

# Enseñanza de contenidos históricos mediante diagramas multicausales\*

por Manuel MONTANERO, Manuel LUCERO y José M. MÉNDEZ

Universidad de Extremadura

## Introducción

Una de las principales finalidades de la enseñanza de la Historia es que los estudiantes aprendan a *pensar históricamente* [1]. Este tipo de pensamiento se relaciona, por un lado, con una conciencia crítica de la propia identidad cultural, forjada a lo largo del tiempo en el marco de la historia de los pueblos y las sociedades. Pensar históricamente supone, por otro lado, ser capaz de comprender las relaciones entre los hechos del pasado y su influencia en el tiempo presente, más allá de los eventos o personajes históricos y su cronología. La causalidad histórica tiene un papel fundamental en esta segunda dimensión del aprendizaje de la Historia. En la Educación Secundaria, concretamente, gran parte de las actividades escolares giran en torno a explicaciones causales sobre el desarrollo de los hechos históricos. En este trabajo pretendemos estudiar las re-

presentaciones implícitas en estas explicaciones y las estrategias que los profesores utilizan para que los estudiantes construyan un conocimiento causal acerca de los fenómenos históricos.

## Componentes de la explicación histórica

Buena parte de los textos y las *explicaciones instruccionales* que los profesores realizan sobre los fenómenos históricos conforman conjuntos de ideas, muy articulados narrativa y causalmente (*blocked explanations*), que se exponen a lo largo de una o dos sesiones de clase [2]. Dichas explicaciones pueden descomponerse en múltiples nodos (eventos o condiciones estructurales) vinculados por relaciones causales o motivacionales. Los *eventos históricos* están conformados por acciones humanas o acontecimientos específicos, protagonizados por un individuo, grupo o institución, que producen

\* Agradecimientos. Esta investigación ha sido financiada por la Junta de Extremadura (Consejería de Educación, Ciencia y Tecnología y Fondo Social Europeo) en el marco del Proyecto «Enseñar a pensar históricamente» (2PR04A096) del II Plan Regional de Investigación y Desarrollo Tecnológico de Extremadura (DOE n.º 30, de 13 de marzo de 2004).

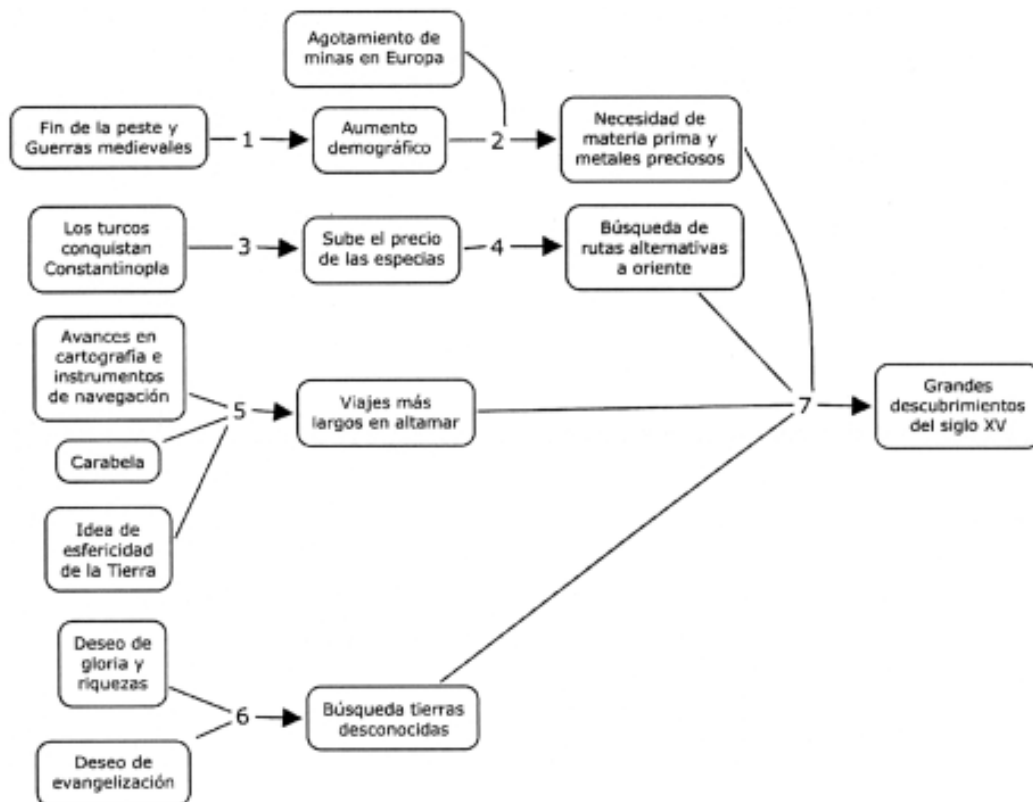
un cambio en una situación o fenómeno histórico [3]. Las *condiciones históricas* hacen, en cambio, alusión a estados situacionales con una relativa estabilidad en el tiempo [4]. Se trata de aspectos estructurales, de tipo socioeconómico, político, cultural, etc., que influyen en el desarrollo de los eventos.

Una relación causal entre dos o más nodos (eventos o condiciones) supone una interpretación histórica, según la cual la ocurrencia de uno provocó, posibilitó u obstaculizó el desarrollo de otro. En ocasiones, sin embargo, la relación entre dos nodos se plantea más bien de un modo motivacional. En las relaciones *motivacionales* un nodo se interpreta como un intento de solución ante ciertos problemas sociales, económicos (representados en otro nodo); o bien como un medio para alcanzar una meta. Las explicaciones históricas intercalan, por último, otras relaciones de tipo secuencial o cronológico (no causal), estableciendo un orden meramente temporal entre dos hechos del pasado.

En las explicaciones multicausales complejas todos estos elementos suelen conformar un entramado de relaciones aditivas y dinámicas entre los nodos [5]. En las configuraciones *aditivas* se interpreta que un factor causal influye simultáneamente en la aparición de dos o más consecuencias (o viceversa). En las explicaciones *dinámicas*, en cambio, se enfatiza el curso temporal del fenómeno: los nexos vinculan eventos y condiciones linealmente o en cadena, de modo que, al menos uno de los nodos se interpreta a la vez como consecuencia de otro anterior y como causa de otro posterior.

A modo de ejemplo, en el Gráfico 1 hemos representado gráficamente la explicación que ofrece un texto de Educación Secundaria acerca de las causas que contribuyeron a los *Grandes descubrimientos geográficos del siglo XV*. En total pueden deducirse 7 *nexos causales* agrupados en cuatro configuraciones de factores: de tipo militar y socioeconómico los primeros; de tipo científico-técnicos e ideológicos, los segundos. Los factores que aparecen en la parte superior del gráfico forman dos configuraciones *dinámicas*, en cadena; en cambio, en el resto de configuraciones varias condiciones se interrelacionan *aditivamente* en la explicación de una consecuencia. La relación 4 y, sobre todo, la 6 reflejan ingredientes claramente motivacionales.

GRÁFICO 1: Representación gráfica de una explicación multicausal



No sólo los libros de texto [6], sino las propias exposiciones verbales de los profesores de Historia pueden analizarse de este modo [7]. El gráfico anterior nos da una idea de la dificultad de abordar este tipo de explicaciones multicausales, de modo que los estudiantes consigan construir una representación organizada del tejido de relaciones y comprendan realmente cada una de ellas.

### El uso de diagramas para apoyar la representación multicausal

La visualización de las principales relaciones causales de un texto mediante diagramas de flechas es un recurso que se ha mostrado efectivo para apoyar este tipo de procesos [8]. Los diagramas

causales tienen una doble utilidad en este sentido. Por un lado, facilitan que el sujeto construya una representación de la estructura multicausal del fenómeno. Por otro lado, pueden ser útiles para guiar el proceso de razonamiento y penetrar en la relación causal.

Para comprender un contenido causal es necesario tener conciencia de las causas y consecuencias que conforman la estructura multicausal. McCrudden et al. [9] comprobaron que los sujetos que estudiaron un texto científico, acompañado de este tipo de diagramas, comprendían mejor las relaciones causales que otro grupo que invirtió el mismo tiempo en estudiar el texto solo. Utilizando textos

de Historia, Linderholm y cols. [10] encontraron que los sujetos aprendían más cuando los textos eran reescritos, de modo que se señalizaban explícitamente las causas y consecuencias en su orden temporal, que con los textos originales. Las señalizaciones causales se construyen mediante conectores, conjunciones, verbos causales y otros recursos lingüísticos que indican relaciones agente-paciente [11]. En los diagramas las relaciones causales aparecen, en cambio, señalizadas gráficamente, mediante flechas que se inician en las causas y finalizan en las consecuencias; lo que les confiere claridad y énfasis.

La utilidad de este tipo de representación es especialmente útil cuando se pretende que los estudiantes construyan una representación mental de configuraciones causales complejas. La identificación de relaciones multicausales implícitas en un texto histórico consume una gran cantidad de recursos cognitivos [12]. Un diagrama de flechas, como el que se representa en el Gráfico 1 no sólo permite enfatizar la dirección de los nexos, señalando qué nodo se considera un factor causal y cuál una consecuencia. Además, proporciona códigos visoespaciales de las diferentes configuraciones dinámicas y aditivas. Las relaciones dinámicas, que vinculan consecutivamente una serie de causas y consecuencias, se suelen representar horizontalmente, en cadena (por ejemplo las relaciones 3 y 4 en el diagrama anterior). Las relaciones simultáneas o aditivas, se representarían verticalmente, en racimos (por ejemplo las relaciones marcadas con el número 5).

### *El uso de diagramas para apoyar la comprensión de las relaciones causales*

Para comprender una relación causal no es suficiente con conocer cuáles fueron las causas y las cuáles las consecuencias. La acumulación de conocimientos sobre hechos, personajes y fechas históricas no garantiza que el sujeto razone causalmente. Además de exponer relaciones causales, una buena explicación debe proporcionar ciertos apoyos que den coherencia al discurso. También debe garantizarse la participación o la implicación del estudiante en el razonamiento causal que se hace público. Sabemos que los profesores expertos ayudan a comprender las relaciones entre las ideas clarificando o evocando información implícita o conocimientos previos [13]. Para *penetrar* en el porqué un conjunto de eventos y condiciones históricas producen determinadas consecuencias es necesario recuperar o inferir conocimiento acerca de los hechos intermedios, las intenciones implícitas de los personajes o grupos, las razones económicas, sociales, etc. que justifican las decisiones humanas, los cambios en aquellas condiciones históricas...[14]. Volviendo al ejemplo del Gráfico 1, la comprensión de la relación causal 2 requiere tomar conciencia y recuperar conocimientos previos acerca de algunas condiciones económicas implícitas que justifican porqué un aumento demográfico generó una creciente necesidad de metales preciosos. Un factor causal intermedio que no se menciona en el texto original tiene que ver con la necesidad de acuñar más moneda en un periodo de expansión económica. Además, el estu-

diante debería saber que, a diferencia de la actualidad, en aquella época la moneda se fabricaba con metales preciosos. Si los estudiantes no poseen o no utilizan este tipo de conocimientos difícilmente pueden llegar a comprender realmente una explicación causal.

El razonamiento histórico es pues un proceso complejo que requiere una participación activa del estudiante. Esta participación debe facilitar que el alumno se implique en recuperar el conocimiento previo necesario, en inferir relaciones causales o en modificar su modelo causal implícito acerca del fenómeno que se analiza. McKeown y Beck [15] demostraron la utilidad de potenciar la participación de los lectores en la actividad inferencial sobre la información implícita de textos de Historia, a través de tareas basadas en formular y responder preguntas en grupo. Otros estudios han mostrado como la simple actividad de exponer los propios pensamientos en voz alta durante la lectura de textos causales incrementa la calidad del aprendizaje [16]. Cuando el estudiante se pregunta por qué inicia un proceso de revisión de la información nueva, que a menudo entra en conflicto con un modelo causal anterior, hasta entonces implícito. La producción de auto-explicaciones tiene efectos positivos en la comprensión causal, incluso aunque algunas de ellas sean erróneas y no sean corregidas por un experto.

Estimular la participación del alumno en el razonamiento causal propicia, en definitiva, que éste desarrolle una actividad constructiva muy útil. Además, ofrece oportunidades al profesor para su-

pervisar este proceso y suministrar el conocimiento o las ayudas necesarias. Algunas tareas basadas en completar diagramas causales requieren que el sujeto anticipe la consecuencia de un evento, infiera posibles factores causales o justifique el porqué de esa influencia. En un estudio reciente, comprobamos que la presentación junto a un texto de Historia de un diagrama causal incompleto, que los sujetos debían «rellenar», produjo mejores resultados que las condiciones experimentales en las que se proporcionaba un gráfico completo de la estructura causal. Con este tipo de tarea, no sólo se clarificaba la organización de las ideas, sino que se forzaba a los lectores a revisar específicamente el texto para poder inferir las causas o consecuencias ausentes en el diagrama [17]. En otro estudio encontramos además datos que sugieren la utilidad de las preguntas causales, insertadas en el diagrama de flechas. Las preguntas demandaban que el sujeto infiera por qué un evento histórico influía en la ocurrencia de otro. Los sujetos recordaron más información que los que simplemente elaboraron un resumen o un gráfico sobre el contenido [18].

### *Objetivo del estudio*

Las investigaciones anteriores recogen múltiples evidencias de la utilidad de los diagramas para apoyar la comprensión de textos causales. En cambio, no se ha estudiado hasta qué punto este tipo de representaciones gráficas pueden constituir también un apoyo didáctico en las explicaciones instruccionales que los profesores de Historia desarrollan en las aulas. En un estudio previo encontramos que, aunque se ayude a los profesores a

tomar conciencia de la necesidad de apoyar visual y verbalmente el razonamiento causal durante sus explicaciones, éstas apenas cambian tras una o dos entrevistas de asesoramiento. Los profesores no suelen explicar por qué un factor o hecho del pasado influyó en un determinado evento histórico, ni se aseguran de que los alumnos participen en el razonamiento causal [19]. En el presente trabajo pretendíamos estudiar los cambios que se producen en la actividad conjunta y en los resultados del aprendizaje cuando dicha explicación se centra en ayudar a los estudiantes a rellenar un diagrama incompleto, que refleja las relaciones causales implícitas en un fenómeno histórico.

Basándonos en el marco teórico anterior, partíamos de tres hipótesis. En primer lugar, pensábamos que el uso de un diagrama multicausal durante la explicación verbal podría facilitar que los profesores estructuraran y señalizaran con más claridad el conjunto de causas y consecuencias que explican un fenómeno histórico complejo. En segundo lugar, esperábamos que la demanda de completar dicho gráfico durante la explicación propiciara que los profesores apoyaran más la comprensión de los nexos causales, así como la implicación inferencial de los alumnos. Se trataba de conseguir que los profesores involucraran a los estudiantes en un auténtico razonamiento causal, más allá de la mera exposición de los factores o la secuencia de eventos de un fenómeno histórico. Por último, esperábamos que dichos cambios se traslucieran en mejores resultados en la comprensión y el recuerdo de la explicación.

## Método

### Participantes

En la investigación participaron tres profesores de Historia, dos hombres y una mujer de 45, 30 y 40 años respectivamente, que impartían docencia en tres institutos de Educación Secundaria. Todos ellos contaban con más de 5 años de experiencia docente.

En total se grabaron 2 clases de cada uno de estos profesores con diferentes grupos, de entre 20 y 24 estudiantes cada uno. La edad media de los sujetos era 16,9 años. Las sesiones, de unos 50 minutos cada una, se centraron en la explicación de un contenido histórico que en los libros de texto suele presentar una estructura fuertemente causal (El Descubrimiento de América).

### Preparación y desarrollo de las explicaciones causales

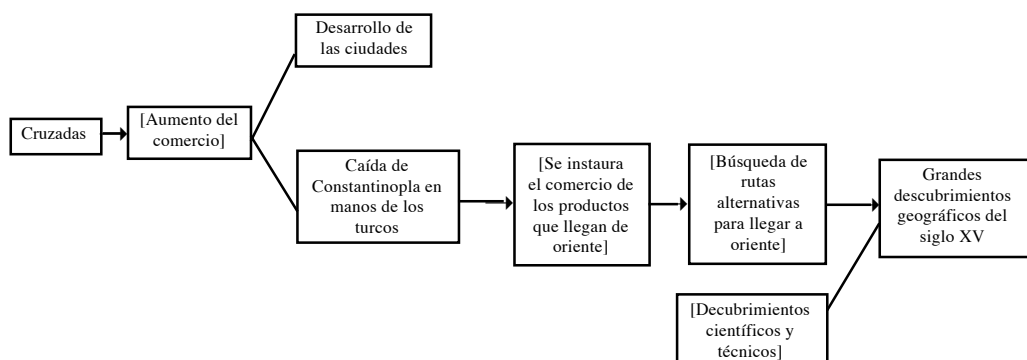
1. *Explicaciones sin diagramas causales.* En un primer momento se pidió a los profesores que explicaran los contenidos relativos al tema de los *Grandes Descubrimientos en el siglo XV* a un grupo de estudiantes, tal y como lo hacían habitualmente. Dos profesores utilizaron la pizarra y un mapa geográfico como apoyo visual, y un tercero, sólo la pizarra, mientras los alumnos tomaban notas. Las clases fueron grabadas en vídeo.

2. *Diseño del diagrama causal incompleto.* Dos o tres días después uno de los investigadores se entrevistó con cada uno de los profesores durante unos 45 minutos. En la entrevista se les ayudó a

diseñar un diagrama causal que reflejara las ideas y relaciones más importantes de la explicación anterior. Después se eliminaron los contenidos de algunos recuadros, que quedarían vacíos en el diagrama (en el ejemplo del Gráfico 2 los contenidos que fueron eliminados aparecen entre corchetes y las relaciones no causales con líneas sin flecha). Finalmente, se les pidió que seleccionaran las relaciones causales que creían más

complejas y los conocimientos previos que el alumno necesitaría activar. Por ejemplo, para comprender por qué la *caída de Constantinopla* interrumpe el comercio con Oriente (Gráfico 2) sería necesario conocer al menos la ubicación geográfica de esta ciudad, así como su papel históricamente estratégico, como bastión del Cristianismo en Oriente y como puerta en la ruta comercial de la seda y las especias.

GRÁFICO 2: Diagrama multicausal utilizado en la sesión 2.1



3. *Explicación con diagrama causal.* Dos o tres días después los profesores volvieron a explicar el mismo contenido a otro grupo diferente de estudiantes del mismo centro escolar. En esta ocasión, la explicación estuvo apoyada con el diagrama incompleto (que se había confeccionado en la entrevista). En lugar de tomar notas, los estudiantes debían rellenar los cuadros vacíos, al mismo tiempo que el profesor explicaba, y responder a las preguntas que éste les formulaba.

### Análisis de las explicaciones causales de los profesores

Las grabaciones audiovisuales de las sesiones fueron íntegramente transcritas y analizadas por dos investigadores. El

procedimiento para analizar los cambios en los episodios causales conllevó las siguientes fases.

1. *Delimitación de episodios de explicación multicausal.* En primer lugar, se acotaron los segmentos de la explicación en la que se aludía a varias relaciones causales. No se analizaron, por tanto, los fragmentos en los que el profesor contextualizaba la actividad u organizaba la participación de los alumnos. Tampoco fueron objeto de análisis aquellos fragmentos de la clase en los que los profesores simplemente anticipaban el tema, describían algunos conceptos básicos que no traslucían relaciones causales o realizaban una digresión anecdótica.

2. *Delimitación de nodos, nexos y relaciones causales.* Posteriormente, se analizó el *contenido* que se hizo público durante la explicación, es decir, los nodos y nexos de la explicación histórica. A partir de los registros verbales de cada episodio, se desglosó la información que hacía alusión a *eventos* (acontecimientos específicos o acciones de personajes, grupos o instituciones) y a estados o *condiciones contextuales* que explicaban el desarrollo de un fenómeno histórico. Cada uno de los enunciados resultantes fue identificado como un nuevo *nodo*. Puntualmente, dos proposiciones verbales que aludían a acciones o eventos íntimamente relacionados se unificaron en un solo nodo.

Se consideró que dos nodos tenían un *nexo causal* cuando en algún momento de la explicación el profesor sugería, explícita o implícitamente, una vinculación causa-efecto, medio-fin o problema-solución entre ambos. Cada nexo podía enunciarse una o varias veces, dando lugar a sucesivas *relaciones causales* entre los mismos nodos. Cuando el profesor o los propios estudiantes verbalizaban una relación que ya había sido establecida anteriormente, dichos enunciados se consideraron como relaciones causales *redundantes*.

3. *Categorización de nexos y relaciones causales.* En tercer lugar, se analizaron los procesos de construcción causal y la ayuda que los profesores suministraron a los estudiantes. Por un lado, cada uno de los nexos causales se categorizó en función de su supuesta *dificultad* inferencial. Un nexo o relación se consi-

deró *difícil*, cuando los investigadores estimaron que su comprensión requería recuperar un conocimiento previo complejo o del que algunos de los estudiantes de ese nivel podían carecer. Por otro lado, se analizó la ayuda (de organización y de coherencia) que los profesores proporcionaron para la comprensión de dicho nexo causal.

- Se consideró que el profesor ayudaba a clarificar la *organización* multicausal cuando señalizaba verbalmente un nexo causal, mediante un conector o marcador lingüístico causal o motivacional de tipo verbal («produjo», «derivó en», «contribuyó a»...); adverbial («perjudicial»...); preposicional («por», «mediante»...); o nominal («factores», «causas»...).
- Se consideraron como ayudas que presumiblemente mejoraban la *coherencia* del discurso aquellas en las que el profesor apoyaba la comprensión de un nexo causal, o bien orientaba la participación de los estudiantes en el razonamiento causal. Un nexo se consideró *apoyado* cuando alguno de sus enunciados era acompañado de un comentario del profesor en el que se clarificaba información implícita, se evocaban conocimientos previos relevantes para su comprensión causal, o se justificaba el porqué de dicha relación. Un nexo se consideró con *participación* verbal cuando algún estudiante intervino en voz alta para inferir una causa o una consecuen-



cia, o bien para tratar de justificar por qué un factor causal influyó en una determinada consecuencia.

La fiabilidad del análisis se estimó comparando la valoración de dos jueces. El grado de coincidencia osciló entre el 76,4% y el 91,7%, resolviéndose las discrepancias por consenso entre los dos evaluadores.

### *Evaluación del aprendizaje de los alumnos*

La evaluación de los resultados de aprendizaje se centró en dos aspectos. Por un lado, se analizó el acierto a la hora de identificar y recordar las ideas principales que se habían desarrollado durante la explicación. Por otro, se evaluó cómo recordaban y justificaban los nexos causales entre dos o más nodos, una semana después de la sesión.

Se elaboró una prueba de recuerdo libre y una prueba objetiva de comprensión, a partir de las transcripciones de las explicaciones de cada profesor. Las pruebas se aplicaron en este mismo orden, 7 días después de cada sesión y sin acceso a los apuntes que los alumnos habían tomado durante la misma. La aplicación de la prueba del profesor 1 fue interrumpida por causas ajenas a la investigación, de modo que los resultados de ese grupo fueron desestimados.

*Análisis de los protocolos de recuerdo libre.* En la prueba de recuerdo libre se pidió a los alumnos que pusieran por escrito todo lo que recordaran de la sesión sobre *las Causas del Descubrimiento de*

*América.* Previamente se confeccionó una plantilla que contenía un listado de los nodos y relaciones causales y motivacionales expuestos durante cada exposición.

La cuantificación de los protocolos de recuerdo se realizó mediante el juicio de dos evaluadores. Por un lado, se contabilizaron los nodos cuyo enunciado se reflejaba aproximadamente en los registros verbales de los alumnos. Por otro lado, se contaron las expresiones que vinculaban dos nodos relacionados en el modelo o que reflejaban explícitamente una relación causal.

El porcentaje de coincidencia de ambos evaluadores fue el siguiente: 72,7%, en cuanto a la identificación de nodos recordados; una coincidencia del 75%, respecto a las relaciones causales; y del 100%, en cuanto a las justificaciones causales.

*Pruebas de comprensión.* Para evaluar la comprensión de los episodios causales se elaboraron «ad hoc» tres pruebas objetivas. Aunque el tema abordado en las clases fue el mismo («Las causas del Descubrimiento de América»), las explicaciones de los profesores mostraron un diferente grado de complejidad, por lo que se confeccionaron pruebas de evaluación ligeramente diferentes, de 7, 6 y 9 preguntas respectivamente, con 5 alternativas de respuesta.

Las dos primeras cuestiones preguntaban sobre el significado global del fenómeno histórico. En la primera se pedía al alumno que señalara la idea principal. Los distractores reflejaban respuestas

erróneas con enunciados imprecisos, demasiado generales, demasiado particulares o alejados de la verdadera temática. En la segunda el alumno debía señalar la idea-detalle que resultara menos relevante para la comprensión del texto, ante varias ideas de diversa generalidad.

Las siguientes preguntas demandaban un razonamiento de tipo causal. Algunos ítems iban dirigidos a detectar si el alumno reconocía el factor causal o la consecuencia de un evento o condición explicado en clase. Otras solicitaban al alumno una justificación de la relación causal entre varios nodos, es decir, por qué un evento o condición había influido históricamente en la aparición de otro. Se procuró que los ítems de ambos episodios fueran idénticos o tuvieran un grado similar de dificultad. Sin embargo, debido a la diferente complejidad de las explicaciones, una de las pruebas tuvo 3 ítems más que la otra.

### Medidas e índices

Para cuantificar los posibles cambios tras el asesoramiento se obtuvieron diversas medidas, relativas al grado de organización y coherencia del episodio, la participación de los alumnos en la construcción de las relaciones y el aprendizaje causal. En cuanto al grado de *organización* se compararon los siguientes índices:

- *Interrelación*: proporción de nexos (relaciones no redundantes) en función del número de nodos.
- *Señalización*: proporción de nexos señalizados causal o motivacionalmente.

- *Orden*: proporción de relaciones simultáneas y dinámicas que los profesores explicaron conjunta o consecutivamente a otra anterior.

En cuanto al grado de *coherencia* y participación se cuantificaron los siguientes índices:

- *Redundancia causal*: Proporción de relaciones causales repetidas entre dos nodos.
- *Apoyos no causal*: proporción de nodos que reciben algún tipo de apoyo o reelaboración.
- *Apoyos causal*: proporción de nexos causales que reciben algún tipo de apoyo o justificación.
- *Dificultad*: proporción de nexos difíciles (que requieran conocimientos previos o inferencias complejas) que se verbalizan sólo mediante relaciones implícitas (no señalizadas ni apoyadas).
- *Participación no causal*: proporción de nodos en cuya elaboración participaron explícitamente los alumnos, por propia iniciativa o a partir de la orientación o demanda del profesor (mediante indicaciones, preguntas abiertas...).
- *Participación causal*: proporción de nexos causales en cuya elaboración (al menos en alguna de las relaciones verbalizadas) participaron explícitamente los alumnos, por propia iniciativa o a partir de

la orientación o demanda del profesor (mediante indicaciones, preguntas abiertas...).

En cuanto al aprendizaje de los alumnos se obtuvieron las siguientes medidas:

- *Recuerdo global*: proporción de nodos de la trama causal recordados una semana después de la explicación.
- *Comprensión global*: proporción de preguntas de comprensión acerca de la idea principal de la explicación respondidas correctamente.
- *Recuerdo causal*: proporción de relaciones causales recordadas (con sus respectivos nodos y nexos).
- *Comprensión causal*: proporción de preguntas de comprensión causal respondidas correctamente.

### Resultados

Como se aprecia en la Tabla 1 la duración de los episodios expositivos sobre las causas del *Descubrimiento de América* fue de unos 40 minutos, salvo en el caso del profesor 1, que dedicó 10 minutos menos en ambas sesiones. Las explicaciones de la tercera profesora fueron más complejas y densas, es decir, introdujo muchos más nodos y relaciones causales que sus colegas (la mayor parte de las cuales eran además difíciles). Llama la atención la disminución del número de nodos en la segunda sesión del primer profesor, lo que supondría una cierta simplificación de la explicación cau-

sal que se hace pública. Sin embargo el número total de relaciones apenas varía.

El diagrama causal fue utilizado en todas las ocasiones; si bien el profesor 1 no lo expuso durante la explicación, como se había acordado, sino al final de la sesión. Las transcripciones de las sesiones postest reflejaron en todos los casos un mayor número de instrucciones dirigidas a clarificar la tarea y gestionar la atención de los estudiantes.

TABLA 1: *Parámetros básicos de las explicaciones causales de los 3 profesores*

| Profesor                                   | Profesor 1   |              | Profesor 2   |              | Profesor 3   |              |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|  | Sin diagrama | Con diagrama | Sin diagrama | Con diagrama | Sin diagrama | Con diagrama |
| Duración del episodio                      | 29'          | 30'          | 39'          | 40'          | 40'          | 41'          |
| Densidad causal                            | 0,62         | 0,53         | 0,35         | 0,27         | 0,72         | 0,82         |
| Nodos                                      | 17           | 12           | 12           | 11           | 20           | 19           |
| Nexos                                      | 14           | 16           | 12           | 10           | 29           | 33           |
| Relaciones redundantes                     | 2            | 21           | 1            | 11           | 25           | 44           |
| Nexos difíciles                            | 14           | 13           | 11           | 7            | 20           | 29           |
| Señalizaciones causales                    | 2            | 16           | 4            | 6            | 35           | 48           |
| Nexos señalizados                          | 2            | 11           | 4            | 4            | 19           | 25           |
| Apoyos al nodo                             | 16           | 6            | 8            | 19           | 19           | 8            |
| Nodos apoyados                             | 14           | 4            | 5            | 10           | 13           | 6            |
| Apoyos al nexo                             | 7            | 10           | 3            | 8            | 10           | 17           |
| Nexos apoyados                             | 7            | 8            | 2            | 4            | 7            | 15           |
| Nexos explícitos                           | 0            | 3            | 1            | 2            | 6            | 7            |
| Participaciones en nodos                   | 10           | 16           | 7            | 15           | 23           | 28           |
| Nodos con participación                    | 12           | 8            | 5            | 9            | 14           | 13           |
| Participaciones en inferencias predictivas | 0            | 9            | 1            | 7            | 7            | 16           |
| Participaciones en inferencias atributivas | 0            | 1            | 0            | 2            | 2            | 7            |
| Participaciones en justificación causales  | 0            | 1            | 1            | 3            | 2            | 5            |
| Nexos con participación                    | 0            | 6            | 2            | 7            | 8            | 16           |

### Grado de organización de las explicaciones

En las sesiones previas los profesores expusieron explicaciones muy articuladas, donde prácticamente todos los nodos se encontraban vinculados a la configuración principal (índice de integración superior a 0.90), y se relacionaban con más de un nodo (índice de interrelación superior a 1). En cambio, salvo en el tercer caso, la mayor parte de las relaciones causales no fueron explícitamente señali-

zadas como tales. Las causas y consecuencias eran con frecuencia expresiones meramente temporales (como «entonces...») o motivacionales («para...»). El segundo profesor expuso muy ordenadamente las relaciones causales; los otros dos, sin embargo, introdujeron algunas digresiones y saltos de una cadena causal a otra (Tabla 2).

TABLA 2: Índices de configuración de las explicaciones

| Profesor             | Profesor 1   |              | Profesor 2   |              | Profesor 3   |              |
|----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Sesiones             | Sin diagrama | Con diagrama | Sin diagrama | Con diagrama | Sin diagrama | Con diagrama |
| Interrelación causal | 1,12         | 1,45         | 1,27         | 1,10         | 1,52         | 1,83         |
| Señalización causal  | 0,14         | 0,69         | 0,33         | 0,40         | 0,65         | 0,76         |
| Orden                | 0,43         | 0,26         | 0,71         | 0,42         | 0,45         | 0,41         |

En la tabla anterior aparecen los índices relacionados con la organización de la explicación causal, en las sesiones previas (sin apoyo de un diagrama causal) y posteriores (con un diagrama causal que los estudiantes debían completar durante la explicación del profesor). El Gráfico 3 muestra una comparación de los promedios de ambas explicaciones. Globalmente, el índice de *interrelación* aumentó incluso ostensiblemente en dos

de las explicaciones, lo que supone una mayor complejidad y riqueza del entramado causal que se hizo público. También aumentó la proporción de *nexos señalizados* causalmente. En cambio, todas las explicaciones en las que se utilizaron diagramas causales obtuvieron peores resultados en cuando al *orden* en que se presentaron las relaciones causales (globalmente este índice empeoró un 16,6%).

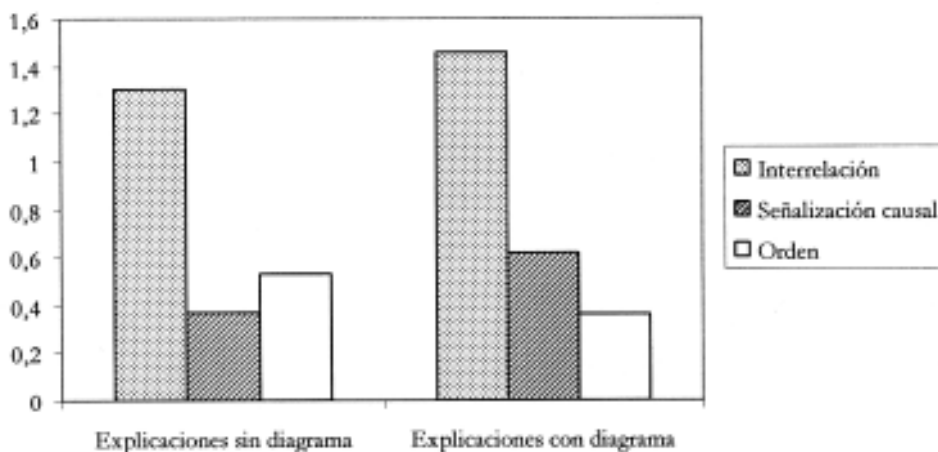


GRÁFICO 3: Cambios globales en los índices de organización causal de las explicaciones

### Coherencia y participación

En las sesiones iniciales los profesores desarrollaron explicaciones relativamente complejas, con un elevado número de relaciones, a priori difíciles de comprender. La mayoría de los nexos causales

no fueron reelaborados ni apoyados verbalmente. De hecho, en ninguno de los casos se alcanzó ni siquiera un 25% de nexos explícitos, es decir, señalizados y apoyados (Tabla 1).

Por otro lado, se pone de manifiesto un significativo desequilibrio entre la contribución que se demanda a los estudiantes en la verbalización de la infor-

mación sobre los nodos y sobre los nexos, lo que sugiere una escasa participación en el razonamiento causal (Tabla 3).

TABLA 3: Índices de coherencia y participación en cada una de las explicaciones

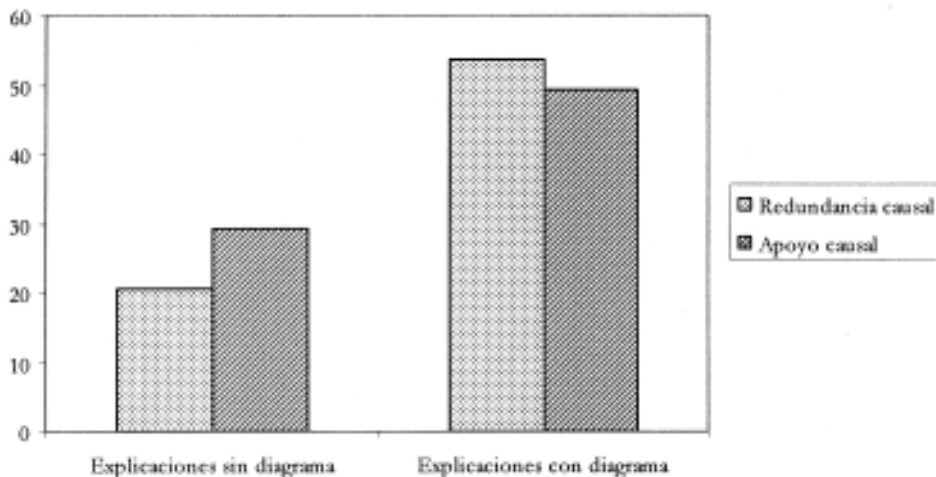
| Profesor                | Profesor 1   |              | Profesor 2   |              | Profesor 3   |              |
|-------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Sesiones                | Sin diagrama | Con diagrama | Sin diagrama | Con diagrama | Sin diagrama | Con diagrama |
| Redundancia causal      | 0,10         | 0,56         | 0,06         | 0,50         | 0,46         | 0,57         |
| Apoyo causal            | 0,50         | 0,67         | 0,14         | 0,36         | 0,24         | 0,45         |
| Apoyo no causal         | 0,82         | 0,33         | 0,42         | 0,91         | 0,91         | 0,65         |
| Dificultad              | 1            | 0,68         | 0,71         | 0,50         | 0,48         | 0,69         |
| Participación causal    | 0            | 0,38         | 0,16         | 0,70         | 0,27         | 0,48         |
| Participación no causal | 0,86         | 0,50         | 0,42         | 0,82         | 0,70         | 0,68         |

En la segunda sesión, sin embargo, todas las explicaciones aumentaron los principales indicadores relativos a la coherencia causal: la frecuencia con que cada relación fue reelaborada (redundancia); las evocaciones, justificaciones, etc. con las que profesor apoyó la comprensión de los nexos (apoyo causal); y la participación explícita de los estudiantes en las inferencias causales (participación causal).

más, los índices de *dificultad* de sus explicaciones, es decir, la proporción de nexos difíciles no señalizados y apoyados.

El cambio más significativo se constata en el número de relaciones elaboradas en más de una ocasión. Globalmente, los episodios de esta segunda modalidad incrementaron el grado de *redundancia* causal de sus explicaciones hasta cotas cercanas al 60%. Además, los profesores complementaron un 20% más de dichas relaciones con información relativa a eventos intermedios o justificaciones causales (Gráfico 4). Los dos primeros profesores consiguieron disminuir, ade-

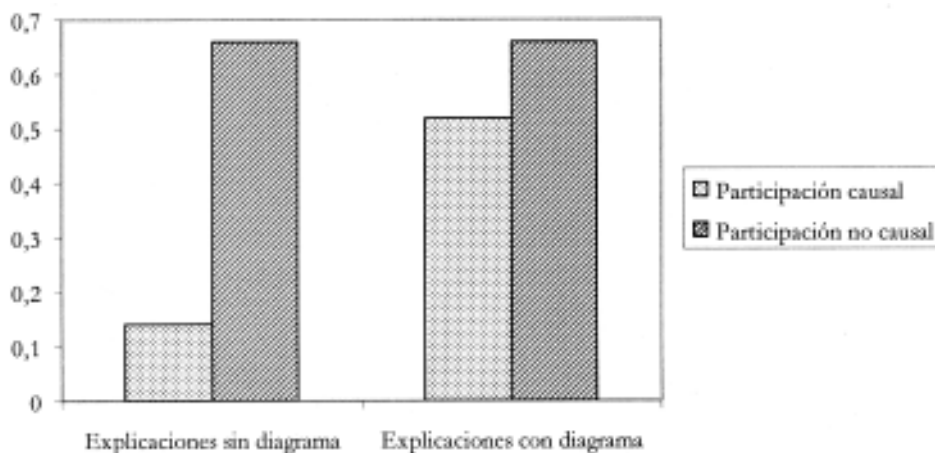
GRÁFICO 4: Cambios globales en los índices de re-elaboración de las relaciones causales



En cuanto a la participación de los estudiantes en las explicaciones con diagramas, continúa focalizada más en la construcción de los nodos que en los propios nexos causales. No obstante, se detecta un claro aumento de su contribución a los razonamientos causales, particularmente en anticipar las consecuencias que presumiblemente produce un evento o condición histórica (inferencias

predictivas), antes de que las verbalice el propio profesor. Generalmente, dichas inferencias eran además supervisadas por el profesor, que las confirmaba, complementaba o corregía. Globalmente, los estudiantes participaron en un 38% más de los nexos causales, después del asesoramiento; mientras que las contribuciones a otras ideas (participación no causal) fluctuó sin una tendencia clara (Gráfico 5).

GRÁFICO 5: Cambios globales en los índices de participación de los estudiantes



## Comprensión y recuerdo de los episodios

Los estudiantes de la clase 2 y 3 fueron evaluados por sorpresa una semana después de cada explicación. Los alumnos recordaron entre una cuarta parte y un tercio de los nodos que se explicaron (Tabla 4). Además, reprodujeron pocas relaciones que articularan explícitamente

esos nodos, y casi nunca las justificaron. Por lo general, las pruebas de comprensión arrojaron también resultados pobres (sobre todo si tenemos en cuenta que no se controló el efecto del azar en los aciertos). Las diferencias entre las sesiones pretest y postest no resultaron estadísticamente significativas.

TABLA 4: Resultados en la prueba de recuerdo y comprensión en cada una de las explicaciones (E)

| Profesores                         | Profesor 2   |       |              |       | Profesor 3   |       |              |       |
|------------------------------------|--------------|-------|--------------|-------|--------------|-------|--------------|-------|
|                                    | Sin diagrama |       | Con diagrama |       | Sin diagrama |       | Con diagrama |       |
| Nodos recordados                   | 4,07         | 33,9% | 4            | 36,3% | 4,91         | 24,6% | 3,38         | 18,7% |
| Relaciones causales recordadas     | 1,50         | 10,7% | 0,53         | 4,8%  | 0,61         | 2,1%  | 1,13         | 3,4%  |
| Relaciones causales justificadas   | 0,14         | 1%    | 0,13         | 1,2%  | 0,22         | 0,8%  | 0,50         | 1,5%  |
| Comprensión de ideas principales   | 1,42         | 51%   | 1,06         | 53%   | 1,04         | 52%   | 1,66         | 83%   |
| Comprensión de relaciones causales | 2,14         | 53,5% | 1,93         | 48,3% | 5            | 71,4% | 4,38         | 62,6% |

## Discusión

En este estudio hemos estudiado los cambios que ocurren en las explicaciones históricas de tres profesores de Secundaria acerca del *Descubrimiento de América*, como consecuencia de la introducción de un recurso didáctico basado en el uso de *diagramas multicausales*, así como su efecto en el aprendizaje de los estudiantes.

La complejidad de las explicaciones analizadas fue bastante elevada, especialmente en uno de los casos. En las sesiones iniciales los profesores expusieron, implícita o explícitamente, entre 12 y 29 relaciones causales (algo más de una relación causal cada dos minutos). Las explicaciones contenían un tejido de eventos

y condiciones causales muy interrelacionados, conformando configuraciones multicausales muy articuladas. Sin embargo, la mayoría de esas relaciones no se encontraban señalizadas verbal o gráficamente, de modo que no se explicitaba suficientemente cuándo un evento se interpretaba como factor causal o como consecuencia de otro. A pesar de que la mayoría de los nexos fueron considerados difíciles de comprender, los profesores apoyaron la comprensión de menos de la mitad (entre un 14% y un 50%). Apenas evaluaron ni estimularon la participación del alumno en dicho razonamiento. Tanto los apoyos como las contribuciones verbales de los alumnos se concentraron más en los nodos que en las propias relaciones causales.



## Efectos de la utilización de diagramas incompletos en las explicaciones causales

A partir de la representación gráfica de cada una de estas explicaciones causales, los profesores elaboraron, con la ayuda de uno de los investigadores, un *diagrama causal incompleto*, que utilizaron en una siguiente sesión con otro grupo-clase. El análisis de ambas explicaciones (sin diagrama y con diagrama) reveló ciertas diferencias.

En cuanto al *contenido* de la explicación histórica, la densidad informativa, es decir, el número de nodos que los profesores expusieron, disminuyó ligeramente en las sesiones con diagrama (un 14,3%), aunque no la densidad causal (en función del número de nexos).

En cuanto a la *organización* de las explicaciones, el grado de articulación y señalización verbal de la trama causal aumentó claramente. Sin embargo, el *orden* en que fueron presentadas las relaciones empeoró globalmente un 16,6%. Esto quiere decir que los profesores introdujeron más «saltos» en la secuencia lógica de la explicación causal. La tarea de ayudar a los estudiantes a rellenar el gráfico durante la explicación «forzaba» al profesor a compartir explícitamente con ellos dicha representación. Es posible que los profesores no sintieran, por tanto, la necesidad de dedicar mucho esfuerzo a construir verbalmente la explicación en el orden idóneo, ya que el gráfico clarificaba suficientemente dicho orden.

En cuanto a la *coherencia* de la explicación, los datos correspondientes a los

índices de redundancia y apoyo causal indican que los profesores reelaboraron con otras palabras o apoyaron la comprensión de un mayor número de relaciones causales en las clases con diagrama. El incremento de un 20% que registran de media los índices de *apoyo causal* no se debe únicamente a que los profesores explicaran varias veces un mismo nexo (lo que hemos denominado relaciones *redundantes*). Como se aprecia en la Tabla 1, el número total de nexos que recibieron algún apoyo aumentó claramente en las sesiones con diagramas causales. En cambio, el número de *nodos apoyados* disminuyó, lo que indica que el trabajo de los profesores se centró principalmente en el razonamiento causal. Además, la reducción global del índice de *dificultad* en un 11% apunta a que dichos apoyos (principalmente evocaciones de conocimientos previos y justificaciones causales) fueron utilizados de un modo más *selectivo*: concentrados principalmente en la comprensión de los nexos causales más difíciles. De hecho, en estas segundas sesiones los profesores apoyaron la mayoría de las relaciones difíciles.

Por otro lado, la tarea introducida para vertebrar la explicación causal aumentó sustancialmente la *participación causal* del alumno. En las sesiones sin diagrama las intervenciones de los alumnos reflejaban evocaciones y precisiones acerca de la información de los nodos (principalmente fechas y personajes). En cambio, para completar los diagramas los profesores solicitaron que los estudiantes verbalizaran 39 inferencias causales más (lo que supone un incremento del 400%), centradas principalmente en las

hipotéticas consecuencias de ciertos eventos (inferencias predictivas). De ese modo, los profesores tuvieron presumiblemente más oportunidades para evaluar si los alumnos comprendían la relación, así como para apoyar o complementar su razonamiento.

Estos resultados contrastan con los obtenidos en otras experiencias de asesoramiento, en los que orientamos a los profesores para que incrementaran el apoyo causal y participación que se otorgaba al estudiante. La revisión de la propia práctica docente y la ejemplificación de estrategias para apoyar el razonamiento causal no fue suficiente para que las explicaciones causales experimentaran mejoras en las sesiones subsiguientes [19]. En cambio, en esta nueva experiencia la tarea de completar un diagrama causal facilitó realmente que profesores y estudiantes actuaran de un modo muy diferente a como lo habían hecho en las clases precedentes. Al tiempo que se describían los mismos acontecimientos históricos, los profesores centraron buena parte de su explicación y de la participación de los estudiantes en las relaciones causales.

En conclusión, de acuerdo con la primera y segunda hipótesis de nuestro estudio, los diagramas causales se han mostrado como mediadores útiles para modificar y enriquecer la práctica docente. No sabemos, sin embargo, hasta qué punto los profesores conseguirían diseñar y generalizar autónomamente este tipo de tareas a otros contenidos, ni en qué medida la experiencia ha podido generar auténticos cambios en su modo de concebir y enseñar la causalidad históri-

ca; cuestiones que deben abordarse en futuras investigaciones.

### *Efectos de la utilización de diagramas incompletos en el aprendizaje de los estudiantes*

En el marco teórico de este trabajo expusimos algunas investigaciones que han encontrado evidencias de los efectos positivos que los diagramas causales ejercen en el aprendizaje de contenidos académicos. En contra de nuestra tercera hipótesis, las pruebas de comprensión y recuerdo que se aplicaron en este trabajo no han detectado, sin embargo, diferencias significativas entre los grupos de alumnos que participaron en las sesiones con y sin diagrama, a pesar del fuerte incremento de las acciones de apoyo y participación en el razonamiento causal. Este resultado, podría explicarse por dos razones, relacionadas con el propio diseño de la investigación.

Por un lado, es posible que, a pesar de pertenecer al mismo curso y centro educativo, los grupos de estudiantes que participaron en la primera y segunda sesión no fueran suficientemente homogéneos. Además, como ya se ha señalado, en la segunda sesión del profesor 1 no pudo realizarse la evaluación.

Una mayor profundización en los aspectos cualitativos de la interacción, por otro lado, podría ofrecer una visión sensiblemente diferente de los cambios hallados. Aunque las explicaciones de las segundas sesiones registraran cambios importantes en los principales índices causales, es posible que la calidad de los

apoyos y la participación de los alumnos no hayan mejorado en la misma medida, como se desprende de los siguientes datos:

(a) El análisis del contenido de los apoyos suministrados por los profesores y las inferencias verbalizadas por los estudiantes sugieren ciertas carencias que pudieron limitar el impacto de la tarea en las medidas de aprendizaje. Algunos apoyos suministrados por los profesores no ayudaban a clarificar realmente el contenido del nexo causal. En el siguiente fragmento, por ejemplo, uno de los profesores intenta justificar por qué la necesidad de materias primas en Europa influyó en los descubrimientos geográficos del siglo XV:

«Como se había producido un gran desarrollo de los talleres artesanos, los mercados europeos ya eran pocos (el mercado europeo ya era pequeño para colocar todos los productos que se estaban produciendo en los talleres artesanos); con lo cual, las causas de los descubrimientos, se van a producir también por buscar materias primas» (Profesor 2).

Como puede apreciarse, este *apoyo causal* no deja claro si una de las principales causas económicas de los descubrimientos geográficos fue la necesidad de ampliar el mercado o las fuentes de materia prima.

(b) La participación causal de los estudiantes aumentó en las sesiones con diagrama de un modo parcial. Los profesores consiguieron que algunos estudian-

tes de las segundas sesiones verbalizaran un elevado número de *inferencias* sobre las consecuencias de ciertos eventos. Sin embargo, realizaron muy pocas justificaciones acerca del porqué aquellas causas producían dichas consecuencia (ver Tabla 1). Por otro lado, nuestro *índice de participación causal* cuantifica las inferencias causales que eran verbalizadas por determinados sujetos; pero no da cuenta de su calidad, ni del grado de implicación mental del conjunto de los estudiantes en el razonamiento causal. Las dificultades en la gestión de la actividad de completar el diagrama causal durante la explicación (como se observa particularmente en la sesión del profesor 3) pudieron influir en que algunos estudiantes no fueron inicialmente capaces de interpretar la tarea o no prestaran suficiente atención. En consecuencia, puede que sólo los estudiantes que fueron preguntados directamente se implicaran realmente en el razonamiento. Formular buenas preguntas no es suficiente para que la mayoría de los estudiantes *piensen causalmente*.

(c) La situación de «demora de la participación» que se detecta en la sesión con diagrama del profesor 1 podría considerarse otro síntoma de la dificultad que los profesores encontraron para explicar y, simultáneamente, involucrar a los alumnos en el razonamiento causal. Se había acordado que el profesor explicara el fenómeno histórico, al mismo tiempo que ayudaba a los alumnos a rellenar un diagrama causal incompleto. En cambio, este profesor explicó primero cada una de las causas de los grandes descubrimientos geográficos del siglo XV, sin

dar apenas participación a los alumnos, y sólo después, una vez finalizada la explicación, ayudó a los alumnos a completar el diagrama. Cabe suponer, en definitiva, que una experiencia previa de profesores y estudiantes con este tipo de actividad podría haber producido mejores resultados.

Todas estas circunstancias limitaron la riqueza del razonamiento causal que se hizo público en el aula y sugieren una clara dificultad para ayudar a los estudiantes a *penetrar* en las relaciones causales, aunque se introduzcan tareas que supuestamente fueren la reestructuración de la actividad conjunta en el aula.

**Dirección del autor:** Manuel Montanero. Facultad de Educación. Universidad de Extremadura. 06011 Badajoz. mmontane@unex.es

Fecha de recepción de la versión definitiva de este artículo: 22.VI.2007

## Notas

- [1] LEE, P.; DICKINSON, A. y ASHBY, R. (1998) Researching Children's Ideas about History, *International Review of History Education*, 2, pp. 227-251. GARDEN, D. (1998) How to teach and what to teach? An Australian Historian's Perspective, *Issues in Education*, 2, pp. 221-227.
- [2] LEINHARDT, G. (1993) Weaving instructional explanations in History, *British Journal of Educational Psychology*, 63, pp. 46-74.
- [3] VOSS, J. F.; CARRETERO, M.; KENNER, J. y NEY, L. (1994) The collapse of the Soviet Union: a case study in causal reasoning, en M. CARRETERO y J. F. VOSS (eds.) *Cognitive and instructional processes in History and the Social Science* (Hillsdale, LEA) pp. 403-430.
- [4] TOPOLSKI, J. (1992) *Metodología de la Historia* (Madrid, Cátedra).

- [5] MASTERMAN, L. y SHARPLES, M. (2002) A theory-informed framework for designing software to support reasoning about causation in history, *Computers and Education*, 38, pp. 165-185. TOPOLSKI, J. (1991) Towards an integrated model of historical explanation, *History and Theory*, 30, pp. 324-338.
- [6] ACHUGAR, M. y SCHLEPPEGRELL, M. J. (2005) Beyond connectors: the construction of cause in history textbooks, *Linguistic and Education*, 16, pp. 298-318.
- [7] LUCERO, M. y MONTANERO, M. (2005) La explicación de la causalidad histórica en el aula de Secundaria: características y dificultades, *IV Jornadas de Desarrollo Humano y Educación*.
- [8] MONTANERO, M. y BLÁZQUEZ, F. (2001) Eficacia de las técnicas de síntesis en la comprensión y recuerdo de textos, **revista española de pedagogía**, 219, pp. 251-266. DICECCO, V. M. y GLEASON, M. M. (2002) Using graphic organizers to attain relational knowledge from expository text, *Journal of Learning Disabilities*, 35: 4, pp. 306-320. MCKEOWN, M. y BECK, I. L. (1994) Making sense of accounts of history: Why young students don't and how they might, en G. LEINHARDT, I. L. BECK y C. STAITON (eds.) *Teaching and learning History* (Hillsdale, NJ., Lawrence Erlbaum) pp. 1-27.
- [9] MCCRUDDEN, M. T.; SCHRAW, G.; LEHMAN, S. y POLIQUIN, A. (en prensa) The effect of causal diagrams on text learning, *Contemporary Educational Psychology*.
- [10] LINDERHOLM, T.; EVERSON, M. G.; VAN DEN BROEK, P.; MISCHINSKI, M.; CRITTENDEN, A. y SAMUELS, J. (2000). Effects of Causal Text Revision on More- and Less-Skilled Readers' Comprehension of Easy and Difficult Texts, *Cognition and Instruction*, 18 :4, pp. 525-556.
- [11] ACHUGAR, M. y SCHLEPPEGRELL, M. J. (2005) Beyond connectors: the construction of cause in history textbooks, *Linguistic and Education*, 16, pp. 298-318.
- [12] ROBINSON, D. H. y KIEWRA, K. A. (1995) Visual argument: graphic organizers are superior to outlines in improving learning from text, *Journal of Educational Psychology*, 87:3, pp. 455-467.
- [13] SÁNCHEZ, E.; ROSALES, J. y CAÑEDO, I. (1999) Understanding and communication in expository discourse: an analysis of the strategies used by expert and preservice teachers, *Teaching and Teacher Education*, 15, pp. 37-58.

- [14] LINDERHOLM, T.; EVERSON, M. G.; VAN DEN BROEK, P.; MISCHINSKI, M.; CRITTENDEN, A. y SAMUELS, J. (2000) Effects of Causal Text Revision on More- and Less-Skilled Readers' Comprehension of Easy and Difficult Texts, *Cognition and Instruction*, 18:4, pp. 525-556. MONTANERO, M. y LÉON, J. A. (2004) La comprensión de textos multicausales en el área de Ciencias Sociales, *Revista de Educación*, 333, pp. 409-424.
- [15] MCKEOWN, M. y BECK, I. L. (1994) Making sense of accounts of history: Why young students don't and how they might, en G. LEINHARDT, I. L. BECK y C. STAITON (eds.) *Teaching and learning History* (Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum) pp.1-27.
- [16] CHI, M. T. H.; DE LEEUW, N.; CHIU, M. y LAVANCHER, C. (1994) Eliciting self-explanation improves understanding, *Cognitive Science*, 18, pp. 439-477.
- [17] MONTANERO, M.; LUCERO, M. y MÉNDEZ, J. M. (2004) Influence of rhetorical structure revision vs. graphic support in learning from text. *EARLI Sig Meeting on «Comprehension of text and graphics: basic and applied issues»*.
- [18] LUCERO, M. (2006) *Discurso causal y aprendizaje de la Historia*. Tesis doctoral inédita. Universidad de Extremadura.
- [19] LUCERO, M. y MONTANERO, M. (2007) La explicación multicausal en el aula de Historia. Tres experiencias de asesoramiento psicopedagógico, *Infancia y Aprendizaje* (en prensa).

### Resumen:

### Enseñanza de contenidos históricos mediante diagramas multicausales

En este trabajo se grabaron y analizaron las explicaciones causales de tres profesores acerca de un mismo fenómeno histórico en seis clases de Educación Secundaria. En la primera sesión los profesores desarrollaron muy pocas acciones dirigidas a facilitar la comprensión y el razonamiento causal de los estudiantes. En una segunda sesión, con grupos diferentes, la introducción de una tarea basada en completar un diagrama causal

provocó sensibles cambios en la actividad conjunta para explicar el mismo contenido. La cantidad de nexos causales que los profesores señalaron verbalmente o explicaron con más detalle, así como aquellos en los que los alumnos participaron (justificando o infiriendo algún factor), se incrementó entre un 20% y un 38% de promedio. Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas en las medidas de recuerdo y comprensión de los estudiantes una semana después de cada sesión. Los resultados ponen de manifiesto la dificultad de ayudar a los estudiantes a penetrar en las relaciones causales, aunque se introduzcan tareas que enriquezcan la actividad conjunta en el aula.

**Descriptor:** práctica en el aula; diagramas causales, causalidad histórica, enseñanza de la Historia, Educación Secundaria.

### Summary:

### Teaching historical contents through multi-causal diagrams

Two causal explanations given by three teachers of Secondary Education were recorded and analysed. During the first lesson, the teachers developed just a few strategies to facilitate the students' comprehension and causal reasoning. During the second session, developed with different groups, the introduction of a task of filling a multi-causal diagram produced significant changes in the explanation of the same content. The causal links that teachers marked verbally or that they explained more in detail, as those in which the students participated

justifying or inferring some factors, increased an average between the 20% and the 38%. Nevertheless, there were not significant differences in the measure of the recall and the comprehension of the students one week after every session. The results showed the difficulty of helping the students to understand causal connections, even if tasks to enrich the task were included.

**Key Words:** Classroom practice, Causal diagrams, Historical causality, History education, Secondary Education.