

ASPECTOS ATENCIONALES EN LA PSICOLOGÍA APLICADA A LA CONDUCCIÓN: UNA PERSPECTIVA HISTÓRICA A TRAVÉS DE PSYCLIT

JOSÉ MARÍA PEDRAJA¹, DAMIÁN AMARO EGEA
CAPARRÓS Y JULIA GARCÍA SEVILLA
Universidad de Murcia

RESUMEN

En anteriores trabajos hemos analizado el estado de la Psicología de la Atención y su evolución. Ahora nos centramos en su contribución a la Psicología aplicada a la conducción.

Presentamos un análisis bibliométrico de los trabajos aparecidos en PsycLit, a lo largo de toda su cobertura temporal, que contienen algún término relacionado con la atención y algún término relacionado con la conducción.

Recogemos aquí la distribución temporal, la procedencia geográfica y la autoría de los trabajos. La procedencia geográfica es considerada por continentes y países. Respecto a los autores, se señala quiénes son los más productivos, qué otras personas constituyen su equipo de investigación, y cuál es la línea de trabajo que han mantenido.

Palabras clave: Atención, Conducción, Análisis Bibliométrico.

ABSTRACT

In our earlier works, we have analyzed the evolution and current state of the psychology of attention. This paper centers on the contribution that psychology of attention makes to the psychology of driving.

Works registered in PsycLit, along all its temporal coverage, containing some term related to attention and some term related to driving, have been submitted to a bibliometric analysis.

Here we show the results relative to temporal distribution, geographical origin and authorship of the papers. Geographical origin is considered by continents and countries. With respect to authors, we consider the most

¹ Dirección: Dpto. Psicología Básica y Metodología. Universidad de Murcia. Edificio Luis Vives, Campus Espinardo. Apdo. 4021. 30080 Murcia. E-mail: mpedraja@um.es

productive ones, examining which other persons integrate their research groups, and which are the main topics of their research.

Key words: Attention, Driving, Bibliometric Analysis.

INTRODUCCIÓN: OBJETIVO, MÉTODO Y FUENTES

El objetivo de nuestro estudio es acercarnos a la Psicología de la Atención dentro de un ámbito aplicado muy concreto: la Psicología de la conducción de vehículos, desde una perspectiva bibliométrica. Analizamos trabajos que se ocupan del papel que los factores atencionales desempeñan en relación a la tarea de conducir, observando cuál ha sido su evolución a lo largo del tiempo, su procedencia geográfica, y los equipos de investigadores más importantes en este ámbito.

Este trabajo aúna dos intereses de investigación de nuestro grupo: por una parte, el estudio general de los procesos atencionales y por otra, la psicología de la conducción. En anteriores publicaciones hemos analizado bibliométricamente la literatura sobre atención en general (Campos Sánchez, 1999; García-Sevilla, Campos y Pedraja, 1998), lo cual nos proporciona un marco muy útil para valorar la aportación que la psicología de la atención está haciendo a los problemas de la conducción.

Utilizamos como fuente la base de datos PsycLit, elaborada por la *American Psychological Association*. Además de libros, tesis doctorales y otros documentos, abarca más de 1.400 revistas de todo el mundo, publicadas entre 1887 y la actualidad, lo que hace de ella la base de datos más amplia y de mayor cobertura internacional dentro de la psicología.

A partir de estudios preliminares (véase, por ejemplo, Egea, García-Sevilla y Pedraja, 2001) fuimos seleccionando los términos más representativos, en relación con la atención y en relación con la conducción. Con ellos realizamos una búsqueda en octubre de 2001, que es la que aquí analizamos. La frase de búsqueda estaba construida de modo que al menos uno de los términos atencionales y al menos uno de los términos sobre la conducción apareciera en el registro².

Se especificaron los campos en los que los términos habían de aparecer ("title", título, y "subject", que abarca los descriptores y las frases-clave), lo que nos evitaba incluir muchos artículos no pertinentes que presentaran, por ejemplo, en el "abstract" los términos "attention" o "driving" en significados distintos a los que nos interesaban.

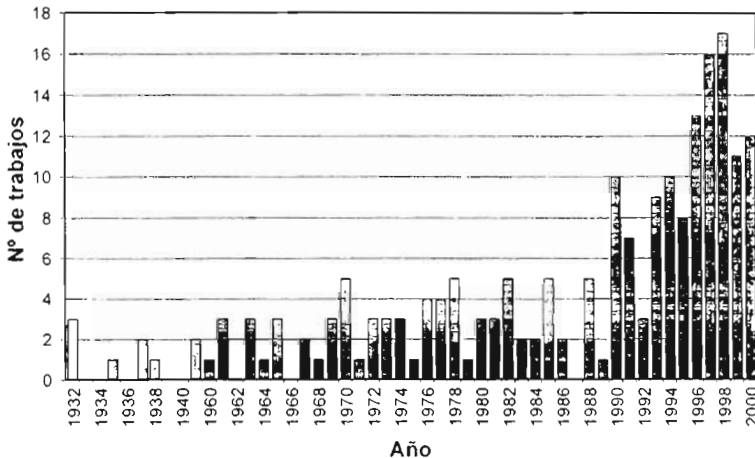
² La frase de búsqueda quedó como sigue: ((atten!* or distract* or vigilance or cognitive load or workload or work load or work-load or dual task* or alert* or fatigue or Useful Field of View or UFOV) and (driv* or automobil* or car or road* or highway* or traffic or motor vehicle* or mobile phone* or cell* phone*)) in TI, SU).

DATOS GENERALES Y EVOLUCIÓN CRONOLÓGICA

La búsqueda en PsycLit generó aproximadamente 500 referencias, que fueron después examinadas en detalle. Se eliminaron unas por ser completamente ajenas al tema, y otras por pertenecer a temas relacionados (p.ej., la fatiga) pero en las que no se abordaba ningún problema específicamente atencional. Quedaron al final 200 referencias para el estudio, de las cuales 177 eran artículos de revista, 1 era un libro editado y 22 eran capítulos de libro.

Aunque la búsqueda no estaba limitada en el tiempo –recordemos que los registros de PsycLit se remontan a 1887–, las referencias que hallamos se agrupaban en períodos muy concretos. La Figura 1 muestra la distribución temporal de los registros.

Figura 1. Distribución temporal de las referencias.



Entre 1932 y 1941 aparecen 9 trabajos relacionados con la atención y la conducción. Después hay un largo silencio hasta 1960, año a partir del cual vuelven a aparecer artículos de esta temática casi todos los años. Entre 1960 y 1989 el ritmo es escaso: nunca más de cinco trabajos por año, y generalmente menos; sin embargo, a partir de 1990 se produce un incremento bien visible, y se superan los diez artículos anuales en los últimos cinco años.

Estos datos coinciden con lo que encontramos cuando se considera la Psicología de la atención en su conjunto (Campos Sánchez, 1999; Lovie, 1983). Una fuerte presencia en los años 30 es seguida por una disminución muy significativa en las décadas de los 40 y los 50, para recuperarse

a partir de 1960³. Así que la interpretación más parsimoniosa de los cambios que vemos en la psicología de la atención aplicada a la conducción es que ha seguido los vaivenes generales de la psicología de la atención.

Sin embargo, dado que nuestro estudio actual y los otros estudios que citamos están sacados de la misma fuente (en distintas presentaciones: *Psychological Abstracts* en un caso, *PsycLit* en otro), no podemos descartar la posibilidad de que los altibajos en este tema de la atención y la conducción se deban no a cambios en la producción científica sobre el mismo, sino a cambios en los criterios por los que la base de datos incluye o no un trabajo, y lo indiza o no bajo las categorías atencionales. Por razones similares, también sería interesante comparar la trayectoria de este tema con la evolución general de la Psicología de la conducción. Ambas cosas requerirían acudir a otras fuentes bibliográficas complementarias, fuera del alcance del presente trabajo.

Los nueve trabajos que fueron publicados entre 1932 y 1941 merecen un breve comentario. Salvo los dos de 1941, que son de procedencia americana, los demás son europeos, mayoritariamente franceses y alemanes, y fueron publicados en revistas aplicadas, como *Industrielle Psychotechnik* y *Travail Humain*. Son un exponente de la importancia que tenía entonces la psicología europea, y en especial su rica tradición psicotécnica. Francia y Alemania estuvieron a la cabeza como países pioneros en crear centros de investigación sobre los problemas del tráfico y tomar medidas científicas para su regulación (Soler y Tortosa, 1987). Uno de los autores que aparecen es J.M. Lahy, director de un Laboratorio de Psicología Experimental en la Escuela de Altos Estudios de París, cuya contribución fue muy importante en este terreno. En los resúmenes se refleja la preocupación social del momento por el creciente número de accidentes de tráfico, y la necesidad de tomar medidas preventivas basadas en un conocimiento científico de las circunstancias del accidente. Se estudia, por ejemplo, el efecto que la sobrecarga atencional, el alcohol o la fatiga pueden tener sobre la velocidad de las reacciones.

PROCEDENCIA GEOGRAFICA DE LAS REFERENCIAS ANALIZADAS

La Figura 2 recoge, por continentes y países, la procedencia de las referencias analizadas, conforme a la información recogida en *PsycLit*⁴. Los porcentajes para cada continente han sido calculados tomando como total

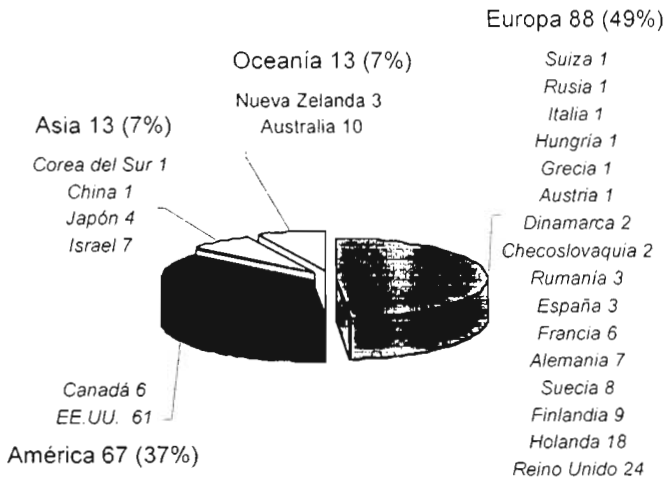
³ Citamos a Lovie en apoyo de nuestra hipótesis en lo referente a sus datos, aunque la interpretación que Lovie hace de ellos no coincide exactamente con la que damos aquí (Lovie, 1983).

⁴ La información proporcionada por *PsycLit* en el campo "Affiliation" es relativa sólo al primer firmante, por lo que los datos que ofrecemos han de ser considerados como una muestra, si bien muy amplia. Considerando que en la mayoría de los casos los autores que firman juntos pertenecen al mismo centro (como se aprecia al observar la composición de los equipos más productivos), creemos que la desviación de estos datos con respecto a la realidad es mínima.

los 181 trabajos de los que teníamos datos de procedencia. Los 19 trabajos restantes (un 9'5% del total de los datos) carecían de dicha información.

Como en los restantes apartados, la interpretación de estos datos debe hacerse con cierta prudencia, puesto que no sabemos en qué medida reflejan los sesgos de la base de datos (por ejemplo, los cambios en su política de inclusión de revistas no estadounidenses). Un factor que atenúa, sin embargo, el posible sesgo es que independientemente de la procedencia geográfica de una revista, en ella pueden publicar autores de distintos países, tanto más probablemente cuanto más importante sea la revista en cuestión.

Figura 2: Procedencia geográfica de las referencias.



Al observar la Figura 2, el primer dato significativo es el predominio de la investigación europea, con un 49% del total de trabajos, de los cuales Inglaterra y Holanda son responsables de una gran parte. También es interesante el hecho de que aparece gran diversidad de países, mostrando que el interés por este tema está muy extendido.

América ocupa el segundo lugar con el 37% de los trabajos; casi todos ellos estadounidenses. Aunque por continentes Europa tenga el primer puesto, está claro que por países Estados Unidos rebasa ampliamente a los demás.

Asia y Oceanía se sitúan después con iguales porcentajes; teniendo en cuenta las diferencias de extensión y población entre uno y otro continente, está claro que la aportación de Oceanía a este tema es mucho más significativa, en términos relativos.

Teniendo en cuenta que América se reduce casi por entero a Estados Unidos, y que en Europa tenemos bastantes países, muchos de los cuales son potencias científicas, podría parecer obvio que Europa ocupe el primer lugar; pero no lo es en absoluto. En nuestra anterior investigación sobre la Psicología de la Atención (García-Sevilla, Campos y Pedraja, 1998), América agrupaba casi un 70% de las referencias, mientras que Europa apenas superaba el 20%. Oceanía, Asia y África se quedaban mucho más rezagadas. Esto indica dos cosas: que es relativamente muy importante el interés de los investigadores europeos en la Psicología de la atención aplicada a la conducción, y que ese interés es más marcado por lo que se refiere al aspecto de la "conducción" que al de la "atención". Europa ha tenido y tiene una importante tradición de investigación psicotécnica, y el carácter acuciante de los problemas sociales relacionados con el tráfico ha hecho que esta investigación sea muy apoyada institucionalmente, en muchos casos con la creación de centros especializados.

Tabla 1. Distribución de las referencias por continentes, en perspectiva temporal

PERIODO	Europa	América	Asia	Oceanía	TOTAL
1930-1941	7	2	-	-	9
1960-69	11	6	-	-	17
1970-79	12	15	3	-	30
1980-89	13	8	2	4	27
1990-2000	59	41	8	9	117
TOTAL	102	72	13	13	200

En la Tabla 1 vemos en una perspectiva diacrónica, por décadas⁵, la contribución de los distintos continentes. En este caso hemos considerado también los 19 trabajos (9'5% del total) que carecían de información geográfica, asignándolos a un continente u otro en función de otros aspectos⁶. La razón para incluir estos datos en el estudio diacrónico era que esos trabajos sin información geográfica no se distribuyen uniformemente por continentes y/o por décadas, sino que se concentran en algunos de ellos (por ejemplo, todos los trabajos que aparecen en Europa en los años 30 son de este grupo), y por tanto su exclusión hubiera producido un sesgo muy considerable.

⁵ Decimos "por décadas" aunque éstas lo son de modo aproximado; por ejemplo, el primer período llega hasta 1941 para abarcar un trabajo de este año (no habrá otro hasta 1960). La última división es de 11 años, para incorporar 2000, etc. Hemos adaptado la tabla a las características de nuestros datos.

⁶ Aunque esta asignación puede parecer arbitraria, a la vista de los trabajos concretos se ve que es difícil equivocarse. Los trabajos asignados a Europa, por lo general, estaban publicados en revistas francesas, alemanas o rusas, en los respectivos idiomas originales. Los trabajos asignados a América eran informes técnicos o publicaciones en boletines de centros estadounidenses.

Al estudiar la procedencia geográfica, nos preguntábamos si la posición predominante de Europa en este tema seguía siendo tal en la actualidad, o si había sido un fenómeno pasajero, más patente en los trabajos antiguos. En estos datos podemos apreciar que el liderazgo europeo se ha mantenido a lo largo del tiempo, con la única excepción de una segunda posición en la década 1970-79. También vemos que los países de Asia y Oceanía se incorporan en décadas recientes.

LA PRODUCTIVIDAD EN LOS AUTORES. EQUIPOS DE INVESTIGACION MAS DESTACADOS

Los 200 trabajos del estudio han sido elaborados por 384 autores diferentes. Si contabilizamos cada participación de un autor en un trabajo como una unidad, obtenemos como resultado 477 firmas. En promedio, cada autor ha firmado unas 1'2 veces.

Al observar la distribución de la productividad (véase la Tabla 2), vemos que ésta está muy repartida entre un gran número de personas. Los máximos productores muestran cifras modestas de trabajos, siendo Ivan D. Brown, con 9 contribuciones, el autor más prolífico.

Esto nos indica, sin duda, que por lo general los autores no se dedican en exclusiva a esta temática, sino que la comparten con otras líneas de investigación, bien sea sobre problemas de conducción no relacionados con la atención, o sobre aspectos atencionales no aplicados a la conducción.

Tabla 2. Distribución de la productividad entre los autores que aparecen en el estudio.

AUTORES	Trab./Autor	TOTAL
Brown,-Ivan-D.	9	9
Ball,-Karlene-K.	8	8
Summala,-Heikki	7	7
Brouwer,-Wiebo-H.	6	6
Wierwille,-Walter-W.	5	5
Moskowitz,-Herbert Van-Wolffelaar,-Peter-C.	4	4
13 autores	3	3
31 autores	2	2
333 autores	1	1
TOTALES	384 Autores	477 Firmas

Vamos a comentar brevemente la aportación de los equipos de investigación encabezados por los autores más productivos. Su procedencia geográfica es una buena muestra de cuáles son los centros más influyen-

tes y los países que más tradición investigadora tienen en este tema: de los cinco equipos considerados, tres son europeos (procedentes de Reino Unido, Finlandia y Holanda) y dos son estadounidenses.

Ivan D. BROWN es el autor más productivo, con 9 trabajos (tres en solitario y seis en colaboración). Su interés por este tema es particularmente dilatado en el tiempo, puesto que ha publicado entre 1961 y 1998 sobre esta temática. Firma con otros nueve autores, lo que configura un equipo de 10 personas que han aportado 11 trabajos en total. Su centro de trabajo es la *Applied Psychology Unit* (sita en Cambridge, Inglaterra), vinculada al *Medical Research Council*, uno de los centros que aparecen más en las referencias analizadas. Sus intereses de investigación se han referido con frecuencia al estudio de tareas concurrentes, en varios sentidos: bien para evaluar la fatiga al volante mediante una tarea concurrente, bien para observar las interferencias entre dos actividades (p.ej., conducir y telefonar).

En segundo lugar se sitúa Karlene K. Ball, con 8 trabajos (seis de ellos en colaboración). Firma con al menos otros 15 autores⁷. Sus ocho trabajos están concentrados en un período relativamente breve, entre 1994 y 2000. La mayor parte de ellos están firmados desde la Universidad de Alabama, pero aparecen también otras universidades, y dentro de ellas, se ubica en centros dedicados a estudios gerontológicos. Se interesa por las capacidades de conducción en conductores ancianos y en aquellos por la enfermedad de Alzheimer, haciendo especial hincapié en los aspectos atencionales.

Heikki Summala es el autor, junto con otros doce colaboradores, de 7 trabajos, todos ellos realizados en la *Traffic Research Unit* de la Universidad de Helsinki, Finlandia. Estos siete trabajos están publicados en un período muy breve, entre 1996 y 1999. Sus trabajos muestran una variedad de situaciones, que tendrían en común la capacidad del conductor para detectar cierto objetivo (otro coche, un ciclista, etc.) en condiciones en las que sus posibilidades de hacerlo están disminuidas: visión periférica, atención dividida, etc.

Wiebo H. Brouwer es autor, junto con otros diez autores, de 6 trabajos, publicados entre 1988 y 1999. La procedencia institucional de los trabajos es muy variada, abarcando varias universidades (Universidad Libre de Amsterdam, Universidad de Groningen, Universidad de Limburg) y otros centros (por ejemplo, *Traffic Research Center de Haren*), todos radicados en Holanda. Su producción tiene dos ejes principales: la atención dividida, por una parte, y las dificultades específicas para la conducción de las personas de avanzada edad o las que han sufrido una lesión cerebral severa, por otra.

⁷ No se puede especificar concluyentemente su número de colaboradores, porque algunos artículos incluyen la expresión "et al." entre sus autores.

Con 5 trabajos tenemos a Walter W. Wierwille, que firma con otros diez autores (el total de trabajos de este grupo de autores es de seis, al incluir otro no firmado por Wierwille). La mayoría están vinculados al Virginia *Polytechnic Institute and State University*, aunque también figuran otros centros americanos e ingleses. El primer trabajo es de 1977 y el último de 1998. En los años 70 investigan sobre la evaluación de la carga mental en condiciones de conducción simulada; en los más recientes se centran sobre los dispositivos de información de los vehículos (displays), y su relación con la carga mental o las demandas atencionales que producen.

Volviendo a mirar los datos desde una perspectiva general, vemos que ningún autor o equipo de investigación se ha dedicado exclusivamente a la relación entre atención y conducción, dado que encontramos un reducido número de trabajos en equipos con un importante número de miembros y que llevan bastantes años publicando, en algún caso. Es lógico pensar que estos equipos compaginan la investigación en este tema con otros similares relacionados. Sin embargo, es destacable también que los grupos de Karlene K. Ball y Heikki Summala muestran una producción muy alta en un reducido período; de seguir en esta línea, en pocos años habrán hecho una contribución muy considerable.

COMENTARIOS FINALES

Resumimos brevemente los datos más significativos que han resultado de nuestro estudio. La aportación de la Psicología de la Atención al estudio de la conducción ha sido hasta el momento modesta en su cuantía numérica, pero es de destacar que ha estado presente desde sus inicios, y que en las últimas décadas ha alcanzado una consolidación, incluso un incremento reciente.

El estudio de la procedencia geográfica de los trabajos muestra que hay un claro predominio europeo en este campo, mantenido además a lo largo del tiempo. La contribución europea está distribuida en un gran número de países, pero las aportaciones más sustanciales proceden de Inglaterra, Holanda y Finlandia, de donde son algunos de los equipos de investigadores más importantes.

Considerando estos equipos de investigadores, vemos que están encardinados en centros de investigación significativos para la psicología de la conducción, y que su origen es europeo en tres casos y norteamericano en otros dos, de los cinco estudiados. Aunque ningún equipo alcanza un número elevado de trabajos, prueba de que compaginan el interés en este tema con otros similares, los grupos encabezados por Karlene K. Ball y Heikki Summala muestran una tasa tan alta de trabajos en pocos años que sin duda tendrán un peso muy significativo en el futuro.

Referencias Bibliográficas

- Campos Sánchez, J.M. (1999). *La Psicología de la Atención a través de PsycLit (1974-1993). Una aproximación bibliométrica*. Tesis de Licenciatura, Universidad de Murcia.
- Egea, D.A., García-Sevilla, J. y Pedraja, M.J. (2001). *Atención y conducción : Un análisis documental a través de la base de datos PsycLit*. Póster presentado a la III Reunión Científica sobre Atención, Almería, 27-29 de septiembre de 2001.
- García-Sevilla, J., Campos, J.M. y Pedraja, M.J. (1998). *La atención: un análisis documental a través de Psyclit (1974-1993)*. Póster presentado al XI Symposium de la Sociedad Española de Historia de la Psicología, Barcelona, mayo de 1998.
- Lovie, A.D. (1983). Attention and behaviourism. Fact and fiction. *British Journal of Psychology*, 74, 301-310.
- Soler, J. y Tortosa, F. (1987). Psicología y seguridad vial en España: Una perspectiva histórica. En J. Soler y F. Tortosa (Dirs.), *Psicología y tráfico* (pp. 13-50). Valencia: Nau Llibres.