El estudio de traspaso del control en secuencias didácticas organizadas en torno a tareas abiertas o con contenidos de naturaleza conceptual, o con diferentes grupos de alumnos trabajando juntos al mismo tiempo en torno a tareas similares o diferentes; el estudio de los mecanismos de influencia educativa en secuencias didácticas realizadas a lo largo de todo un trimestre o de todo un curso; el estudio de los mecanismos de influencia educativa que actúan en y a través de otros niveles de configuración de las prácticas educativas escolares —por ejemplo, en el nivel institucional— y su relación con los mecanismos que actúan en el plano de la interactividad; etc. He aquí, entre otras, algunas cuestiones que es necesario seguir investigando para enriquecer nuestro conocimiento de los procesos de construcción del conocimiento que profesores y alumnos llevan a cabo en las aulas.

Notas

- ¹ Los datos analizados en este trabajo fueron recogidos en el marco del proyecto de investigación "Contexto y construcción de significados en la interacción educativa", subvencionado por la Dirección General de Investigación Científica y Técnica (PB87-60). Su elaboración y la redacción del trabajo se ha visto facilitada por una ayuda de la Direcció General de Recerca de la Generalitat de Catalunya correspondiente a la Convocatòria d'Ajuts per a Grups de la Recerca Consolidats del año 1998 (1998GR 19).
- ² Las secuencias didácticas registradas formaban parte de una experiencia de innovación educativa cuyo planteamiento y resultados han sido objeto de diversas publicaciones (Bassedas *et al.*, 1991; D'Eguia *et al.*, 1992).
- ³ Las categorías elaboradas se presentan al hilo de la exposición de los principales resultados de la investigación.
- ⁴ Se presentan aquí únicamente los resultados relacionados con los cinco tipos de cuestiones planteadas en el artículo; una exposición completa y detallada de los resultados de la investigación puede encontrarse en Rochera (1999).

Referencias

- BASSEDAS, E., D'EGUIA, E., GIMÉNEZ, M. J., MARCET, M., PUIG, N. y SILVA, A. (1991). *Juguem, comptem taller de matemàtiques de 4 a 8 anys*. Barcelona: Rosa Sensat. (Col.lecció Dossiers, 44).
- BURNS, R. B. (1984). How time is used in elementary classrooms: the activity structure of the classrooms. En W. Anderson (Ed.), *Time and school learning. Theory, research, and practice* (pp. 91-127). London: Croom Helm.
- COLL, C. (1983). *Interactividad e interacción. Bases para un análisis psicoeducativo de la gestión de los procesos de enseñanza y aprendizaje*. Documento interno no publicado. Departamento de Psicología Evolutiva y Diferencial. Universidad de Barcelona.
- COLL, C. (1990). Un marco de referencia psicológico para la educación escolar: la concepción constructivista del aprendizaje y de la enseñanza. En C. Coll, J. Palacios y A. Marchesi (Comps.), *Desarrollo psicológico y educación, II. Psicología de la Educación* (pp. 435-453). Madrid: Alianza Editorial.
- COLL, C. (1992). Elementos para el análisis de la práctica educativa. En C. Genovard, J. Beltrán y F. R. (Eds.), *Psicología de la Instrucción III. Nuevas perspectivas* (pp. 89-102). Madrid: Síntesis.
- COLL, C. (1997). La construcció del coneixement a l'escola: cap a l'elaboració d'un marc de referència per a l'educació escolar. En C. Coll (Coord.), *Psicologia de la Instrucció* (pp. 425-503). Barcelona: Edinoc.
- COLL, C. (1999). La concepción constructivista como instrumento para el análisis de las prácticas educativas escolares. En C. Coll (Coord.), *Psicología de la Instrucción: la enseñanza y el aprendizaje en la educación secundaria* (pp. 15-44). Barcelona: ICE/Horsori.
- COLL, C., COLOMINA, R., ONRUBIA, J. y ROCHERA, M. J. (1992). Actividad conjunta y habla: una aproximación al estudio de los mecanismos de influencia educativa. *Infancia y Aprendizaje*, 59-60, 189-232. [Reproducido en En P. Fernández Berrocal y M. Ángeles Melero (Comps.), *La interacción social en contextos educativos* (pp. 193-326) Madrid: Siglo XXI].

- COLL, C. & ONRUBIA, J. (1994). Temporal dimension and interactive processes in teaching/learning activity: a theoretical and methodological challenge. En N. Mercer & C. Coll (Eds.), *Exploration in socio-cultural dies, vol. 3. Teaching, Learning and Interaction* (pp. 107-122). Madrid: Fundación Infancia y Aprendizaje.
- COLL, C. & ONRUBIA, J. (1999). Discusión entre alumnos e influencia educativa del profesor. *Textos. Didá de la Lengua y la Literatura*, 20, 19-37.
- COLOMINA, R. (1999). *Interacció social i influència educativa en el context familiar. Tesis doctoral microfichada*. Barcelona: Universidad de Barcelona.
- DE GISPERT, I. y ONRUBIA, J. (1997). Analizando la práctica educativa con herramientas socio-culturales: paso del control y aprendizaje en situaciones de aula. *Cultura y Educación*, 6/7, 105-115.
- D'EGUIA, E., GIMÉNEZ, M. J., MARCET, M. y PUIG, N. (1992). Un taller de matemáticas (4-5 años). *Au Innovación Educativa*, 11, 49-54.
- DOYLE, W. (1986). Classroom organization and management. En M. C. Wittrock (Ed.), *Handbook of research teaching* (pp. 392-431) New York: McMillan.
- ERICKSON, F. (1982). Classroom discourse as improvisation: relationships between academic task structure social participation structure. En L. Ch. Wilkinson (Comp.), *Communicating in the classroom* (pp. 153-1 New York: Academic Press.
- ERICKSON, F. (1989). Métodos cualitativos de investigación sobre la enseñanza. En M. C. Wittrock (Ed.) *investigación de la enseñanza. II. Métodos cualitativos y de observación* (pp. 195-301). Barcelona: Paidós/MEC
- GOETZ, J. P. y LECOMPTÉ, M. D. (1988). *Etmografía y diseño cualitativo en investigación educativa*. Madrid: Mor
- GREEN, J. L., WEADE, R. & GRAHAM, K. (1988). Lesson construction and student participation: a socio guistic analysis. En J. L. Green y J. O. Harker (Eds.), *Multiple perspective analysis of classroom discourse* (pp. 47). Norwood, NJ: Ablex.
- NESPOR, J. (1987). Academic Task in a High School English Class. *Curriculum Inquiry*, 17 (2), 203-228.
- NEWMAN, D., GRIFFIN, P. y COLE, M. (1991). *La zona de construcción del conocimiento*. Madrid: MEC/ Morata.
- ONRUBIA, J. (1993). Interactividad e influencia educativa en la enseñanza/aprendizaje de un procesador de tos: una aproximación teórica y empírica. *Anuario de Psicología*, 58, 83-103.
- ONRUBIA, J. (1995). *Interacción e influencia educativa: aprendizaje de un procesador de textos*. Tesis doctoral mic chada. Barcelona: Universidad de Barcelona.
- PÉREZ GÓMEZ, A. (1997). Paradigmes principals en la investigació a l'aula. En A. Pérez Gómez (Coo *Models d'investigació a l'aula* (pp. 1-41). Barcelona: Eduuoc.
- ROCHERA, M. J. (1999). *Interactividad e influencia educativa: Análisis de algunas actividades de enseñanza y apre zaje de los primeros números de la serie natural en educación infantil*. Tesis doctoral microfichada. Barcelona: U versidad de Barcelona.
- ROCHERA, M. J., DE GISPERT, I. y ONRUBIA, J. (1999). Organización social del aula, formas de interactivid mecanismos de influencia educativa. *Investigación en la Escuela*, 39, 49-62.
- ROCHERA, M. J. y SEGUÉS, T. (1992). The role of the teacher and peers in transfer of control: some exam extracted from learning activities in mathematical context. Póster presentado en la *I Conference for Socio- tural Research*. Madrid, septiembre 1992.
- ROCHERA, M. J. y SEGUÉS, T. (1994). Creación de ZDP en el aula: La enseñanza y aprendizaje de la numera a través de la realización de una tarea de juego reglada. Póster presentado en el *14th. advanced course « social genesis of thought Piaget/Vygotsky»*. Ginebra, septiembre 1994.
- ROGOFF, B. (1993). *Aprendices del pensamiento*. Barcelona: Paidós.
- ROSS, R. P. (1984). Classroom segments: the structuring of schooling time. En L. W. Anderson (Ed.), *T and school learning. Theory, research and practice* (pp. 69-87). London: Croom Helm.
- STAKE, R. E. (1998). *Investigación con estudio de casos*. 1988. Madrid: Morata.
- STODOLSKY, S. S. (1991). *La importancia del contenido en la enseñanza. Actividades en las clases de matemáticas y cias sociales*. Barcelona: Paidós/MEC.
- VYGOTSKY, L. S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.
- WERTSCH, J. V. (1979). From social interaction to higher psychological processes: a clarification and app rion of Vygotsky's theory. *Human Development*, 22, 1-22.
- WERTSCH, J. V. (1984). The zone of proximal development: some conceptual issues. En B. Rogoff & J Wertsch (Eds.), *Children's learning in the 'zone of proximal development'* (pp. 7-18). New Directions for C Development, n° 23. San Francisco: Jossey-Bass.
- WERTSCH, J. V. (1988). *Vygotsky y la formación social de la mente*. Barcelona: Paidós.

Extended Summary

One of the challenges put forward in recent years, within the framework of constructivist approach to teaching and learning, is the study of the educational influence teachers exert over students' knowledge construction processes. Although it is true that students construct meanings from the material taught in school thanks to their own mental activity, it is also true that help from teachers is required to bring the meanings they construct closer to the cultural meanings involved in the material under study. This help is supplied through intersubjective

logical mechanisms. They are used by teachers and students to adapt their help to the process of constructing and attributing meaning carried out during teaching and learning activities.

The study focuses on a particular mechanism of educational influence, i.e., the progressive transfer of control from teacher to students. The teacher offers help that is adapted to the students' learning possibilities, either by 1) maintaining high control when students' learning abilities are weaker, or by 2) decreasing the degree of control as students' learning abilities increase. It is thus postulated that control transfer acts through a range of educational help devices within an interaction framework; i.e., in—and through—forms of organizing joint activity that the teacher and students construct during a didactic sequence.

Didactic sequence, session, interactivity segments, and interrelated acts between the participants are the fundamental units used in the study of control transfer. Data are compiled from three consecutive and related didactic sequences, organized around teaching and learning mathematics in preschool education. A group of six 4 years-old pupils and their teacher were monitored during three didactic sequences, on a total of nine sessions.

The results show, first, that control transfer takes place within an interaction framework by means of two educational help devices: "a priori" and "a posteriori" mechanisms, depending on when the teacher's participation takes place (i.e., before or after the student acts). Second, both types of mechanism are closely related to the social and academic characteristics of the task. Third, there is evidence that both types of mechanism are linked to different modes of interaction: teacher-single pupil, teacher-pupil pairs, teacher-pupil groups, and finally pupil-pupil. This helps to clarify how it is possible to implement scaffolding in the classroom with different students at the same time.

Finally, control transfer is defined as a complex non-linear interpsychological mechanism of educational influence that is also differential and, sometimes, problematic. It is complex because it acts by means of different devices. It is linear because the trend towards greater teacher-control at the beginning, and less at the end of the didactic sequence, is marked by intermediate stages which show both progress and regression in assuming and relinquishing control between the teacher and the pupils. It is differential, because control is transferred to different aspects of the joint activity at various moments of the teaching and learning process. And it is also problematic, because control transfer is not always successful, despite the succession of attempts made to achieve it.