

Aprendizaje con "andamiaje" en el aula.¹

Janet Maybin², Neil Mercer³ y Barry Stierer⁴

El reciente interés por el habla y el aprendizaje en el aula ha propiciado un nuevo uso metafórico del término "andamiaje". Este término se está usando cada vez más para describir determinados tipos de apoyo que reciben los alumnos en su interacción con padres, profesores y otros "mentores" cuando se enfrentan a nuevas habilidades, conceptos o niveles de comprensión. Es un término que sirve para representar la naturaleza temporal, aunque esencial, de la asistencia del mentor según el estudiante avanza en sus conocimientos y en su comprensión.

El concepto de "andamiaje"

El término "andamiaje" fue usado originalmente por Bruner como metáfora que representa la forma y la calidad de una intervención efectiva a cargo de una persona "cualificada" para la enseñanza de otra persona:

"Si el niño puede avanzar al estar bajo la tutela de un adulto o de otra persona más competente, entonces el tutor o quien le vaya a ayudar le sirve al estudiante como una forma indirecta de conocimiento hasta el momento en que éste sea capaz de ser dueño de su propia acción a través de su conocimiento y control. Cuando el niño alcanza ese control consciente sobre una nueva función o sistema conceptual, es cuando lo puede usar como herramienta. Hasta ese momento, el tutor realiza la importante función de "andamiar" el aprendizaje para hacérselo posible al niño; en palabras de Vygotsky, interiorizar el conocimiento externo y convertirlo en una herramienta para el control consciente." (Bruner, 1985:24-5)

Bruner relaciona explícitamente el término "andamiaje" con el concepto de Vygotsky de "la zona de desarrollo próximo"- es decir, "la distancia entre el nivel de desarrollo real, determinado por la resolución independiente de un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado por la resolución de un problema bajo la tutela de un adulto o en colaboración con compañeros más preparados- (Vygotsky, 1978:86). Por tanto, Bruner usa la metáfora del "andamiaje" para representar la cualidad especial de esta "orientación" o "colaboración". Aunque su origen esté en la psicología infantil, la metáfora se ha adoptado en los círculos del "lenguaje en la educación"

debido a su énfasis sobre el papel del lenguaje- y especialmente del lenguaje hablado- en el aprendizaje de los niños.

Al igual que otras personas también interesadas en el papel del habla en el proceso de la enseñanza y el aprendizaje, creemos que la metáfora de "andamiaje" es en teoría muy atractiva y a la misma vez escurridiza o, al menos, problemática en la práctica. El atractivo que este concepto tiene para los profesores proviene en parte del hecho de que dirige la atención a la calidad de su participación en el proceso de aprendizaje y lo hace valorando el hecho de que las estrategias de la buena enseñanza deben necesariamente establecerse sobre, y ser responsables de, el estado de la comprensión que alcancen determinados estudiantes. Los profesores valoran un modelo de aprendizaje que los sitúa como participantes activos (en lugar de pasivos guardianes de ambientes estimulantes) y que además les ofrece una posible salida conceptual al aburrido debate sobre pedagogías "tradicionales versus progresistas".

Sin embargo, al mismo tiempo los profesores han reconocido que el concepto de "andamiaje" permanece en un nivel abstracto y no se puede trasladar fácilmente a la práctica del aula. La ya clásica dificultad de alinear teoría y práctica sin distorsionar ninguna de las dos es especialmente problemática en este caso, ya que el concepto fue originalmente desarrollado por investigadores que estudiaban el desarrollo lingüístico y cognitivo de niños muy pequeños, siendo observados en conversaciones de dos personas con un padre o un cuidador adulto. Las relaciones profesor- alumno, y su discurso implícito, no parecen caracterizarse por el

mismo grado de intimidad emocional y comprensión intuitiva que tienen las relaciones padre- hijo. Las interacciones entre dos personas en el aula tienden a truncarse más que las interacciones entre padres e hijos. Las emisiones de los padres en el seno de dichas interacciones suelen responder directamente al intento comunicativo de sus hijos (incluso lo pueden ampliar), mientras que las intervenciones de los profesores estarán más conscientemente fundadas en los objetivos curriculares para el aprendizaje.

Además, el discurso entre un profesor y un alumno está normalmente contextualizado por otro discurso, por el cual el alumno se relaciona con el profesor como parte de un grupo o de la clase al completo. El discurso profesor-alumno se verá inevitablemente influenciado por las normas institucionales de las escuelas y por las peculiares relaciones de poder dentro de las aulas. Por tanto, lo que la noción de andamiaje ofrece es una forma de concebir el proceso por el que una persona en el papel de "profesor" facilita el progreso de otra persona, el "estudiante", reduciendo la posibilidad de fracaso en la tarea que el estudiante acomete. El "andamiaje" es obviamente una forma de "ayuda", pero ¿qué tipo de ayuda es? ¿Cuáles son los rasgos específicos que diferencian el andamiaje de otras formas de asistencia? Comenzamos con la hipótesis de que no es simplemente un tipo de asistencia más que podría hacer que el estudiante llevase a cabo la tarea. Es una ayuda que permitirá que los estudiantes lleven a cabo una tarea que de otra manera no habrían sido capaces de realizar por sí mismos, y es una ayuda que trata de acercar a los estudiantes a una competencia que les permitirá finalmente completar la tarea por sí mismos. Que usemos aquí la palabra "tarea" no implica que el "andamiaje" sea sólo aplicable si los alumnos están realizando un determinado tipo de actividad de resolución de problemas. Sin embargo, desearíamos subrayar la idea (según el uso original de Bruner) de que "el andamiaje" es una ayuda que se da con el fin de conseguir realizar una actividad de aprendizaje concreta, con unos objetivos determinados (no sería aceptable

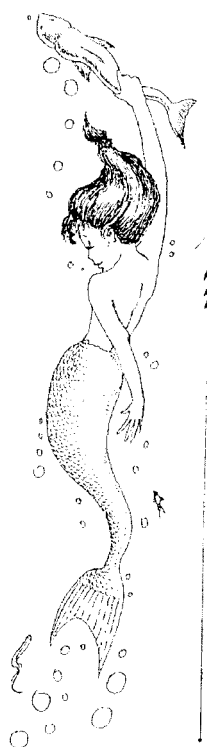
¹ Traducción del original inglés a cargo de Aurora Caparrós Cayuela

² Open University School of Education

³ Director of the Centre for Language and Communications of Open University

⁴ Tutor of Open University School of Education

"El andamiaje es un tipo de ayuda que permitirá que los estudiantes lleven a cabo una tarea que de otra manera no habrían sido capaces de realizar por sí mismos, y es una ayuda que trata de acercar a los estudiantes a una competencia que les permitirá finalmente completar la tarea por sí mismos"



hacer reivindicaciones tales como: "el profesor X andamió el progreso del alumno Y en matemáticas" aunque no hay objeciones para decir: "el profesor X andamió el trabajo del alumno Y en un determinado proyecto de matemáticas")

Que esta distinción (entre "andamiaje" y otras formas de ayuda) sea fácil de aplicar en la práctica es otra historia. Para saber si una ayuda puede o no considerarse como "andamiaje" deberíamos tener como mínimo la evidencia de que el profesor quiere hacer que el niño desarrolle una aptitud específica, que capte un concepto en particular o que consiga un determinado nivel de comprensión. Además sería razonable esperar que, normalmente respecto al habla entre el estudiante y el mentor, el mentor hubiera "sintonizado" con el estado de la habilidad o la comprensión del estudiante. Un criterio más riguroso, que trataremos de forma provisional en esta etapa, sería tener la evidencia de que un estudiante realiza con éxito la tarea con la ayuda del profesor. Puestos a especular, podríamos decir que una interpretación más exacta sería exigir pruebas de que el alumno ha adquirido un mayor nivel de competencia como resultado de la experiencia de andamiaje (es decir, demostrando la mejoría en su competencia o la mejoría de su nivel de comprensión a la hora de enfrentarse de forma independiente a cualquier problema). Algunos de estos aspectos quedarán más claros cuando observemos un ejemplo de ellos. Vamos a considerar dos secuencias grabadas, una perteneciente a una clase de primaria y otra a una de secundaria y veremos un caso bastante claro de lo que podría clasificarse como "andamiaje".

Secuencia 1: catalogar conchas marinas

Esta secuencia tuvo lugar en una clase de primaria donde dos niños de once años estaban implicados en una actividad dirigida a desarrollar su comprensión sobre cómo funcionan los esquemas de clasificación científica. En ella debían clasificar una colección de conchas marina en distintas categorías, en función de sus rasgos físicos. El tipo de esquema jerárquico que debían generar era el que en botánica se conoce como "clave". Una clave botánica (normalmente se encuentra en el apéndice de libros sobre flores, árboles o cualquier otro tipo de vegetación) permite al usuario identificar cualquier espécimen de planta hallada en el mundo contestando a un grupo de preguntas especí-

ficas con sólo un sí o un no: "¿tiene hojas?", "¿Están sus hojas colocadas en pares?", "¿Tienen las hojas los bordes dentados?", etc. Así pues, los niños tenían que redactar una serie de preguntas que permitirían a otros alumnos identificar una concha determinada dentro de la colección.

Como actividad educativa, esta tarea opera en más de un nivel. Las nociones de "procedimiento" y de "principio" (Edwards y Mercer, 1987, capítulo 6) tal vez pudieran ser útiles aquí. En el nivel de procedimiento, los niños deben desarrollar y practicar sus aptitudes para ordenar un grupo de objetos de formas y tamaños levemente diferentes. En un nivel algo más abstracto, deben generar una serie de preguntas con respuesta sí/no para identificar conchas dentro de la colección. Y en el nivel "de principio" deben captar la lógica esencial y el valor heurístico de los sistemas científicos de clasificación.

En el punto en que comienza la secuencia, están un poco "atascados" y por ello han solicitado la ayuda del profesor (NOTA: ***significa habla ininteligible)

DAVID: "No caigo en ninguna que pueda distinguir esas dos. Tengo que distinguir algunas de éstas."

PROFESOR: "¿Cuál es la diferencia más obvia entre ambas?"

DAVID: "Son piñas."

GRAHAM: ***

PROFESOR: "Bien... así que distinguís esas dos pero, ¿no habría una pregunta que se aplique a esas? ¿Existe alguna diferencia entre estas dos que constituya además un criterio para agruparlas?" (indicando distintas conchas que hay encima de la mesa)

DAVID: "Mmm... ésta tiene punta..."

PROFESOR: "Mmm..."

DAVID: "...Y ésta no."

PROFESOR: "Yo creo que estáis limitando vuestros pensamientos sólo a la forma del borde. Pensad en otras cosas... otras variables que se pudieran observar."

GRAHAM: "Color."

PROFESOR: "Intentadlo con el color."

GRAHAM: "¿Tiene ésta color? ¿Es oscura? Es oscura ***"

PROFESOR: "Vais a tener problemas. La gente dirá, comparará... si alguien te ha dicho cuál de las dos es la oscura, inmediatamente señalarás esa. Ahora bien, aquí es donde surgen las dificultades ¿no? Porque no existe ninguna duda sobre cuál es la oscura aquí."

AMBOS: "Sí."

PROFESOR: "Tú podrías decir 'sí'."

Graham, tú dirías "no". Quiero decir que yo podría decir: no, no hay una concha oscura; pero, quiero decir, estoy seguro de que si tú fueras por toda la clase te darías cuenta de que la mitad de la clase probablemente diría que es oscura y la otra mitad diría que es clara. Por eso puede que no sea una buena pregunta. Simplemente porque la opinión de la gente sobre lo que es claro y oscuro varía. Pero tampoco quiero que apartéis eso de vuestra mente. Pero ese... ese es el tipo de pregunta que tienes que hacerte a ti mismo, ya sabes, cuando estás haciendo la pregunta: "¿Existe sólo una contestación definitiva?"

DAVID: "Puede ser, - ¿tiene más de dos colores?- eso incluye marrón, negro y blanco. Eso las distinguiría."

GRAHAM: "****Sí. ****"

DAVID: "****"

PROFESOR: "¿Qué estáis intentando decir?"

GRAHAM: "¿Es?"

DAVID: "¿Tiene dos, más de dos colores?"

PROFESOR: "Muy bien. Borrada la línea y re-escribid la pregunta."

(Open University, 1991)

En esta secuencia, el profesor ayuda a los alumnos a hacer progresos en una tarea en la que se han implicado y en la que están "atascados". Trata de extraer ideas de los niños (por ejemplo, la variable "color") que sabe que los llevará hasta la solución por un camino productivo. El profesor les ofrece una respuesta a sus sugerencias, señalándoles dónde está la parte más débil. Trata de ayudarles a que adopten una perspectiva convenientemente distante o "descentrada" acerca del problema, señalándoles que los términos relativos (como "oscuro") no funcionarán en las circunstancias en las que otras personas usen su "clave".

En esta ocasión, vemos que los alumnos hacen progresos con el apoyo del profesor: al final de la secuencia, gracias a esa ayuda, han descubierto una forma de distinguir las conchas en cuestión. Nuestro fin - ver que los alumnos consiguen realizar la tarea con ayuda, tarea que de otro modo no habrían conseguido realizar- se ha visto satisfecho. Nuestro criterio más riguroso- que sea cierto que los alumnos son, en consecuencia, más competentes en la solución de problemas- no se ha satisfecho en el transcurso de esta corta secuencia. Sin embargo, en una posterior grabación en vídeo sobre las actividades de David y Graham, se demuestra

que éstos continuaron hasta completar una clasificación satisfactoria de las conchas y pudieron generar una serie adecuada de preguntas. Si estamos preparados para considerar el criterio a largo plazo, entonces éste también se verá satisfecho (dependiendo de qué nivel de resultados en el aprendizaje estamos preparados para aceptar dentro de esta tarea). Es decir, tenemos sobradas razones para identificar la secuencia 1 como aprendizaje con "andamiaje".

Secuencia 2: una autobiografía del lenguaje

La siguiente secuencia proviene de una clase de secundaria. Se trata de una conversación entre una alumna y su profesor.

"el andamiaje es una ayuda que se da con el fin de conseguir realizar una actividad de aprendizaje concreta, con unos objetivos determinados"

Samantha viene de una clase de niños de quince años que han estado investigando y escribiendo sobre el desarrollo de su propio lenguaje. Ha discutido con los compañeros de clase sobre lo que considera que son los puntos clave en la historia de su lenguaje y ha escrito un borrador de una página y media sobre la autobiografía de éste. Ahora se lo está enseñando a su profesor. El borrador es una redacción algo vaga sobre varios eventos en la vida de Samantha y su profesor quiere ayudarle a enfocar de forma más clara el contenido de lo escrito respecto a algunos aspectos del lenguaje y a desarrollar la estructura de forma que se adecue al estilo "narrativo" y "descriptivo" del GCSE. A continuación transcribimos dos pequeños extractos de su conversación:

PROFESOR: "Bien Samantha, podrías decirme por dónde vas y qué problemas has tenido? ¿Has ido más allá de los diez?"

SAMANTHA: "Sí, a los once y... cuan-

do llego a Beechside, mi anterior colegio, vengo a éste y donde me encuentro con Ángela y desde donde la encontré en el hospital y... entonces conocí a su amiga Sharon, ahora somos amigas otra vez."

PROFESOR: "Y sobre qué parte del lenguaje estás hablando ahí cuando te encuentras con tus nuevas amigas, con las antiguas amigas?"

SAMANTHA: "Bien, conozco a Ángela desde... cuando mi abuela solía ir al hospital para hacerse chequeos, pero no conocí a Sharon hasta que vine a este colegio y hasta que Ángela me la presentó; eso es cuando tenía 11 años."

PROFESOR: "Así pues, eso es parte de tu biografía del lenguaje lo que has descrito ahí, tu encuentro con esas amigas otra vez. ¿Qué puntos vas a tener en cuenta? ¿Vas a mirar tu vocabulario o la forma en la que hablas con tus amigas?"

SAMANTHA: "Sí, cómo, cómo actué en alguna de mis lecciones y cómo actué en contra, mmm, de los libros cuando vine por primera vez a este colegio porque en verdad no me gustaron. (pausa)

PROFESOR: "Bien, de acuerdo, ¿puedes leer sólo el comienzo para que vea cómo suena, eh?"

SAMANTHA: "¿Hasta este trozo?"

PROFESOR: "Vale, ¿es ahí donde va a terminar tu párrafo?"

SAMANTHA: "Sí, creo que sí porque ahí es, eso, estoy hablando como, sobre mi madre, mi padre y eso y mi familia y voy hasta... cómo yo, cómo aprendí a hablar y eso."

PROFESOR: "Bien, de acuerdo. Prueba a ver cómo suena." (Samantha lee)

PROFESOR: "¿Por qué estás tan preocupada por poner eso al principio, porque piensas que yo creo que ese es un buen comienzo?"

SAMANTHA: "No sé, creo que es un poco un trabalenguas."

PROFESOR: "¿Por qué es tan importante, por qué has decidido poner todo eso sobre tu madre y tu padre? ¿Y eso qué dice de ti?"

SAMANTHA: "Es una forma de decirles por qué tengo un poco de acento "cockney" y eso y para demostrar qué tipo de orígenes he tenido aparte de mis padres."

(Open University, 1990)

Este parece ser el tipo de contexto en el que se podría aplicar la noción de andamiaje. Samantha cree que se ha atascado y su profesor tiene ideas específicas que cree que debe hacerle entender durante la conversación. El andamiaje indirecto

"Está claro que los alumnos pueden realizar un papel activo y creativo dentro del proceso y ejercer alguna influencia en la naturaleza y dirección del "andamiaje".

que el profesor está intentando ofrecerle incluye la estructura lingüística propia de la alumna, que debe ser más explícita, así como las directrices que se aplicarán en la prueba escrita del GCSE. El profesor intenta continuamente relacionar lo que ella ha escrito con estos dos criterios. Es un encuentro individualizado y el profesor sintoniza de forma sensible con las ideas de Samantha, tratando de alejarla de ellas y acercarla a un contenido y una estructura que él sabe que resultarán más efectivos a la hora de escribir su redacción. Sin embargo, nótese que Samantha elude de forma persistente las preguntas de su profesor, contestándolas de tal forma que quedan dentro de los límites de su personal lenguaje. Por ejemplo, cuando le pregunta el profesor: "¿y sobre qué parte del lenguaje estás hablando ahí cuando te encuentras con tus nuevas amigas, con las antiguas amigas?", Samantha le contesta explicándole cuándo conoció a Ángela, cómo llegó a conocer a Sharon... En cuanto al discurso, parece que ahí el intento de andamiaje ha fallado. Ahora bien, para poder entender la naturaleza de lo que está ocurriendo aquí, debemos fijarnos más en el contexto. El profesor tiene suficientes razones para no darle a Samantha indicaciones más explícitas sobre qué incluir, qué ampliar, y como estructurar su redacción. En primer lugar, puesto que el desarrollo del lenguaje personal va tan unido a la incipiente identidad psicológica y social, él debe ser especialmente cuidadoso a la hora de ayudarle a conseguir un equilibrio, dentro del contenido de su redacción, entre la exposición de los incidentes de su vida y de los aspectos relevantes del lenguaje. En segundo lugar, sabe

que Samantha es muy sensible a las críticas y, si se desanima, probablemente abandonará y no trabajará más en el borrador. El estilo de trabajo del profesor consiste en demostrar claramente que valora las ideas de sus alumnos y después dirigirlos hacia el tipo de decisiones y elecciones que tienen que tomar para desarrollar y redefinir dichas ideas, con el fin de que se adecuen a las directrices marcadas. Es cuestión de los propios alumnos decidir cómo van a usar el consejo del profesor a la hora de reescribir su trabajo.

Llegado el momento, la redacción de Samantha resultó ser uno de los mejores trabajos que ella había realizado para su GCSE, aunque ninguna de sus redacciones obtuvo una nota muy alta. Escribió en algunas partes de su autobiografía sobre incidentes de su vida que le habían afectado profundamente, sin relacionarlos con ningún aspecto del lenguaje y en estos puntos la estructura del trabajo quedó algo más vaga. Pero sí incluyó suficiente contenido y en general la redacción estaba bien estructurada, produciendo así un trabajo considerablemente mejor que los anteriores. Así pues, a la vista del ejemplo, el trabajo resultante da a entender que su profesor la "andamiaje" con éxito, a pesar de que no nos pareció evidente viendo sólo la transcripción. No podría haber producido ese borrador final sin la ayuda de su profesor.

El hecho de que el trabajo que se realizó y las decisiones que se tomaron fueran sólo cuestión de Samantha, sugiere que en cuanto a la noción de "andamiaje" no toda la importancia recae en el profesor. Está claro que los alumnos pueden realizar un papel activo y creativo dentro del proceso y ejercer alguna influencia en la naturaleza y dirección del "andamiaje".

Conclusiones

Hemos intentado mostrar en estos dos cortos análisis cómo puede usarse el concepto "andamiaje" como herramienta analítica para intentar conseguir una mayor comprensión de la enseñanza y del aprendizaje. Existen dimensiones características del proceso de enseñanza y aprendizaje y cada una de ellas debe examinarse de forma separada para determinar los rasgos esenciales del fenómeno del andamiaje. Es decir, tenemos que tener en cuenta los siguientes rasgos:

- El habla (por ejemplo, los tipos de preguntas realizadas por el profesor);
- La tarea de aprendizaje (por ejemplo, habilidades, conceptos, comprensión);
- Las intenciones del profesor (por

ejemplo, responder a la "confusión" del estudiante, introducir nuevas tareas);

- Las intenciones del estudiante (por ejemplo usar al profesor como recurso);
- El contexto (por ejemplo, la calidad de la relación mentor-estudiante, el escenario físico y social, la comprensión implícita de la actividad por parte de ambos)
- El resultado (por ejemplo, demostración práctica de que se han adquirido nuevos conocimientos, productos tangibles o algo distinto en el habla).

Estos seis rasgos nos ofrecen un marco analítico con el que examinar la interacción en el aula. Además nos han permitido explorar las implicaciones prácticas del concepto de "andamiaje" al fomentar el habla en el aula y al interactuar con individuos y con grupos. De cualquier manera, todavía queda mucha investigación y mejora por hacer antes de que se identifiquen con seguridad los rasgos esenciales del andamiaje en el escenario del aula y de que se le distinga de otras formas eficaces de enseñanza y aprendizaje.

Agradecimientos

Gracias a: Philip Stevenson y a la clase de 7º de la Icknield Primary School, Sawston, Cambridge por la conversación de la secuencia 1; Kit Thomas, Walthamstow School for Girls por la secuencia 2.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRUNER, J. (1985): "Vygotsky: a historical and conceptual perspective" in Wertsch, J., V. (ed) (1985): *Culture, Communication and Cognition: Vygotskian perspectives*. Cambridge: Cambridge University Press.

EDWARDS, D. AND MERCER, N. (1987): *Common Knowledge: the development of understanding in the classroom*. London: Methuen. Traducción castellana: *El conocimiento compartido*. Barcelona: Paidós, 1988

OPEN UNIVERSITY (1991): *Videocassette 2 of EH232- Computers and Learning*. Milton Keynes: Open University.

OPEN UNIVERSITY (1992): *Videocassette 4 of E271- Curriculum and Learning*. Milton Keynes: Open University.

VYGOTSKY, L. S. (1978): *Mind in Society*. London: Harvard University Press.

WELLS, G. (1985): "Language and learning: an interactional perspective" in Wells, G. and Nicholls, J. (eds) (1985): *Language and Learning: an interactional perspective*. Barcombe: The Falmer Press.