



EL HIPERTEXTO COMO ESTRATEGIA BÁSICA DEL PROCESAMIENTO

THE HYPERTEXT AS A BASIC PROCESSING STRATEGY

Luis ÁLVAREZ PÉREZ
José Carlos NÚÑEZ PÉREZ
Enrique SOLER VÁZQUEZ
Universidade de Oviedo

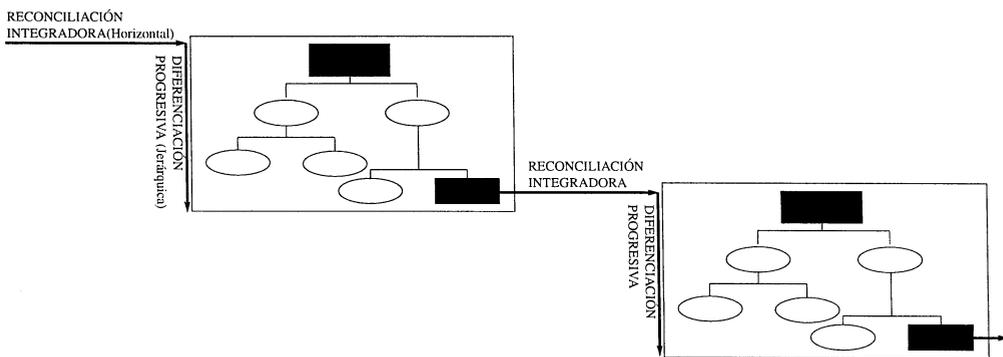
El procesamiento real, siguiendo a Álvarez et al. (1998, pág. 180-181), no está condicionado exclusivamente por el procesador (habilidades cognitivas, metacognitivas y de apoyo), sino también por los elementos propios del contenido a procesar (tipo de información). Ambos presentan grados y formas estructurales que interaccionan constantemente.

La interacción cuando se está produciendo lo hace, a dos niveles: uno interno, para desentrañar las características profundas y el significado personal de cada unidad informativa y, otro externo, para aplicar dicha información o relacionarla con otra u otras informaciones. El primer nivel trabaja de manera jerárquica y pretende llegar a experiencias o hechos concretos que aseguren los análisis realizados. El segundo nivel trabaja en paralelo y hace que las unidades objeto de análisis se concreten en la práctica o se relacionen con otras unidades para hacer que los procesos de

pensamiento sean dinámicos y abiertos. Cuando este segundo nivel está condicionado negativamente y, por algún motivo, se impide su dinamismo, se producen desajustes, no solamente en el aprendizaje sino también en el ámbito afectivo. Dicho de otra forma, cuando la relación entre las unidades de una red no se produce de manera fluida, el funcionamiento de la red se deteriora (León, 1998).

Desde esta óptica, no sería del todo correcto hablar de procesamiento distribuido en paralelo (el clásico PDP), sino de procesamiento jerárquico y procesamiento en paralelo (Kommers y Lanzing, 1998). Ambos tipos de procesamiento tienen, además, otra característica importante y es que siempre se producen en el mismo orden: primero, jerárquico y, después, en paralelo. Dicha secuencia, se podría representar gráficamente, tal y como lo hacen Álvarez et al. (1999, en prensa) en el cuadro siguiente:

* LUIS ÁLVAREZ PÉREZ y JOSÉ CARLOS NÚÑEZ PÉREZ, son Profesores del Departamento de Psicología de la Universidad de Oviedo. ENRIQUE SOLER VÁZQUEZ es profesor del Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Oviedo.



Nótese cómo el procesamiento jerárquico se asimila, en términos de Ausubel, a la diferenciación progresiva y su tratamiento es de carácter vertical, de análisis interno; mientras que, el procesamiento paralelo, en términos del mismo autor, se asimila más a la reconciliación integradora, cuyo carácter es más dinámico y expansivo.

Por ello, todo procesamiento estructurado conlleva parcelar y secuenciar la información para organizarla en bloques o «cuantos» informativos (Anderson, 1983) que constituyen lo que llamamos Organizadores de conocimiento. Estos Organizadores no son estructuras cerradas, sino que se trata de estructuras dinámicas y expansivas en las que la información, se va abriendo permanentemente y avanzando en cascada a través de enlaces entre las informaciones previas y nuevas.

Los Organizadores están constituidos por un conjunto de conceptos relacionados entre sí a través de oraciones en las que el sujeto es el concepto o conceptos previos y el complemento, el concepto o conceptos que vienen inmediatamente a continuación.

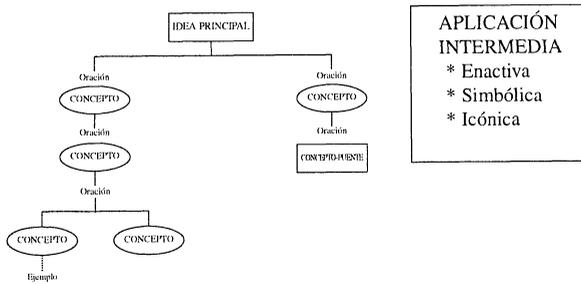
Así, los conceptos se van relacionando a través de estructuras jerárquicas, organizadas verticalmente, cuya tendencia es ir abriendo la información permanentemente y, como norma, a partir del segundo concepto.

Cuando un concepto se concreta con un ejemplo cercano a la experiencia del aprendiz, esto le permite que pueda llegar a hacer la nueva información propia, funcional y significativa. Dichos ejemplos se consignan con letras minúsculas debajo de los conceptos pertinentes, al final de una línea de trazos.

Cuando, en el desarrollo de un Organizador, llegamos a algún contenido nuevo que, por su peso informativo, necesita ser tratado por separado, se convierte en un «concepto puente». Dicho «concepto puente» no conviene desarrollarlo en el mismo Organizador; más bien se enmarca dentro de un rectángulo, en la zona de ampliación informativa del Organizador, parte derecha del mismo, para indicar lo que, una vez estructurado, da lugar a un nuevo Organizador

En un proceso de enseñanza-aprendizaje, los pasos entre Organizadores conviene darlos en las mejores condiciones y, por eso, entre ellos, es necesario incluir *aplicaciones intermedias* que hagan, por un lado, más funcional el aprendizaje y, por otro, den mayor significatividad a la reconciliación integradora o construcción dinámica. Véase gráficamente cómo quedaría dicha secuencia con la incorporación de las *aplicaciones intermedias* dentro de la cadena de Organizadores:

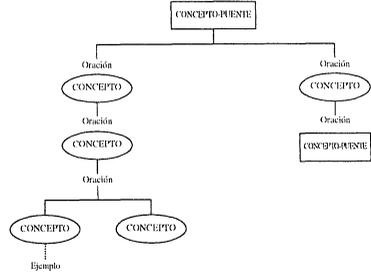
ORGANIZADOR PREVIO



De acuerdo con lo expuesto, la transmisión y el manejo formal de la información debe empezar con un Organizador Previo que recogerá los prerrequisitos. A continuación, se constituirán, a partir de esa estructura, los nuevos aprendizajes estructurados también en Organizadores, los Organizadores Secuenciales, los cuales englobarán las nuevas unidades de conocimiento que avanzarán a lo largo de una determinada secuencia o cadena informativa.

La información integrada de esta manera en la estructura cognitiva del alumno, es decir, de una manera progresivamente diferenciada, modifica los conocimientos previos y provoca una reestructuración o una estructuración progresiva estableciendo relaciones más profundas y duraderas entre los contenidos informativos previos y nuevos. En algunos casos, dicha integración provocará una modificación y ajuste parcial de los conocimientos ya adquiridos, sobre todo si hay conflictos y discrepancias, o incluso una reorganización global de su estructura conceptual para que el nuevo conocimiento encaje en ellos. Esta recombinación de la información Ausubel (1968), a diferencia de la *diferenciación progresiva*, tiene como característica principal el procesamiento en paralelo. Por este motivo, su objetivo es hacer avanzar las cadenas de aprendizaje; es decir, a medida que tienen lugar reconciliaciones integradoras, se produce un desarrollo, ampliación o modificación de las estructuras previas, dando lugar a un conocimiento progresivamente diferenciado.

ORGANIZADOR SECUENCIAL



Ambas estrategias son complementarias y, como se ha visto, las dos deben tenerse en cuenta a la hora de establecer redes de *hipertexto* para que el tratamiento de la información sea dinámico y creativo (Fisher, 1991).

Ahora bien, para poner en práctica estos aspectos fundamentales del procesamiento es conveniente seguir cuatro pasos con informaciones a cuatro niveles.

Proceso de cuatro pasos

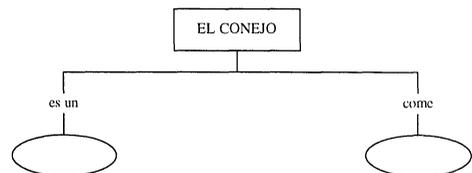
Paso nº 1: Presentamos un texto muy sencillo que lleva destacados en mayúsculas los conceptos importantes:

EL CONEJO

El conejo es un ANIMAL

El conejo come PLANTAS

Paso nº 2: Representamos la estructura del texto, siguiendo las normas de estructuración, en una hoja en posición horizontal para que el sujeto la rellene:



Paso nº 3: A partir de la estructura ya completada se le indica que redacte su contenido siguiendo las normas de expresión descritas.

EL CONEJO

El conejo es un animal

El conejo come plantas

Paso nº 4: Con el texto redactado volverá a realizar la estructuración sin ayuda. Si existen dificultades volver al Paso nº 2.

Proceso de cuatro niveles de información

El proceso avanza siguiendo diferentes niveles de complejidad de la información hasta llegar al manejo de los contenidos propios del grupo de edad y nivel del sujeto que aprende.

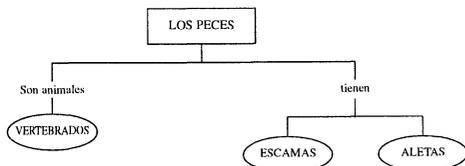
1^{er}. nivel: Cantidad de información corta, sencilla y con los conceptos importantes destacados en mayúscula.

Paso nº 1: LOS PECES

Los peces son animales VERTEBRADOS.

Los peces tienen ESCAMAS y ALETAS.

Paso nº 2:



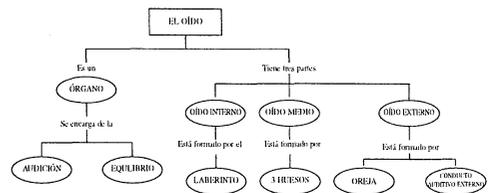
Pasos nº 3 y 4 como en el ejemplo de partida.

2º nivel: Mayor cantidad de información con los conceptos destacados en mayúscula:

EL OÍDO

El oído es un ÓRGANO que se encarga de la AUDICIÓN y del EQUILIBRIO.

El oído tiene tres PARTES, que son: OÍDO EXTERNO, OÍDO MEDIO y OÍDO INTERNO. El oído externo está formado por la OREJA y el CONDUCTO AUDITIVO EXTERNO. El oído medio está formado por 3 HUESOS. El oído interno está formado por el LABERINTO.



3^{er}. nivel: Cantidad de información corta, sencilla pero con los conceptos sin destacar:

EL TRANSPORTE

El transporte es traer y llevar cosas.

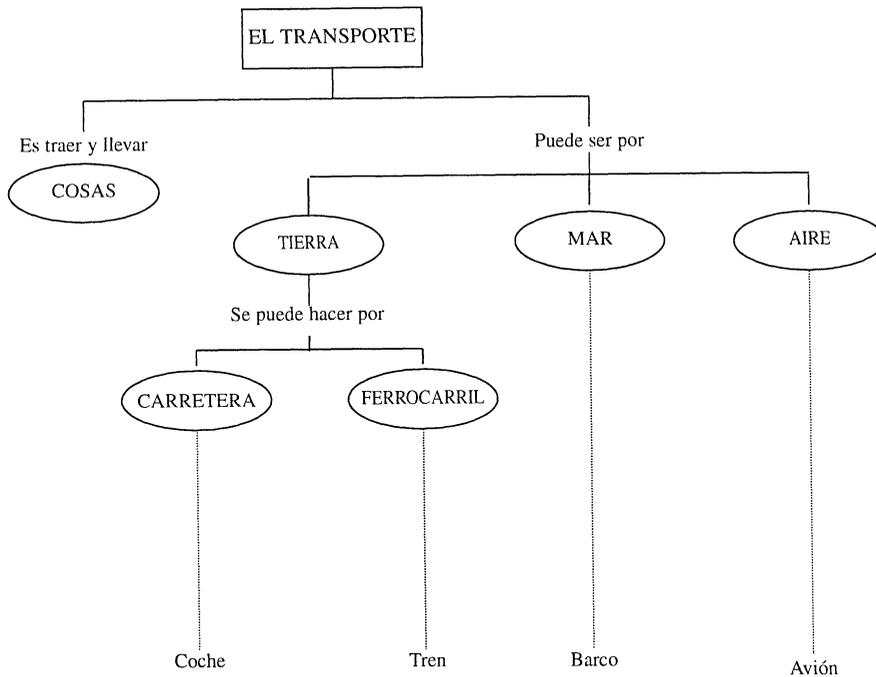
El transporte puede ser por tierra, mar y aire.

El transporte por tierra se puede hacer por carretera y por ferrocarril. Por carretera, por ejemplo, en coche. Por ferrocarril, por ejemplo, en tren.

El transporte por mar, por ejemplo, en barco.

El transporte por aire, por ejemplo, en aviones.

4º nivel: Mayor cantidad de información con los conceptos sin destacar:



LAS ESTRELLAS

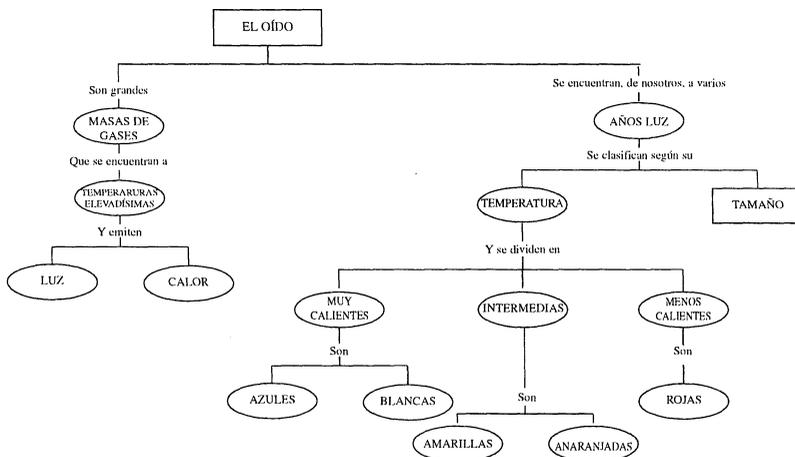
Las estrellas son grandes masas de gases que se encuentran a temperaturas elevadísimas y emiten luz y calor.

Las estrellas se encuentran, de nosotros, a varios años luz y se clasifican según su temperatura y tamaño.

Según su temperatura se dividen en: muy calientes, intermedias y menos calientes.

Las muy calientes son las azules y blancas. Las intermedias son las amarillas y anaranjadas. Las menos calientes son las rojas.

Las estrellas según su tamaño serán objeto del próximo tema.



Conviene en este cuarto nivel, para generalizar la estrategia, incorporar la idea de *concepto* o *conceptos puente* y de *aplicaciones intermedia*.

En este mismo organizador, las *estrellas según su tamaño* será el concepto que anuncie el nuevo organizador pero, para que la reconciliación integradora sea potente, es necesario hacer alguna aplicación intermedia, por ejemplo icónica, de estrellas supergigantes, enanas, etc. Este visionado va a producir en el sujeto una mejor y más potente aproximación conceptual.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, L., González-Pienda, J.A., Núñez, J.C. y Soler, E. (1999). *La adaptación como modelo de intervención educativa*. Madrid: Pirámide (en prensa).
- Álvarez, L., González-Pienda, J.A., Núñez, J.C., Soler, E. y González-Pumariega, S. (1998). Redes de hipertexto para el tratamiento de la información. *Aula Abierta*, 72, 179-187.

Anderson, J.R. (1983). *The architectures of cognition*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Ausubel, D.P. (1968). *Educational Psychology: A Cognitive view*. NY: Holt, Rinehart & Winston. Traducción: *Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas, 1982.

Fisher, K.M. (1991). SemNet: A tool for Personal Knowledge Construction. En Kommers, P., Jonassen, D. & Mayers, J. (Eds.). *Cognitive Tools for Learning*; NATO ASI Series (vol. 81). Berlín: Springer-Verlag.

Kommers, P. y Lanzing, J. (1998). Mapas conceptuales para el diseño de sistemas de hipermedia: navegación por la Web y autoevaluación, págs. 103-128. En Vizarro, C. y León, J.A. *Nuevas Tecnologías para el Aprendizaje*. Madrid: Pirámide.

León, J.A. (1998). La adquisición del conocimiento a través del material escrito: texto tradicional y sistemas de hipertexto, págs. 65-86. En Vizcarro, C. y León, J.A. *Nuevas Tecnologías para el aprendizaje*. Madrid: Pirámide.