

EL PROGRAMA ARGOS: INVESTIGACION APLICADA SOBRE LA PERCEPCION Y LA ATENCION EN CONDUCCION REAL

ARGOS PROGRAM: APPLIED RESEARCH ON THE PERCEPTION AND ATTENTION IN REAL DRIVING

AUTORES

Miguel A. Recarte: Facultad de Psicología. Universidad Complutense. Madrid.
miguel.recarte@aol.com

CURRÍCULUM VITAE

Profesor de la Universidad de Psicología. Universidad Complutense.

RESUMEN

La Dirección General de Tráfico (Subdirección de Investigación y Formación Vial) ha puesto en marcha en la presente década un programa de investigación, el Programa Argos, orientado al estudio experimental del comportamiento del conductor bajo condiciones de tráfico real. Este programa ha incluido el desarrollo de una infraestructura tecnológica avanzada basada en un vehículo instrumentado para obtener información sobre la conducta del conductor, la cual se ha venido desarrollando con el apoyo técnico de la Facultad de Informática de la UPM. El sistema proporciona parámetros cuantitativos sobre la dinámica del vehículo, acciones sobre los mandos y registro de la mirada del conductor, incluyendo movimientos oculares y diámetro pupilar a la vez que imágenes de vídeo del escenario de la carretera con indicación a tiempo real del punto de fijación de la

mirada. Detalles del sistema pueden consultarse en Nunes y Recarte (1997). Los datos obtenidos posibilitan estudios conductuales relacionando eventos de la carretera o condiciones particulares de la tarea de conducir con la atención prestada a distintos elementos o zonas del campo visual.

PALABRAS CLAVE

Argos - Investigación aplicada - Conducción Real - Tráfico

ABSTRACT

The Directorate General of Traffic (Research and Training Branch Road) has been launched in this decade a research program, the Argos program, aimed at experimental study of driver behavior under real traffic conditions. This program has included the development of an advanced technological infrastructure based on an instrumented vehicle for information on driver behavior, which has been developed with technical support from the Faculty of Computer Science of the UPM. The system provides quantitative parameters on vehicle dynamics, actions on the controls and record the driver's eyes, including eye movements and pupil size while video images of the scene of the road with real-time indication of the fixation point of gaze. System Details are available on Recarte Nunes (1997). The data obtained enable behavioral studies linking road events or conditions of the driving task with attention to different elements or areas of the visual field.

KEY WORDS

Argos - Applied research - Real Driving - Traffic

La Dirección General de Tráfico (Subdirección de Investigación y Formación Vial) ha puesto en marcha en la presente década un programa de investigación, el Programa Argos, orientado al estudio experimental del comportamiento del conductor bajo condiciones de tráfico real. Este programa ha incluido el desarrollo de una infraestructura tecnológica avanzada basada en un vehículo instrumentado para obtener información sobre la conducta del conductor, la cual se ha venido desarrollando con el apoyo técnico de la Facultad de Informática de la UPM. El sistema proporciona parámetros cuantitativos sobre la dinámica del vehículo, acciones sobre los mandos y registro de la mirada del conductor, incluyendo movimientos oculares y diámetro pupilar a la vez que imágenes de vídeo del escenario de la carretera con indicación a tiempo real del punto de fijación de la mirada. Detalles del sistema pueden consultarse en Nunes y Recarte (1997). Los datos obtenidos posibilitan estudios conductuales relacionando eventos de la carretera o condiciones particulares de la tarea de conducir con la atención prestada a distintos elementos o zonas del campo visual.

Dentro de este programa Argos, un grupo de investigadores de la Universidad Complutense hemos desarrollado trabajos abordando directamente los procesos de percepción y atención en la conducción, los cuales han sido divulgados en congresos y publicaciones nacionales e internacionales.

Un primer grupo de trabajos trata de la percepción de la velocidad (Recarte y Nunes, 1996; Recarte, Conchillo y Nunes, 1996; Recarte y Nunes (enviado para publicación), Conchillo, Nunes, Ruiz y Recarte, 1999). Los principales resultados indican que los conductores infraestiman la velocidad a la que van; consiguientemente sobreajustan la velocidad cuando intentan mantener una dada sin mirar al velocímetro. Este efecto es mayor para velocidades bajas y más tras decelerar, precisamente en situaciones

que exigen mayor control sobre la velocidad (aproximación a poblaciones, centros educativos, glorietas, salidas de autovías, etc.) y en las que se predice una menor probabilidad de consultar el velocímetro debido a la mayor demanda del entorno.

Un segundo grupo de trabajos considera la percepción del tiempo de llegada o de colisión (Recarte, Nunes y Lillo, 1996; Recarte y Nunes, 1998). Las personas privadas momentáneamente de visión infraestiman el tiempo que tardará el automóvil en alcanzar un lugar predeterminado. La infraestimación es mayor cuanto mayor es el tiempo; si la variación en el tiempo se produce por variar la velocidad los cambios en los juicios son mayores que si se produce por variar la distancia. La experiencia de conducir tiene escasa relevancia en este proceso. Esta forma directa de estimar el tiempo del automovimiento frontal tiene poco que ver, como habilidad, con la estimación del movimiento transversal de móviles en pantallas de ordenador.

Un tercer grupo de trabajos trata sobre la atención, controlada mediante la realización de tareas mentales, y de los movimientos oculares como indicadores de los patrones de búsqueda de información visual mientras se conduce (Recarte y Nunes, en prensa; Recarte, Nunes y López (1998), Recarte, Nunes y Conchillo (admitido para publicación). Los principales resultados indican que tener la atención puesta en los propios pensamientos produce estrechamiento de la ventana funcional de exploración visual y, congruentemente, disminuyen las miradas a espejos y velocímetro. Esto ocurre, fundamentalmente, si la tarea mental implica imágenes espaciales y cuando el procesamiento requiere emisión de respuestas, a diferencia del procesamiento de material verbal y del mero procesamiento receptivo de un mensaje.

En la actualidad continuamos esta línea de investigación con cuatro objetivos de estudio: (1) qué otras tareas cognitivas (y procesos implicados), incluyendo la actividad mental cotidiana en la conducción (tratar de recordar algo, repasar una cuenta, mantener una conversación, hablar por teléfono, repasar un itinerario a

seguir, etc.) producen estrechamiento del campo de búsqueda visual. (2) Cómo estos cambios en los patrones visuales asociados con la distracción pueden afectar a la seguridad vial: detección de sucesos inesperados y toma de decisiones sobre estos sucesos. (3) Relaciones entre atención y velocidad, tanto la carga atencional que puede suponer el control de la velocidad y la posible pérdida de información sobre otros aspectos de la conducción, como el efecto de la ocupación de la atención en pensamientos ajenos a la conducción sobre la percepción y el control de la velocidad. (4) Relaciones entre atención y movimientos oculares en situaciones de seguimiento de otros vehículos, especialmente cómo se ve afectada la percepción del movimiento relativo de dos vehículos y el control de la distancia de seguridad.

Dada la importancia de la distracción como factor de siniestralidad esperamos contribuir a deslindar aspectos de especial relevancia aplicada al proporcionar una evaluación mas objetiva de algunos factores de riesgo asociados con la actividad mental cotidiana como potenciales distractores en la conducción de vehículos.

BIBLIOGRAFÍA

Conchillo, A., Nunes, Recarte, M. A & L. M., Ruiz, T. (1999). Speed estimation in various traffic scenarios: open road and closed track. VIII International Conference on Vision in Vehicles. Boston (USA).

Nunes, L. M., & Recarte, M. A. (1997). Argos program: Development of technological systems and research programs for driver behavior analysis under real traffic conditions (ISHFRT 2). In P. A. Albuquerque, J. A. Santos, C. Rodrigues & A. H. Pires da Costa (Eds). Human Factors in Road Traffic II. Universidade do Minho. Braga. Portugal.

Recarte, M.A. y Nunes (en prensa). Effects of verbal and spatial-imagery task on eye fixations while driving. *Journal of Experimental Psychology: Applied*.

Recarte, M. A. & Nunes, L. M. (1996). Perception of speed in an automobile: estimation and production. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 2, 291-304.

Recarte, M. A., Conchillo, A. & Nunes, L. M. (1996). Percepción y ajuste de incrementos de velocidad en automóvil. *Psicológica*, 17, 441-454.

Recarte M. A. & Nunes, L. M. (1998). Effects of distance and speed in the time to arrival estimation in an automobile: two classes of time?. En A. G. Gale et al (Eds) *Vision in Vehicles VI*. Amsterdam: Elsevier (North-Holland)

Recarte, M. A., Nunes, L. M. & Conchillo, A. (1999). Attention and eye-movements while driving: effects of verbal versus spatial-imagery and comprehension versus response-production tasks. VIII International Conference on Vision in Vehicles. Boston (USA).

Recarte, M. A., Nunes, L. M. y Lillo, J. (1996). Estimation of time to arrival in a real vehicle and in a simulation task: effects of sex, driving experience, speed and distance. En A. G. Gale et al. (Eds): *Vision in Vehicles V*. Amsterdam: Elsevier.

Recarte, M. A., Nunes, L. M., López, R. y Recarte, S. (1998). Recursos atencionales y parámetros oculares en la conducción. En J. Botella y V. Ponsoda (Eds), *La atención: un enfoque pluridisciplinar* (pp. 373-385). Promolibro: Valencia.