

PROTOCOLO VERBAL: análisis de la producción científica, 1941-2013

*Adolfo Alonso-Arroyo**
*Mariângela Spotti Lopes Fujita***
*Isidoro Gil-Leiva****
*Andrés Pandiella*****

RESUMEN El protocolo verbal es una técnica introspectiva de recolección de datos durante la ejecución de una tarea en la que el sujeto verbaliza en voz alta su proceso de pensamiento. Se pretende conocer cuáles son las disciplinas científicas que están usando o han utilizado la metodología del protocolo verbal. Para ello, se realizó una búsqueda en las bases de datos de la Web of Science y SCOPUS usando la estrategia “thin* alou*” y se recuperaron 1.481 documentos, extrayendo variables para analizar la producción científica (autorías, instituciones, revistas) y categorías temáticas, así como un análisis específico de los ochenta y dos artículos localizados que provienen de investigadores del área de Biblioteconomía y Documentación. Se concluye que es una técnica que ha sido usada cerca de setenta y cinco años, principalmente para realizar investigaciones en el ámbito universitario desde los Países Bajos, Estados Unidos y Canadá en Psicología, Educación y Medicina, pero también en otras áreas como Computación, Ergonomía, Ciencia de la Información y Biblioteconomía, Enfermería, entre otras.

Palabras-clave: Protocolo verbal; Análisis bibliométrico; Producción científica; Análisis temático; Web of Science; Scopus.

* Doutor em Documentação pela Universidade Politécnica de Valencia, Espanha. Professor Assistente Doutor na Universidade de Valencia, Espanha. E-mail: adolfo.alonso@uv.es.

** Doutora em Ciências da Comunicação pela Universidade de São Paulo, Brasil. Livre Docente pela Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Brasil. Docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Brasil. E-mail: fujita@marilia.unesp.br.

Doutor em Filologia Hispânica pela Universidad de Murcia, Espanha. Professor Titular da Faculdade de Comunicação e Documentação da Universidad de Murcia, Espanha. E-mail: isgil@um.es.

**** Pesquisador do Laboratorio de Estudios Métricos de Información da Faculdade de Humanidades, Comunicação e Documentação da Universidad Carlos III de Madrid, Espanha. E-mail: apandiella@gmail.com.

I INTRODUCCIÓN

El protocolo verbal es una técnica de recolección de datos introspectiva, introducida en el área de Psicología con base en el proceso de introspección y fundamentada en las teorías cognitiva y de procesamiento de la información cuyo método es el análisis de las tareas. Ericsson (2002, p. 1, traducción nuestra), autor de la literatura fundamental sobre protocolo verbal, considera

que “[...] el análisis de protocolos es una rigurosa metodología para inducir relatos verbales de secuencia de pensamientos como fuente válida de recolección de datos.”

Según Cavalcanti (1989) la introspección es un examen de procesos mentales que promueve un análisis por el sujeto de su propio proceso de pensamiento. Esa perspectiva de la introspección fundamentada por el filósofo Willem Wundt a finales del siglo XIX, creó la Psicología y, principalmente, las bases de la metodología

científica (ARAUJO, 2009). Cohen (1987) se refiere a las técnicas introspectivas como medidas mentalísticas e indica tres tipos básicos de datos provenientes de dichas técnicas: auto-relato, auto-observación y auto-revelación.

La revolución cognitiva en la década de 1960 y la teoría de procesamiento de la información de Newell y Simon (1972) introdujeron un nuevo abordaje de investigación para los procesos de pensamiento en el cual los participantes les pidieron “pensar en voz alta” propiciando relatos verbales del proceso de pensamiento durante la ejecución de una tarea, diferentes de los métodos introspectivos anteriores que solicitaban un análisis o reflexión del sujeto sobre el proceso de pensamiento realizado. Los relatos verbales durante el proceso de pensamiento o “pensar en alto” (think aloud) se tornaron el método principal de análisis de protocolo (ERICSSON, 2002).

De acuerdo con los estudios de Ericsson y Simon (1987), el protocolo verbal entró en escena teniendo al cognitivismo como principal instrumento de recolección de datos. Este retorno sucedió dentro del armazón teórico del procesamiento de la información, relacionado principalmente con estudios de resolución de problemas que progresaron en la concepción cognitiva, con la observación participante de Spradley (1980) y utilizada por Nardi (1999) en propuesta de interacción entre observador y participante. Posteriormente, esta técnica también se usó en la Lingüística Aplicada y concretamente en investigaciones sobre la lectura. Si bien, fue Hosenfeld (1977) uno de los primeros en relatar el uso del protocolo verbal para la identificación de estrategias de lectura de aprendices con alto y bajo rendimiento a partir de los datos provenientes de la utilización de esta técnica.

1.1 El protocolo verbal para observación y análisis del proceso de pensamiento durante la ejecución de tareas

Ericsson y Simon (1984; 1987), los precursores de la metodología del protocolo verbal para la observación de la actividad de lectura, se refieren a observaciones de proceso que ofrecen informaciones sobre los pasos de procesamiento individual, durante la realización

de una tarea, siendo el individuo capaz de exteriorizar sus procesos mentales manteniendo la secuencia de informaciones procesadas. De acuerdo a Ericsson y Simon (1987) existen dos tipos de datos: *talk aloud* y *think aloud*. Para los autores, en el *talk aloud*, el sujeto simplemente vocaliza espontáneamente su conversación interna, sin análisis; mientras que en el *think aloud*, sus verbalizaciones son más conscientes.

Fujita (1999, 2003) y Fujita, Nardi y Fagundes (2003), consideran que esta técnica de “pensar en alto” revela la introspección de los sujetos intervinientes de forma natural, de ahí que se obtengan ventajas sobre otras técnicas tales como diarios, cuestionarios o entrevistas, porque es la única que ofrece acceso directo al proceso mental cuando está siendo realizado mientras que en las otras hay tiempo para el análisis o la reflexión después de los procesos realizados.

En definitiva, la técnica del protocolo verbal consiste en analizar todo proceso de verbalización del participante durante la realización de su actividad con la mínima interacción con el investigador. Esta exteriorización es grabada y transcrita literalmente y produce protocolos verbales. Los protocolos son generalmente definidos como relatos verbales de los procesos mentales conscientes. En cuanto ejecuta una tarea, el individuo verbaliza o “piensa en alto” todo lo que le pasa por la cabeza y obteniéndose un protocolo verbal grabado. Después de la transcripción del protocolo es posible observar, por medio de un análisis cualitativo fundamentado en categorías de análisis, los conocimientos sobre la actividad realizada. Por ejemplo, a medida que leemos un texto con la finalidad de elaborar un resumen o síntesis, verbalizamos cómo resolvemos los problemas en relación al vocabulario, procedimientos, dificultades o comprensión de las ideas principales del texto.

1.2 Modalidades de la técnica de Protocolo Verbal: individual (con y sin interacción) y en grupo

Con objetivos de perfeccionamiento y uso de otras diferentes situaciones de investigación, la metodología de protocolo verbal individual, propuesta por Ericsson y Simon (1984, 1987)

en la Psicología, fue la base para revisiones posteriores por otros autores tales como Pressley y Afflerbach (1995) o Crain-Thoreson, Lippman y McClendon-Magnuson (1997)

En la Lingüística aplicada a la enseñanza de lenguas se registró la elaboración de dos nuevas metodologías que son el protocolo verbal en grupo y el protocolo verbal interactivo o protocolo verbal con observación participante. En el protocolo verbal, en los moldes de Ericsson y Simon (1987), que denominamos de protocolo verbal individual, al participante se le solicita "pensar en alto" y el investigador solamente lo acompaña sin ninguna intervención o comentario. Por lo tanto, el protocolo verbal individual está relacionado con la exteriorización verbal de un sujeto acerca de sus procesos mentales, en cuanto la información procesada esta sobre el foco de su atención en la realización de una determinada tarea.

Por otro lado, el estudio de Nardi (1999) adaptó el protocolo verbal para la investigación con grupos de personas involucrando eventos de lectura realizada colaborativamente para la observación de la cognición socialmente construida, denominándolo de protocolo en grupo. Esa metodología representa un abordaje de lectura como evento social y cultural, en que ocurre una interacción entre los miembros del grupo, por medio de un texto base, buscando construir un significado del mismo. El protocolo verbal en grupo puede ser usado para la observación de la visión que un determinado grupo tiene sobre un determinado asunto o tema.

Adicionalmente al Protocolo en grupo para discusión del texto, Nardi (1999) realizó una observación participante con uso de protocolos verbales individuales y práctica de lectura colaborativa. Nardi (1999) siguiendo a Spradley (1980) que la observación participante abarca niveles crecientes de participación: pasiva, moderada, activa y completa. En ese sentido, se procura esclarecer los diversos tipos de participación: en la participación pasiva, el investigador no interactúa con los demás participantes, es un simple observador; en la participación moderada, el investigador alterna entre los papeles de observador y de participante activo; en la participación activa, el investigador procura realizar lo que otros participantes hacen; y en la participación completa, el investigador

es un practicante común que decide analizar los datos del grupo (NARDI, 1999).

En el protocolo verbal individual, el investigador permanece pasivo y no puede interferir en la realización de la tarea, como por ejemplo, interactuar con el sujeto, cuestionándolo o direccionándolo de acuerdo con los intereses de la investigación. La única intervención permitida es el recordatorio que el investigador debe hacer al sujeto participante, que él debe "pensar en alto" todo el tiempo, es decir intentar exteriorizar todo aquello que pasa por su cabeza, en cuanto realiza la tarea solicitada. Además, el investigador controla el aparato utilizado para la grabación, observa y realiza las anotaciones que considere pertinentes a los objetivos de su investigación.

Nardi (1999) adoptó una observación participante moderada y con eso realizó una innovación en el uso del Protocolo Verbal que denominó de Protocolos Interactivos o "Protocolos con escora", es decir interactuó con el sujeto durante la lectura definiendo su participación como la de un individuo con más experiencia. Nardi fundamentó este tipo de participación en la construcción de "escoras" de Palincsar (1986) teniendo como base la Zona de Desarrollo Proximal (ZDP) de Vygotsky.

La noción de ZDP se basa en el desenvolvimiento real y potencial del alumno. Vygotsky (1987, p. 22, traducción nuestra) define la Zona de Desarrollo Proximal (ZDP) como:

la distancia entre el nivel de desenvolvimiento real, que se acostumbra determinar mediante la solución independiente de problemas, y el nivel de desenvolvimiento potencial, determinado a través de la solución de problemas sobre la orientación de un adulto o en colaboración con compañeros más capaces. (VYGOTSKY, 1987, p. 22, traducción nuestra)

La ZDP puede ser considerada como un espacio de intercambio de significados y sentidos (simbólico) entre el nivel de desenvolvimiento real del aprendiz y el nivel de desenvolvimiento potencial que él puede alcanzar en interacciones con los individuos más experimentados, donde circula el conocimiento y sucede el aprendizaje. Así, el interés es el análisis del proceso de interacción que posibilita la emergencia de la ZDP.

Con las revisiones adicionadas a la técnica de introspección del protocolo verbal, originalmente concebida por Ericsson y Simon (1984, 1987), el protocolo verbal tendrá dos modalidades, de acuerdo con los objetivos que se pretende alcanzar con la recolección de datos: protocolo verbal individual sin interacción y con interacción; protocolo verbal entre pares; protocolo verbal en grupo (también conocido por “lectura como evento social”); y entrevista retrospectiva.

En el protocolo verbal individual sin interacción, el investigador no puede interferir en la realización de la tarea, como por ejemplo, interactuar con el sujeto, cuestionándolo o direccionándolo de acuerdo con los intereses de la investigación. La única intervención permitida es el recuerdo, que el investigador debe hacer al sujeto participante, de que el debe “pensar alto” todo el tiempo, es decir, intentar exteriorizar todo aquello que pasa por su cabeza, en cuanto realiza la acción solicitada. Además de eso, el investigador controla el aparato utilizado para la grabación y realiza anotaciones que considere pertinentes a los objetivos de su investigación.

Por otro lado, en el protocolo verbal individual con interacción o protocolo verbal interactivo, ocurre una participación moderada del investigador. Esta modalidad fue creada y utilizada por Nardi (1999) a partir de prácticas de lectura colaborativa, entre el profesor o el más experto y el alumno o aprendiz, con el objetivo de la disminución de dificultades en el aprendizaje de los alumnos, por eso es también conocido como protocolo verbal interactivo por pares.

El Protocolo Verbal Interactivo por pares es una metodología para observación e investigación de los procesos mentales entre dos sujetos que realizan una misma tarea. A partir de entonces, consiste en la grabación de la exteriorización verbal del pensamiento de dos sujetos durante la realización de una determinada tarea.

El protocolo verbal en grupo, consiste en la reunión de personas (sujetos participantes e investigadores) para lectura de un texto y discusión de temas causados por el mismo. En este caso, a diferencia del protocolo verbal individual, el investigador interactúa como uno de los sujetos participantes, con una única función adicional: controlar el grabador.

Esa metodología representa un abordaje de lectura como evento social y cultural, en

que ocurre una interacción entre los miembros del grupo, por medio de un texto-base que tendrá la función de presentar un tema que mediará la discusión de modo a construir significados, verbalizar opiniones, impresiones y conocimientos sobre el tema en discusión.

El Protocolo Verbal en Grupo tiene una misma ordenación de procedimientos de recolección de Protocolo Verbal Individual, con algunas pequeñas variaciones, pues se trata de la recolección de datos con un grupo de sujetos que discuten un texto en la presencia del investigador.

Es interesante observar también que el Protocolo Verbal en Grupo posee aspectos que se asemejan a los del Grupo Focal o Grupo de Foco. Gatti (2005, p. 11, traducción nuestra) expone que una investigación con grupos focales “[...] además de ayudar en la obtención de perspectivas diferentes sobre una misma pregunta, permite también la comprensión de ideas compartidas por personas en el día a día y de los modos por los cuales los individuos son influenciados por otros.”

La técnica de Grupo Focal es conforme Di Chiara (2005, p. 104, traducción nuestra), “[...] apropiada para la evaluación de productos, servicios, identificación de necesidades y expectativas, definiciones de atributos, generaciones de ideas, conceptos, entre otros.”

Las diferencias entre la técnica de Protocolo Verbal en Grupo o el Grupo Focal se refieren, principalmente, al uso del grabador y del texto. En el Grupo Focal, toda la discusión es realizada sobre uno o varios temas, sin el uso de un texto para discusión, no es permitido el uso de un grabador. Para el registro de la discusión, deben estar presentes, además del investigador, un moderador y un relator, el cual anotará todos los diálogos.

1.3 Procedimientos de recogida de datos con Protocolo Verbal: individual (con y sin interacción) y en grupo

Para la recolección de datos con la metodología del protocolo verbal, en cualquiera de sus modalidades, es necesario observar los procedimientos a ser adoptados en tres momentos distintos: anteriores, durante y posteriores a la recolección de datos. Todas las

modalidades del protocolo verbal adoptan los mismos procedimientos con algunas diferencias que distinguen las características resaltantes en cada modalidad, como por ejemplo, del

individual para el grupo. Las diferencias son marcadamente, la cantidad de participantes y los procedimientos para el análisis de los datos (Tabla 1).

Tabla 1 - Relación entre procedimientos y tareas

| Procedimientos | Tareas |
|---------------------------------------|--|
| Anteriores a la recolección de datos | <ul style="list-style-type: none"> - Definición del universo de la investigación. Esta etapa no ocurre en el protocolo verbal interactivo por pares. - Selección del texto-base. Esta etapa no ocurre en el protocolo verbal interactivo por pares. - Definición de la tarea. - Selección de los Sujetos. - Conversación informal con los sujetos. Esta etapa no ocurre en el protocolo verbal interactivo por pares. - Familiarización con la tarea del “<i>Think Aloud</i>” (“Pensar Alto”). Esta etapa no ocurre en el protocolo verbal en grupo ni en el protocolo verbal interactivo por pares. |
| Durante la recolección de datos | <ul style="list-style-type: none"> - Grabación del “Pensar Alto” durante la realización de la tarea. - Grabación de la discusión del texto por el grupo de sujetos (solamente para PVG): - Entrevista retrospectiva (opcional). |
| Posteriores a la recolección de datos | <ul style="list-style-type: none"> - Transcripción de las grabaciones. - Análisis de las transcripciones. |

Fuente: elaboración propia

Actualmente no tenemos un conocimiento detallado de las disciplinas científicas que han utilizado la metodología del protocolo verbal. Por lo tanto, el objetivo principal de nuestra investigación es realizar un análisis de las bases de datos Web of Science y Scopus para conocer las disciplinas científicas que están usando o hayan utilizado dicha técnica. La utilización de datos bibliométricos mediante el empleo de indicadores absolutos y relativos, permite caracterizar los diversos agentes que protagonizan las publicaciones (autores, instituciones, revistas), aportando datos que pueden servir de apoyo en la investigación científica (GONZÁLEZ-ALBO; LUZ MORENO; BORDONS, 2012).

Del mismo modo, ha adquirido gran importancia la colaboración científica, como vehículo de comunicación y generación de nuevo conocimiento entre científicos y el análisis de redes sociales, que nos permite representar

gráficamente la colaboración entre autores, instituciones, países, así como conocer los nexos de colaboración temática, pudiendo destacar los entes más relevantes, y la intensidad de relación entre ellos (GONZÁLEZ ALCAIDE; GÓMEZ FERRI, 2014). En este trabajo manejamos indicadores bibliométricos, índices de colaboración y representaciones de redes sociales para conocer indagar acerca del protocolo verbal.

2 MATERIAL Y MÉTODOS

La búsqueda bibliográfica fue realizada en las bases de datos Science Citation Index Expanded (SCI-Expanded), Social Sciences Citation Index (SSCI) y Arts & Humanities Citation Index (A&HCI) a través de la plataforma Web of Knowledge y en Scopus a finales de 2013. Los términos usados en un primer momento

para conformar las estrategias de búsqueda fueron: *think, aloud, protocol, analysis, method*, pero finalmente y tras la combinación de los mismos hicimos la búsqueda únicamente con “thin* aloud*”. Se utilizaron las comillas para indicarle al sistema que ambos términos tenían que estar unidos y a su vez utilizamos el truncamiento con el fin de poder recuperar todos los documentos sobre dicha temática, aceptando todas las variantes como: “*thinking aloud*”; “*think alouds*”; “*thinks aloud*”; “*things aloud*” o “*thing aloud*”.

La ecuación de búsqueda en el caso de la Web of Science se realizó en el campo “topic” que agrupa los campos título, palabras clave y resumen, mientras que en Scopus la estrategia se ejecutó en los campos relativos a Article Title, Abstract y Keywords. En ambos casos, se delimitó a las tipologías documentales artículo original y revisiones, desestimando los editoriales o cartas al director, entre otras tipologías. Y como la finalidad de este trabajo era recuperar todo lo publicado sobre protocolo verbal, no se efectuó ninguna limitación temporal.

Para cada documento recuperado se extrajeron variables que a posteriori serían empleadas para el tratamiento de los datos como título, autores, filiación institucional, ISSN, año de publicación, país, idioma de la revista, tipología documental, citas recibidas, y áreas temáticas, de acuerdo con las categorías del Journal Citation Report (JCR), y en sus correspondientes ediciones JCR Science y JCR Social Sciences, así como del Scimago Journal Rank (SJR). Por último, cabe mencionar que el software para el análisis de los datos fue *Bibliométricos*, software de desarrollo propio que permite confeccionar una base de datos relacional en Microsoft Access® 2010 (Microsoft, Redman, Washington, EEUU) a partir de la información bibliográfica de los registros recuperados.

Las representaciones gráficas para el análisis de grafos y redes sociales se realizaron con los programas de código abierto de visualización de redes, Pajek, versión 4.01 y Gephi, software multiplataforma, distribuido bajo licencia dual GNU Generic Public Licence v3 y Common Development and Distribution License (CDDL-1.0).

3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El número total de documentos recuperados fue de 1.481, de los cuales 1.440 fueron artículos y 41 revisiones.

3.1 Producción científica

El número total de autores diferentes es de 3.193, de los que 2.740 (el 85,81% del total de autores) ha publicado un único documento y 304 (9,51%) ha publicado dos documentos. En el polo opuesto, sólo hay 4 autores que superen los 10 documentos, con 14, 13, 12 y 11 documentos respectivamente. En la Tabla 2 se presentan los autores más productivos (más de 5 trabajos) con las citas recibidas en las dos bases de datos usadas.

Tabla 2 - Autores más productivos y citas recibidas

| Autores con más de 5 trabajos | Nº de trabajos | Citas WoS | Citas Scopus |
|---|----------------|-----------|--------------|
| Patel, Vimla L (Arizona State University, USA) | 14 | 115 | 131 |
| Azevedo, Roger (McGill University, Canadá) | 13 | 143 | 178 |
| Veenman, Marcel VJ (Leiden University, Países Bajos) | 12 | 145 | 187 |
| Moos, Daniel C (Gustavus Adolphus College, USA) | 11 | 109 | 143 |
| Kushniruk, AW (University of Victoria, Canadá) | 9 | 113 | 142 |
| Magliano, Joseph P (Northern Illinois University, USA) | 9 | 239 | 204 |
| De Jong, Menno DT (University of Twente, Países Bajos) | 8 | 74 | 101 |
| Steehouder, Michael (University of Twente, Países Bajos) | 8 | 26 | 22 |
| Van Den Broek, Paul (University of Minnesota, USA) | 8 | 187 | 149 |
| Gilhooly, KJ (University of Aberdeen, Reino Unido) | 7 | 30 | 34 |
| Goldman, Susan R (University of Illinois, USA) | 7 | 132 | 138 |
| Montgomery, H (University of Stockholm, Suecia) | 7 | 59 | 39 |
| Aitken, Leanne M (Griffith University, Australia) | 6 | 24 | 40 |
| Braten, Ivar (University of Oslo, Noruega) | 6 | 46 | 46 |
| Elshout, JJ (University of Amsterdam, Países Bajos) | 6 | 73 | 85 |
| Fonteyn, Marsha E (Harvard Medical School, USA) | 6 | 85 | 124 |
| French, David P (Coventry University, Reino Unido) | 6 | 21 | 31 |
| Kendeou, Panayiota (McGill University, Canadá) | 6 | 64 | 39 |
| Leow, Ronald P (Georgetown University, USA) | 6 | 130 | 51 |
| Rijlaarsdam, Gert (University of Amsterdam, Países Bajos) | 6 | 52 | 23 |

Fuente: elaboración propia

Si tenemos en cuenta el impacto de los autores en relación con las citas que reciben sus trabajos, hay dos autores que superan las 1.000 citas. Se trata de Simon, HA (*Carnegie Mellon University, Department of Psychology, Pittsburgh, United States*), con 1.369 citas en WOS y con 720 en Scopus en tan sólo 3 artículos; por otro lado, encontramos a Ericsson, Karl Anders (*Florida State University, Department of Psychology, Tallahassee, United States*), que aporta cinco trabajos y recibe un total de 1.342 citas en WOS y 622 en Scopus. Ambos autores comparten un

artículo con 1.319 citas en WoS y 622 en Scopus, publicado en *Psychological Review* en 1980, el cual les hace destacar considerablemente en citas recibidas respecto al resto de los autores.

Entre las instituciones con más de quince documentos producidos encontramos solo instituciones universitarias (Tabla 3). La *University of Amsterdam* destaca claramente sobre el resto de instituciones con un tercio más de documentos publicados que la siguiente institución. Estas universidades pertenecen a tres países: Holanda, Estados Unidos y Canadá.

Tabla 3 - Instituciones más productivas

| Instituciones | Nº trabajos | Citas WoS | Citas Scopus |
|---|-------------|-----------|--------------|
| University of Amsterdam, Países Bajos | 44 | 1.066 | 945 |
| University of Twente, Países Bajos | 28 | 312 | 424 |
| McGill University, Canadá | 26 | 580 | 624 |
| University of Illinois, Estados Unidos | 25 | 1.172 | 715 |
| University of Memphis, Estados Unidos | 22 | 998 | 893 |
| University of Minnesota, Estados Unidos | 21 | 1.359 | 1.221 |
| Columbia University, Estados Unidos | 19 | 955 | 773 |
| University of Pittsburgh, Estados Unidos | 18 | 1.601 | 976 |
| University of Texas at Austin, Estados Unidos | 17 | 1.208 | 1.238 |
| University of Utrecht, Países Bajos | 16 | 297 | 218 |
| The University of British Columbia, Canadá | 16 | 496 | 343 |

Fuente: elaboración propia

Las revistas con más documentos publicados sobre el tema de estudio son *Instructional Science* (20), *Discourse Processes* (18), *Journal of Educational Psychology* (18) y *Learning and Instruction* (18). Hay un gran número de revistas pertenecientes al primer cuartil (Q1) de su categoría. Entre las áreas a las que están

adscritas destacan fundamentalmente *Education & Educational Research*; *Psychology*, *Educational* y *Linguistics* (Tabla 4). Si atendemos a los datos obtenidos por el Scimago Journal Rank se aprecia cómo todas las revistas a excepción de *Meta*, están situadas en el primer cuartil de algunas de las áreas en las que se incluyen.

Tabla 4 - Revistas más productivas sobre Protocolo Verbal y cuartiles

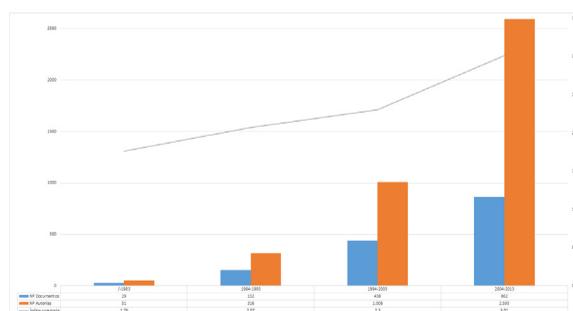
| Título de la revista | Trabajos | Citas WoS | FI 2013 | Cuartil | Citas Scopus | SJR 2013 | Índice H |
|---|----------|-----------|-----------------------|-----------------|--------------|----------|----------|
| Instructional Science | 20 | 149 | 1,130 | Q2 (56 de 219) | 132 | 1,705 | 41 (Q1) |
| Discourse Processes | 18 | 357 | 0,962 | Q3 (32 de 53) | 231 | 1,151 | 31 (Q1) |
| Journal of Educational Psychology | 18 | 444 | 2,909 | Q1 (5 de 53) | 400 | 2,869 | 115 (Q1) |
| Learning and Instruction | 18 | 112 | 3.079 | Q1 (5 de 219) | 171 | 3,361 | 57 (Q1) |
| Meta | 17 | 32 | Revista en WoS sin FI | | 25 | 0,105 | 9 (Q3) |
| Computers and Education | 16 | 111 | 2,630 | Q1 (12 de 219) | 125 | 2,558 | 77 (Q1) |
| Computers in Human Behavior | 16 | 115 | 2,273 | Q1 (24 de 129) | 110 | 1,791 | 68 (Q1) |
| International Journal of Medical Informatics | 16 | 180 | 2,716 | Q1 (13 de 135) | 223 | 1,507 | 64 (Q1) |
| Cognitive Science | 15 | 862 | 2,496 | Q2 (25 de 83) | 628 | 2,219 | 66 (Q1) |
| Cognition and Instruction | 14 | 276 | 1,750 | Q1 (13 de 53) | 234 | 1,544 | 49 (Q1) |
| International Journal of Science Education | 14 | 103 | 1,516 | Q1 (31 de 219) | 100 | 1,656 | 56 (Q1) |
| Canadian Modern Language Review | 13 | 34 | 0,361 | Q3 (107 de 169) | 23 | 0,614 | 21 (Q1) |
| Metacognition and Learning | 13 | 29 | 1,357 | Q1 (38 de 219) | 58 | 1,715 | 20 (Q1) |
| System | 13 | 3 | 0,889 | Q2 (81 de 219) | 75 | 0,744 | 33 (Q1) |
| Written Communication | 12 | 117 | 1,091 | Q2 (28 de 74) | 28 | 1,161 | 26 (Q1) |
| Behaviour and Information Technology | 11 | 69 | 0,839 | Q3 (10 de 16) | 83 | 0,782 | 43 (Q1) |
| IEEE Transactions on Professional Communication | 11 | 89 | 0,681 | Q3 (44 de 74) | 143 | 0,733 | 27 (Q1) |
| Journal of Research in Science Teaching | 11 | 201 | 3,020 | Q1 (6 de 219) | 106 | 4,717 | 70 (Q1) |
| Language Learning | 11 | 164 | 1,433 | Q1 (34 de 219) | 126 | 2,206 | 47 (Q1) |
| Reading Teacher | 11 | 68 | 0,636 | Q3 (126 de 219) | 26 | 0,528 | 26 (Q1) |
| Cognitive Therapy and Research | 10 | 261 | 1,703 | Q2 (54 de 111) | 197 | 1,066 | 63 (Q1) |
| Journal of Second Language Writing | 10 | 34 | 1,846 | Q1 (10 de 169) | 118 | 1,461 | 38 (Q1) |
| Reading Research Quarterly | 10 | 231 | 1,665 | Q1 (27 de 219) | 151 | 2,600 | 51 (Q1) |

Fuente: elaboración propia

El 72,13% de los trabajos ha sido realizado en colaboración (coautoría), es decir, fueron firmados por dos o más autores, siendo mucho menor el número de trabajos que no presentan coautoría (27,86%). El índice de coautoría es de 2,67 y la mediana del número de autores por documento es de 2. Por otro lado, se aprecia un incremento continuo respecto al número de trabajos, abarcando la última década casi el 60% del total de trabajos. Del mismo modo, el índice de coautoría también ha aumentado considerablemente respecto a los periodos anteriores, siguiendo la tendencia actual a publicar en colaboración (Figura 1).

Los trabajos publicados durante el período analizado (1941-2013) se han dividido en cuatro intervalos. Un primer intervalo abarca desde la fecha de publicación del primer documento localizado, 1941 hasta 1983, y otros tres intervalos cada diez años, como se puede observar en la siguiente figura.

Figura 1 - Relación entre documentos, autorías y coautorías



Fuente: elaboración propia

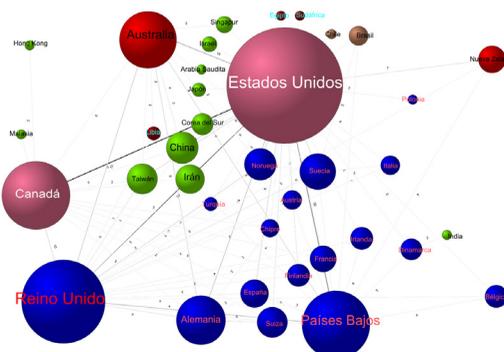
El patrón de colaboración de los artículos pertenecientes a la disciplina del protocolo verbal presenta como el 13.44 % (n=199) de los trabajos se han realizado en colaboración internacional, un 29.03% (n=430) en colaboración nacional y un 57.53% (n=852) han sido realizados sin colaboración (institucional).

En relación con los países más productivos destaca Estados Unidos sobre el resto. Sus investigadores han participado en 601 trabajos de un total de 1.481, lo que supone un 40,58%. Otros países con más de 25 documentos son Reino Unido (n=149), Canadá (n=136), Países Bajos

(n=132), Alemania (n=76), Australia (n=63) y Suecia (n=32). España se sitúa en el octavo lugar con 26 trabajos. Con respecto a la colaboración entre países, a la hora de su representación se ha elegido una frecuencia de colaboración interinstitucional mínima de dos artículos en colaboración. La red está formada por 37 nodos y un total de 94 líneas. No aparecen comunidades de colaboración aisladas a este nivel, es decir, la red forma un componente único, sin subredes independientes y no ligadas a la principal.

Para una correcta interpretación de la Figura 2 hay que tener en cuenta que el color de los nodos representa el continente al que pertenece el país, el tamaño del nodo representa el número total de artículos en colaboración, y el tamaño de la letra muestra el grado (número de vínculos de un nodo). La intensidad en la colaboración entre dos nodos está indicada con un número al lado de la línea y puede apreciarse por la intensidad del negro de la línea.

Figura 2 - Red geográfica de colaboraciones



Fuente: elaboración propia

Los países con un número mayor de países colaboradores son Estados Unidos (n=32), Reino Unido (n=21), Países Bajos (n= 16), Canadá (n=14) y Australia (n=12). De la figura destaca el elevado número de países con los que colabora Estados Unidos, que lo hace con todos excepto (India, Malasia, Hong Kong y Libia), así como el caso de Iran, que colabora con cinco países. Por otro lado, se detecta una fuerte colaboración intraeuropea, debido probablemente a la alta producción de las instituciones europeas más que a factores de cercanía geográfica. Y no parece existir una mayor frecuencia de colaboración basada en el idioma común.

3.2 Categorías temáticas

Para obtener una visión global del uso que las diferentes disciplinas han realizado de la técnica del protocolo verbal hemos realizado una agrupación temática. Puesto que los documentos han sido descargados de las bases de datos Web of Science y Scopus, la clasificación temática se ha realizado atendiendo a la asignación de las materias de las revistas a través de las plataformas Journal Citation Reports (Web of Science) y Scimago Journal Rank (SJR de Scopus). Se ha utilizado como eje la clasificación temática del Journal Citation Reports (JCR), ya que más del 80% de los documentos fueron recuperados de la WoS, mientras que los obtenidos de la base

de datos Scopus que no aparecían en la Web of Science, se ha hecho una correlación temática de equivalencia con las correspondientes al JCR.

La mayor parte de los documentos indizados en WoS tienen asignada una única categoría temática. Las agrupaciones resultantes son Psicología, Educación, Medicina, Ciencia de la Computación, Salud e Ingeniería. Asimismo existen varias subáreas que llaman la atención por haber usado también esta técnica y que son Ergonomía (50 documentos), Ciencia de la Información y Biblioteconomía (82), Enfermería (55), Rehabilitación (28), Nutrición y Dietética (15), Ciencias del Deporte (11) e Gerontología (11) (Tabla 5). Del mismo modo, hemos detectado que el protocolo verbal ha sido usado hasta en 34 subáreas de la Medicina.

Tabla 5 - Categorías Journal Citation Reports de los artículos analizados

| Categorías Journal Citation Reports | Nº Artículos |
|---|--------------|
| Psychology (Psychology; Psychology, Applied; Psychology, Biological; Psychology, Clinical; Psychology, Developmental; Psychology, Educational; Psychology, Experimental; Psychology, Mathematical; Psychology, Multidisciplinary; Psychology, Psychoanalysis; Psychology, Social) | 617 |
| Education (Education & Educational Research; Education, Scientific Disciplines; Education, Special; Educational Research) | 409 |
| Medical (Allergy; Anesthesiology; Biomedical; Cardiac & Cardiovascular Systems; Clinical Neurology; Critical Care Medicine; Dentistry, Oral Surgery & Medicine; Endocrinology & Metabolism; Gastroenterology & Hepatology; Geriatrics & Gerontology; Gerontology; Immunology; Infectious Diseases; Integrative & Complementary Medicine; Medical Ethics; Medical Informatics; Medicine, General & Internal; Neurology; Neurosciences; Nutrition & Dietetics; Obstetrics & Gynecology; Oncology; Ophthalmology; Orthopedics; Pediatrics; Peripheral Vascular Disease; Primary Health Care; Psychiatry; Radiology, Nuclear Medicine and Medical Imaging; Rehabilitation; Respiratory System; Rheumatology; Substance Abuse; Tropical Medicine) | 251 |
| Computer Science (Computer Science; Computer Science, Artificial Intelligence; Computer Science, Cybernetics; Computer Science, Hardware & Architecture; Computer Science, Information Systems; Computer Science, Interdisciplinary Applications; Computer Science, Software Engineering; Computer Science, Theory & Methods) | 111 |
| Health (Health; Health Care Sciences & Services; Health Policy & Services) | 72 |
| Engineering (Engineering; Engineering, Biomedical; Engineering, Chemical; Engineering, Civil; Engineering, Electrical & Electronic; Engineering, Industrial; Engineering, Manufacturing; Engineering, Marine; Engineering, Multidisciplinary; Metallurgy & Metallurgical Engineering) | 43 |

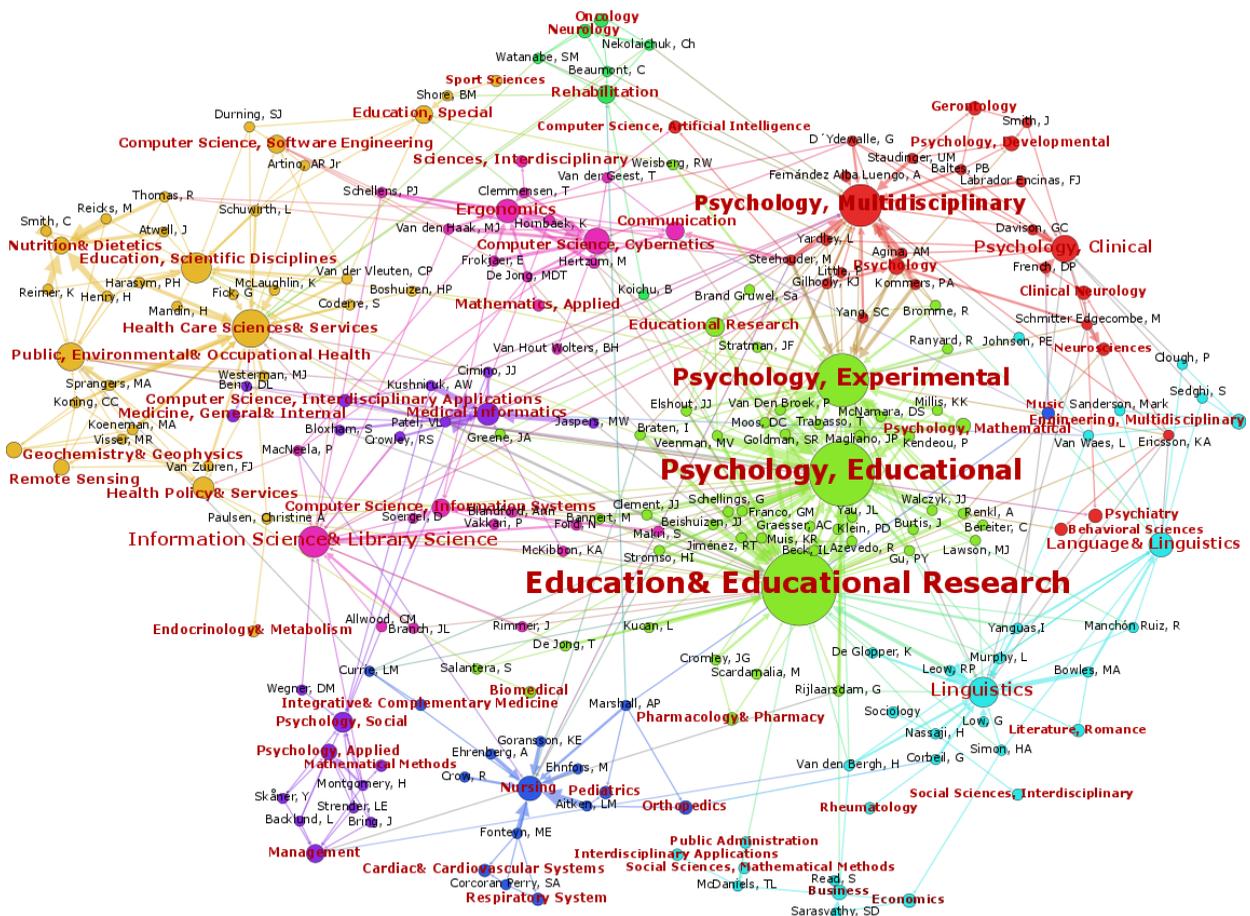
Fuente: elaboración propia

Los autores publican sus trabajos en revistas adscritas a una categoría temática. A través de esta red temática (Figura 4) se presentan los 147 autores con más de 3 trabajos en un área y las 67 áreas temáticas a las que están vinculados. El tamaño de los nodos que representan temas está determinado por el número de artículos que han escrito sobre el protocolo verbal en relación a dicho tema. Las líneas (flechas) muestran la relación entre los temas de los artículos y los autores, y el grosor de la línea indica la fuerza de la relación entre un autor y un tema, siendo

más gruesa cuantos más artículos publique sobre dicho tema. Los nodos que representan a los autores tienen siempre el mismo tamaño y se posicionan en relación a los temas de sus artículos, de modo que, si un autor escribe diez trabajos con temáticas de psicología y educación, aparecerá situado en el espacio que hay entre las esferas de dichas categorías.

Por otra parte, los colores muestran clústers de temas en base al método de Lovaina y los temas relacionados entre sí aparecen siempre más juntos.

Figura 4 - Red de autores y especialidades (categorías JCR)



Fuente: elaboración propia

3.3 El protocolo verbal en el área de Biblioteconomía y Documentación

De los 1.481 documentos analizados para la realización de este trabajo, ochenta y uno han sido realizados en el seno del área de Biblioteconomía y Documentación, y publicados por tanto, en revistas científicas de este campo. Ninguno de los autores del área de Biblioteconomía y Documentación está entre los

autores más productivos. El autor más prolífico ha publicado cuatro trabajos.

Como se observa en la Tabla 6, la técnica del protocolo verbal ha sido muy usada en investigaciones sobre búsqueda de información, concretamente, para averiguar cómo realizan los usuarios este proceso. Para ello se ha recurrido a diversas variables como usuarios noveles, experimentados, alumnos de primeros y últimos cursos, docentes o a interrogar bases de datos especializadas u catálogos de bibliotecas.

Tabla 6 - Áreas en las que se ha usado el protocolo verbal

| Temática | Identificador de registro | nº |
|--|--|-----------|
| Búsqueda de información | 1, 14, 22, 23, 24, 36, 39, 40, 42, 43, 46, 47, 51, 57, 75, 118, 138, 146 | 18 |
| Usabilidad/Evaluación de sitios webs, bases de datos, software | 2, 8, 9, 16, 20, 26, 28, 29, 31, 34, 67, 68, 87, 136 | 14 |
| Usabilidad interfaz de navegación | 11, 15, 18, 21, 35, 49, 79, 98, 147 | 9 |
| Diseño de interfaz | 6, 13, 32, 55, 56, 86, 106, 107 | 8 |
| Usabilidad de OPAC | 5, 41, 48, 52, 54, 77 | 6 |
| Búsqueda de imágenes | 62, 90, 144, 64 | 4 |
| Juicios de relevancia/Toma de decisiones durante la búsqueda | 19, 25, 45, 50 | 4 |
| Selección de información/recursos | 4, 12, 17 | 3 |
| Navegación por los espacios físicos de las biblioteca | 7, 10, 139 | 3 |
| Comprensión terminológica | 38, 131 | 2 |
| Procesamiento de información visual | 30, 37 | 2 |
| Otras: [1 artículo de cada temática] <ul style="list-style-type: none"> • Uso encabezamientos de materia (63) • Lectura durante la indización de documentos (27) • Evaluación de documentos (3) • Evaluación de la recuperación (58) • Resumen de documentos (44) • Conocimientos de los bibliotecarios sobre derechos de autor (134) • Filtrado de información (33) • Indización de documentos (53) | 3, 27, 33, 44, 53, 58, 63, 134 | 8 |
| Total | | 81 |

Fuente: elaboración propia

Los 81 trabajos del área fueron publicados entre 1989 y 2013, destacando 2007 con 9 trabajos, así como 2008 y 2010 con 7 cada uno. Estos artículos fueron publicados en 32 revistas diferentes, siendo *Journal of the American Society for Information Science and Technology* la más productiva con 15 trabajos.

Estos 81 trabajos fueron firmados por 174 autores diferentes, siendo los más productivos, Ann Blandford (*University College London*) y Stephann Makri (*City University London*) con 4 trabajos, mientras que el 85% son autores esporádicos que participaron con un único trabajo. Lo que significa que la mayor parte de los autores solamente usaron la técnica del protocolo verbal en una única ocasión en sus investigaciones, y por lo tanto, no se ha encontrado en el área de Biblioteconomía y Documentación a ningún investigador con un uso continuado de esta metodología de trabajo.

Si atendemos a la adscripción institucional de los investigadores, han participado 91 instituciones diferentes de 16 países distintos. Destacan la *University College London Interaction Centre* (Reino Unido) con 5 trabajos; la *University of Pittsburgh, Department of Biomedical Informatics* (Estados Unidos) y la *University of Tampere, Department of Information Studies and Interactive Media*, (Finlandia) con 4 artículos cada uno. Estados Unidos ha estado presente en 40 trabajos con 40 instituciones diferentes, seguido del Reino Unido con 12 trabajos y 9 instituciones, y Canadá con 6 trabajos pero 11 instituciones distintas.

La media del índice de colaboración de los 81 artículos se sitúa en 2,59 autores por trabajo, siendo en todos los años muy equilibrado, a excepción del año 2013 que agrupa 3 trabajos y cuyo índice es de 5,13 autores por documento.

Si realizamos el análisis de citación de los trabajos estudiados, se puede observar cierta discrepancia, atendiendo al análisis en relación con las citas de los trabajos de la Web of Science o de Scopus. En el momento de la descarga de los datos, Vakkari, Pertti (*University of Tampere, Department of Information Studies and Interactive Media*, Finlandia) con sus tres trabajos publicados era el autor más citado en la Web of Science con 147 citas, seguido de un grupo de autores con 140 citas fruto de un único trabajo (Véase Anexo B). Si atendemos a los datos de citación de la base de datos Scopus, los dos trabajos de Hirsh, Sandra G. (*HP Labs/Research Library, Hewlett-Packard*

Laboratories, California, Estados Unidos) contaban con 101 citas.

4 CONCLUSIONES

La investigación realizada ha permitido descubrir que el protocolo verbal es una técnica para la recopilación y análisis de información usada desde hace setenta y cinco años. Concretamente, el primer trabajo localizado data de 1941, pero desde 1975 se viene produciendo un aumento constante, y durante la última década se ha publicado cerca del 60% del total analizado. No existe una gran especialización de autores en la aplicación de esta técnica, como constatan los resultados, al mostrar un 85% de autores transeúntes que firman un único trabajo y un 10% con dos trabajos, lo que deja sólo un 5% de autores con tres o más trabajos, si bien estos últimos publican a partir del año 1996 principalmente.

Esta técnica ha sido usada sustancialmente para realizar investigaciones en el ámbito universitario desde los Países Bajos, Estados Unidos y Canadá. Por otro lado, se ha verificado su empleo en muchas y variadas disciplinas como Psicología, Educación, Medicina, Ciencia de la computación, Ergonomía, Ciencia de la Información y Biblioteconomía, Enfermería, Rehabilitación, Nutrición y Dietética, Ciencias del deporte o Gerontología. La gran variedad de áreas de trabajo que la usan propicia que esta técnica aparezca en más de quinientas revistas científicas.

El análisis de la red de países permite concluir que Estados Unidos ocupa una posición central y hegemónica en la colaboración internacional. Los países anglófonos (Canadá, Nueva Zelanda, Australia) y Países Bajos, muestran un grado de colaboración con otros países elevado como consecuencia de su elevada colaboración con Estados Unidos. El resto de países muestra un patrón de colaboración parecido, caracterizado por una colaboración directa con Estados Unidos y un bajo grado de colaboración con otros países. En relación a las redes de colaboración temática se han encontrado doce comunidades o grupos de temáticos independientes, uno central que aglutina a la mayoría de las categorías, y once periféricos. Dentro del grupo central se han

identificado diferentes subgrupos: el subgrupo más relevante es el formado por categorías de educación, psicología y lingüística (Education & Educational Research; Psychology Educational; Linguistics; Psychology Educational; Language Linguistics), por debajo de este subgrupo podemos observar otro muy vinculado al anterior y formado categorías como Psychology Applied; Geriatrics and Gerontology; Computer sciences; Ergonomics; Management o Psychology Social. Finalmente, aparece un tercer subgrupo relevante de la red central formado por Health Care Sciences and Services;

Education, Scientific Disciplines; Medical Informatics; Anesthesiology o Computer Science Interdisciplinary Applications. Estas subagrupaciones de categorías JCR forman el núcleo temático central del tema del Protocolo verbal.

Por último, cabe señalar que la web es en la actualidad la herramienta más empleada para la búsqueda de información, de ahí que la técnica del protocolo verbal, se convirtiera en uno de los métodos elegidos para la realización de estudios sobre la usabilidad de sitios web, bases de datos, software, catálogos de bibliotecas, etc.

Artigo recebido em 18/03/2016 e aceito para publicação em 11/04/2016

VERBAL PROTOCOL: analysis of the scientific production, 1941-2013

ABSTRACT *The verbal protocol is an introspective technique of data collection during a task performance, in which an individual verbalizes aloud his/her thinking process. It is aimed to know the disciplines that are using the verbal protocol methodology. **Methods:** a Web of Science and Scopus databases search was conducted with the strategy “thin* aloud*”. **Results:** a total of 1.481 documents were collected, some variables were extracted to analyze the scientific production (authorships, organizations, journals) and subject topics, as well as a specific analysis of the 82 articles authored by researchers from the Library and Information Science area. **Conclusions:** as a conclusion, this technique has been used for about 75 years, mostly to conduct researches in the university field in the Netherlands, United States of America and Canada in Psychology, Educational Sciences and Medicine, as well as other areas: Computer Sciences, Ergonomics, Library and Information Sciences, Nursing, among others.*

Keywords: *Verbal protocol; bibliometric analysis; scientific production; thematic analysis; Web of Science; Scopus*

BIBLIOGRAFÍA

ARAUJO, S. F. Uma visão panorâmica da psicologia científica de Wilhelm Wundt. **Scientia Studia**, v. 7, n. 2, p. 209-220, abr/jun. 2009.

CAVALCANTI, M. C. Interação leitor-texto: aspectos de interpretação pragmática, Campinas: UNICAMP, 1989.

COHEN, A. D. Using verbal reports in research on language learning. En: FAERCH, C; KASPER, G. (Ed.). **Introspection in second language research**. Cleverdon: Multilingual Matters, 1987. p. 82-95.

CRAIN-THORESON, C.; LIPPMAN, M. Z.; MCCLENDON-MAGNUSON, D. Windows son comprehension: Reading comprehension processes as revealed by two think-aloud procedures. **Journal of Educational Psychology**, v. 89, n. 4, p. 579-591, dic. 1997.

DI CHIARA, I. G. Grupo de foco. En: VALENTIM, M. L. P. (Org.). **Métodos qualitativos de pesquisa em ciência da informação**. São Paulo: Polis, 2005. p. 101-117.

ERICSSON, K. A. **Protocol analysis and verbal reports on thinking: an updated and extracted version from Ericsson**. Tallahassee: Florida

State University Psychology Department, 2002. Disponível em: <<https://psy.fsu.edu/faculty/ericsson/ericsson.proto.thnk.html>> Acesso: 2 mar. 2016.

ERICSSON, K. A.; SIMON, H. A. **Protocol analysis: verbal reports as data**. Cambridge: MIT Press, 1984.

ERICSSON, K. A.; SIMON, H. A. Verbal reports on thinking. En: FAERCH, C; KASPER, G. (Ed.). **Introspection in second language research**. Cleverdon: Multilingual Matters, 1987. p. 24-53.

FUJITA, M. S. L. A leitura do indexador: estudo de observação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 4, n. 1, p. 101-116, ene/jun. 1999.

FUJITA, M. S. L. **A leitura documentária do indexador: Aspectos cognitivos e lingüísticos influentes na formação do leitor profissional**. Marília: Faculdade de Filosofia e Ciências da UNESP, 2003.

FUJITA, M. S. L.; NARDI, M. I. A.; FAGUNDES, S. A. Observing documentary reading by verbal protocol. **Information Research**, v. 8, n. 4, jul. 2003. Disponível em: <<http://www.informationr.net/ir/8-4/paper155.html>>. Acesso: 2 mar. 2016.

GATTI, B. A. **Grupo focal na pesquisa em ciências sociais e humanas**. Brasília: Líber Livro, 2005.

GONZÁLEZ-ALBO, B.; LUZ MORENO, F.; BORDONS, M. Indicadores bibliométricos para el análisis de la actividad de una institución multidisciplinar: el CSIC. **Revista Española**

de Documentación Científica, v. 35, n. 1, p. 9-37, ene/mar. 2012. Disponível em: <<http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/viewArticle/722>>. Acesso: 2 mar. 2016.

GONZÁLEZ ALCAIDE, G.; GÓMEZ FERRI, J. La colaboración científica: principales líneas de investigación y retos de futuro. **Revista Española de Documentación Científica**, v. 37, n. 4, p. e062, oct/dic. 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.3989/redc.2014.4.1186>>. Acesso: 2 mar. 2016.

HOSENFELD, C. A. Preliminary Investigation of the Reading Strategies of Successful and Nonsuccessful Second Language Learners. **System**, v. 5, n. 2, p. 110-123, may. 1977.

NARDI, M. I. A. **A metáfora e a leitura como evento social: instrumentos do pensar a Biblioteconomia do futuro**. Tesis doctoral en la Pontificia Universidade Católica, São Paulo, 1999.

NEWELL, A.; SIMON, H. A. **Human problem solving**. New Jersey: Englewood Cliffs, 1972.

PALINCSAR, A. S. The role of dialogue in providing scaffolding instruction. **Educational Psychologist**, v. 21, n. 1/2, p. 73-98, ene/abr. 1986.

PRESSLEY, M.; AFFLERBACH, P. **Verbal protocols of reading; the nature of constructively reading**. New Jersey: Lawrence Erlbaum, 1995.

SPRADLEY, J. P. **Participant observation**. New York: Holt Rinehart & Winston, 1980.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e Language**. São Paulo: Martins Fontes, 1987.