

TESIS PARA ACCEDER AL GRADO DE DOCTOR

Título: Diferencias individuales y correlatos
psicológicos de los errores relacionados con la inatención
en conductores.

Lic. Silvana Montes

Director: Dr. Rubén Ledesma

Co-director: Dr. Gustavo Fernández Acevedo



FACULTAD DE PSICOLOGIA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA
REPUBLICA ARGENTINA



Comisión evaluadora:

Dra. Mirta Ison

Dra. María Mercedes Fernández Liporace

Dra. Mariana Cremonte

Índice de Contenidos

Índice de Tablas y Figuras

Resumen

Agradecimientos

Introducción General

Capítulo I

Fundamentos y Antecedentes

1. Incidentes de tránsito -----	17
1.1 Magnitud del problema -----	17
1.2 La visión de la Organización Mundial de la Salud -----	18
1.3 El debate en torno al término accidente -----	20
1.4 El concepto de ‘propensión a accidentes’ -----	21
1.5 Falencias de las estadísticas de incidentalidad vial -----	24
1.6 Necesidad de sistemas que tengan presente al error humano -----	26
1.7 Modelos propuestos para analizar los factores de riesgo -----	27
1.8 Principales factores de riesgo -----	31
1.9 Síntesis -----	32
2. El Factor Humano y la Psicología Aplicada al Tránsito -----	32
2.1 Psicología del tránsito -----	33
2.2 Modelos del comportamiento del conductor -----	38
2.3 Modelos y taxonomías del error humano -----	44
3. Aspectos Básicos del Constructo ‘Atención’ -----	51
3.1 Definición conceptual -----	51
3.2 Funciones o componentes de la atención -----	51

3.3 Principales determinantes de la atención -----	54
4. La Inatención y Distracción del Conductor -----	57
4.1 Magnitud del problema -----	57
4.2 Problemas teóricos: la falta de una definición consistente -----	59
4.3 Diferencia entre inatención y distracción del conductor -----	64
4.4 Enfoques y problemas metodológicos -----	68
4.5 Medidas de prevención y de intervención -----	73
4.6 Síntesis -----	76
5. Diferencias Individuales en la Inatención en la Conducción -----	77
5.1 La inatención en la conducción como patrón de comportamiento -----	77
5.2 La inatención en la conducción como característica personal y estable ----	81
6. Posibles Correlatos psicológicos de la Inatención en la Conducción -----	83
6.1 Fallas atencionales en la vida cotidiana -----	83
6.2 <i>Mindfulness</i> o atención plena -----	86
6.3 Tendencias disociativas -----	89
6.4 Propensión al aburrimiento -----	93
6.5 Ansiedad general y frente al tránsito -----	96
Justificación e Hipótesis -----	104

Capítulo II

Objetivos y Actividades

Objetivos -----	108
-----------------	-----

Plan de Estudios Empíricos -----	109
----------------------------------	-----

Capítulo III

Estudio 1. Inatención en conductores: desarrollo de una medida y análisis de sus correlatos psicológicos

Justificación y Objetivos -----	113
Método -----	115
Resultados -----	120
Discusión -----	124
Capítulo IV	
Estudio 2. La inatención como rasgo estable y relativamente independiente de fuentes externas de distracción.	
Justificación y Objetivos -----	131
Método -----	134
Resultados -----	138
Discusión -----	139
Capítulo V	
Estudio 3. Relación entre la escala ERIC y desempeño en una tarea atencional	
Justificación y objetivos -----	144
Método -----	148
Resultados -----	151
Discusión -----	155
Capítulo VI	
Estudio 4. Ansiedad e inatención en la conducción	
Justificación y objetivos -----	159
Método -----	160
Resultados -----	163
Discusión -----	163
Capítulo VII	
Conclusiones -----	167

Consecuencias prácticas de los resultados -----	171
Limitaciones y líneas de investigación futuras -----	173
Referencias -----	177
Anexo 1. Instrumentos -----	214
Anexo 2. Consentimiento Informado -----	227

Índice de Tablas y Figuras

Tabla 1. Matriz de Haddon.-----	29
Tabla 2. Características de los procesos automáticos y controlados-----	42
Tabla 3. Comportamientos erróneos en la conducción-----	48
Tabla 4. Rol de la inatención y la distracción en la causación de incidentes de tránsito -----	58
Tabla 5. Estadísticos descriptivos para los 19 ítems de la escala ERIC -----	121
Tabla 6. Correlaciones entre la escala ERIC y el resto de las medidas -----	123
Tabla 7. Correlaciones entre la escala ERIC y el resto de las medidas-----	139
Tabla 8. Abreviatura y descripción de las variables utilizadas -----	150
Tabla 9. Medias y Desvíos Estándar para los tiempos de reacción -----	152
Tabla 10. Diferencias de medias en la tasa de errores y TRs medios en BVC según los puntajes en la escala ERIC -----	154
Tabla 11. Correlaciones entre la escala ERIC y el resto de las medidas -----	163
Figura 1. Efecto de la presencia o ausencia del target y de la cantidad de distractores sobre los TRs medios -----	152

Resumen

La inatención durante la conducción constituye una de las principales causas de accidentes de tránsito. El propósito de esta tesis fue contribuir al estudio, medición y análisis de la inatención del conductor desde la perspectiva de las diferencias individuales, y explorar sus posibles correlatos psicológicos. Se realizaron cuatro estudios independientes. El primer estudio ($n = 300$) consistió en desarrollar y validar una escala de auto-informe para evaluar errores relacionados con la inatención durante la conducción (ERIC), no existente hasta el momento. Se estudiaron sus propiedades psicométricas, su relación con variables socio-descriptivas y de incidentes de tránsito, y con medidas externas de validación (e.g., ARCES, MAAS, DES). Los resultados brindaron evidencia preliminar de fiabilidad y validez de la medida, y respecto de la relación entre la inatención del conductor y variables psicológicas que se suponían asociadas (e.g., tendencia general al error, falta de alerta, rasgos disociativos). También se observó que la escala discriminó entre sujetos con diferente historial de incidentes de tránsito. En el Estudio N°2 ($n = 200$), se profundizó el estudio de la inatención del conductor como rasgo estable y relativamente independiente de fuentes externas de distracción. A su vez, se evaluó la sensibilidad de los puntajes de la escala ERIC frente al sesgo de deseabilidad social. Para estos fines, se realizó un análisis de fiabilidad test-retest de los puntajes de la ERIC dentro de un período de 6 meses, y se estudió su relación con las escalas DES-M (como una medida de fuentes personales de inatención), IAD (índice de actividades distractoras), y DSDS (una escala de deseabilidad social). Los resultados indicaron una alta estabilidad temporal de los puntajes de la escala a través del tiempo y una relativa independencia con respecto al grado de exposición a actividades distractoras (e.g., uso del celular al conducir). Por otro lado, se observó que la medida es poco sensible al sesgo de deseabilidad social. En el Estudio N° 3 ($n = 30$) se evaluó la relación entre los puntajes de la ERIC y una tarea experimental de atención selectiva (a través de la tasa de errores y tiempos de reacción), lo cual proporcionó evidencia complementaria de validez al auto-informe. En el Estudio N°4 ($n = 90$) se estudió si la inatención del conductor se relaciona con la ansiedad rasgo, estado y situacional (ansiedad en la conducción), a partir del análisis de correlación entre la ERIC, el ARCES, el STAI, y la EAT. No obstante, no se observaron correlaciones entre la ERIC y las escalas de ansiedad, lo cual sugirió que la inatención y la ansiedad son procesos relativamente independientes. Globalmente, la escala ERIC se presenta como una herramienta útil y válida para evaluar errores relacionados con la inatención en la conducción. Desde un punto de vista sustantivo, los resultados sugieren que existen diferencias individuales en la tendencia a cometer fallas atencionales en la conducción que pueden explicarse, hasta cierto punto, por factores de propensión psicológica personal (e.g., variables de personalidad). Se discuten las implicancias prácticas de los resultados, se mencionan las limitaciones del estudio y las líneas de investigación futuras. Se espera que el trabajo permita incrementar el conocimiento de la inatención del conductor como factor de riesgo en accidentes de tránsito, y que contribuya al diseño de planes de prevención basados en evidencia científica.

Palabras clave: inatención del conductor; propensión al error; psicología del tránsito; evaluación psicológica

Abstract

Driver inattention is one of the most common causes of traffic collisions. The purpose of this thesis was to contribute to the study, measurement and analysis of driver inattention from an individual differences perspective, and to explore its psychological correlates. Four independent studies were carried out. A first study ($n = 300$) was conducted in order to develop and validate a novel self-report measure to assess attention-related driving errors (ARDES). Its psychometric properties, and relationships with socio-descriptive variables, self-reported traffic crashes, and several validation measures (e.g., ARCES, MAAS, DES) were analyzed. Results provided evidence for the validity and reliability of the ARDES scores, and about the connection between driver inattention and psychological variables (e.g., general error proneness, lack of attention when performing everyday activities, and dissociative personality traits). The scale also contributed to discriminate between those who had reported road crashes and traffic tickets and those who had not. The objective of the second study ($n = 200$) was to assess the 'inattention-proneness' as a stable trait, relatively independent of distractions from external sources. The robustness of ARDES against social desirability bias was also studied. For these purposes, the procedure was to evaluate the 6-month test-retest reliability of the ARDES scores, and their relationship with DES-M (as a measure of personal sources of inattention), IAD (a measure of distracting activities) and DSDS (a social desirability scale). These findings suggested that ARDES scores are highly stable across time, and a relative independence in relation to the degree of exposure to distracting activities while driving (e.g., using a cell phone). It also was noted that the measure is not particularly sensible to social desirability bias. A third study ($n = 30$) evaluated the relationship between the ARDES scores and a selective attention task (through error rates and reaction times), which provided additional evidence of validity for the self-report. The aim of the fourth study ($n = 90$) was to assess the relationships between driver inattention and anxiety (trait, state and situational), analyzing the correlations among ARDES, ARCES, STAI, and EAT scales. Nevertheless, no correlations were found among ARDES, STAI and EAT, suggesting that anxiety and errors were relatively independent processes. Overall, ARDES scale appears as a valid and useful tool for the assessment of inattention related errors while driving. Results also suggested that driving related errors could be explained, up to a point, by individual differences variables (e.g., personality). The practical implications of these findings are discussed. It is expected this work can raise awareness about driver inattention as a risk factor in road traffic crashes, and contribute to the design of prevention programs based on scientific evidence. Finally, limitations of this study and further research lines are mentioned.

Key words: driver inattention; error proneness; traffic psychology, psychological assessment

Resumo

Desatenção ao dirigir é uma das principais causas de acidentes de trânsito e o objetivo desta tese foi contribuir para o estudo da avaliação e análise deste comportamento do motorista a partir da perspectiva das diferenças individuais, com vista a explorar possíveis correlatos psicológicos. Foram desenvolvidos quatro estudos independentes. No primeiro estudo ($n = 300$) realizou-se a elaboração de uma escala de avaliação dos erros associados à falta de atenção ao dirigir (ERIC), verificação das propriedades psicométricas e a relação com variáveis sócio-descritivas, incidentes do trânsito e medidas externas de validação. Os resultados proporcionaram evidências preliminares de confiabilidade e validade da medida sobre a relação entre a falta de atenção do condutor e variáveis psicológicas, bem como a discriminação entre indivíduos com diferente história de incidentes de trânsito. No estudo N° 2 ($n = 200$), buscou-se verificar o estudo de desatenção do condutor como um traço estável e relativamente independente de fontes externas de distração. Avaliou-se a sensibilidade das pontuações da escala em contraposição a desejabilidade social, análise de confiabilidade teste-reteste e sua relação com outros instrumentos DES-M (como um instrumento de fontes pessoais de desatenção), IAD (instrumento de fontes externas) e DSDS (uma escala de desejabilidade social). Os resultados indicaram uma alta estabilidade temporal dos escores num período de 6 meses, e uma relativa independência em relação ao nível de exposição a atividades de distração além de não ser sensível ao efeito de desejabilidade social. No Estudo N° 3 ($n = 30$) constatou-se a relação entre as pontuações de ERIC e uma tarefa de atenção seletiva possibilitando a observação de evidências adicionais quanto a validade do instrumento. O objetivo do Estudo N° 4 ($n = 90$) foi estudar a relação entre a falta de atenção do motorista e ansiedade (traço, estado e situacional), a partir da análise de correlação entre ERIC, ARCES, STAI, y EAT. No entanto, não foi observada correlação entre ERIC e escalas de ansiedade, sugerindo que a falta de atenção e ansiedade são processos relativamente independentes. Globalmente, a escala ERIC se apresenta como um instrumento útil e válido de avaliação dos erros associados à falta de atenção na condução. Os resultados sugerem a existência de diferenças individuais na tendência a cometer falhas de atenção ao condução que podem ser explicados, em certa medida, por fatores de propensão psicológicas. São discutidas possíveis implicações práticas dos resultados, além das limitações do estudo e linhas de pesquisa futuras. Espera-se que o trabalho possa incrementar a consciência sobre desatenção como um fator de risco para acidentes de trânsito, e contribuir para o planejamento de programas de prevenção baseados em evidência científica.

Palavras-chave: desatenção do condutor; propensão ao erro; psicologia do trânsito, avaliação psicológica.

Agradecimientos

Es mi deseo agradecer a aquellas personas que, en distinto grado y de diversas maneras, han hecho posible la elaboración de la presente tesis. Quiero destacar que si bien se trata de un trabajo individual por naturaleza, se sustenta en la tarea intelectual y operativa de un equipo y de varias personas. Por esta razón, a continuación hago un reconocimiento específico a quienes me acompañaron, no sólo desde un aspecto de 'contenido' o formal, sino también desde lo humano.

En primer término, al Dr. Rubén Ledesma, director de la Tesis y de las Becas de Postgrado Tipo I y Tipo II del CONICET, por su guía y orientación continuas, y por confiar en mi trabajo ya desde hace 5 años. Por esas enseñanzas, compuestas de grandes explicaciones y de pequeñas observaciones cotidianas, que fueron esenciales no sólo para el desarrollo específico de esta tesis sino también para mi formación académica en general.

Al Dr. Gustavo Fernández Acevedo, co-director de la Tesis y de la Beca de Postgrado Tipo I, con quien comencé a trabajar siendo estudiante desde el año 2006. Sus valiosos aportes, consejos y asesoramiento permanente, al principio en carácter de director de tesis de licenciatura y de mi primera beca, fueron los escalones iniciales del camino a seguir, condiciones de posibilidad para la concreción de este objetivo.

A la Dra. Isabel Introzzi, co-directora de la Beca de Postgrado Tipo II, por su permanente y excelente predisposición y el tiempo que me ha dedicado. Su participación aportó nuevas perspectivas y enfoques al trabajo que abrieron la posibilidad de líneas de investigación futuras.

Al Dr. Fernando Poó, compañero del grupo de investigación, cuya ayuda fue importante desde un principio, más aún cuando predominaban las dudas y el desconocimiento propios del que recién comienza.

Al resto de los integrantes del grupo de investigación “Modelos y Métodos de Investigación en Psicología del Tránsito”: Lic. Soledad López, Jeremías Tosi y María Isabel Nucciarone, no sólo por su colaboración en la lectura de la tesis, sino también por contribuir al clima de compañerismo y entusiasmo, fundamental para el trabajo en equipo.

Al Dr. Sebastián Urquijo, director de la Carrera de Doctorado de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional de Mar del Plata. Siempre atento a las necesidades que fueron surgiendo, ha hecho posible el cumplimiento efectivo y rápido de las formalidades.

A la Dra. Patricia Weissmann y al Dr. João Carlos Alchieri por hacer posible una pasantía en el exterior, que contribuyó a la formación doctoral y me dio acceso a actividades complementarias que aportaron contenidos sustanciales.

Al apoyo financiero del CONICET, a la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional de Mar del Plata y al Centro de Investigación en Procesos Básicos, Metodología y Educación (CIMEPB).

A mis padres, que por razones que exceden cualquier explicación, considero que un agradecimiento muy sencillo constituye mi más expresivo homenaje.

Finalmente, una dedicatoria especial a mi novio, compañero de vida y motivación básica durante estos años, aún en los momentos de dificultad y cansancio.

En definitiva, agradezco a las personas e instituciones que hicieron que hoy me encuentre dando un paso importante en mi vida, punto de llegada pero también punto de partida, destino y prólogo a la vez.

Introducción General

Los incidentes de tránsito siguen representando un grave problema para la salud y la economía de nuestras comunidades. Actualmente se reconoce que se trata de un fenómeno complejo, resultado de una combinación de factores ambientales, vehiculares y humanos. Estos elementos juegan un rol al momento de comprender y abordar de modo integral y efectivo el problema de los siniestros viales. La magnitud, persistencia y complejidad del problema a nivel mundial, explican por qué tantas y tan diversas disciplinas se han ocupado del tema. La ingeniería, la medicina, la psicología, el derecho y la educación, son algunas de las disciplinas que han generado aportes y recomendaciones prácticas para mitigar el problema.

En ese contexto interdisciplinar, la psicología aplicada al tránsito se ha desarrollado y consolidado progresivamente como área de investigación, centrando su atención en el estudio del factor humano como elemento de riesgo vial. Uno de los objetivos de la psicología aplicada al tránsito es el estudio de los factores psicológicos asociados a la tarea de conducción, sea para comprender los procesos involucrados o para identificar factores que pueden afectar el desempeño seguro en la tarea. La intención, en general, es contribuir a la prevención de incidentes o reducir el riesgo atribuible al conductor.

El estudio del comportamiento del conductor constituye un campo de investigación con un importante recorrido histórico, pero que se muestra activo y en permanente expansión. Ciertamente, a pesar del gran desarrollo, algunos temas siguen siendo objeto de debate. Una de las áreas en las que la investigación se muestra activa es la de las distracciones y otras formas de inatención al conducir. El presente trabajo se encuadra en esta línea general, y busca contribuir al estudio y medición de la inatención del conductor desde la perspectiva de las diferencias individuales. El interés principal es

identificar y estudiar la naturaleza de estas diferencias y explorar sus posibles correlatos psicológicos.

La tesis se organiza de la siguiente manera. El Capítulo I de *Fundamentos y Antecedentes* ofrece un marco teórico general para contextualizar y justificar el problema. Se incluye una introducción a la problemática de la siniestralidad vial, así como algunos constructos y debates que resultan relevantes para el abordaje del fenómeno. Se revisan también conceptos generales sobre factor humano y psicología del tránsito. Luego, se focaliza en las principales tendencias e investigaciones realizadas sobre inatención durante la conducción. Se revisan conceptos, enfoques y métodos, y se identifican los problemas y motivos que dan lugar a la tesis. En el Capítulo II se describen los *Objetivos y Actividades* de investigación de la tesis, y se explicita el plan de trabajo propuesto, que comprende cuatro estudios empíricos independientes. Los Capítulos III al VI corresponden a cada uno de los estudios.

El Capítulo III se dedica fundamentalmente al desarrollo de una medida para evaluar errores relacionados con la inatención durante la conducción y se exploran sus posibles correlatos psicológicos (e.g., fallas de atención y de alerta general, rasgos disociativos, propensión al aburrimiento). En el Capítulo IV se busca profundizar el estudio de la inatención como rasgo estable y relativamente independiente de fuentes externas de distracción (actividades distractoras). El Capítulo V se propone brindar evidencia complementaria de validez para el instrumento de inatención a partir de la incorporación de una prueba atencional objetiva (tarea experimental de atención selectiva). El Capítulo VI se plantea con el objetivo de ampliar la exploración e identificación de las variables psicológicas asociadas a la inatención. Concretamente, se evalúa la relación con la ansiedad general (estado-rasgo) y situacional (frente al tránsito). Por último, el Capítulo VII se dedica a las *Conclusiones*. Se discuten las

consecuencias prácticas de los resultados, se mencionan las limitaciones del trabajo y las líneas de investigación futuras.

Capítulo I

Fundamentos y Antecedentes

1-Incidentes de Tránsito

1.1 Magnitud del problema.

Las lesiones causadas por el tránsito constituyen un importante problema para la salud pública, y su prevención eficaz y sostenible exige esfuerzos concertados (WHO, 2004). La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que cada año mueren en el mundo 1,2 millones de personas por causa de choques y otros incidentes de tránsito y hasta 50 millones resultan heridas. La OMS advierte que, de continuar esta tendencia, en el año 2020 las lesiones causadas por el tránsito serán el tercer responsable de la carga mundial de morbilidad y lesiones. Para esa fecha se estima que habrá 2,4 millones de muertes por accidentes. Para Latinoamérica, se estima un aumento del 80 % en la severidad de la epidemia (ISEV, 2004).

La ocurrencia y las consecuencias de tales eventos no son uniformes en todos los países y sectores socioeconómicos. Datos más desagregados permiten estimar que algo más del 85% de las muertes por incidentes de tránsito suceden en los países de bajos y medianos ingresos; lo que es más grave aún, se estima que la proporción de muertes en estos países seguirá aumentando, ya que los países de mayores recursos lograron disminuir progresivamente su participación en el total, en gran medida como resultado de las diversas medidas que se tomaron para prevenirlos (Geldstein y Bertonecello, 2006). Por otra parte, hay estudios que muestran que los choques de vehículos tienen un impacto desproporcionado en los sectores pobres y vulnerables de la sociedad (Nantulya & Reich, 2003; Laflamme & Diderichsen, 2000). En efecto, la mayoría de las víctimas en los países de bajos y medianos ingresos son los usuarios más vulnerables de la vía pública: los peatones, los ciclistas y los motociclistas (Nantulya & Reich, 2003).

Con respecto a la Argentina, no es sencillo caracterizar la situación de los incidentes de tránsito. Si bien existe consenso entre los especialistas y en la sociedad en

general en considerar que se trata de un grave problema, la información disponible sobre los incidentes de tránsito es fragmentada y heterogénea, y, por lo tanto, de uso y utilidad limitados (Geldstein y Bertoncetto, 2006). No obstante, se estima que en el año 2009 se produjeron 90.851 siniestros de tránsito con víctimas, de las cuales fallecieron 7.364, cifra equivalente a un total de 20 muertos por día. De la totalidad de las víctimas la distribución porcentual de las mismas arroja un 92,01% de lesionados y 7,99% de fallecidos (Agencia Nacional de Seguridad Vial, 2009). Datos previos del año 2007 indican que las lesiones por causa externa constituyen la quinta causa de muerte en el país, y las lesiones de tránsito se encuentran en el primer lugar de las causas externas, seguidas por lesiones infligidas intencionalmente (Ubeda et al., 2008).

En la ciudad de Mar del Plata es aún más difícil obtener estimaciones fiables, principalmente porque no hay un sistema de registro estadístico que nucleee bases de datos provenientes de diferentes fuentes. Un estudio del año 2002, basado en datos primarios y secundarios, reveló un número de 3.501 víctimas de incidentes de tránsito, de las cuales 67 fueron víctimas fatales (Ubeda, 2003). Estos valores, a su vez, fueron similares a los obtenidos para años anteriores (Geldstein & Bertoncetto, 2006; Ubeda, 2003). La falta de estimaciones fiables, de un registro estadístico único, y la diferencia en los parámetros de evaluación dificulta la posibilidad de establecer un conocimiento exacto de la magnitud, alcance y características del problema.

1.2 La visión de la Organización Mundial de la Salud.

Según el *Informe Mundial sobre Prevención de los Traumatismos causados por el Tránsito*, publicado por la OMS en el año 2004, se ha producido en las últimas décadas una modificación de la forma en que los profesionales de la salud y la

seguridad vial perciben, entienden y plantean la prevención de este tipo de lesiones (WHO, 2004).

Entre las nuevas perspectivas que caracterizan el ‘cambio de paradigma en seguridad vial’ mencionados por la OMS se encuentran:

(a) Las lesiones causadas por el tránsito son predecibles y evitables.

(b) La necesidad de datos de buena calidad desde un enfoque científico. Es responsabilidad del sector de la salud realizar esfuerzos sistemáticos de recopilación de datos sobre incidentalidad vial, sobre la efectividad de las intervenciones, y la difusión al público más amplio.

(c) La seguridad vial es un problema de la salud pública que incumbe a múltiples sectores, no es sólo responsabilidad del sector de transporte.

(d) Los traumatismos causados por el tránsito plantean una cuestión de equidad social. Es necesaria una protección igualitaria para todos los usuarios del tránsito, ya que los sectores más pobres y vulnerables sufren en forma desproporcionada más traumatismos y riesgos, y tienen un acceso limitado a una atención de emergencia.

(e) Se requieren sistemas que tengan presente al error humano.

(f) La transferencia de tecnología de los países de ingresos altos a los de ingresos bajos debe adaptarse a las condiciones locales, y basarse en las necesidades locales identificadas por estudios científicos.

El informe de la OMS también destaca la necesidad de que esta modificación de concepciones fundamentales se acompañe de un nuevo modelo integrativo, denominado enfoque sistémico, que tiene en cuenta los elementos decisivos del sistema (usuario del tránsito, vehículo e infraestructura) y la interacción entre ellos. En los siguientes apartados se retomarán y ampliarán algunos de los puntos mencionados, junto con otros aportes relevantes sobre el tema.

1.3 El debate en torno al término accidente.

Aunque el término ‘accidente’ sigue siendo utilizado tanto en el ámbito popular como técnico, en las últimas décadas hay un creciente consenso respecto de la necesidad de que la palabra sea reemplazada por otras más apropiadas como ‘incidente de tránsito’, ‘colisiones de tránsito’ o ‘lesiones producidas por vehículos de motor’ (Green, 1999; Loimer, Iur, & Gualnieri, 1996; Neira & Bosque, 2004; WHO, 2004). Uno de los principales impulsos de este cambio fueron las campañas como la de Ralph Nader en Estados Unidos, avalada por científicos como William Haddon Jr. A su vez, revistas prestigiosas como el *British Medical Journal* (Davis & Pless, 2001) decidieron a partir del año 2001 no publicar artículos que contengan el término. Con la misma intención fue pensado el lema del día Mundial de la Salud proclamado por la Organización Mundial de la Salud en el año 2004: “La seguridad vial no es accidental”.

Varios expertos en el tema acuerdan que la palabra ‘accidente’ posee la desafortunada connotación de ‘hecho azaroso’ e ‘impredecible’, y que es necesario reemplazar esta idea por una concepción más racional, que permita pensar sobre sus ‘causas’ con la finalidad de prevenir su ocurrencia. Ciertamente, según la acepción más corriente, la palabra ‘accidente’ designa un evento inesperado, generalmente trágico, que altera el curso normal de los acontecimientos. En ocasiones, también ha sido atribuido a la suerte, al destino, o a la intervención divina (un ‘acto de Dios’) (Green, 1999).

Históricamente, los ‘accidentes’ de tránsito se consideraron desde esta perspectiva y como un resultado inevitable del transporte vial (WHO, 2004). Por el contrario, desde las últimas décadas hay bastante acuerdo en señalar que se trata de eventos predecibles y, por ende, prevenibles, aunque el tiempo, lugar y circunstancias concretas no puedan ser previstas (Loimer et al., 1996). Además, como se ha señalado,

se trata de una problemática que incumbe a la salud pública y no sólo al sector de transporte. Según Neira & Bosque (2004), la palabra ‘accidente’ también genera dificultades cuando es aplicada al error humano. En este caso, el uso del término excluye al individuo de la secuencia que derivó en una lesión no intencional, lo cual dificulta el análisis de las acciones que condujeron a la conducta riesgosa e impide la atribución de las responsabilidades correspondientes.

No obstante, a pesar de los variados argumentos en contra de uso del término, no hay pleno acuerdo respecto de la necesidad de un cambio de terminología. En un estudio realizado por Evans (2001), no se encontró evidencia de que el reemplazo de la palabra ‘accidente’ genere en los profesionales una actitud más favorable respecto de cuestiones relacionadas con la prevención y la asignación de responsabilidades. Más aún, la palabra sigue siendo utilizada por muchos exponentes del tema, en el nombre de revistas, artículos científicos y conferencias de gran envergadura, y como categoría en manuales de clasificación y diagnóstico como la *Clasificación Internacional de Enfermedades* (CIE-10). Por otra parte, se argumentó que algunos términos como ‘lesión’ no pueden reemplazar totalmente al de ‘accidente’. En efecto, un accidente puede ocurrir sin ninguna lesión y las lesiones pueden ser infligidas intencionalmente (Bijur, 1995). De cualquier manera, el debate permanece abierto y la tendencia actual es a evitar la utilización del término.

1.4 El concepto de ‘propensión a accidentes’.

La ‘propensión a accidentes’ se define como la tendencia de un individuo a experimentar más accidentes que otros individuos con características similares (e.g., edad, género, lugar de residencia), debido a características o rasgos de personalidad estables (Visser, Pijl, Stolk, Neeleman, & Rosmalen, 2007).

El constructo comienza a emplearse en las primeras décadas del siglo XX a partir de la observación de que algunas personas participaban en mayor cantidad de accidentes que otras. En sus inicios hacía referencia a los accidentes ocurridos principalmente en el ámbito laboral, pero rápidamente fue extrapolado al área del tránsito (af Wahlberg & Dorn, 2009). El término tuvo una importante repercusión en la investigación, y se produjo un verdadero ‘auge’ de estos estudios entre las décadas del ‘40 y el ‘50. Se realizaron una gran cantidad de trabajos experimentales que exploraban la relación entre la participación en ‘accidentes’, y la presencia o ausencia de factores permanentes del individuo (e.g., percepción visual, atención selectiva, tiempos de reacción) (para una revisión ver Ranney, 1994). El objetivo era identificar sujetos con mayor ‘propensión a accidentes’ con la finalidad de detectar conductores con mayor riesgo de participar en un choque. La idea subyacente era que los conductores que poseían mayor participación en accidentes podían ser distinguidos de aquellos que permanecían ‘sin accidentes’ sobre la base de un número de rasgos estables.

Si bien esta hipótesis podía tener cierta ‘validez aparente’, fue muy difícil establecer estas relaciones empíricamente, y a partir de las décadas subsiguientes el constructo comenzó a ser cuestionado principalmente por carecer de fundamento empírico y de poder predictivo (Elander, West & French, 1993; Haight, 2001; Rothengatter, 1997). Otro problema que se ha señalado es que la atribución a ciertos individuos de una característica que los hace más propensos a accidentes, sitúa la responsabilidad sólo en ellos mismos, encubriendo las deficiencias del sistema de salud y seguridad (Green, 1991).

A pesar de las duras críticas, en los últimos años hubo un resurgimiento de las investigaciones en el tema (cf. af Wahlberg & Dorn, 2009; Visser et al., 2007). Visser et al. (2007), a partir de un meta-análisis sobre los trabajos realizados, sugieren que la

‘propensión a accidentes’ existe pero que es muy difícil su evaluación. Esto se debería, principalmente, a la variación en las operacionalizaciones del constructo, y a diferencias en cuanto a los contextos (e.g., laboral, vial, deportivo) y poblaciones utilizadas (e.g., niños, estudiantes, población clínica). Por su parte, af Wahlberg & Dorn (2009), señalan que las investigaciones previas han sido fallidas a causa de problemas metodológicos, tales como que no han tenido en cuenta el problema estadístico de la baja varianza en la variable ‘accidente’.

Rothengatter & Huguenin (2004) afirman que si bien el concepto ha sido ‘desmitificado’, las diferencias individuales relevantes en la implicación en accidentes constituyen hoy en día una importante línea de investigación. En efecto, hay evidencia acumulada respecto de la relación entre la conducción riesgosa y una serie de constructos socio-psicológicos, como por ejemplo los rasgos ‘búsqueda de sensaciones’ (Jonah, 1997; cf. Ledesma, Poó & Peltzer, 2007), y sesgos cognitivos como la ‘ilusión de control’ (McKenna, 1993). Según estos autores, parece estar claro que las personas difieren en sus cogniciones en relación con la conducción y en su estilo de conducción, pero aún no se conoce con exactitud la manera en que estas diferencias determinan la participación en accidentes.

En definitiva, la ‘propensión a accidentes’ es un constructo problemático y muy controversial. Hay una gran confusión y debate respecto de su existencia, y no se registra acuerdo respecto de una definición operacional del fenómeno (Kuné, 1985). Actualmente se considera más adecuado hablar de ‘factores de riesgo’ más que de ‘individuos propensos a accidentes’, teniendo en cuenta también el carácter multicausal de este tipo de hechos y que, por ende, hay una serie de factores que son relativamente independientes de rasgos personales.

1.5 Falencias en las estadísticas de incidentalidad vial.

Tal como señala la OMS (WHO, 2004), resultan necesarios sistemas de vigilancia de lesiones capaces de generar datos confiables para describir la carga de salud pública generada por el tránsito, y para la evaluación del impacto de las políticas de seguridad. No obstante, si bien tales sistemas de vigilancia son comunes en países de ingresos altos, es probable que la mayoría de los países de ingresos bajos y medios no tengan esa capacidad por varias décadas (Ubeda et al., 2008).

Es muy difícil obtener estimaciones fiables sobre incidentalidad vial, ya que dependen básicamente de los indicadores que se consideren y de la forma en que sean medidos (Castro, Durán & Cantón, 2006). Así, los datos pueden expresarse en términos de muertes por año, por día, muertes por km. recorrido, muertes con o sin heridos, heridos graves o leves, o en términos de la edad, el sexo, localización geográfica, horario del día, tipo de usuario del tránsito, etc. A su vez, pueden ser considerados en términos absolutos (datos brutos) o relativos (e.g., tasas de mortalidad por habitantes), y por país, región, provincia o ciudad. Esta diferencia de parámetros (indicadores no normalizados) dificulta las comparaciones (e.g., año a año o entre países).

Con respecto a la situación en la Argentina, los datos a nivel nacional provienen actualmente de dos fuentes: el Ministerio de Salud y la Agencia Nacional de Seguridad Vial, un organismo descentralizado del Ministerio del Interior. El primero es el encargado de realizar la vigilancia epidemiológica, definida como la recolección sistemática, continua, oportuna y confiable de información relevante y necesaria sobre algunas condiciones de salud de la población (Concha-Eastman y Villaveces, 2001). El Ministerio de Salud posee dos sistemas de vigilancia: el Sistema Nacional de Vigilancia (SI.NA.VE) y el Sistema Nacional de Vigilancia de Lesiones (SI.VI.LE).

Las estadísticas de seguridad vial fueron llevadas a cabo hasta el año 2004 por el “Registro Nacional de Antecedentes de Tránsito” (RENAT). En el año 2008 fue creada la “Agencia Nacional de Seguridad Vial” (ANSV), organismo responsable de registrar, a partir de esa fecha, todas las colisiones y de coordinar estrategias de prevención a nivel nacional (Úbeda et al., 2008). La ANSV posee el Observatorio de Seguridad Vial cuya principal misión es desarrollar trabajos estadísticos y de investigación relacionados con la temática de la seguridad vial, recomendar políticas estratégicas para la adopción de las medidas preventivas pertinentes y promover su implementación (www.seguridadvial.gov.ar). Más recientemente, la ANSV y el Ministerio del Interior firmaron un acuerdo para integrar los distintos sistemas de información existentes. Uno de los objetivos de este acuerdo es generar un sistema de recolección de datos unificado a nivel nacional. No obstante, se siguen observando frecuentes discrepancias entre los datos. Pueden encontrarse datos de fuentes oficiales como la ANSV, la Dirección de Estadísticas e Información de Salud (DEIS, Ministerio de Salud de la Nación), del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), etc., y a su vez, la información que tienen es fragmentada e incompleta (e.g., cada una posee datos de diferentes años) y utilizan diferentes indicadores (e.g., cifras absolutas o en comparación con otros parámetros), incluyendo la misma institución año tras año. También se encuentran datos ‘no oficiales’ recolectados independientemente por otras entidades (e.g, ONGs).

De todas maneras, resulta pertinente señalar que, si bien el sistema actual posee falencias, se ha realizado cierto avance con respecto a décadas anteriores, que se traduce en políticas y acciones específicas, tales como la creación de organismos oficiales especializados en la problemática de la seguridad vial (e.g., Agencia Nacional de Seguridad Vial), y el impulso y financiación a la investigación en el área de transporte (cf. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, 2008).

1.6 Necesidad de sistemas que tengan presente al error humano.

Según la OMS, una de las condiciones necesarias para que un sistema de transporte sea menos peligroso, es el reconocimiento de que el ser humano es falible y comete errores, por ende, los errores deben ser esperables y previstos (Mohan, Tiwari, Khayesi, & Muyia Nafukho, 2006). Esta es la base de los enfoques basados en el sistema, que en los últimos años han ganado credibilidad dentro del área de transporte. Según James Reason (1990, 2000), uno de los principales impulsores de este enfoque, los errores deben ser vistos como consecuencias más que causas, y no deben considerarse aisladamente sino en función de las condiciones de posibilidad que facilitan y perpetúan su aparición. Para Reason, el responsable de los errores no es el acto individual inseguro en sí mismo, sino factores pertenecientes al sistema donde el individuo está inmerso.

Por otra parte, la psicología cognitiva y la perspectiva ergonómica (en Europa) o de factores humanos (en EEUU) pueden brindar aportes interesantes en este sentido. Tal como demuestra la experiencia cotidiana, el ser humano tiene una capacidad limitada para procesar la información. Esto se debe, básicamente, a que debe confiar en tres procesos psicológicos que son falibles: la percepción, la memoria y la atención (Green & Senders, 1999). En efecto, los límites de los recursos atencionales se evidencian en que, cuanta más atención requiere una tarea, menos disponible se encuentra para otras. Tal como señalan Castro et al. (2006), es necesario tener en cuenta estas limitaciones a la hora de comprender el funcionamiento de los procesos implicados en la conducción, y para el diseño de entornos (e.g., vehículos, rutas) que eviten ser ‘contraintuitivos’ y que permitan una adecuada adquisición de la información y la toma de decisiones correctas.

1.7 Modelos propuestos para analizar los factores de riesgo.

Se han propuesto varios modelos analíticos que buscan analizar e identificar los diversos factores de riesgo involucrados en los incidentes de tránsito. Entre los principales se encuentran: el Enfoque de la Salud Pública, la Matriz de Haddon y el Enfoque Sistémico (Mohan et al., 2006). Como se ha mencionado, la OMS fomenta la adopción de un ‘enfoque sistémico’, al que considera una evolución del Enfoque de la Salud Pública y de la Matriz de Haddon, ya que, a diferencia de estos, tiene en cuenta cómo interactúan los diferentes componentes. A continuación, se describen las principales características de los modelos mencionados.

1.7.1 Enfoque de la Salud Pública.

El Enfoque de la Salud Pública es un marco analítico general propuesto para responder a una amplia variedad de problemas de salud, incluyendo lesiones y violencia. No sólo se ha usado para el análisis de factores de riesgo, sino también como una guía para la toma de decisiones a lo largo del proceso que comienza en la identificación del problema y finaliza en la puesta en práctica de una determinada intervención (Mohan et al., 2006).

El modelo supone que los acontecimientos traumáticos responden a una red de factores, que provienen del huésped, el agente y el medio (modelo conocido como la ‘tríada epidemiológica’). En el caso de los incidentes de tránsito, el huésped sería la persona lesionada, el agente sería la energía cinética, y el medio o vector sería el vehículo. Estos factores de riesgo se encuentran interrelacionados en una cadena de sucesos que constituyen lo que se conoce como la ‘historia natural de la lesión’ o ‘del acontecimiento traumático’, donde se pueden identificar tres etapas: pre-acontecimiento,

acontecimiento y post-acontecimiento. Las tres etapas, a su vez, permiten direccionar los esfuerzos de prevención hacia cada uno de estos momentos, correspondientes a los tres niveles de prevención (Geldstein & Bertonecello, 2006):

1. Prevención primaria: corresponde a la primera etapa, del pre-acontecimiento traumático, y busca evitar que el acontecimiento se produzca.

2. Prevención secundaria: corresponde a la segunda etapa, del acontecimiento traumático en sí, y busca disminuir su gravedad.

3. Prevención terciaria: corresponde a la tercera etapa, del post-acontecimiento traumático, y se orienta a reparar el daño.

El modelo abarca cuatro pasos interrelacionados. El primer paso es determinar la magnitud, alcance y características del problema. En el caso de los incidentes de tráfico, incluye la obtención de información sobre las características demográficas de las personas involucradas, las características temporales y geográficas del incidente, las circunstancias bajo las cuales ocurrió, y la gravedad y costo de las lesiones. El segundo paso consiste en identificar los factores que incrementan el riesgo de enfermedad, lesiones o discapacidad y determinar cuales pueden modificarse. Mientras el primer paso responde a las preguntas ‘quién’, ‘cuándo’, ‘dónde’ y ‘qué’, el segundo responde al ‘porqué’. El tercer paso implica evaluar qué medidas pueden ser llevadas a cabo para impedir el problema, así como el desarrollo de intervenciones basadas en la información obtenida en los pasos previos. El último paso consiste en la implementación de estas intervenciones y en la evaluación permanente de su efectividad y de la relación costo-efectividad (Mohan et al., 2006).

1.7.2 La Matriz de Haddon.

William Haddon Jr., un líder en el campo de la epidemiología, ha realizado grandes avances en la comprensión de los factores que dan por resultado una lesión. Uno de sus trabajos más conocidos es una matriz de dos dimensiones -conocida como Matriz de Haddon- (1980), que permite identificar los factores de riesgo de un incidente. Como se muestra en la Tabla 1, la matriz consiste en un cuadro de doble entrada que combina las tres fases que plantean la ‘historia natural del evento traumático’ (pre-evento, evento y post-evento), con los tres factores causales más importantes (el individuo, el vehículo y el ambiente). Este enfoque ha sido de gran utilidad para analizar la interacción de los múltiples factores asociados a un incidente, así como también para desarrollar y priorizar medidas de prevención y de intervención según las diferentes fases, a fin de impedir lesiones, disminuir su severidad y reducir las consecuencias adversas del incidente.

Tabla 1. Matriz de Haddon (adaptado de Mohan et al., 2006).

Fase		Factor humano	Vehículos y equipo	Entorno
Antes del Choque	Prevención de choques	Información. Actitudes. Conducción bajo los efectos del alcohol o drogas. Aplicación de la reglamentación por la policía.	Buen estado técnico. Luces. Frenos. Maniobrabilidad. Control de la velocidad.	Diseño y trazado de la vía pública. Límites de velocidad. Vías peatonales.
Choque	Prevención de lesiones durante el choque	Uso de dispositivos de sujeción /normas. Conducción bajo los efectos del alcohol o drogas.	Dispositivos de sujeción para los pasajeros Otros dispositivos de seguridad.	Objetos protectores contra choques al lado de la acera.
Después del Choque	Conservación de la vida	Primeros auxilios. Acceso a atención médica.	Facilidad de acceso. Riesgo de incendio.	Servicios de emergencia. Congestión.

Como se puede observar, la perspectiva de Haddon tiene muchos aspectos en común con el modelo epidemiológico de las lesiones o enfoque de la Salud Pública (Geldstein & Bertonecello, 2006), pero daría un paso más al considerar las dos dimensiones conjuntamente (fases y factores). No obstante, ha recibido críticas por carecer de un plan de acción sistematizado que, por el contrario, caracteriza al enfoque de la Salud Pública (Lett, Kobusingye, & Sethi, 2002).

1.7.3 Enfoque sistémico.

Como se ha mencionado, la característica central del enfoque de sistemas es que considera al sistema en conjunto así como la interacción entre sus elementos, con el fin de identificar cuando hay posibilidades de intervención. Desde esta perspectiva, los incidentes de tránsito constituyen un problema multidimensional que requiere una visión comprehensiva al momento de analizar los factores de riesgo, determinantes, consecuencias y soluciones, así como también el rol de las diferentes agencias y actores en los esfuerzos de prevención (Mohan et al., 2006; Reason, 1990, 2000).

Basándose en las ideas de Haddon, el enfoque sistémico procura identificar y corregir las principales fuentes de error o deficiencias de diseño que contribuyen a los choques mortales o causantes de lesiones graves, así como mitigar la gravedad y las consecuencias de los traumatismos (WHO, 2004).

Este enfoque también se basa en la suposición de que la mayoría de los errores se deben a condiciones *latentes* o *generadoras de errores*, y que el error humano es un producto del sistema al que pertenece (Reason, 2000). Tradicionalmente se ha considerado que los choques suelen ser responsabilidad exclusiva del usuario de la vía pública, pese a la existencia de una gran cantidad de factores que lo trascienden, como el mal diseño de las carreteras o los vehículos (WHO, 2004). Reason (1990), por el

contrario, sugiere que el error humano no es un problema individual, sino que es el producto de un diseño o sistema global, que ha permitido la existencia y perpetuación de actividades específicas que pueden llevar a errores. En consecuencia, para este autor, el análisis del error humano requiere una consideración del sistema en su totalidad, esto es, del comportamiento del conductor, del vehículo, de otros usuarios del tránsito y del medio ambiente vial. Desde este modelo, es esencial el proceso de causación compleja que se produce como resultado de la interacción entre un número de factores y subsistemas, porque abre un amplio rango de áreas de acción y de prevención posibles. Las medidas deben considerar todos los componentes en conjunto y analizar la cadena de eventos, y deben implementarse de manera coordinada entre las diferentes áreas de intervención. Es decir, un incidente no puede reducirse a una única causa ni se pueden considerar independientemente los componentes del sistema.

1.8 Principales factores de riesgo.

En el marco del enfoque sistémico, es preciso examinar una serie de factores asociados a la probabilidad de sufrir lesiones causadas por el tránsito. Estos factores, a su vez, pueden agruparse en cuatro categorías (WHO, 2004). La primera abarca los factores que influyen en *la exposición al riesgo*, tales como los factores demográficos y económicos, el nivel de motorización y planeamiento y la organización de los caminos y rutas. La segunda incluye los factores que *influyen en la participación de un accidente*, como el exceso de velocidad, conducir alcoholizado, la fatiga, uso del teléfono celular y la falta de un cumplimiento efectivo de la ley y de regulaciones seguras. La tercera categoría consiste en los factores que *agravan los efectos de la colisión*, como la falta de uso de cinturones de seguridad o casco, la insuficiente protección para los pasajeros y la presencia de alcohol en sangre. Por último, a la cuarta categoría pertenecen los factores

que *influyen en la gravedad de las lesiones* luego del incidente, así como un retraso en su detección, en la provisión de medidas de rescate y de apoyo psicológico. Entre otros factores de riesgo importantes también cabe mencionar a las variables socio-culturales, la efectividad de las leyes y su grado de cumplimiento.

1.9 Síntesis.

En este apartado se han señalado algunos conceptos y debates importantes que deben tenerse en cuenta al momento de abordar problemas específicos relacionados a la seguridad vial. Según la OMS, en las últimas décadas se ha producido un cambio en la manera de concebir la siniestralidad vial y su prevención, que redundará en un importante avance hacia un enfoque más global y multidimensional de la problemática. Sin embargo, resulta pertinente señalar que, si bien se reconocen los múltiples factores que pueden influir en el comportamiento del conductor, la atención que desde las ciencias de la salud (e.g., epidemiología de las lesiones) recibe el factor humano es menor, y muchas veces se limita a variables socio-demográficas (como diferencias de género y edad) y a comportamientos de riesgo específicos (e.g., uso de casco).

2- El Factor Humano y la Psicología Aplicada al Tránsito

El factor humano es un elemento que resulta crítico al momento de evaluar y encarar los problemas de seguridad vial. Si bien no hay pleno acuerdo, se estima que el desempeño del conductor contribuye en un 90-95% de los incidentes viales (Rumar, 1985). En las últimas décadas, la psicología ha empezado a involucrarse sistemáticamente en este campo de estudio, rama que se ha denominado 'Psicología del Tránsito' (Rothengatter, 1997).

2.1 Psicología del tránsito.

El estudio del factor humano en seguridad vial ha dado origen a un área específica de la psicología llamada ‘Psicología del Tránsito’ (Rothengatter, 1997). Esta rama surge como un intento de comprender y proporcionar respuestas respecto del rol del factor humano en el contexto vial. Su objeto de estudio es el comportamiento de los usuarios del tránsito (conductores, peatones, motociclistas, etc.) y los procesos psicológicos subyacentes a estos comportamientos, con la finalidad de desarrollar medidas de intervención efectivas para mejorar la seguridad del tránsito (Rothengatter, 1997). Según Rothengatter, el principal desafío de la Psicología del Tránsito es esclarecer la relación entre el comportamiento y los accidentes.

Esta disciplina ha tenido su mayor expansión a partir de 1980 (cf. Rothengatter, 2002), aunque, ya desde principios de siglo, los psicólogos participaban en cuestiones de seguridad principalmente desde un enfoque psicotécnico (Tortosa & Montoro, 2002). La selección de conductores profesionales se basaba en la afirmación de que algunos conductores tenían mayor probabilidad de involucrarse en accidentes que otros, cuyo fundamento era el concepto de ‘propensión a accidentes’ previamente mencionado. No obstante, en las últimas décadas, el creciente reconocimiento de la complejidad de la conducta de conducción llevó al psicólogo a superar el nivel de estudio de las aptitudes y su etapa de psicotécnico, para centrarse, cada vez con mayor profundidad, en las dimensiones cognitiva y socio-afectiva de la conducción (Soler & Tortosa, 1985).

Actualmente se trata de una rama prolífica, lo cual se trasluce en la cantidad de revistas científicas específicas en el tema o que publican temas asociados (e.g., *Transportation Research, Part F: Traffic Psychology and Behaviour; Accident Analysis and Prevention; Ergonomics; Human Factors; Safety Science; Transportation Human*

Factors; Personality and Individual Differences) y en la realización de congresos especializados (e.g., *International Conference on Traffic and Transport Psychology*).

2.1.1 Temas que estudia.

La psicología aplicada al tránsito abarca una gran diversidad de temas y problemas de investigación. Un análisis bibliométrico de la producción en psicología del tránsito entre los años 2000 y 2006 arrojó las siguientes categorías (Ledezma, Peltzer & Poó, 2008): procesos cognitivos y habilidades para la conducción; factores que afectan el desempeño; actitudes, comportamientos de riesgo y medidas de autoprotección; diferencias individuales y personalidad; acciones persuasivas, educación y formación de conductores; procesos emocionales en la conducción; ambiente, vehículo y tecnología; neuropsicología; aspectos metodológicos; y comportamiento peatonal.

Las teorías e investigación psicológica sobre tópicos tales como percepción, atención, edad y razonamiento han resultado un gran aporte para comprender el comportamiento humano en un ámbito aplicado y específico como es la conducción de vehículos (Hole, 2007). En efecto, muchos psicólogos renombrados no necesariamente asociados al ámbito del tránsito, han utilizado a la conducción como un ejemplo cotidiano para ilustrar hallazgos de laboratorio o conjeturas teóricas (e.g., James Gibson, Michael Posner, Richard Smith, Richard Shiffrin, Walter Schneider, y Alan Baddeley, entre otros) (Groeger, 2002).

2.1.2 La psicología del tránsito en nuestro contexto.

Si bien se trata de un área relativamente reciente y en continuo crecimiento, la mayoría de los estudios provienen de países anglosajones o nórdicos. Por el contrario,

son escasos los estudios realizados en países en vías de desarrollo donde, paradójicamente, la problemática es inmensamente mayor. Como se ha señalado, se estima que más del 90 % de las muertes producidas por accidentes de tránsito ocurren en países de bajos y medianos ingresos, que a su vez tienen menos de la mitad de los vehículos del mundo (WHO, 2009).

En la Argentina, recién en los últimos años se ha comenzado a reconocer a la investigación en el área de transporte como prioritaria, y como condición necesaria para la creación de medidas de intervención y de prevención adecuadas (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, 2008). Recientemente, se ha creado el grupo de investigación denominado “Métodos y Modelos de Investigación en Psicología del Tránsito”, integrado por investigadores de la Universidad Nacional de Mar del Plata y el CONICET, y dentro del cual se radica la investigación que condujo a la presente tesis. El equipo se propone estudiar el comportamiento humano en el contexto del tránsito desde la óptica de la Psicología, abarcando la investigación de factores cognitivos, emocionales y psicosociales de los usuarios del transporte en sus diferentes modalidades. El equipo de investigación realiza trabajos en diferentes áreas. Las principales líneas de investigación son: (a) los estilos de manejo y su relación con factores socio-demográficos y de personalidad, (b) las causas y consecuencias de las distracciones durante la conducción, (c) el uso de medidas de seguridad, especialmente en motociclistas, y (d) la salud ocupacional de los conductores profesionales. El proyecto actual más importante consiste en el desarrollo de un test objetivo e indirecto de percepción de conductas de riesgo.

2.1.3 Problemas teóricos y metodológicos en psicología del tránsito.

En tanto rama de la psicología, comparte problemas que son propios de su disciplina, como la falta de acuerdo en cuanto a términos básicos y la diversidad de perspectivas teóricas. Por otra parte, también posee dificultades que son específicas e inherentes a su objeto de estudio.

Un primer grupo de problemas tiene que ver con aspectos teóricos. La principal dificultad radica en que no existe una teoría abarcativa del comportamiento del conductor que permita ubicar y dar coherencia a los hallazgos de investigación (Rothengatter, 1997). Si bien dentro de la psicología del tránsito se han realizado varios intentos por desarrollar modelos que permitan comprender el comportamiento del conductor, estos han sido demasiado específicos como para constituir un marco teórico general (Rothengatter & Huguenin, 2004). Como señalan Groeger y Rothengatter (1998), entre los principales aspectos en que se han centrado los modelos cabe señalar: enfoques comportamentales, modelos provenientes de la psicología social, el estado del conductor (activación, estrés, fatiga, etc.), las diferencias individuales, la educación, el entrenamiento del conductor, campañas de información pública, el cumplimiento de las normas de tránsito, la rehabilitación, el diseño del vehículo y del tránsito, entre otros. Según Rothengatter y Huguenin (2004) un modelo general o teoría debería incorporar, al menos, componentes relacionados a la disposición del conductor; a los procesos sociales, actitudinales y motivacionales, a la cognición y las habilidades motoras, y a las características situacionales. Entre otros desafíos importantes para el área cabe mencionar la elaboración de una teoría que abarque no sólo las ‘desviaciones’ o fallas en la conducción que dan por resultado incidentes, sino también el comportamiento normal del conductor (Keskinen, Hatakka, Laapotti, Katila, & Perdaho, 2004).

Por otro lado, mientras para algunos autores una parte importante de la investigación en psicología del tránsito ha llevado al desarrollo de intervenciones en

seguridad vial (Lenné, Regan, Triggs, & Haworth, 2004), para otros sus contribuciones no han sido incorporadas a las políticas en este ámbito, y no se ha logrado demasiado impacto en la prevención de accidentes (Rothengatter, 2002). En relación con esto último, Rothengatter (2002) afirma que la disciplina se encuentra en un estado descriptivo, y no prescriptivo. Por ejemplo, los modelos del comportamiento del conductor son parciales, difícilmente verificables (no es posible derivar de ellos hipótesis testeables), y tienen un escaso poder predictivo.

Un segundo grupo de problemas, estrechamente relacionado con el anterior, consiste en las dificultades metodológicas de los estudios e investigaciones en psicología del tránsito. Por un lado, los problemas en las definiciones generan consecuencias a nivel metodológico (e.g., operacionalización de los términos), lo cual dificulta posteriormente el estudio de los fenómenos, y la posterior evaluación y comparación de los resultados. Por otro lado, hay una gran diversidad de técnicas y diseños utilizados (e.g., estadísticas de accidentes, encuestas, auto-informes, estudios observacionales, simuladores de conducción, vehículos equipados con instrumental de medida). Cada uno de ellos presenta sus ventajas pero también sus limitaciones, y el grado de fiabilidad y validez de la información obtenida también es variable. Por esta razón, resulta cada vez más necesaria la utilización de enfoques y metodologías convergentes.

Por otra parte, se han señalado algunos factores que pueden afectar la confiabilidad de las investigaciones en el área, y que pueden haber llevado a conclusiones espurias. Por ejemplo, af Wahlberg (2003), sostiene que hay tres aspectos metodológicos que la mayoría de los estudios sobre predictores de accidentes no han tenido en cuenta: la confiabilidad test-retest de los predictores de accidentes, el período de tiempo para calcular la frecuencia de los accidentes, y la necesidad de diferenciar el

tipo de responsabilidad de los conductores en los eventos. Por su parte, Ranney (1994), menciona tres problemas potenciales asociados al uso de los accidentes como criterio o base para la evaluación de los conductores: la falta de estabilidad en la participación en accidentes, la falta de potencia estadística debido a la baja frecuencia de ocurrencia de este tipo de eventos y la baja fiabilidad de los registros de accidentes (*accident records*).

Los problemas señalados, considerados en conjunto, evidencian que la psicología del tránsito es un área en formación, en permanente crecimiento, pero que aún debe enfrentar grandes desafíos y realizar esfuerzos por alcanzar consensos básicos.

2.2 Modelos del comportamiento del conductor.

La conducción es una tarea altamente compleja que involucra la interacción dinámica y la ejecución de múltiples sub-tareas (Salvucci, 2006), y se han desarrollado una variedad de modelos que intentan simular y explicar esta complejidad (e.g., Ajzen, 1991; Fuller, 1984, 2005; Michon, 1989; Näätänen & Summala, 1974). Sin embargo, como se ha señalado, hasta el momento no se ha propuesto un modelo teórico que incorpore todos los aspectos de la tarea de conducción y los factores que influyen en su desempeño (Ranney, 1994).

A pesar de estas limitaciones, los modelos desarrollados han resultado de bastante utilidad para la comprensión de las diferentes dimensiones del comportamiento del conductor. Por tal razón, resulta de interés realizar una revisión de algunos de los más importantes.

2.2.1 Modelos jerárquicos.

Muchos autores han enfatizado la naturaleza jerárquica de las tareas del conductor (Hollnagel, Nabo, & Lau, 2004; Michon, 1985, 1989; van der Molen &

Botticher, 1988). Desde estos modelos, el comportamiento del conductor generalmente se describe como una jerarquía de sub-tareas en tres niveles: estratégico, táctico o de maniobras, y operacional o de control.

El nivel estratégico define el planeamiento general del viaje, incluyendo la elección de metas de viaje (e.g., ahorrar tiempo, evitar el tráfico), la selección de rutas, y la evaluación de los costos y riesgos implicados en cada alternativa. Estas decisiones generalmente se toman sin presión del tiempo y son previas a la conducción. En el nivel táctico, que se produce en el momento mismo de la conducción, se realizan las maniobras, en una negociación permanente con las situaciones que surgen en el momento (e.g., decidir bajar la velocidad frente a una señal de tránsito, evitar obstáculos, adelantarse). Finalmente, el nivel operacional involucra el control real del vehículo (e.g., control de posición lateral y longitudinal, ajustes de velocidad) y, en su mayoría, estas acciones constituyen patrones de acción automatizados. Este nivel abarca las numerosas percepciones y acciones desempeñadas segundo a segundo para mantener el control del vehículo. En este nivel, el conductor cuenta con un tiempo limitado para enfrentar o evitar situaciones de peligro, ya que la tarea ejerce una presión de tiempo constante.

En cada uno de estos niveles se han propuesto una gran variedad de modelos, lo cual llevó a Michon (citado en Rothengatter, 1997) a proponer una clasificación en dos ejes: modelos taxonómicos *versus* funcionales y modelos *input-output* u orientados al comportamiento *versus* modelos psicológicos o orientados al estado interno. Mientras los modelos taxonómicos se centran en el análisis de la tarea (e.g., Rasmussen, 1986), los modelos funcionales se ocupan de los diferentes procesos implicados (mecánicos, adaptativos, motivacionales, cognitivos). Por su parte, los modelos *input-output* se consideran modelos de estímulo-respuesta y no postulan un estado interno responsable

de la elección de una determinada acción. Los modelos psicológicos, por el contrario, se ocupan de los procesos mentales del conductor (Mesken, 2006).

Cabe señalar que no todos los modelos gozan hoy en día de la misma aceptación. Actualmente el centro de atención son los modelos funcionales que consideran el estado interno. Según Michon (citado en Ranney, 1994), mientras los modelos taxonómicos no incluyen las relaciones dinámicas entre los componentes, los funcionales tienen mayor potencial para comprender tareas complejas como la conducción. Michon (1989) distinguió dos tipos de modelos funcionales: los motivacionales, y los de procesamiento de la información o de procesos cognitivos. Sus características básicas se describen a continuación.

2.2.2 Modelos motivacionales.

Los modelos motivacionales se centran en la manera en que los conductores adaptan su comportamiento a circunstancias riesgosas. Entre los que han tenido mayor desarrollo cabe mencionar a la *Teoría de Homeostasis del Riesgo* (RHT) -también llamada *Modelo de Compensación del Riesgo*- (Wilde, 1982, 1988), la *Teoría del Riesgo Cero* -primero denominada *Modelo de Riesgo-Umbra*l (Summala, 1988), y la *Teoría de Evitación de Amenazas* (Fuller, 1984). En líneas generales, estos enfoques se basan en la suposición de que los conductores eligen la cantidad de riesgo que están dispuestos a tolerar, y de esta manera adaptan su comportamiento sobre la base del riesgo percibido (anticipado) en comparación con las situaciones aceptables o sin riesgo (e.g., conducir más despacio en malas condiciones climáticas o de poca visibilidad). Por esta razón, la motivación es un determinante importante en estas teorías.

Si bien estos modelos han logrado bastante aceptación, también han recibido algunas críticas. Una de las principales es que no explican por qué los conductores están

dispuestos a aceptar cierto nivel de riesgo permanente. Por su parte, Rothengatter (1988, en Ranney, 1994), ha señalado que estos modelos colocan demasiado énfasis en el riesgo, y dejan de lado otras dimensiones importantes de la motivación como el placer en la conducción, el tiempo y el gasto económico.

Dentro de las teorías motivacionales también cabe mencionar a los modelos socio-psicológicos, como la *Teoría del Comportamiento Planeado (Theory of Planned Behaviour*, cf. Ajzen, 1991), que se centran básicamente en las actitudes y expectativas del conductor.

2.2.3 Teorías del procesamiento de la información.

Las teorías del procesamiento de la información se refieren a la percepción, toma de decisiones, selección de respuestas y ejecución, que se produce en una secuencia de etapas donde la información es sucesivamente transformada y utilizada (Eysenck & Keane, 1995). Si bien estas teorías tuvieron su origen en la década del '50, comenzaron a tener mayor aceptación a partir de los años '70, cuando se produjo un 'cambio de paradigma' desde teorías conductistas hacia enfoques cognitivistas. Como consecuencia de este 'giro paradigmático', resurgió el interés por el estudio de la atención, y la investigación se dirigió a investigar principalmente los límites del procesamiento de la información (ver por ej., el modelo de la atención como 'cuello de botella'; Broadbent, 1958; en Ranney, 1994). En esa época, Broadbent volvió a conceder al estudio de la atención un lugar principal en la psicología experimental, que se había perdido durante el período de dominio conductista.

Otra parte importante de los avances teóricos se deben a los estudios de Schneider & Shiffrin (1977) sobre las características y condiciones bajo las cuales se desarrollan los procesos automáticos, en oposición a los procesos controlados. La teoría

de Schneider & Shiffrin sugiere que potencialmente todos los comportamientos incluyen componentes de procesamiento automático y controlado, y que la relación entre estos elementos está en permanente cambio de acuerdo al tipo y cantidad de práctica. Como se muestra en la Tabla 2, la automaticidad se caracteriza por un procesamiento rápido y sin esfuerzo cognitivo, que se desarrolla como resultado de un proceso de aprendizaje, esto es, de una práctica extendida y consistente. El procesamiento controlado, por el contrario, hace referencia a un procesamiento lento, serial y que requiere esfuerzo cognitivo. A medida que se ejecuta repetidamente una tarea (que al comienzo era controlada), esta se va automatizando y consume cada vez menos recursos atencionales. De este modo, se liberan recursos para la ejecución de una segunda tarea (e.g., conducir un vehículo y conversar con un pasajero, etc.).

Tabla 2. Características de los procesos automáticos y controlados (adaptado de Leclercq, 2002).

	Procesos automáticos	Procesos controlados
Tipo de procesamiento	Paralelo	Serial
Velocidad	Rápida	Lenta
Grado de control del proceso	Bajo	Alto
Consumo de recursos	Bajo	Alto
Eficacia	Alta	Pobre
Flexibilidad	Pobre	Importante
Incidencia de la práctica	Importante	Muy pobre
Grado de conciencia	Bajo	Alto

La conducción, ¿una actividad automática?

En general, la conducción se ha utilizado como un ejemplo por excelencia de habilidad automática porque es una actividad cotidiana, repetitiva y a menudo predecible (cf. Castro et al., 2006). No obstante, tal como se desprende de la teoría de Schneider & Shiffrin, durante la conducción se ponen en juego procesos automáticos y

controlados, dependiendo principalmente de la situación de tránsito y de las habilidades del conductor. Si bien un conductor experimentado lleva a cabo una variedad de operaciones de manera automática, hay situaciones imprevistas, desconocidas o problemáticas, que requieren un procesamiento plenamente conciente y en las que intervienen operaciones cognitivas de alto nivel (e.g., toma de decisiones, pensamiento estratégico, intencionalidad) (cf. Rasmussen, 1986).

Desempeño en tareas duales.

Además de que no es fácil medir el grado de dificultad de las tareas cuando se realizan por separado, el problema es aún más complejo cuando se realizan al mismo tiempo. Al respecto, Eysenck y Keane (1991, en Leclercq, 2002) señalan que las demandas de recursos atencionales cuando se realizan simultáneamente no son equivalentes a la suma de las demandas de las mismas tareas desempeñadas de manera separada, porque la necesidad de desempeñar dos tareas al mismo tiempo introduce nuevas demandas de coordinación y de evitación de interferencias. Así, cuanto más complejas sean las tareas concurrentes, más dificultades habrá en el rendimiento. En efecto, en el ámbito de la conducción, hay una gran cantidad de estudios que muestran que desempeñar una tarea secundaria mientras se maneja (e.g., uso del celular) produce un importante deterioro en el desempeño (cf. Victor, Engstrom, & Harbluk, 2008; Wester, Bocker, Volkerts, Verster, & Kenemans, 2008).

Se han propuesto varios modelos teóricos que intentan explicar la habilidad del sujeto para dividir, compartir o distribuir su atención entre dos o varias tareas desempeñadas simultáneamente. Los más importantes son la *Teoría de Recursos Únicos* (Kahneman, 1973; Norman & Bobrow, 1975; citados en Basacik & Stevens, 2008) y la *Teoría de los Recursos Múltiples* (Wickens, 1984a). La *Teoría de Recursos Únicos* o

Centrales, supone un único ‘stock’ o ‘suministro’ (*pool- supplies of resources*) de recursos de limitada capacidad para todas las tareas. El desempeño en la tarea en cuestión, dependerá de si la capacidad del ‘stock’ se encuentra disponible para esta, así como también de las estrategias, motivación y esfuerzo del sujeto. Por su parte, la *Teoría de los Recursos Múltiples* (Wickens, 1984a), parece brindar un marco teórico más útil para determinar el grado de compatibilidad entre los diferentes componentes de las tareas. A diferencia de la *Teoría de Recursos Únicos*, el modelo sugiere la existencia de diferentes ‘stocks’ o ‘suministros’ de recursos, que se diferencian según la modalidad de procesamiento (visual, auditivo, táctil), la forma en que la información es codificada (espacial, verbal), las diferentes etapas de procesamiento (codificación, procesamiento central, respuesta) y el tipo de respuesta requerida (manual, vocal). Una de las principales predicciones del modelo de Wickens es que, en una situación de tarea dual, la interferencia será más probable entre las tareas que utilizan el mismo ‘suministro’ de recursos (e.g., confusión entre el flujo de la información verbal de la radio del vehículo con el de un pasajero, porque ambos estímulos requieren un modo de procesamiento auditivo y verbal) (cf. Hole, 2007; Leclercq, 2002; Ranney, 1994).

2.3 Modelos y taxonomías del error humano.

Una forma parsimoniosa y suficientemente amplia de definir al error humano es como un desequilibrio entre lo que demanda la situación, lo que la persona intenta y lo que efectivamente hace (Reason, 2000). Se han propuesto varias taxonomías sobre los diferentes tipos de error con la finalidad no sólo de clasificar y analizar las diferentes clases de errores (uso retroactivo), sino también de poder anticiparlos y prevenirlos (uso proactivo) y de estudiar los mecanismos psicológicos implicados (Stanton & Salmon, 2009). Estos modelos se han aplicado a diferentes áreas, especialmente aquellas en las

que el error humano puede tener consecuencias muy graves, como la industria, la medicina y, más recientemente, el transporte. Entre las taxonomías que han logrado mayor aceptación en el ámbito de la seguridad vial cabe mencionar a las propuestas por Donald Norman (1981), por Jens Rasmussen (1986), y por James Reason (1990).

2.3.1 Clasificación de Donald Norman (1981).

Norman (1981) propuso una teoría psicológica de activación de esquemas, que ha resultado adecuada para la descripción de los hábitos (Stanton & Salmon, 2009). Según su modelo, las secuencias de acción se desencadenan por estructuras de conocimiento (organizadas como unidades de memoria) que denomina ‘esquemas’. La mente estaría compuesta por una jerarquía de esquemas que se desencadenan si se satisfacen determinadas condiciones u ocurren ciertos eventos.

Dado que la acción está dirigida por un esquema, los esquemas defectuosos o la activación de estos llevarán a un desempeño erróneo. Esto puede ocurrir, al menos, de tres formas: (a) al seleccionar el esquema equivocado debido a una mala interpretación de la situación; (b) al activar el esquema equivocado debido a similitudes en las condiciones desencadenantes; o (c) al activar los esquemas muy prematura o tardíamente.

2.3.2 Niveles de control cognitivo de Jens Rasmussen (1986).

Según Rasmussen (1986), la ejecución de actividades complejas puede clasificarse en función de diferentes niveles de control cognitivo. Estos niveles se denominan: de las habilidades (*skill based-SB*), de las reglas (*rule based-RB*) y del conocimiento (*knowledge based-KB*). La división jerárquica en tres niveles de procesamiento cognitivo toma como base a la diferenciación entre procesos automáticos

y controlados propuesta por Schneider & Shiffrin (1977). En efecto, el parámetro distintivo de cada nivel consiste en el grado de control atencional necesario para la ejecución de la tarea y el nivel de familiaridad con la misma. De esta forma, se postula un nivel automático -habilidades-, un nivel semiautomático o semicontrolado -reglas- y un nivel controlado -conocimientos- (Pastor, Monteagudo & Pollock, 1999).

La ejecución basada en las habilidades corresponde al nivel más bajo de la jerarquía. Permite la realización de tareas rutinarias y familiares, que prácticamente no requieren un monitoreo conciente y, por ende, consumen pocos recursos atencionales. Estas tareas constituyen rutinas sobre-aprendidas que son el resultado de un proceso de aprendizaje y de la repetición frecuente de una acción que, al comienzo, requería atención controlada. En muchos casos corresponden a los ‘hábitos’ y son rígidos, o sea que una vez aprendidos son difíciles de modificar.

El nivel basado en las reglas corresponde a la ejecución de tareas familiares que requieren la activación de reglas o patrones de respuesta que se encuentran almacenados en la memoria. Por tal razón, se trata de un nivel semiautomático o semicontrolado, y ante un estímulo hay un mayor abanico de respuestas posibles.

El grado más alto de la jerarquía, basado en el conocimiento, corresponde a la ejecución de tareas nuevas o difíciles que requieren esfuerzo y atención conciente, y para las cuales no se poseen reglas ni patrones de soluciones, sino sólo el conocimiento que permite llevarlas a cabo. Por esta razón, a diferencia de los procesos automáticos, necesitan tener la flexibilidad necesaria para poder tomar una decisión correcta o para arribar a una solución del problema que sea apropiada a la situación.

Esta clasificación ha sido utilizada para el estudio del comportamiento del conductor. En tareas complejas como la conducción de vehículos, la acción puede llevarse a cabo simultáneamente en los tres niveles mencionados. A pesar de que el

control del vehículo se automatiza con la práctica, el conductor deberá operar en niveles más altos en situaciones inusuales o desconocidas (e.g., conducir en una ruta poco familiar, en malas condiciones climáticas o en situaciones de mucho tránsito). Cuando se aprende a conducir, las tareas se ejecutan en un nivel controlado, y como consecuencia de la práctica y la repetición frecuente las tareas se van automatizando. Es decir, en el proceso de aprendizaje de las tareas de control del vehículo, el individuo progresa desde el nivel basado en el conocimiento, hacia el nivel basado en las reglas y luego hacia el nivel basado en las habilidades.

2.3.3 Modelo de James Reason (1990).

Reason (1990) clasificó a los diferentes tipos de errores en deslices (*slips*), lapsus (*lapses*), y equivocaciones (*mistakes*). Los deslices y los lapsus son definidos como fallas atencionales y fallas de memoria respectivamente. Se trata de errores que se producen en la consecución de un plan o una meta que ha sido correctamente establecida, como consecuencia de una falla en la atención, la memoria, la percepción, la ejecución o una combinación de estos elementos (Cheyne, Carriere & Smilek, 2006). Son desviaciones no intencionales de un plan de acción bien trazado, es decir, equivocaciones que no se relacionan con falta de conocimiento o experiencia en la tarea. Se producen aun cuando la tarea se realiza de forma automatizada y pueden, desde luego, producir accidentes graves. En el contexto de la conducción, un ejemplo de desliz es querer apretar el pedal de freno, pero en su lugar apretar el acelerador. En este caso, la intención era correcta pero la ejecución fue errónea y, en consecuencia, produjo una acción no deseada. Ejemplos de *lapses* son no poder recordar un camino recién recorrido, olvidarse de apagar las luces al estacionar el auto u olvidarse de cerrarlo. En los lapsus también se parte de una intención correcta, pero esta es olvidada u omitida.

Una equivocación, a diferencia de los deslices y lapsus, consiste en un error en el nivel de planificación, y no en el nivel de ejecución. Lo incorrecto es la intención, y, en consecuencia, también lo es la acción. Por ejemplo, cuando el conductor decide acelerar cuando la conducta apropiada hubiera sido frenar o bajar la velocidad.

Además de los tipos de error mencionados, Reason agrega las violaciones de tránsito a su taxonomía con el fin de establecer un modelo de ‘comportamientos erróneos en la conducción’. A diferencia de los errores que son involuntarios, las violaciones son intencionales. Constituyen comportamientos que se desvían de procedimientos, estándares y reglas aceptadas, y responden principalmente a variables motivacionales y sociales. Las diferencias básicas entre los distintos tipos de comportamientos erróneos en la conducción se muestran en la Tabla 3.

Tabla 3. Comportamientos erróneos en la conducción.

Tipo de error	Característica básica	Ejemplo
Deslices (fallas atencionales) y lapsus (fallas de memoria)	Planificación o intención correcta pero ejecución errónea (error de ejecución, no de planificación). Como consecuencia, surge una acción no deseada.	Al adelantar a otro vehículo, olvidarse de poner el guiño (<i>lapsus</i>), o en lugar de poner el guiño, poner el limpiaparabrisas (<i>desliz</i>).
Equivocación	Intención errónea (por ende, acción errónea). Error de planificación o de intención.	Tomar una decisión errónea respecto del momento adecuado para adelantar a otro vehículo.
Violación	La intención es ejecutar deliberadamente una acción que se desvía de las normas aceptadas.	Adelantar en un lugar prohibido.

Reason señala que los deslices y los lapsus pueden ser el resultado tanto de inatención (e.g., un fallo en el monitoreo del desempeño en momentos críticos de la tarea, especialmente cuando se intenta hacer algo fuera de lo común, como desviarse del camino normal del trabajo a casa), como de una atención superficial (*over attention*). Las equivocaciones, por su parte, pueden producirse a causa de una decisión errónea,

por una mala aplicación de un buen procedimiento (e.g., un método para desempeñar la tarea que ha sido exitoso en otro contexto), por la aplicación de un mal procedimiento (e.g., un método para desempeñar la tarea que es inapropiado o no aconsejable), o bien por una falla en considerar las alternativas disponibles.

La evidencia de investigación sobre la teoría del control cognitivo de Rasmussen (1986), sugirió que los diferentes tipos de errores ocurren en los diferentes niveles de control cognitivo. Reason (1990), postuló que los deslices y los lapsus ocurren en el nivel basado en las habilidades, mientras que las equivocaciones (*mistakes*) ocurren en el nivel basado en las reglas y en el del conocimiento. Desde esta perspectiva, una conducta altamente practicada no garantiza que esté libre de errores, sino que serán diferentes los errores cometidos, dependiendo del grado de práctica o de la habilidad del sujeto. De esta manera, los conductores experimentados no cometerían el mismo tipo de errores que los conductores noveles.

Hay una gran cantidad de investigaciones que ofrecen evidencia a favor de las tres perspectivas mencionadas (para una revisión, ver Stanton & Salmon, 2009). Por otra parte, la aplicación de estas taxonomías al contexto del tránsito ha permitido incrementar el conocimiento respecto de las diferentes clases de errores que cometen los conductores y de los múltiples factores causales. No obstante, según Stanton & Salmon (2009), la investigación en el tema es limitada y todavía no hay un enfoque apropiado para la recolección de datos sobre errores humanos. Según estos autores, aún no se cuenta con métodos estructurales para recolectar este tipo de información y, si existieran tales datos, no se dispondría de sistemas taxonómicos válidos para clasificar los errores y sus factores causales. Este problema, a su vez, repercute negativamente en la validez de los estudios sobre el error del conductor.

Estudio de los comportamientos erróneos en la conducción.

El modelo de Reason, denominado '*Generic Error Modelling System*' (Reason, 1990), dio origen a una importante línea de investigación sobre los comportamientos erróneos en la conducción. En efecto, una gran cantidad de investigaciones se basan en el *Driving Behaviour Questionnaire* (DBQ), un cuestionario de auto-informe elaborado por Reason, Manstead, Stradling, Baxter & Campbell (1990), en función de esta distinción teórica. Como se verá más adelante, el DBQ evalúa la frecuencia en que los conductores cometen los diferentes tipos de error mencionados: deslices y lapsus (errores de acción), equivocaciones (errores de intención) y violaciones intencionales a las normas de tránsito (infracciones deliberadas).

Sin embargo, la investigación no se ha ocupado por igual de los diferentes comportamientos erróneos. Hasta hace unos años, los estudios se habían centrado principalmente en las violaciones deliberadas, pero no tanto en las fallas no intencionales como los deslices y los lapsus. Una posible explicación de esto es que los errores involuntarios, en comparación con las violaciones, eran considerados como fallas menores sin graves consecuencias para la seguridad en el transporte (cf. Parker, Reason, Manstead, & Stradling, 1995; Reason et al., 1990).

No obstante, actualmente es creciente la evidencia respecto del riesgo que conllevan los errores de inatención. Como se verá más adelante, hay un amplio reconocimiento de que las distracciones y otras formas de inatención constituyen uno de los principales factores contributivos a las colisiones de tránsito (cf. Regan, Hallet, & Gordon, 2011).

Antes de abordar la temática de la inatención y los debates que giran alrededor del fenómeno, resulta necesario realizar una revisión general del término 'atención' y de algunos de sus aspectos básicos.

3- Aspectos Básicos del Constructo ‘Atención’

3.1 Definición conceptual.

El campo de la psicología básica también se encuentra plagado de debates y de desacuerdos, y el estudio de la atención no es la excepción. A pesar de cien años de investigación científica en el área, hasta el momento no existe una teoría unificada de la atención, sino una serie de micro-teorías que compiten entre sí (Trick, Enns, Mills, & Vavrik, 2004). En efecto, el término ‘atención’ es utilizado de manera ambigua y posee más de un significado. A su vez, cabe señalar al menos dos problemas que debe enfrentar el estudio del fenómeno: (a) por ser definido como un constructo multifacético y no unitario se utiliza para describir fenómenos muy diversos, y (b) es muy difícil desligar la atención del resto de los procesos con los que interactúa (Introzzi, 2010).

En un nivel general, la atención podría ser definida como “el proceso de concentrar y focalizar recursos cognitivos limitados para facilitar la percepción o la actividad mental” (Streff & Spradlin, 2000; citado en Regan et al., 2011, pp. 1772). Otra definición amplia es la propuesta por Tsotsos, Itti, & Rees (2005). Los autores la conciben como la “habilidad para focalizar selectivamente los recursos de procesamiento en los subconjuntos más relevantes de la totalidad de estímulos sensoriales disponibles” (pp. 137). Tal como está definida, la atención parecería ser sinónimo de concentración y de una adecuada selección de información. No obstante, como se verá más adelante, la atención no sólo permite focalizar unos aspectos en detrimento de otros, sino que también determina lo que se ve y cómo se ve (Hole, 2007).

3.2 Funciones o componentes de la atención.

En la literatura sobre el tema se reconocen varios componentes y mecanismos atencionales. Si bien no existe acuerdo respecto de cuántos son, ni de cómo se denominan, tradicionalmente se ha postulado la *atención selectiva*, la *atención dividida*, la *atención sostenida* (Parasuraman, 1998), y la *atención ejecutiva* (Rueda, Posner, & Rothbart, 2005; Wickens & McCarley, 2008). Estos componentes actualmente generan una multitud de estudios científicos y experimentales tanto en población clínica como en población normal (Introzzi, 2010).

La *atención selectiva* corresponde a la acepción más común del término ‘atención’. Se refiere básicamente a la habilidad para procesar selectivamente ciertos eventos en detrimento de otros (Leclercq, 2002). Se produce un fallo en la atención selectiva cuando se presta atención a aspectos inapropiados o irrelevantes del entorno (por ejemplo, mirar un cartel y no atender a un peatón que está cruzando la calle). Un aspecto relacionado a la atención selectiva es la *atención focalizada*. La atención focalizada se define como la capacidad para concentrarse en un estímulo, obviando los que no son relevantes y que distraen para la tarea en curso (Estévez, García y Junque, 1997; Eysenck & Keane, 2000). Si bien algunos autores consideran a la *atención selectiva* y *focalizada* como sinónimos (Leclercq, 2002; Van Zomeren & Brower, 1992), en ocasiones estas se han diferenciado considerando a la primera como la capacidad para responder a los estímulos, y a la segunda como la capacidad para mantenerse ajeno a los distractores (Junqué, Bruna & Mataró, 1998; Sohlberg & Mateer, 1989). Los límites de la atención focalizada se presentan cuando el sujeto es incapaz de concentrarse en una fuente de información del ambiente, cuando tiende a distraerse o a pensar en preocupaciones (Castro et al., 2006).

La *atención sostenida* puede definirse como la habilidad para mantener el foco de atención y estar alerta a la estimulación durante períodos de tiempo prolongados, a

pesar de la frustración o el aburrimiento (Davies & Parasuraman, 1982; Warm, 1984). Esta decae frente a estímulos repetitivos, monótonos, que se presentan de manera poco frecuente e impredecible (Castro et al., 2006). Cabe señalar que para muchos autores *atención sostenida* y *vigilancia* son términos conceptualmente equivalentes o sinónimos (e.g., Davies & Parasuraman, 1982; Warm, 1984). No obstante, para otros son constructos diferentes (e.g., Leclercq, 2002; Unturbe, Ríos Lago & Cabestrero Alonso, 2008). Para Leclercq (2002) la *vigilancia* y la *atención sostenida* se ubicarían en los extremos opuestos de un mismo continuo. En un extremo, se encontraría la *vigilancia*, concepto que asocia a una escasa frecuencia de presentación de eventos, por lo que la información que debe procesar el sujeto es escasa o mínima. En el otro, se ubicaría la *atención sostenida*, concepto que se utiliza para designar la habilidad que permite responder a una secuencia de estimulación que es rápida y constante, y que requiere de un procesamiento activo por parte del sujeto.

La *atención dividida*, por su parte, implica la capacidad para atender o desempeñar, al menos, dos tareas al mismo tiempo. Las situaciones que requieren *atención dividida* constituyen la regla más que la excepción, por ejemplo, conversar y manejar un vehículo, tomar notas y hablar por teléfono, planificar una acción o resolver un problema al caminar, comer o mirar televisión (Leclercq, 2002). La *atención dividida* falla cuando no se pueden realizar dos actividades concurrentes, y pone en evidencia las limitaciones para procesar la información.

En las últimas décadas también se ha postulado una *atención alternante* (Posner, 1992; Sohlberg y Mateer, 1989), entendida como la capacidad para cambiar el foco atencional de una tarea a otra. Por último, la *atención ejecutiva* o control atencional, está asociada al funcionamiento ejecutivo y a la capacidad de autorregulación, y permite

dirigir las conductas, inhibir respuestas automáticas y detectar errores (Parasuraman, 1998; Rueda et al., 2005).

Las diferentes funciones o componentes de la atención son fundamentales en la conducción de vehículos. Por ejemplo, un conductor debe ser capaz de responder a unos estímulos determinados y, a la vez, ignorar otros menos relevantes (*atención selectiva*); debe poder ejecutar diferentes tareas que se le presentan de forma simultánea, intentando un rendimiento óptimo (*atención dividida*); y debe mantener la concentración en las tareas el tiempo suficiente como para conseguir de forma eficiente el objetivo propuesto (*atención sostenida*) (cf. Batlle Vila, 2007).

3.3 Principales determinantes de la atención.

Dado que no es posible atender a toda la información que llega a través de los sentidos, es fundamental una efectiva distribución de la atención. Al respecto, una distinción teóricamente importante se realiza entre la atención guiada ‘abajo-arriba’ (*bottom-up*) y la atención guiada ‘arriba-abajo’ (*top-down*) (Desimone & Duncan, 1995). Otras dicotomías relacionadas incluyen ‘orientación exógena’ contra ‘orientación endógena’ (Posner, 1980), y ‘atención dirigida por los estímulos’ contra ‘atención dirigida por las metas’ (Corbetta & Schulman, 2002).

3.3.1 Procesamiento abajo-arriba

La atención puede estar guiada por los estímulos, esto es, puede ser capturada automática e involuntariamente por cambios abruptos en los estímulos ambientales (e.g., si un auto explota es muy difícil no orientarse hacia la fuente del ruido). La saliencia del estímulo (propiedades como el tamaño, color, movimiento, brillo,

volumen, etc.) son factores importantes en este tipo de procesamiento (Wickens & Horrey, 2008).

3.3.2 Procesamiento arriba-abajo

Por otra parte, la distribución de la atención puede estar guiada por factores cognitivos como los conocimientos, las expectativas o las metas actuales, es decir, dirigida de manera voluntaria y consciente. En este caso, los principales factores que influyen en la selección de información son las *expectativas* y el *valor*. El valor se refiere a que el observador tenderá a buscar las fuentes de información que son más relevantes para la tarea (o más perjudiciales si falla en ver) (Wickens & Horrey, 2008). Las expectativas han sido más estudiadas por la literatura, y generalmente se consideran un factor crucial en la comisión de errores, en los tiempos de reacción, así como también en la eficiencia general en el tránsito. Corbetta y Shulman (2002) señalan que la expectativa puede verse como un factor cognitivo que controla la atención dirigida por metas. Tener una expectativa es anticiparse o considerar probable la ocurrencia de un evento, y se relaciona con la preparación del conductor para responder. Como señalan Wickens y Horrey (2008), los observadores tienden a dirigir su atención hacia donde esperan encontrar información relevante a la tarea, lo cual está influido por la experiencia pasada en una situación similar. Hay estudios que indican que, cuando una expectativa no se cumple (e.g., una maniobra inesperada de otro vehículo), los conductores demoran más tiempo en responder, y aumenta la probabilidad de errores (Alexander & Nunefeld, 1986; Dingus et al., 2006).

De esta manera, las influencias ‘abajo-arriba’ se pueden ver socavadas por las influencias ‘arriba-abajo’. Un caso de este fenómeno es el error conocido como ‘mirar sin ver’ (*‘look without seeing’, ‘looked but failed to see’*). Un ejemplo representativo de

este fenómeno es el de un conductor de un automóvil que llega a una esquina, y, esperando ver otro automóvil, no ve a un motociclista a pesar de que se encuentre frente a sus ojos. Una de las explicaciones que se han proporcionado de este error es que el conductor no esperaba ver a un motociclista, entonces la información sobre su presencia no alcanzó la atención conciente (cf. Hole & Tyrrell, 1995; Wulf, Hancock, & Rahimi, 1989).

La ceguera inatencional.

El error de ‘mirar sin ver’, a su vez, generalmente se considera un caso de lo que se denomina ‘ceguera inatencional’ (*inattentional blindness*, Marck & Rock, 1998). En la ceguera inatencional, se produce una falla en notar un estímulo aún cuando este es altamente visible y se encuentra frente al campo visual (Richards, Hannon, & Derakshan, 2010; ver experimento de Simmons, 2000). Otro fenómeno relacionado es la ceguera al cambio (*change blindness*) que implica no notar cambios en la escena (Rensink, 2000). En ambos casos hay una falla en codificar un objeto o evento inesperado que podría ser visible bajo otras circunstancias, y suele ser atribuido a una falla de atención. Si bien se trata de fenómenos cotidianos que pueden carecer de importancia (e.g., no notar que una persona nos está saludando), en ocasiones pueden tener consecuencias catastróficas (e.g., no ver un niño que está cruzando la calle) (Richards et al., 2010).

En suma, la distribución de la atención es el resultado de un complejo interjuego entre factores externos e internos. Por una parte, es altamente adaptativo y ventajoso estar ‘obligado’ a atender a estímulos altamente llamativos (e.g., brillantes, de comienzo rápido). Sin embargo, también es necesario ubicar la atención sobre la base de la experiencia pasada en ambientes similares, en vez de comenzar de cero cada vez que

estamos frente a una nueva escena. En este sentido, las expectativas y la relevancia del estímulo para la tarea en curso juegan un papel importante (Hole, 2007).

A modo de síntesis, resulta relevante la definición propuesta por Brouwer (2002). Según este autor, la atención puede considerarse como “un estado cognitivo continuamente cambiante, caracterizado por sesgos de selección para procesar ciertos estímulos internos o externos. Aspectos importantes son la selectividad, la intensidad y su carácter dinámico. La atención anticipa el procesamiento de la información que es relevante a la tarea a través de estos sesgos de selección. Este estado se encuentra múltiplemente determinado por procesos automáticos desencadenados por el contexto y por los estímulos, por intenciones y pensamientos conscientes momentáneos, y por disposiciones motivacionales y emocionales” (pp. 231).

4- La Inatención y Distracción del Conductor

En el presente apartado se realizará una breve revisión de la literatura sobre inatención y distracción del conductor y se abordarán las principales dificultades teóricas y metodológicas del área. Primero, se intentará definir y delimitar conceptualmente ambos términos; segundo, se describirán los diferentes enfoques metodológicos utilizados para su estudio, y, por último, se mencionarán las medidas de intervención y de prevención recomendadas.

4.1 Magnitud del problema.

Se reconoce que la inatención durante la conducción es una de las principales causas de incidentes de tránsito (Klauer, Dingus, Neale, Sudweeks & Ramsey, 2006; Stutts et al., 2005; Wang, Knipling, & Goodman, 1996). Sin embargo, es muy difícil estimar el rol exacto de la inatención en la causación de incidentes, principalmente por

la falta de una definición estandarizada, diferencias metodológicas, e inconsistencias en las fuentes de datos (NHTSA, 2009; Stevens & Minton, 2001). Mientras una gran parte de las estimaciones suponen que entre el 25% y el 50% de los incidentes hay involucrada alguna forma de inatención (e.g., NHTSA, 1997; Wang et al., 1996), en otros estudios la cifra es menor (Stutts, Reinfurt, Staplin & Rodgman, 2001). Por el contrario, estudios más recientes sugieren que estas cifras pueden ser del 80% en el caso de los choques, y del 65% en el caso de los casi-choques (*near crashes*) (Dingus et al., 2006; Klauer et al., 2006).

En cuanto a las distracciones, algunos estudios las consideran independientemente de la inatención, mientras que otros las analizan conjuntamente o como si fueran sinónimos o términos intercambiables. En ocasiones, se establece que las distracciones son un factor contributivo en la mitad de los choques por inatención (Stutts et al., 2001; Young, Regan & Hammer, 2003), pero no se proporcionan cifras exactas. En la Tabla 4 se muestran las diferencias en cuanto a las estimaciones en relación a la magnitud del problema.

Tabla 4. Rol de la inatención y la distracción en la causación de incidentes de tránsito.

Autor	Hallazgos
Wang et al., 1996	La inatención es un factor contributivo en el 25-30% de los choques
NHTSA, 1997	La distracción y la inatención son factores en el 25-50% o más de los choques de tránsito.
Neale, Dingus, Klauer, Sudweeks & Goodman, 2005	La inatención contribuye al 78% de los incidentes
Dingus et al., 2006; Klauer et al., 2006	La inatención contribuye al 80% de los choques y el 65% de los casi choques
Neale, et al., 2005; Stutts et al., 2001; Wang et al., 1996	La distracción causa entre el 13 % y el 50 % de los choques
Stutts et al., 2001; Young et al., 2003	La distracción es un factor contributivo en la mitad de los choques por inatención

A pesar de que aún no se haya logrado acuerdo respecto del porcentaje de incidentes en los cuales participa la inatención, el reconocimiento de la gravedad del problema es generalizado. En consecuencia, en los últimos años se ha producido un auge en la investigación sobre el tema, incluyendo la publicación de libros y manuales completos (e.g., Regan, Lee & Young, 2009), informes técnicos (e.g., Klauer et al., 2006; Dingus et al., 2006), y la realización de encuentros específicos como la *International Conference on Driver Distraction and Inattention* y la *Distracted Driving Summit* en los años 2009 y 2010.

4.1.1 ¿Por qué la inatención es un problema?

La conducción es una conducta compleja y que requiere la ejecución de varias tareas al mismo tiempo. No obstante, los recursos mentales disponibles para realizar estas tareas son limitados. La capacidad para dividir la atención entre tareas competitivas está fundamentalmente limitada por nuestra biología, y bajo ciertas condiciones (especialmente cuando las tareas son muy similares, altamente demandantes y requieren atención continua), el desempeño de una o de ambas se deteriorará inevitablemente (Victor et al., 2008). Si se pudieran realizar varias actividades complejas simultáneamente y sin interferencias, la inatención y las distracciones no serían problemas. Es de especial importancia tener en cuenta las limitaciones de los procesos atencionales para comprender el problema de los incidentes relacionados a la inatención.

4.2 Problemas teóricos: la falta de una definición consistente.

Se han propuesto una gran variedad de definiciones sobre inatención y distracción del conductor, pero aún no se ha arribado a una definición teórica y

operacional comúnmente aceptada. Tampoco hay una delimitación conceptual clara entre ambos constructos. A continuación, se intentarán reflejar los principales debates actuales, puntos de acuerdo y discrepancias.

4.2.1 Inatención del conductor.

En el ámbito de la conducción, la inatención es un término amplio y pobremente definido. Se han propuesto una gran cantidad de definiciones que varían en su significado, y que abarcan varios elementos: falta de atención, atención insuficiente, atención superficial, selección de información irrelevante, orientación de la atención hacia pensamientos internos o ensueños diurnos, realización de actividades secundarias a la conducción, fatiga, y apartar la mirada de la ruta, entre otros (Regan et al., 2011).

Noy (2001) caracteriza a la inatención como falta de alerta (*awareness*) a 'información crítica' para la conducción (e.g., no ver un peatón cruzando la calle, una señal de tráfico, o un vehículo desacelerando). Con 'información crítica' se refiere a aquella necesaria para conducir dentro de un marco aceptable de seguridad y evitar de ese modo incidentes que puedan resultar en una colisión.

Por su parte, para Lee, Young & Regan (2008) se trata de “*atención disminuida* a actividades que resultan críticas para la conducción segura, en ausencia de una actividad competitiva o secundaria” (pp. 32). Esta definición, que ha logrado bastante aceptación, ha sido posteriormente modificada por Regan et al. (2011). En su lugar, los autores proponen que la inatención es “*falta de atención, o atención insuficiente, a actividades que resultan críticas para una conducción segura*” (pp. 1775). El reemplazo de los términos *atención disminuida* por *falta de atención* y *atención insuficiente*, se debe a que el primero no incorpora el caso en que el conductor presta toda su atención a una actividad, pero que no es la necesaria para una conducción segura. Además, según

los autores la atención puede estar disminuida, pero sin embargo ser suficiente en algunos casos.

4.2.2 Distracción del conductor.

La distracción del conductor ha sido ampliamente estudiada desde la perspectiva de la seguridad vial y se han realizado varios intentos de conceptualización. No obstante, la mayoría de estas definiciones son parciales o restringidas. Mientras algunas colocan el énfasis en diferentes aspectos del fenómeno (e.g., causas, consecuencias, mecanismos implicados, tipo de distracción), otras limitan su significado a la realización de una actividad secundaria (e.g., hablar por celular) (Lee et al., 2009). Otros estudios sobre distracción del conductor directamente no aclaran la definición del constructo en la cual se basan. Según Petitt, Burnett, & Stevens (2005), posiblemente esto se debe a que, al tratarse de un término cotidiano, ha adquirido un carácter abstracto que carece de precisión para propósitos científicos.

A pesar de las dificultades en la definición, se ha logrado bastante consenso en considerar que se produce una distracción en la conducción cuando algún suceso, actividad, objeto o persona, dentro o fuera del vehículo, captan la atención del conductor y la desvían de la tarea de conducir. Esta desviación afecta el desempeño general del conductor, reduce la alerta situacional (*situational awareness*, Endsley, 1995), perjudica el proceso de toma de decisiones y disminuye el tiempo de reacción a eventos inesperados. En algunos casos puede resultar en un choque, en un casi-choque (*near-crashes*), o en acciones correctivas por parte del conductor u otro usuario del tránsito (Basacik & Stevens, 2008; Hedlund, Simpson & Mayhew, 2005; Ranney, 2008).

La distracción, al igual que la conducción, es un proceso dinámico. En consecuencia, las demandas tanto de la conducción como de las tareas competitivas es variable, esto es, fluctúan entre períodos altos y bajos, y tienen distribuciones distintas a través del tiempo. La conducción segura se ve comprometida cuando coinciden los altos niveles de la demanda tanto de la conducción como de la tarea competitiva, ya que se pone en peligro la capacidad del conductor para responder (Lee et al., 2009).

Estas consideraciones tienen implicancias importantes. En primer lugar, la distracción excluye el deterioro producido por la fatiga, el consumo de alcohol o drogas y el estado psicológico, aunque estos puedan facilitar una distracción del conductor, o modifiquen su efecto. Segundo, la distracción está influida, por un lado, por las características personales del conductor como la edad y condiciones médicas, y, por otro, por las condiciones y situaciones de conducción. Por último, una distracción no necesariamente produce consecuencias inmediatas, como acciones correctivas o colisiones, pero sí incrementa el riesgo de estas (Hedlund et al., 2005).

Principales distractores y tipos de distracciones.

Entre los principales distractores o fuentes de distracción se encuentran: escribir o leer mensajes de texto; hablar por teléfono celular; comer o beber; conversar con pasajeros; arreglarse (e.g., peinarse, maquillarse); leer (e.g., mapas); usar sistemas de navegación; ajustar la radio o reproductor de CD/ MP3; una persona, objeto o suceso externo; fumar, mover o buscar un objeto dentro del vehículo; entre otros. Estos pueden clasificarse según diferentes criterios como la localización (dentro o fuera del vehículo), o en función de si están o no relacionados al uso de un dispositivo tecnológico (e.g., teléfonos móviles, sistemas de navegación vehicular, internet) (Gras, Planas, & Font-Mayolas, 2008).

Por otro lado, para clasificar las distracciones se tienen en cuenta los aspectos cognitivos, sensoriales y motrices afectados por las mismas (Gras et al., 2008). Según este criterio la distracción puede ser visual (e.g., mirar un mapa, leer un mensaje de texto), auditiva (e.g., escuchar una conversación), biomecánica (e.g., cambiar la radio, sostener el teléfono celular) o cognitiva (e.g., focalizarse en pensamientos o soñar despierto, conversar con un pasajero o por celular). Estas categorías no son mutuamente excluyentes, ya que la mayoría de las distracciones implican una combinación de estas (Young et al., 2003). Por ejemplo, escribir un mensaje de texto produce distracciones visuales, manuales y cognitivas, y, por esa razón, se considera la distracción más peligrosa (Olson, Hanowski, Hickman & Bocanegra, 2009).

Factores moderadores

A pesar del conocido riesgo que implican las distracciones, estas no necesariamente resultan en un incidente. El impacto que tiene una distracción en el desempeño del conductor depende de muchos factores interrelacionados. Según Regan (2010) se pueden agrupar básicamente en tres. Primero, las características del conductor (edad, sexo, experiencia de conducir, estado fatigado o alcoholizado, práctica y familiaridad con la tarea competitiva, y personalidad -e.g., riesgosa-). Segundo, la demanda de la tarea de conducir (estado del tráfico, clima, cantidad de pasajeros, velocidad). Tercero, la demanda de la tarea competitiva (grado de similitud con las tareas de conducir –si requiere acciones de visión o control similares a las necesarias para el control del vehículo-, su complejidad, si puede ser interrumpida, y su duración). Por su parte, Basacik y Stevens (2008), plantean que el riesgo de una determinada distracción es un resultado de los siguientes factores: el *momento* en que ocurre (es más crítica si coincide con un evento inesperado que si se realiza cuando se está detenido en

un semáforo en rojo), la *intensidad* (enviar un mensaje de texto consume más recursos cognitivos que escuchar la radio), la *frecuencia* (cuanto más veces se realice, mayor probabilidad de que coincida con un evento crítico), la *duración* de la distracción, y si esta tiene un *efecto residual* luego de finalizarla (e.g., cognitivo, emocional). Otro factor relevante es la habilidad del conductor para auto-regularse en función de la tarea competitiva.

4.3 Diferencia entre inatención y distracción del conductor.

Un área de relativo acuerdo consiste en considerar a la inatención como categoría general, y a la distracción como un tipo particular de inatención (Klauer et al., 2006; Regan et al., 2011; Stutts et al., 2005; Young et al., 2003). Una manera adecuada de comprender la diferencia entre ambos fenómenos es definirlos desde un parámetro común. Si la distracción se define como una *desviación de la atención* de actividades críticas para una conducción segura *hacia* una actividad competitiva o secundaria, la inatención se caracteriza entonces por la *falta de atención* o *atención insuficiente* a actividades que resultan críticas para una conducción segura, *en ausencia de* una actividad competitiva o secundaria (Lee et al., 2009; Regan et al., 2011). De esta manera, lo que distingue a la distracción es la presencia de un evento desencadenante externo o tarea competitiva, como, por ejemplo, hablar por celular, comer o fumar (Beirness, Simpson, & Pak, 2002; Gras et al., 2008; Stutts et al., 2005). La inatención, por el contrario, está inducida por un factor endógeno, como pensamientos o rumiaciones (Gabaude, Fort & Chapon, 2009).

4.3.1 Pensamientos y preocupaciones.

Para muchos autores la restricción del concepto de distracción a situaciones en que puede ser identificada una tarea secundaria, objeto, persona o situación, brindaría una frontera clara con otras formas de inatención (Basacik & Stevens, 2008; Ranney, 2008). Desde esta manera, estar absorto o focalizarse en pensamientos (e.g., soñar despierto, centrarse en recuerdos o preocupaciones, planificar, etc.), no es una distracción *per se* sino un tipo de inatención (Basacik & Stevens, 2008; Craft y Preslopsky, 2009; Gras et al., 2008; Hoel, Jaffard, & Van Elslande, 2010; NHTSA, 2009).

No obstante, no hay pleno acuerdo respecto de esta distinción. Para otros autores, el ensueño diurno es un tipo de distracción denominada cognitiva o interna, porque el desencadenante, si bien no es observable, es interno (pensamiento), e involucra personas, objetos, situaciones o actividades (cf. Regan, Lee & Young, 2009; Trick et al., 2004). Así, la *distracción interna* es aquella que es generada por la propia mente, e incluye pensamientos que captan la atención del conductor al punto de que no es capaz de conducir de manera segura (Direct Line Motor Insurance, 2002; en Neyens & Boyle, 2007; Regan et al., 2009). La *distracción cognitiva* es conceptualmente similar a la distracción interna, pero no sólo se refiere a focalizarse en pensamientos, sino también a la carga mental que implican otras actividades como hablar por celular o conversar con un pasajero.

En suma, en la literatura no existe acuerdo en la conceptualización y diferenciación conceptual entre los términos ‘inatención’, ‘distracción cognitiva’ y ‘distracción interna’. No obstante, más allá de cómo se denomine, se ha mostrado que afecta el desempeño del conductor, específicamente, la conducta de exploración y de búsqueda visual. En efecto, hay evidencia de que en situaciones de demanda cognitiva, hay una mayor concentración de la mirada en el centro de la ruta en detrimento de la

periferia, y se dedica menos tiempo a mirar los controles del vehículo y el espejo retrovisor. No obstante, a diferencia de otro tipo de distracciones, no degrada el control lateral (cf. Engstrom, Johansson, & Ostlund, 2005; Harbluk, Noy, & Eizenman, 2002).

4.3.2 Relación entre inatención, distracción, condiciones y estados del conductor.

En algunos estudios existe cierta confusión respecto de la relación entre la inatención y distracción, las posibles *condiciones* (joven, sin experiencia), y *estados* del conductor (e.g., aburrido, dormido, fatigado, alcoholizado, medicado, emocionalmente perturbado, etc.).

Varios autores acuerdan en señalar que estados como la fatiga y la somnolencia, y alteraciones producto del consumo de drogas o alcohol, no pueden considerarse distracciones, pero sí pueden actuar como facilitadores de estas. Más bien serían formas de inatención (Anderson & Horne, 2006; Basacik & Stevens, 2008; Gras et al., 2008; Klauer et al., 2006; Lee et al., 2009; Regan et al., 2011; Stutts et al., 2005). Se han realizado una importante cantidad de estudios sobre la fatiga, el sueño, el consumo de alcohol u otras sustancias, y su relación con la capacidad de atención y riesgo de incidentes (cf. Boyle, Tippin, Paul & Rizzo, 2008; Chipman & Jin, 2009; Connor, Whitlock, Norton, & Jackson, 2001; Desmond & Matthews, 2009; Gnardellis, Tzamalouka, Papadakaki & Chliaoutakis, 2008; Longo, Hunter, Lokan, White & White, 2000a). Globalmente, las investigaciones en esta línea han proporcionado evidencia sobre su efecto negativo en el desempeño del conductor y han servido de base para una variedad de recomendaciones y políticas para mejorar la seguridad vial (European Transport Safety Council, 2001).

4.3.3 Síntesis.

La revisión de la literatura sobre inatención y distracción en la conducción revela que se trata de un área incipiente y aún en formación. Hay confusión en relación con los significados de los términos; diferencias, alcances y límites conceptuales; y en cuanto a los fenómenos que abarca cada uno. A su vez estos aspectos varían según el autor, perspectiva teórica y el enfoque metodológico utilizado.

La falta de una definición consistente posee consecuencias problemáticas. Tal como señalan Regan et al. (2011), en primer lugar, dificulta la evaluación del fenómeno y posterior interpretación y comparación de los hallazgos de investigación. Segundo, puede haber estudios que son aparentemente similares pero que, sin embargo, miden diferentes constructos. Tercero, las distintas definiciones pueden llevar a la creación de diferentes taxonomías para codificar datos de colisiones, originando discrepancias en la estimación del rol de la inatención y la distracción en la causación de incidentes. Por último, la falta de comprensión de las diferentes formas de inatención y de los mecanismos subyacentes tiene consecuencias prácticas en el tipo de medidas preventivas consideradas y en su potencial efectividad.

No obstante, considerando en conjunto la variedad de enfoques revisados, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

-La inatención es una categoría amplia que engloba una gran variedad de fenómenos, e implica falta de atención o atención insuficiente.

-La distracción es una clase de inatención que no incluye estados de deterioro como la fatiga o somnolencia, alteraciones producidas por el consumo de drogas o alcohol y condiciones médicas. Estas serían formas de inatención.

-La distracción también excluye la focalización en pensamientos (*daydreaming*, resolución de problemas, preocupaciones, etc.). En consecuencia, también entrarían en la categoría de inatención, aunque en este punto hay mayor controversia.

-Se reconoce, de manera más o menos explícita, que afecta y pone en riesgo la seguridad en la conducción.

4.4 Enfoques y problemas metodológicos.

La falta de una definición consensuada y de un marco teórico unificado para el estudio de la inatención da por resultado que la investigación en el área sea altamente heterogénea y despareja. La mayoría de los estudios se han ocupado de las distracciones, la fatiga y el consumo de alcohol. Por su parte, la falta de atención que se produce como resultado de ‘estar absorto en los pensamientos o preocupaciones’ prácticamente no ha sido estudiada, posiblemente por dificultades metodológicas en la recolección de datos, relacionadas a que se trata de procesos inobservables y, por ende, muy difíciles de evaluar. En el siguiente apartado se describirán brevemente los diferentes enfoques metodológicos utilizados para el estudio de las distracciones.

4.4.1 Fuentes de información.

Como se mencionó anteriormente, la distracción ha sido la forma de inatención más estudiada por la literatura psicológica hasta el momento. Existen muchas formas de evaluar las distracciones en la conducción. En general, se busca estudiar la prevalencia y los tipos de distracción que ocurren, y las consecuencias en términos del desempeño del conductor y en la participación en incidentes (Kircher, 2007).

Diseños experimentales.

La mayoría de los estudios se han llevado a cabo desde enfoques experimentales, esto es, aquellos que se realizan en contextos controlados y utilizando mayormente simuladores de conducción. En este marco, la meta es identificar factores que incrementan las probabilidades de distracción, independientemente de que surjan del ambiente, del vehículo o de una actividad secundaria (cf. Wester et al., 2008). La metodología de investigación utilizada se deriva de estudios de atención en laboratorios, que han mostrado que no se pueden desempeñar ciertas combinaciones de tareas sin generar interferencia (Ranney, 2008). Este hallazgo fue aplicado directamente a la conducción, permitiendo predicciones tales como que es probable que la realización de una tarea secundaria genere alguna interferencia con la conducción (Wickens, 1999).

El ejemplo más paradigmático de este tipo de estudios es el del uso del teléfono celular (Bellinger, Budde, Machida, Richardson & Berg, 2009; Brookhuis, de Vries, & de Waard, 1991; Caird, Willness, Steel, & Scialfa, 2008; Dressel & Atchley, 2008; Kass, Cole & Stanny, 2007; McKnight & McKnight, 1993). Varias investigaciones aseguran que hablar por celular y escribir mensajes de texto constituyen las fuentes de distracción más peligrosas. En efecto, se encontró que hablar por celular incrementa cuatro veces el riesgo de tener un accidente grave (Hosking, Young & Regan, 2006), y que al enviar o recibir un mensaje de texto el conductor aparta la mirada de la ruta durante un promedio de 4,6 segundos, lo cual equivale a recorrer, a una velocidad de 55 km/h, la longitud de un estadio de fútbol (Olson et al., 2009). A su vez, la literatura indica que el teléfono manos libres no es sustancialmente más seguro, porque el riesgo radica en la demanda cognitiva del contenido del mensaje (cf. Harbluk et al., 2002; Nunes & Recarte, 2002; Olson et al., 2009). En los últimos años también se han realizado una gran cantidad de estudios respecto del impacto de las nuevas tecnologías sobre el desempeño del conductor (cf. Blanco, Biever, Gallagher, & Dingus, 2006). Si

bien los avances tecnológicos de las últimas décadas suponen grandes ventajas (e.g., proveen información, facilitan la planificación del viaje, permiten una rápida comunicación), también incrementan en gran medida la realización de actividades paralelas a la conducción. En líneas generales, las investigaciones en esta área sirvieron de base para políticas y estrategias de prevención de la siniestralidad vial.

Sin embargo, este tipo de enfoque metodológico es criticado principalmente por la falta de validez ecológica de sus resultados y a su artificialidad (Kircher, 2007). Horrey & Lesch (2009), afirman que en los estudios experimentales de la distracción, los investigadores suelen determinar cuándo y bajo qué circunstancias ocurrirá la tarea distractora. Por el contrario, como se ha mencionado, los conductores juegan un rol activo en la iniciación y mantenimiento de las tareas secundarias, comprometiéndose con estas de manera selectiva de acuerdo con las condiciones de seguridad del contexto vial. De acuerdo con esto, aquellos experimentos que fuerzan tareas podrían no captar adecuadamente el potencial adaptativo de los conductores, y de esta manera no sería adecuado extrapolar completamente sus resultados a la conducción del mundo real.

Enfoques observacionales o naturalísticos.

Frente a las deficiencias de las investigaciones experimentales, en los últimos años se ha comenzado a señalar la necesidad de estudios naturalísticos u observacionales realizados en el contexto real de la conducción. Este tipo de estudios captan el comportamiento ‘natural’ del conductor y muestran en detalle las actividades que realizan y su riesgo correspondiente (cf. Dingus et al., 2006; Klauer et al., 2006; Neale, et al., 2005; Stutts et al., 2005). Sin embargo, también presentan desventajas, tales como que brindan poca información respecto de los determinantes de la conducta y tienen escasa posibilidad de controlar el ambiente (Rothengatter, 1997). Otra limitación

importante es que se necesitan grandes muestras para obtener datos útiles y representativos, razón por la cual tienen un costo elevado.

Estudios epidemiológicos y registros.

El enfoque epidemiológico también es utilizado para la evaluación de las distracciones, y una de sus ventajas es que provee datos representativos sobre la ocurrencia de choques. Se trata de estudios retrospectivos, es decir, que parten del resultado (la colisión), y reconstruyen los factores que pueden haber estado asociados (Hedlund et al., 2005). El inconveniente es que no brindan información detallada sobre la situación previa al choque, lo cual dificulta la posibilidad de determinar si una distracción fue un factor contributivo (Dingus, 2009). Además, los conductores pueden no recordar lo que estaba sucediendo antes del incidente, o bien pueden ser reacios a admitir que estaban realizando una actividad adicional. Por estas razones, se supone que hay una subestimación de la incidencia de las distracciones en los choques de tránsito (Ranney, 2008).

Cuestionarios y auto-informes

Entre las metodologías más ampliamente utilizadas en psicología del tránsito en general, y en el estudio de la inatención y las distracciones en particular, se encuentran los auto-informes (cuestionarios, inventarios, escalas, etc.). Estos resultan instrumentos útiles, entre otras cosas, para establecer con qué frecuencia los conductores realizan o están expuestos a algún distractor y la percepción sobre el riesgo que conlleva cada uno. También son usados para indagar los conocimientos y opiniones respecto de los efectos de la distracción en el desempeño, y las actitudes hacia estrategias de mitigación del problema (e.g., educación vial y cumplimiento de las normas de tránsito) (Patel, Ball &

Jones, 2008). Entre otras ventajas se encuentran su bajo costo, la sencillez y la rapidez en la administración, lo cual permite recolectar una importante cantidad de datos en relativamente poco tiempo.

Los auto-informes han resultado muy efectivos para la evaluación de comportamientos relacionados a la inatención. Concretamente, se han desarrollado escalas con el propósito de evaluar específicamente fallas atencionales durante la conducción, como el *Driving Behaviour Questionnaire* (DBQ; Reason, et al., 1990), que posee una escala de deslices y lapsus; y el *Multidimensional Driving Style Inventory* (MDSI; Taubman-Ben-Ari, Mikulincer, & Gillath, 2004) que posee una escala de estilo disociativo de conducción.

Si bien los auto-informes constituyen herramientas valiosas, bien establecidas y eficientes, han recibido varias críticas relacionadas a posibles problemas de validez (af Wahlberg, Dorn, & Kline, 2010). En efecto, suelen estar sujetos a sesgos de respuesta como el sesgo de deseabilidad social, a tendencias a subestimar o sobreestimar el problema y a olvidos no intencionales (Beirness, 2005; Kircher, 2007). En este último caso, existe evidencia de que los incidentes de poca o mediana importancia tienden a olvidarse luego de un período determinado (Hole, 2007). Otro problema es el ‘sesgo de no respuesta’ [*non-respondent bias*], esto es, cuando las tasas de respuesta son muy bajas, lo cual genera dudas respecto de la representatividad de la muestra (Simpson, 2005).

En suma, existen diferentes enfoques para evaluar las distracciones. Cada uno posee sus ventajas pero también sus deficiencias, de manera que ninguno por sí mismo es suficiente para evaluar el fenómeno. Como sucede en otros dominios, la diversidad de métodos utilizados (experimentales, epidemiológicos, naturalísticos, y auto-informes), dificulta la comparación de los resultados. Por estas razones, la

combinación de enfoques (e.g., estudios naturalísticos, autoinformes, análisis de datos epidemiológicos y una variedad de estudios más controlados de laboratorio) se impone como una necesidad creciente para poder obtener datos oportunos, precisos y representativos (Lee, 2009).

4.5 Medidas de prevención y de intervención.

Como se ha podido observar hasta aquí, la conducción inatenta posee ciertas características que hacen que sea difícil de abordar. Primero, las distracciones provienen de diferentes fuentes (del conductor, del vehículo, del entorno vial) y una parte importante no están bajo el control del conductor (como las que ocurren fuera del vehículo). Segundo, se trata de hábitos profundamente arraigados, ya que es una tendencia natural del ser humano desviar la atención de un aspecto al otro. Tercero, es un fenómeno difícil de observar y de registrar (especialmente cuando la inatención se produce en ausencia de un distractor específico) (cf. Hedlund et al., 2005; Ranney, 2008).

A pesar de estas limitaciones, se han generado recomendaciones que permiten establecer medidas de intervención en tres grandes ámbitos: concientización y educación; investigación y evaluación; y legislación y control. Estas, a su vez, involucran las tres áreas de intervención tradicionales en seguridad vial: el conductor, el vehículo y el ambiente (cf. Castro & Doval, 2011; Gras et al., 2008; Hedlund et al., 2005; Lee & Regan, 2013; Regan, 2010; Vermette, 2010).

Concientización y educación. Los conductores en general tienden a subestimar el potencial riesgo de las distracciones, y a la vez a sobreestimar su capacidad de realizar varias actividades a la vez (Regan, 2010). Por tal razón, el primer paso es promover

mayor conciencia y, complementariamente, difundir información (sobre la magnitud del problema, actividades distractoras y sus potenciales consecuencias adversas), con la finalidad principal de modificar prácticas y costumbres del conductor. Se han planteado lineamientos básicos que se deberían considerar al momento de planificar actividades de concientización y de educación (cf. Hedlund et al., 2005). Se recomienda evitar mensajes generales tales como ‘se debe prestar atención durante la conducción’, ya que el conductor suele interpretar que se dirige a otros y no a uno mismo. Por el contrario, es conveniente dirigirse a grupos específicos (conductores jóvenes y nóveles, conductores mayores, conductores riesgosos, y también a padres, educadores y personas con influencia social). En cuanto a los mensajes, deben ser claros, concisos, fáciles de memorizar y referidos a conductas concretas.

La literatura coloca especial énfasis en la necesidad de educación de conductores nóveles, por ejemplo, a través de la actualización e inclusión de información específica en los manuales de licencia de conducir; o de la implementación de programas como el *Graduated Driver Licensing*, cuyo propósito es que los nuevos conductores adquieran experiencia de manera gradual, limitando provisoriamente la exposición a situaciones de alto riesgo (Ranney, 2008; Vermette, 2010). El uso de métodos no tradicionales como las redes sociales también resulta efectivo para promover mensajes anti-distracciones, discutir cuestiones de seguridad vial y difundir programas de prevención (Vermette, 2010).

Investigación y evaluación. Para desarrollar estrategias de prevención efectivas, se necesita conocer más sobre la magnitud del problema (e.g., frecuencia y peligrosidad de cada distracción); los costos sociales que implican; los conocimientos, percepción del riesgo y actitudes de los conductores; y los factores que podrían motivarlos a cambiar su comportamiento (Hedlund et al., 2005).

Leyes y compromiso del estado. Las nuevas tecnologías se están desarrollando más rápido que la capacidad para establecer leyes que regulen su uso y su aplicación. Por esta razón, resulta necesaria una revisión y actualización permanente de las leyes de seguridad vial, e incluir reglamentaciones sobre conductas específicas (e.g., utilización de aparatos electrónicos para propósitos de entretenimiento). Por otro lado, se deberían realizar esfuerzos por brindar capacitación y asesoramiento técnico sobre la problemática a legisladores y al personal judicial. Por último, es fundamental destacar que el conjunto de acciones mencionadas es prácticamente inviable sin compromiso y cooperación política.

Vehículo. La industria automotriz tiene y seguirá teniendo un rol central en el manejo de la inatención. En los últimos años se están desarrollando dispositivos tecnológicos que pueden ayudar al conductor a detectar una distracción y, sobre todo, a corregir sus efectos (e.g., *Advanced Cruise Control, Lane Departure and Collision Warning, Blind Spot Monitoring, Driver Drowsiness Detector, Visual and Cognitive Distraction Alert,*) (Engström & Victor, 2009; Gras et al., 2008; Hole, 2007). Sin embargo, un aspecto fundamental y objeto de polémicas por su potencial efecto distractor, es la forma en que estos sistemas se comunican con el conductor y la carga de trabajo o estrés que suponen tantos sistemas tecnológicos enviando mensajes de forma simultánea. Por otra parte, dado que se precisa menos esfuerzo y atención controlada por parte del conductor, tales sistemas pueden reducir la percepción de riesgo y, paradójicamente, facilitar una conducción inatenta (Hole, 2007). Es relevante recordar en este punto que, cuanto más baja es la demanda de la conducción, mayor es la atención residual disponible para realizar una tarea secundaria (Regan et al., 2011). Superar este problema constituye uno de los principales desafíos que enfrenta la

industria del automóvil para reducir los riesgos en la conducción derivados de las nuevas tecnologías.

Entorno vial. Los aspectos contextuales tienen una gran influencia en el nivel de atención en la conducción. Al respecto, existe evidencia del efecto perjudicial de los carteles de publicidad en las rutas y autopistas (Young & Mahfoud, 2008), razón por la cual en algunos países se han prohibido (cf. Gras et al., 2008). Otro aspecto es la mejora de las infraestructuras. Al respecto, se ha recomendado instalar en las rutas sistemas que permiten reducir o corregir las distracciones (e.g., bandas rugosas sonoras en carriles laterales que avisan a los conductores cuando se están desviando de carril) (Gras et al., 2008). Como parte de las medidas dirigidas al entorno vial, también se sugiere proporcionar espacios en las rutas para detenerse y descansar (Ranney, 2008). En cuanto a la señalización, se recomienda que sea simple, no ambigua y de interpretación rápida. Puede ser útil tener presente en el momento de diseñar y decidir sobre las señales de tráfico, que el conductor no es siempre un agente consciente y racional que presta atención a todas las señales y toma decisiones deliberadas en función de la información. Por el contrario, atiende a las señales de manera selectiva, ya que presta atención solo a una pequeña proporción de los signos existentes en función de sus circunstancias y su experiencia (Castro & Doval, 2011; Hole, 2007).

En suma, la inatención durante la conducción es un problema multidimensional que requiere de múltiples soluciones y de esfuerzos coordinados. Un único abordaje no es suficiente ni efectivo (Hedlund et al., 2005).

4.6 Síntesis.

En este apartado se realizó una revisión del estado de conocimiento respecto de la inatención y la distracción del conductor. Se mencionaron las principales dificultades

asociadas a su estudio, las metodologías o fuentes de información utilizadas, y las estrategias recomendadas para prevenir y mitigar sus efectos.

En líneas generales, se puede observar que la investigación hasta el momento se centró en las variables contextuales o situacionales que aumentan la probabilidad de un error atencional (e.g., la realización de una tarea secundaria a la conducción, o alteraciones producto de la fatiga o del consumo de sustancias). Las intervenciones propuestas también van en este sentido, y se refieren principalmente a factores externos de distracción (e.g., uso del celular y de otros aparatos electrónicos). No obstante, las variables psicológicas o de propensión personal que aumentan la posibilidad de cometer este tipo de fallas han sido muy poco exploradas. Dicho de otra forma, no se ha estudiado la posibilidad de que estas fallas no sean situacionales sino que se relacionen con un rasgo o factor más general de predisposición a cometer estos errores en la conducción.

5. Diferencias Individuales e Inatención en la Conducción

5.1 La inatención en la conducción como patrón de comportamiento.

Se han realizado algunos estudios que proporcionan evidencia respecto de diferencias individuales en la propensión a cometer fallas atencionales durante la conducción. Estos se describen brevemente a continuación.

5.1.1 El factor ‘deslices y lapsus’ del *Driving Behaviour Questionnaire (DBQ)*.

El cuestionario DBQ (*Driving Behaviour Questionnaire*; Reason et al., 1990), se basa en la tipología de comportamientos erróneos en la conducción propuesta por Reason (1990) sobre errores, violaciones, y deslices/lapsus. El DBQ ha sido utilizado

en una amplia variedad de estudios y se ha demostrado que es una herramienta confiable y válida para la investigación de este tipo de comportamientos. Además de los trabajos llevados a cabo en el Reino Unido, el DBQ ha sido adaptado y validado en diferentes países y culturas, incluyendo Australia (Blockey & Hartley, 1995), Grecia (Kontogiannis, Kossiavelou, & Marmaras, 2002), China (Xie & Parker, 2002) y Brasil (Bianchi & Summala, 2002).

La mayoría de los trabajos examinaron la dimensionalidad de la escala por medio del Análisis Factorial Exploratorio. Si bien su estructura factorial varía según los estudios, en general, la forma más robusta es la de cuatro factores: errores, deslices/lapsus, violaciones ordinarias, y violaciones agresivas (Lajunen, Parker, & Summala, 2003; Sullman, Meadows & Pajo, 2002). No obstante, en algunos casos se han encontrado resultados alternativos. Aberg & Rimmo (1998) arribaron a una solución factorial en donde los lapsus se dividen en ‘errores de inatención’ y ‘errores de inexperiencia’, aunque la versión es más extensa (104 ítems), y por ende es razonable que esto suceda. En cualquier caso, las distinciones conceptuales básicas (como la diferenciación entre errores involuntarios y violaciones como actos deliberados) siguen teniendo validez, lo cual sugiere que no sólo se trata de una taxonomía teórica, sino que hay una base empírica en las diferencias individuales observadas en los conductores. En general, y lo más importante para el presente trabajo, es que se puede hablar de un factor ‘deslices y lapsus’ que es independiente de otros tipos de comportamientos erróneos. Como se ha mencionado, estos se consideran fallas de atención y de memoria respectivamente (Parker et al., 1995).

Los estudios realizados sobre el DBQ también proporcionaron evidencia respecto de diferencias según el género y la edad. Globalmente, los resultados indicaron que los hombres tienden a ser más proclives a cometer violaciones de tránsito y

conductas arriesgadas, mientras que las mujeres son más propensas a incurrir en mayor cantidad de deslices y lapsus (Aberg & Rimmo, 1998; Reason et al., 1990; Westerman & Haigney, 2000). Por su parte, en el estudio de Aberg y Rimmo no se encontraron diferencias de sexo en el factor ‘inatención’, aunque sí en el factor ‘inexperiencia’.

Los diferentes tipos de comportamientos erróneos mostraron diferentes patrones de edad. En líneas generales, las investigaciones sugieren que la frecuencia de las violaciones tiende a declinar con la edad, pero no sucede lo mismo con los errores. En cuanto a los lapsus, la evidencia es menos concluyente. Algunos estudios encontraron que se incrementan con la edad y son más frecuentes en los conductores mayores (Aberg & Rimmo, 1998; Westerman & Haigney, 2000), lo cual se explicaría por la automatización que se produce como resultado de la experiencia, o bien por una disminución de la capacidad de procesar la información asociada a la edad (Aberg & Rimmo, 1998; Westerman & Haigney, 2000). Por otra parte, otros estudios no hallaron relaciones significativas entre la edad y los lapsus reportados (Blockey & Hartley, 1995; Parker et al., 1995; Xie & Parker, 2002). Una explicación alternativa es que los conductores adultos podrían poner en práctica estrategias con el fin de compensar posibles dificultades cognitivas (e.g., conducir más despacio) (West & Hall, 1997; Westerman, Davies, Glendon, Stammers, & Matthews, 1998).

5.1.2 El factor ‘estilo disociativo de conducción’ del Multidimensional Driving Style Inventory (MDSI).

Taubman-Ben-Ari et al., (2004) en su desarrollo del inventario ‘*Multidimensional Driving Style Inventory*’ (MDSI) identificaron un factor que denominaron *estilo disociativo de conducción*, que se caracteriza por una tendencia a distraerse fácilmente, a cometer errores debido a estas distracciones y a exhibir fallas

cognitivas y experiencias de disociación al conducir. El estilo disociativo incluye comportamientos que van desde ejecutar mal un plan de ruta conocido, hasta otros más riesgosos como incurrir en distracciones que pueden producir incidentes de tránsito. Este concepto, a su vez, forma parte de la concepción multidimensional de los estilos de conducción que subyace al inventario MDSI. El MDSI, es un cuestionario de estilos de conducción que ha demostrado validez para la identificación de patrones del comportamiento de conductor así como para el estudio de los mecanismos subyacentes a estos comportamientos (Ledesma, Peltzer, Poó, y López de Cózar, 2008). Se entiende por estilos de conducción el patrón habitual de comportamientos, decisiones y experiencias emocionales de una persona durante la conducción (Elander et al., 1993). Esto incluye desde la elección de la velocidad hasta los modos de relacionarse con otros conductores y usuarios del tránsito. Si bien en su versión original, el MDSI consta de ocho escalas derivadas de análisis factorial que miden ocho estilos definidos, posteriormente los autores abandonaron esta conceptualización. En efecto, agruparon las escalas en cuatro estilos: riesgoso, agresivo, ansioso, y prudente y cordial (Taubman-Ben-Ari, 2006). En esta agrupación se subsumió el estilo disociativo en la dimensión ansiosa. Posteriormente, Poó (2011) realizó la adaptación y validación al castellano del MDSI (MDSI-C). En esta versión, se conserva la dimensión de estilo disociativo de la conducción (junto con las dimensiones de riesgo, agresión, ansiedad y prudencia) por tratarse de un concepto novedoso y relativamente independiente de los procesos de ansiedad durante la conducción (e.g., algunos errores de ejecución pueden ser consecuencia de la ansiedad pero no necesariamente) (Ledesma, Poó & Peltzer, 2007; Poó, 2011).

Cabe mencionar que varios ítems del estilo disociativo fueron tomados de la escala de lapsus del DBQ, aunque el concepto estilo disociativo es más amplio que el de

deslices y lapsus, y tal vez algo más ambiguo. De hecho, los ítems de esta escala del MDSI incluyen experiencias disociativas que no necesariamente implican errores o consecuencias inmediatas de riesgo, por ejemplo, ‘mientras manejo, pienso en otras cosas’; ‘olvidar donde dejé el coche estacionado’, etc. De esta manera, el constructo *estilo disociativo* parece tener un sentido más empírico que teórico, ya que responde a un enfoque de diferencias individuales basado en métodos empíricos (Análisis Factorial).

5.1.3 Síntesis.

Más allá de las diferencias teóricas entre el DBQ y el MDSI, ambos instrumentos proporcionan evidencia sobre la existencia de un patrón de comportamiento asociado a la inatención en la conducción, que puede diferenciarse empíricamente de otros patrones, como el estilo riesgoso o agresivo. No obstante, los trabajos realizados no han explorado suficientemente las variables de personalidad que podrían explicar las diferencias individuales en estos factores.

Por otra parte, cabe mencionar que estas medidas presentan algunas dificultades (e.g., evaluación de experiencias que pueden ser fuente de fallas atencionales pero no de errores en sí mismos, aspectos del formato que pueden ser problemáticos en nuestra cultura, consistencia interna regular, cf. Lajunen, Parker & Summala, 2003). Por ende, aún no se cuenta con una medida de auto-informe confiable y válida que evalúe específicamente los errores de conducción que se producen como consecuencia de fallas atencionales.

5.2 La inatención en la conducción como característica personal y estable.

En el apartado anterior se revisaron algunos trabajos que sugieren la existencia de diferencias personales asociadas a la inatención en el tránsito. No obstante, el fenómeno no ha sido estudiado sistemáticamente desde la óptica de las diferencias individuales y bajo el supuesto de una variable tipo *rasgo*.

En primer lugar, una cuestión clave es en qué medida las diferencias individuales en la inatención del conductor reflejan una disposición personal relativamente independiente de las causas externas, contextuales y situacionales de distracción. Buena parte de la literatura está orientada a determinar los factores externos que aumentan el riesgo de distracciones, pero es muy poco lo que se sabe sobre los factores personales y disposicionales del conductor en sí mismo. Otra cuestión importante es hasta qué punto las diferencias en la inatención al conducir se asocian a modos más generales de inatención. Es decir, no se sabe si la inatención en la conducción es un fenómeno específico del tránsito o si refleja un estilo de funcionamiento más general, caracterizado por la inatención en todas las actividades de la vida diaria.

En línea con lo anterior, resultaría fundamental explorar e identificar posibles correlatos psicológicos de la inatención del conductor. Si bien esta línea no ha sido estudiada en el tránsito, existe evidencia de ciertas características o rasgos que se asocian a un funcionamiento inatento en la vida diaria (e.g., rasgos disociativos de personalidad, ansiedad, propensión al aburrimiento). La literatura y la evidencia en este sentido, pueden ofrecernos una guía importante para explorar posibles factores personales asociados a la inatención en el tránsito. A continuación, estas variables serán descriptas con mayor detalle.

Se considera que las líneas de indagación mencionadas en este apartado poseen interés teórico y aplicado para el estudio de la inatención en la conducción. No obstante,

estas no han sido tratadas de modo sistemático en la literatura previa. En esta tesis se abordarán empíricamente algunas de estas cuestiones fundamentales, que serán retomadas en el apartado de “*Justificación e Hipótesis*”.

6- Posibles Correlatos Psicológicos de la Inatención en la Conducción

Como se ha mencionado previamente, las variables psicológicas que podrían explicar las diferencias individuales en la inatención del conductor no han sido estudiadas. Siguiendo la literatura previa sobre variables asociadas a los errores atencionales en la vida cotidiana, se podría pensar que los errores atencionales en la conducción se relacionan con una tendencia a cometer errores en la rutina diaria, y con variables más generales como falta de alerta o *Mindlessness*, rasgos disociativos, propensión al aburrimiento, y ansiedad general y frente a la conducción.

De esta manera, como se ha señalado, es posible suponer que los errores de inatención en la conducción no son situacionales sino que se relacionan con una serie de correlatos psicológicos. En el siguiente apartado se realizará una breve introducción a cada una de estas variables, y una descripción de los instrumentos más utilizados para su evaluación. También se revisará si se han encontrado relaciones entre ellas y las fallas cognitivas en la vida cotidiana y en el contexto del tránsito.

6-1 Fallas atencionales en la vida cotidiana.

El constructo ‘falla cognitiva’ es definido por Broadbent, Cooper, FitzGerald, & Parkes (1982) como un rasgo duradero que se manifiesta por errores en el desempeño de tareas que los individuos son competentes para realizar. Se ha proporcionado evidencia de que algunos sujetos serían más propensos a experimentar fallas cognitivas que otros (Wallace, Kass, & Stanny, 2002). Para Reason (1988, en Wallace & Vodanovich,

2003), se trata de fallas que surgen en la ejecución de tareas rutinarias altamente practicadas y que tienen un grado considerable de automatización, es decir, ‘acciones no planeadas’. Según Reason, los sujetos propensos a cometer fallas cognitivas poseen un estilo atencional inflexible que deteriora su capacidad para juzgar y manejar adecuadamente nueva información. Estas fallas se producen cotidianamente cuando la persona está distraída o preocupada y, si bien en general son inocuas, eventualmente pueden tener consecuencias catastróficas. También existe evidencia de que los incidentes relacionados con estas fallas son el resultado de procesos atencionales o cognitivos deficientes tales como pobre atención selectiva, error y distractibilidad (Arthur, Barret y Alexander, 1991; Hansen 1989, en Wallace & Vodanovich, 2003).

6.1.1 Evaluación de las fallas atencionales.

El *Cognitive Failures Questionnaire* (CFQ; Broadbent et al., 1982; Larson, Alderton, Neideffer, & Underhill, 1997), es un cuestionario muy utilizado para evaluar la propensión a cometer errores cognitivos en tareas rutinarias, tales como errores de memoria, de percepción y del funcionamiento motor. Varios estudios han intentado determinar la relación entre las fallas cognitivas y la participación en diversos siniestros. Se ha proporcionado evidencia respecto de que el CFQ correlaciona con errores y siniestros de trabajo (Wallace & Chen, 2005; Wallace & Vodanovich, 2003), y que los individuos más vulnerables al estrés tienden a informar mayor frecuencia de errores en contextos laborales (Broadbent et al., 1982; Matthews, Coyle, & Craig, 1990; van der Linden, Keijsers, Eling, & van Schaijk, 2005). Asimismo, Larson et al. (1997) y Wallace & Vodanovich (2003) encontraron una relación significativa entre fallas cognitivas e incidentes automovilísticos. Un estudio más reciente realizado por Allahyari et al. (2008) indicó que los puntajes en las fallas cognitivas eran fuertes

predictores de errores durante la conducción en conductores profesionales. También se han encontrado altas correlaciones entre los puntajes del CFQ y diversos rasgos de personalidad como el neuroticismo y la ansiedad (Matthews et al., 1990; Matthews & Wells, 1988; Merckelbach, Muris, Nijman, & De Jong, 1996).

Por su parte, Cheyne et al. (2006) desarrollaron más recientemente la escala *Attention-related Cognitive Errors Scale* (ARCES, Cheyne et al., 2006), que se basa en el concepto de *deslices* y *lapsus* propuesto por Reason (1990). Se trata de un instrumento que evalúa errores cognitivos en la vida cotidiana (e.g., errores de desempeño diarios) que surgen como resultado de fallas de atención. La escala ARCES, a diferencia del CFQ, se desarrolla como una medida directa y específica de errores cognitivos relacionados con la atención (Cheyne et al., 2006). Según los autores del ARCES, el CFQ evalúa fallas atencionales pero no necesariamente los errores resultantes de tales fallas. Además, presenta otros problemas como la falta de acuerdo respecto de su estructura factorial (Allahyari et al., 2008; Cheyne et al., 2006).

Se ha proporcionado evidencia de que el ARCES es una medida válida y confiable (Carriere, Cheyne, & Smilek, 2008; Cheyne et al., 2006). Se encontraron correlaciones fuertes con diversos instrumentos de medición, como la escala de fallas de memoria cotidianas (MFS; *Memory Failures Scale*; Cheyne et al., 2006), de alerta o conciencia plena (MAAS, *Mindful Attention Awareness Scale*; Brown & Ryan, 2003), de propensión al aburrimiento (BPS; *Boredom Proneness Scale*; Farmer, & Sundberg, 1986), y de depresión (BDI-II; *Beck Depression Inventory II*; Beck, Steer & Brown, 1996; en Carriere et al., 2008). En el estudio de Cheyne et al., (2006) también se encontraron correlaciones negativas y moderadas entre el ARCES y una medida experimental de atención sostenida (SART, *Sustained Attention to Response Task*; Robertson, Manly, Andrade, Baddeley, & Yiend, 1997), lo cual brindó evidencia

adicional de validez para el auto-informe. Sobre la base de estos estudios es posible pensar que una medida de inatención en la conducción se encuentre correlacionada con medidas de fallas atencionales en la vida cotidiana como el ARCES. Dicho de otra forma, es posible hipotetizar que los errores atencionales en la conducción se relacionen con una propensión a cometer errores atencionales en la vida diaria. No obstante, hasta el momento esta línea no ha sido estudiada.

6-2 *Mindfulness* o atención plena.

El término *Mindfulness* tiene sus raíces en la filosofía budista y otras tradiciones donde la atención y la conciencia son activamente cultivadas. Si bien no tiene una traducción exacta al español, puede definirse como atención y conciencia plena, como presencia atenta y reflexiva a lo que sucede en el momento actual. Pretende que la persona se centre en el momento presente de forma activa, procurando no interferir ni valorar lo que siente o percibe en cada momento (Vallejo-Pareja, 2006). Por lo tanto, requiere de una intención especial que reduzca al mínimo la utilización del ‘piloto automático’, manteniendo la conciencia en lo que ocurre ‘aquí y ahora’. Su término opuesto es el *Mindlessness*, esto es, cuando la conciencia se ve embotada o restringida de diversas formas (e.g., rumiación, preocupaciones, ansiedad), o bien por un patrón de funcionamiento habitual compulsivo o automático (Brown & Ryan, 2003). Jon Kabat-Zinn (1982) ha sido el principal propulsor del concepto en Occidente, y a partir de él se ha originado un nuevo y amplio campo de investigación, así como de aplicaciones en la psicología clínica (cf. Hayes, 1999; Kabat-Zinn, 1990; Linehan, 1993; Segal, Williams & Teasdale, 2002).

6.2.1 *Evaluación del Mindfulness.*

En los últimos años se han desarrollado una importante cantidad de instrumentos para medir el constructo y su relación con otras variables psicológicas. Estas escalas difieren no sólo en sus propósitos sino también en la definición en la cual se basan. Entre las más utilizadas se encuentran la *Mindful Attention Awareness Scale* (MAAS; Brown & Ryan, 2003), la *Toronto Mindfulness Scale* (TMS; Lau et al., 2006); el *Freiburg Mindfulness Inventory* (FMI; Buchheld, Grossman, & Walach, 2001; Walach, Buchheld, Buttenmuller, Kleinknecht, & Schmidt, 2006), la *Cognitive and Affective Mindfulness Scale-Revised* (CAMS-R; Feldman, Hayes, & Kumar, 2007), la *Philadelphia Mindfulness Scale* (Cardaciotto, Herbert, Forman, Moitra, & Farrow, 2008), el *Kentucky Inventory of Mindfulness Skills* (KIMS; Baer, Smith & Allen, 2004), y el *Five Facet Mindfulness Questionnaire* (FFMQ; Baer, Smith, Hopkins, Krietemeyer, & Toney, 2006).

Los diversos estudios sobre la estructura factorial de los instrumentos coinciden en que se trata de un constructo multidimensional, aunque no hay acuerdo respecto de la cantidad de factores ni su denominación. Para algunos posee varias dimensiones (e.g., aceptación, confianza, empatía, alerta), mientras que otros sugieren que posee una estructura bidimensional (e.g., alerta conciente y aceptación; Cardaciotto et al., 2008), o unidimensional (Brown & Ryan, 2003).

Mindful Attention Awareness Scale (MAAS).

La escala MAAS (Brown & Ryan, 2003), es una escala de auto-informe que evalúa diferencias individuales en cuanto a la propensión a lograr estados de conciencia o capacidad de ‘estar presente’, y se centra específicamente en la dimensión de ‘atención-alerta centrada en el presente’ del constructo. Esta escala evalúa el concepto de manera negativa, es decir, indagando falta de alerta y conciencia en el

funcionamiento cotidiano. Dado que se trata de un constructo proveniente de la filosofía oriental, resulta muy difícil en la cultura occidental comprenderlo y evaluarlo de manera positiva. Esto ha generado dudas respecto de si el MAAS realmente evalúa estados de *Mindfulness*, en vez de lapsus atencionales. En efecto, Cheyne et al., (2006) consideran al MAAS como una medida de propensión a los lapsus atencionales. Según Van Dam, Earleywine, & Borders (2010), los ítems que evalúan la presencia y la ausencia de *Mindfulness* representan diferentes aspectos del constructo, lo cual pone en cuestión la validez de estas escalas.

La escala MAAS ha sido una de las medidas más utilizadas para evaluar *Mindfulness*, y se han encontrado altas correlaciones entre el MAAS y otras variables psicológicas. Como se ha mencionado, Cheyne et al. (2006) encontraron correlaciones positivas robustas entre el ARCES y el MAAS, y de ambos con el MFS. También se hallaron relaciones positivas con rasgos de personalidad como el neuroticismo, incluyendo las facetas ansiedad y depresión (Thompson & Waltz, 2007), y relaciones negativas con medidas de bienestar psicológico (Brown & Ryan, 2003; Hansen, Lundh, Homman & Wangby-Lundh, 2009).

Hasta el momento prácticamente no ha sido estudiado el concepto *Mindfulness* en relación al comportamiento del conductor, aunque algunos autores destacan que es una variable potencialmente relevante en este contexto. Abdul Hanan, King, y Lewis (2011), señalan que es fundamental para la tarea de conducción focalizarse y estar plenamente conciente a lo que está sucediendo en el 'aquí y ahora'. Por su parte, Kass, Cole y Legan (2008) recomiendan el entrenamiento en *Mindfulness* para conductores noveles porque podría ayudarlos a estar más alertas a los estímulos internos y externos que son relevantes a la conducción. En consecuencia, se puede pensar que el *Mindfulness* puede ser otra variable asociada a las fallas atencionales durante la

conducción, aunque como se ha mencionado esta línea aún no ha sido estudiada. Más aún, son escasos los estudios que abordan la relación entre el constructo *Mindfulness* con los procesos y fallas atencionales en general (cf. Cheyne et al., 2006; Herndon, 2008).

6.3 Tendencias disociativas.

La disociación es definida por el DSM-IV como “una ruptura en las funciones habitualmente integradas de la conciencia, la memoria, la identidad y la percepción del entorno” (APA, 1994, pp. 477). Los fenómenos disociativos abarcan una amplia gama de experiencias y comportamientos, desde ensueños diurnos y lapsus atencionales, hasta manifestaciones más patológicas de la disociación, como la despersonalización y la amnesia total sobre determinados eventos (Holmes et al., 2005). La disociación representa la característica principal de los trastornos disociativos (DSM-IV, 1994) y también es un fenómeno frecuente en otros grupos diagnósticos, como la esquizofrenia, trastorno de estrés postraumático y trastorno de personalidad límite (Giesbrecht, Lynn, Lilienfeld & Merckelbach, 2008).

A pesar de su reconocida trascendencia clínica, existen grandes controversias alrededor del concepto. Se han propuesto una gran cantidad de definiciones por parte de los investigadores y clínicos pero ninguna goza de plena aceptación. Sin ir más lejos, hay diferencias importantes entre los sistemas diagnósticos del DSM-IV y de la CIE-10. Por ejemplo, para la CIE-10, la disociación puede conducir a síntomas incluidos bajo el concepto de conversión; mientras que el DSM-IV restringe la disociación a las funciones y síntomas psíquicos. Además, la palabra ‘disociación’ se emplea en la literatura para designar conceptos diferentes, ya sean síntomas, mecanismos psíquicos o trastornos mentales (Cardeña, 1994; González-Vázquez, 2008). Incluso existe cierta

superposición y falta de límites claros entre lo que se consideran diferentes ‘respuestas disociativas’ (e.g., falta de alerta, amnesia, percepción distorsionada de la realidad), lo que ha llevado a algunos autores a considerar estas distinciones como artificiales (Bryant, 2007). También hay discrepancias en cuanto a aspectos centrales del constructo, como por ejemplo acerca de su definición como un fenómeno categorial o dimensional.

6.3.1 Evaluación de los fenómenos disociativos

Se han propuesto varios instrumentos de evaluación de la disociación, como el apéndice de trastornos disociativos de la SCID (*Structured Clinical Interview for DSM-IV-R*), el SCID-D (Steinberg, 1994a, 1994b), la *Dissociative Disorders Interview Schedule* (DDIS, Ross, Heber, Norton, Anderson, Anderson & Barchet, 1989b), la *Perceptual Alterations Scale* (PAS, Sanders, 1986), o el *Multidimensional Inventory of Dissociation* (MID; Dell, 2006), entre otros. No obstante, el instrumento más utilizado, tanto para fines clínicos como de investigación, es la Escala de Experiencias Disociativas (DES: ‘*Dissociative Experiences Scale*’; Bernstein & Putnam, 1986). Esta escala ha sido adaptada y validada en una gran cantidad de países y culturas, como Suecia (Körlin, Edman, & Nybäck, 2007), Finlandia (Lipsanen, Saarijärvi & Lauerma, 2003), Portugal (Espírito & Abreu, 2009), Alemania (Spitzer et al., 1998); Francia (Darves-Bornoz, Degiovanni & Gaillard, 1999), España (Icarán, Colom, y Orengo-García, 1996), Puerto Rico (Martinez-Taboas, 1995), y México (Robles García, Garibay Rico, y Páez Agráz, 2006). Recientemente, en la Argentina se ha desarrollado una versión modificada y abreviada de la escala (DES-M; Montes, Ledesma & Poó, 2011).

Escala de Experiencias Disociativas (DES).

La DES es un instrumento de autoinforme que consta de 28 ítems que evalúan la frecuencia con que se experimentan en la vida cotidiana diversos fenómenos disociativos, como sensaciones de desrealización, despersonalización, alteraciones en la identidad, alerta y cognición. Dado que la DES evalúa desde fenómenos relativamente normales hasta fenómenos más patológicos, sus puntajes no necesariamente reflejan psicopatología, y así los resultados pueden tener diferentes significados según se trate de muestras clínicas o no clínicas.

Una gran cantidad de estudios han ofrecido evidencia psicométrica sobre la confiabilidad y validez de la DES (para una revisión, ver Carlson & Putnam, 1993, van Ijzendoorn, & Schuengel, 1996). En cuanto a su fiabilidad, distintos estudios sugieren que posee muy buena consistencia interna (e.g., Bernstein & Putnam, 1986, Dubester & Braun, 1995; Icarán et al., 1996) y estabilidad temporal (Frischholz et al., 1990). También existe evidencia de validez de constructo. Varios estudios muestran puntuaciones más altas en grupos clínicos (e.g., sujetos con diagnóstico de trastorno disociativo y trastorno de estrés postraumático) que en grupos control (e.g., población general) (Bernstein & Putnam, 1986; Frischholz et al., 1990; Ross, Norton, & Anderson, 1988). Asimismo, existe evidencia de validez convergente y discriminante. La DES correlaciona con medidas del mismo constructo, como la *Perceptual Alteration Scale* (Frischholz et al., 1991), y no se asocia a variables que se suponen independientes de los fenómenos disociativos, como el sexo y el nivel socioeconómico (Bernstein & Putnam, 1986). Por otro lado, se obtuvo evidencia de validez de criterio mediante coincidencias entre los puntajes de la DES con el diagnóstico del trastorno disociativo según el DSM-IV (APA, 1994; Bernstein & Putnam, 1986).

6.3.2 Dimensiones del constructo.

En cuanto a la dimensionalidad del constructo y la estructura interna de la medida, se han realizado numerosos estudios utilizando análisis factorial. En su mayoría las investigaciones coinciden en una estructura multidimensional formada por tres factores básicos (Bernstein & Putnam, 1986; Carlson & Putnam, 1993; Ross, Joshi, & Currie, 1991; Sanders & Green, 1994; Schwartz & Frischholz, 1991; Stockdale, Gridley, Balogh, & Holtgraves, 2002). El primero, se denomina *absorción e imaginación*, e incluye experiencias tales como perderse o ensimismarse en los propios pensamientos, vivir ensueños diurnos y profundas experiencias de imaginación, encontrarse completamente abstraído del contexto, etc. El segundo, llamado *amnesia autobiográfica*, está formado por ítems que implican olvidos momentáneos de eventos o de períodos de tiempo. Incluye desde olvidos cotidianos (e.g., parte de una conversación) hasta olvidos más significativos (como olvidar un evento vital). El tercer factor se denomina *despersonalización/desrealización*. Por un lado, la despersonalización implica un sentimiento de irrealidad respecto a uno mismo y al propio cuerpo (e.g., experiencias fuera del cuerpo, sensación de que el propio cuerpo no pertenece). Por otro, la desrealización concierne un sentimiento de irrealidad respecto del entorno (e.g., sentir que el resto de las personas, los objetos y el mundo no son reales, encontrar extraño y no familiar un lugar conocido, no reconocer miembros de la familia o amigos, etc.) (Steinberg, 1994). El acuerdo sobre la estructura factorial de la DES, sin embargo, no es absoluto. Algunos autores encontraron una solución de cuatro factores, mientras otros sostienen que se trata de una medida unidimensional (Holtgraves & Stockdale, 1997; Waller, 1995).

Para discriminar entre formas patológicas y no patológicas de disociación, Waller, Putnam, & Carlson (1996) desarrollaron el DES-Taxon (DES-T), mediante la extracción de los 8 ítems de la DES que miden desrealización, despersonalización y

alteración de la identidad. Este análisis taxonómico dio lugar a la validación empírica de la distinción entre disociación dimensional no patológica y la disociación discontinua patológica. Mientras que las formas no patológicas de disociación son dimensionales, las patológicas son de clase y representan una categoría taxonómica diferente.

6.3.3 Relación entre procesos disociativos y fallas cognitivas.

Se han realizado algunos estudios que aportaron evidencia respecto de la relación entre procesos disociativos y diferentes tipos de errores y fallas cognitivas (Merckelbach, Muris & Rassin, 1999; Montes et al., 2011; Wright & Osborne, 2005), aunque en general la investigación ha sido escasa. En el contexto del tránsito, las experiencias disociativas no han sido abordadas directamente pero se han estudiado constructos que pueden considerarse relacionados, como el de *lapsus* (Reason, 1990), y el del *estilo disociativo de conducción* (Taubman-Ben-Ari et al., 2004). No obstante, la investigación no se ha ocupado directamente de los posibles efectos de la disociación sobre los errores atencionales en la conducción, ni tampoco ha sido estudiada como factor de riesgo de incidentes.

6.4 Propensión al aburrimiento.

El aburrimiento es una experiencia humana habitual que ha recibido poca atención en la investigación psicológica. En los escasos trabajos existentes, no hay una definición universalmente aceptada. Por el contrario, se han propuesto diferentes enfoques que se centran en distintos aspectos del constructo, y esto ha limitado su evaluación.

A pesar de la gran variedad de definiciones propuestas sobre aburrimiento, estas coinciden en señalar como características básicas a la falta de interés y a la dificultad

para concentrarse. En muchos casos, la propensión al aburrimiento ha sido atribuida a déficits cognitivos y atencionales (Fisher, 1993; Kass, Wallace & Vodanovich, 2003). Para Kass, uno de los principales estudiosos del tema, el aburrimiento es un estado psicológico que resulta de realizar una actividad sin motivación, o del mantenimiento forzoso de una situación poco interesante. Sundberg, Latkin, Farmer & Saoud (1991) describen al aburrimiento como la tendencia a experimentar monotonía, falta de compromiso personal y motivación, y falta de interés con la propia vida y el futuro. Farmer & Sundberg (1986) señalaron que los individuos propensos al aburrimiento se caracterizan por experimentar períodos de depresión, soledad, desesperanza, falta de motivación, distracción e insatisfacción. Para Cheyne et al. (2006) se trata de un estado emocional que resulta de la incapacidad para sostener la atención o para mantener el interés en algún objeto, sea este externo o interno. Globalmente, en las diferentes definiciones mencionadas la alta distractibilidad y la tendencia a la inatención aparecen como características centrales de los individuos propensos al aburrimiento.

6.4.1 Evaluación de la propensión al aburrimiento.

La medida de evaluación que ha evidenciado mayor validez es la *Boredom Proneness Scale* (BPS, Farmer & Sundberg, 1986). La escala ha sido utilizada en varios estudios (e.g., Gordon, Wilkinson, McGown, & Jovanoska, 1997; Kass, Beede, & Vodanovich, 2010), y ha mostrado buenas propiedades psicométricas (cf. Vodanovich, 2003). El BPS se ha encontrado relacionado con otros auto-informes (Cheyne et al., 2006), y medidas de desempeño de inatención (Kass et al., 2010). Si bien el estudio original sugiere que el BPS posee una estructura unidimensional, Vodanovich, Wallace, & Kass (2005), en un estudio factorial posterior, encontraron una solución muy robusta de dos factores: falta de estimulación interna o incapacidad para

generar actividades interesantes (Estimulación Interna, BPS-I), y falta de estimulación externa o necesidad de fuentes ambientales de estimulación que generen variedad y cambio (Estimulación Externa, BPS-E).

6.4.2 Fallas atencionales y propensión al aburrimiento.

La investigación previa sugiere un claro vínculo entre la propensión al aburrimiento y dificultades atencionales. Hay evidencia de que el aburrimiento se asocia con un mal desempeño en tareas que requieren atención sostenida (para algunos autores, sinónimo de vigilancia) (Kass, Vodanovich, Stanny & Taylor, 2001), con el control atencional (Gordon et al., 1997), y una medida de evaluación del Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) (Kass et al., 2003). Las altas puntuaciones en el BPS también se han encontrado relacionadas a altas puntuaciones en fallas cognitivas evaluadas con el CFQ (Wallace et al., 2002; Wallace, Vodanovich, & Restino, 2003) y en errores cognitivos relacionados con la atención medidos con el ARCES (Cheyne et al., 2006). También se encontraron relaciones con fenómenos disociativos (Cann & Harris, 2003).

La propensión al aburrimiento ha sido escasamente estudiada en la conducción. Al respecto, cabe mencionar un estudio reciente realizado por Kass et al. (2010). En este trabajo, se administró el BPS como indicador de distractibilidad durante el manejo, y se encontró que el factor BPS-E (Externo) estaba asociado a una mayor velocidad y a violaciones de tránsito, mientras que el BPS-I (Interno) estaba relacionado con desviaciones del carril. Teniendo en cuenta la relación entre la propensión al aburrimiento y las fallas cognitivas, y que esta última, se relaciona con la frecuencia de errores e incidentes de tránsito, se puede suponer que la propensión al aburrimiento

también es un factor contribuyente a los errores por inatención en la conducción. No obstante, esta relación todavía no se ha estudiado.

6.5 Ansiedad general y frente al tránsito.

La ansiedad es la respuesta emocional más estudiada por la literatura psicológica hasta el momento. Según Martínez-Sánchez et al. (1995), probablemente esto se explique por dos razones fundamentales: la primera, su carácter de respuesta emocional específica y paradigmática; y la segunda, porque los avances en su conocimiento revisten innumerables aplicaciones clínicas, por su papel en numerosos trastornos psicopatológicos y psicosomáticos.

El concepto ha ido evolucionando desde los modelos de rasgo general, pasando por enfoques situacionales, hasta posturas más interactivas (Endler, 1981; en Cano-Vindel, Miguel-Tobal, González & Iruarrizaga, 1994). En la actualidad, parece adecuado entender la ansiedad como una respuesta emocional compleja, fruto de la interacción entre factores individuales y situaciones específicas, que tiene su expresión a través de un patrón variable de respuestas cognitivas, fisiológicas y motoras (Martínez-Sánchez et al., 1995).

Según Cano-Vindel et al. (1994), la ansiedad hace referencia a una emoción negativa o desagradable, caracterizada por malestar subjetivo (temor, preocupación, tensión, inseguridad, etc.), alta activación fisiológica (especialmente del sistema nervioso autónomo), e inquietud motora. Surge porque el sujeto percibe que una determinada situación representa una amenaza para él (valoración de la situación), sin que pueda remediarlo por escasez de recursos (afrentamiento). Las mencionadas manifestaciones de la ansiedad pueden clasificarse básicamente en tres grupos: cognitivo (sentimientos y pensamientos), fisiológico, y motor (conducta observable de

agitación motora). Según el autor, a su vez, la intensidad de las manifestaciones de ansiedad depende de factores situacionales (intensidad de la situación, novedad, etc.), de factores personales (rasgo de ansiedad, tendencias personales, etc.), así como la interacción de ambos tipos de factores. Esto último hace referencia a ‘rasgos específicos’, es decir, a diferencias individuales en el rasgo de ansiedad asociadas a distintos tipos de situaciones o áreas situacionales (e.g., ansiedad en situaciones sociales).

6.5.1 Ansiedad estado-rasgo.

Cattell (1963; en Spielberger & Moscoso, 1996) fue el primero en formular las distinciones entre ansiedad como un estado emocional transitorio (ansiedad estado) y las diferencias individuales en la tendencia o propensión a la ansiedad como un rasgo de personalidad relativamente estable (ansiedad rasgo). Actualmente este modelo conceptual goza de un elevado nivel de reconocimiento. El Inventario de Ansiedad Rasgo-Estado (STAI, *State-Trait Anxiety Inventory*; Spielberger, Gorsuch, & Lushene, 1982), fue construido con el propósito de ofrecer una escala relativamente breve y confiable para medir rasgos y estado de ansiedad, basada en el modelo de rasgo-estado. El instrumento fue ampliamente usado en la investigación y práctica clínica, y hay evidencia acumulada respecto de su validez y confiabilidad (cf. Tilton, 2008). Si bien se desarrollaron una gran variedad de instrumentos de auto-informe para evaluar la ansiedad que parten de diferentes modelos teóricos (e.g., Escala de Ansiedad Manifiesta, Taylor, 1953; en Carbonell, Bañuls, y Miguel-Tobal, 1995), el STAI es una de las medidas más populares.

6.5.2 Ansiedad y procesos atencionales.

Se han realizado una gran cantidad de investigaciones sobre el efecto de la ansiedad sobre la atención, principalmente desde enfoques experimentales. Globalmente, los estudios indican que la atención se ve particularmente involucrada en el miedo, en la ansiedad estado-rasgo y en los trastornos de ansiedad (Mathews & MacLeod, 1994; Mogg & Bradley, 1998; Soares, Esteves, Lundqvist & Ohman, 2009; Williams, Watts, MacLeod, & Mathews, 1997). Hay evidencia acumulada de que los individuos con elevada ansiedad poseen sesgos atencionales hacia amenazas (Broomfield & Turpin, 2005). Para Eysenck & Keane (2000), el sesgo atencional implica atención selectiva hacia estímulos relacionados con amenazas frente a estímulos neutrales. Este sesgo puede involucrar procesos más o menos automáticos que operan por debajo del nivel de alerta consciente. También habría un sesgo interpretativo, que consiste en la tendencia a interpretar estímulos ambiguos como amenazantes más que como inocuos. Según Verhaak, Smeenk, van Minnen, y Kraaimaat (2004), los individuos con elevada ansiedad se caracterizan por un estilo de procesamiento vigilante, donde la atención es captada principalmente por fuentes de peligro o amenazas. Para estos autores, en los trastornos de ansiedad, la atención es captada por fuentes de peligro más leves.

6.5.3 Ansiedad durante la conducción.

A pesar de su potencial relevancia, son relativamente pocos los estudios que se ocuparon de la influencia de la ansiedad en el comportamiento del conductor, al menos en comparación con otros rasgos de personalidad como la búsqueda de sensaciones o la agresividad (Shahar, 2009). Otro problema relacionado es que el estudio de la ansiedad en este ámbito se encuentra vinculado al del estrés durante la conducción. Esto provocó que se utilicen las palabras *estrés*, *emoción* y *ansiedad* indistintamente o como términos

intercambiables. En una revisión de la literatura, Carbonell et al. (1995) agruparon los trabajos realizados sobre el tema en dos amplias categorías. El primer grupo hace referencia a investigaciones que estudian cómo el estrés o la ansiedad fuera de la situación de conducción afectan la forma de conducir de un individuo. Estos indican, globalmente, la relevancia de la variable estrés derivada de acontecimientos vitales para explicar y predecir los incidentes de tránsito. Un segundo grupo apunta a la misma situación de tránsito como generadora de ansiedad, pero los trabajos realizados en esta línea son más escasos.

6.5.4 Evaluación de la ansiedad durante la conducción.

Se han propuesto algunos instrumentos que permiten evaluar la ansiedad durante la conducción. No obstante, cabe señalar que estos presentan algunas dificultades, como la confusión en el uso de términos (e.g., ansiedad, estrés) y la superposición de instrumentos de medida. Dichas escalas serán mencionadas en los siguientes apartados.

El Driver Behavior Inventory.

Una importante línea de investigación sobre el estrés en la conducción surge a partir del desarrollo del DBI (Gulian, Matthews, Glendon, Davies, & Debney, 1989; Glendon et al., 1993). Los autores del instrumento, se basaron en la teoría transaccional del estrés propuesta por Lazarus (Lazarus & Folkman, 1984; Lazarus & Launier, 1978). El modelo de Lazarus, a diferencia de teorías previas que consideraban al estrés como un estímulo (Holmes & Rahe, 1967) o como una respuesta fisiológica (Selye, 1956), concibe al estrés como un proceso que implica una forma de transacción entre el individuo y su medio ambiente, es decir, un resultado de la interacción entre factores individuales y situacionales. El marco teórico subyacente al DBI, supone que el estrés

del conductor y su consecuente desempeño, estarían determinados por los efectos interactivos de: la evaluación del conductor del contexto vial (e.g., densidad del tránsito, clima), la evaluación de su habilidad para hacer frente a estas condiciones, y la selección de una estrategia comportamental (Gulian, Glendon, Matthews, Davies, & Debney, 1990).

Los resultados derivados del análisis factorial exploratorio realizados con el DBI original indicaban dos estructuras factoriales distintas (Gulian et al., 1989; Glendon et al., 1993). La primera, de un único factor denominado estrés general, y la segunda, compuesta por cinco factores llamados agresión en la conducción, irritación al ser adelantado, alerta del conductor, disgusto por la conducción, y frustración al no poder adelantar. En un estudio de replicación realizado por Westerman y Haigney (2000), se identificó una nueva solución factorial de cinco factores: agresión del conductor, alerta/anticipación, tensión situacional/ específica, disgusto por la conducción y concentración situacional/ específica. Según los autores, esta solución coloca mayor énfasis en el estrés situacional, y es más coherente con el modelo interactivo de estrés en que se basó el diseño del DBI. No obstante, al igual que en los estudios originales, en general los índices de fiabilidad (consistencia interna y confiabilidad test-retest) de las sub-escalas fueron modestos.

Otros instrumentos de evaluación.

Se han propuesto otras medidas como el *Inventario de Situaciones Ansiógenas en el Tránsito* (ISAT; Carbonell et al., 1995), desarrollado con el propósito de evaluar situaciones de tránsito potencialmente generadoras de ansiedad desde un enfoque multidimensional: cognitivo, fisiológico y motor. Entre otros instrumentos que se han utilizado para estudiar el estrés del conductor cabe mencionar el *Driving Style*

Questionnaire (DSQ; French, West, Elander, & Wilding, 1993), y el *Driver Stress Inventory* (Matthews, Desmond, Joyner, Carcary, & Gilliland, 1997). Ambos poseen un factor que evalúa el disgusto por la conducción. Desde otra perspectiva, el *Multidimensional Driving Style Inventory* (MDSI; Taubman - Ben-Ari et al., 2004), posee una dimensión denominada *estilo de conducción ansioso*, que hace referencia a procesos emocionales relacionados con la ansiedad situacional en el contexto del tránsito, que se manifiestan básicamente a través de sentimientos de estrés, disgusto por la conducción, y conductas de evitación (e.g., evitar conducir en las avenidas).

6.5.5 Ansiedad y desempeño en la conducción.

Se han realizado estudios que buscan determinar el efecto de la ansiedad en el desempeño del conductor. La mayoría de los trabajos indican que la ansiedad es un factor que limita la capacidad de procesar la información (Taylor, Deane, & Podd, 2008). En efecto, la ansiedad rasgo (evaluada por medio de la escala de *Ansiedad-Neuroticismo* del ZKPQ) se ha encontrado relacionada al *estilo disociativo de conducción* (Taubman-Ben-Ari, 2006; Ledesma, Poó & Montes, 2010). Shahar (2009) encontró correlaciones positivas entre la ansiedad rasgo evaluada mediante el STAI, y las escalas de lapsus y errores del DBQ. La ansiedad situacional en el contexto del tránsito también se ha relacionado con un peor rendimiento en el manejo y con una mayor cantidad de errores (Matthews et al., 1998; Taylor, Deane & Podd, 2007). Se han encontrado correlaciones positivas entre medidas de disgusto por la conducción, y las escalas de lapsus y errores del DBQ (Matthews et al., 1997), y entre las escalas de ‘estrés general del conductor’ y ‘disgusto por la conducción’ del DBI, y el CFQ (Gulian et al., 1989). En el estudio realizado por Westerman & Haigney (2000), los altos niveles

de estrés del conductor, también evaluados con el DBI, se encontraron asociados a los lapsus y errores, evaluados con el DBQ.

En oposición a estos resultados, hay estudios que sugieren que la ansiedad podría mejorar el desempeño en la conducción. Un estudio realizado por Ulleberg & Rundmo (2003) indicó que los sujetos con alta ansiedad rasgo tienen una actitud positiva en relación a la seguridad vial y que describían un comportamiento menos riesgoso (incluyendo velocidad y violaciones a normas de tránsito). Los autores sugirieron que la ansiedad rasgo puede resultar en un aumento de los cuidados durante la conducción como resultado de una mayor conciencia del riesgo de posibles incidentes. Consistente con estos estudios, otros trabajos también sugirieron que los individuos propensos a la ansiedad tienden a evaluar la situación como más peligrosa, lo que los lleva a manejar de manera más precavida (Stephens & Groeger, 2009), y que muestran una menor participación en incidentes (Oltedal & Rundmo, 2006).

En suma, como señalan Taylor et al., (2008), los resultados son heterogéneos e indican que la ansiedad puede deteriorar, no influir, o incluso mejorar el desempeño del conductor. A su vez, podría ser una consecuencia, más que una causa, de dificultades durante la conducción. La falta de evidencia concluyente podría deberse a que se han utilizado diferentes criterios. Al igual que en otras áreas de estudio, las investigaciones varían según la metodología utilizada (e.g., auto-informes, estudios de laboratorio), la muestra (e.g., clínica, no clínica, adolescentes, adultos, conductores nóveles), y la forma en que se operacionalizan las variables. También se debe tener en cuenta que la ansiedad tiene diferentes efectos en el desempeño según su severidad, lo cual es consistente con la ley de Yerkes-Dodson, la cual describe una relación curvilínea entre la ansiedad y desempeño (Yerkes-Dodson, 1908; en Taylor et al., 2008).

Existen otras teorías relevantes para explicar la relación entre ansiedad y desempeño (Eysenck & Calvo, 1992; Sarason, Sarason & Pierce, 1990). Una de ellas es la ‘Teoría de la Eficiencia del Procesamiento’ propuesta por Eysenck (Eysenck & Calvo 1992; Eysenck, & Derakshan, 2011). En líneas generales, la teoría propone que en los individuos ansiosos, la atención se desvía de la tarea en curso hacia preocupaciones que consumen recursos de procesamiento. Esta preocupación (generada por la ansiedad), puede tener tanto consecuencias negativas como positivas sobre el desempeño. Los efectos negativos ocurren por una reducción de la capacidad de procesamiento y de almacenamiento del sistema de memoria de trabajo disponible para la tarea actual. Los efectos positivos, por su parte, suceden porque la preocupación tiene una función motivacional, generando un incremento en el esfuerzo y en los recursos atencionales dedicados a la tarea, con la finalidad de mejorar el desempeño, y de reducir la preocupación.

En definitiva, en función de la literatura previa se podría suponer que tanto la ansiedad rasgo como situacional podrían ser variables de interés para el estudio de la inatención del conductor. Sin embargo, permanecen prácticamente sin explorar, y la investigación existente es fragmentada. Cabe preguntarse en qué medida los errores de inatención en la conducción pueden explicarse a partir de una tendencia a experimentar ansiedad en la conducción (ansiedad situacional) y ansiedad general (rasgo y estado), y hasta qué punto estas variables tienen una contribución propia o están asociados a variables ya mencionadas (e.g., inatención general, fenómenos disociativos).

Justificación e Hipótesis

La inatención en la conducción es una de las principales causas de incidentes de tránsito (Klauer et al., 2006; Stutts et al., 2005a; Wang, et al., 1996). Como se ha mencionado, los estudios se han centrado principalmente en identificar variables contextuales o situacionales que aumentan la probabilidad de distracciones, pero no se han estudiado las variables internas o psicológicas que podrían explicar las diferencias individuales en estas fallas. Es decir, hasta la fecha no se ha considerado a la inatención como un fenómeno asociado a rasgos personales o a variables de personalidad.

De esta manera, surgen algunas preguntas básicas que aún no han sido abordadas de modo sistemático en la literatura previa, por ejemplo: ¿existen diferencias individuales consistentes en la propensión a cometer errores atencionales durante la conducción?, ¿son los errores atencionales en la conducción fenómenos situacionales, específicos del tránsito, o se relacionan con un factor más general de inatención en la vida cotidiana?, ¿se relaciona la inatención en la conducción con variables psicológicas más generales?, ¿qué variables o constructos psicológicos pueden explicar las diferencias individuales en la inatención del conductor? Estas son algunas de las preguntas generales que han motivado esta investigación.

El propósito de la tesis es contribuir al estudio, medición y análisis de la inatención del conductor desde la perspectiva de las diferencias individuales. El interés principal es identificar y estudiar la naturaleza de estas diferencias y explorar sus posibles correlatos psicológicos. Se parte para ello de algunos supuestos e hipótesis generales de trabajo que se comentan a continuación.

En primer lugar, se postula que los errores atencionales experimentados en el tránsito se manifiestan con diferente intensidad o frecuencia en los conductores, reflejando *diferencias individuales* que no se explican exclusivamente por factores

situacionales o externos. Algunos conductores experimentarán más y otros menos este tipo de fallas, y hay factores personales que explican estas variaciones inter-individuales. Se supone además que las diferencias entre conductores expresan un patrón o disposición más *general de inatención* en el funcionamiento de la vida diaria, y no tanto los efectos de factores situacionales o externos - como diferencias en el grado de exposición a “fuentes externas” (distractores)-. Por eso, una de las predicciones principales es que *los errores atencionales en el tránsito se relacionarán fuertemente con medidas de inatención general en la vida cotidiana* (e.g., propensión general al error y falta de alerta), mientras que *se relacionarán de manera débil o nula con el grado de exposición a actividades distractoras*.

Asociado a lo anterior, se supone una fuerte *estabilidad transituacional y temporal de los errores relacionados con la atención* en conductores. En la medida en que estos expresan un rasgo más general de inatención en el funcionamiento de la vida diaria, se predice que tenderán a ser consistentes a través de diferentes situaciones del tránsito y tipos de error. Es decir, adoptando un modelo psicométrico, se supone que los errores del conductor tenderán a comportarse como indicadores de un rasgo común latente. Se predice entonces que, frente a ítems que expresen la frecuencia con que se experimentan diferentes tipos de errores, los datos tenderán a mostrar *estructura unifactorial con un alto grado de consistencia interna*. Asimismo, se supone que las diferencias entre los sujetos, en la medida en que se relacionan con disposiciones personales más generales, tenderán a mostrarse estables a través del tiempo, al menos si se consideran períodos relativamente breves. En consecuencia, se predicen *altas correlaciones test-retest en los auto-informes de errores*.

Por otro lado, se supone que hay ciertas variables psicológicas que podrían asociarse a las diferencias individuales observadas en la inatención durante la

conducción. Como se ha mencionado, hay una serie de características o rasgos que se han encontrado asociados a las fallas atencionales en la vida cotidiana, pero esto no se ha estudiado en el contexto del tránsito. En consecuencia, se espera que *las fallas atencionales en la conducción se relacionen con una serie de medidas de variables psicológicas generales* como la falta de alerta o conciencia plena (Brown & Ryan, 2003), rasgos disociativos de personalidad (Bernstein & Putnam, 1986), propensión al aburrimiento (Farmer & Sundberg, 1986), y ansiedad general (rasgo-estado) y frente al tránsito (situacional).

Por último, y dado que la medida de inatención que se desarrolla como parte de la tesis consiste en una escala de auto-informe, se considera necesario incluir métodos alternativos de validación que compensen las falencias propias de este tipo de instrumentos (e.g., susceptibilidad frente a sesgos de respuesta). Por esta razón, se incorpora una tarea experimental de control atencional con el objeto de analizar si existe convergencia entre ambos tipos de medidas. Se espera encontrar *relaciones significativas entre los puntajes del auto-informe (medida atencional subjetiva) y el rendimiento en la tarea experimental de atención (medida atencional objetiva)*.

Capítulo II

Objetivos y Actividades

Objetivos y Actividades

Objetivos.

El propósito general de este trabajo fue evaluar las diferencias individuales y los posibles correlatos psicológicos de los errores relacionados con la inatención en conductores. Se establecieron los siguientes objetivos generales:

1- Desarrollar y validar un instrumento de auto-informe que permita evaluar diferencias individuales en la propensión a cometer errores relacionados con la inatención durante la conducción. Este objetivo incluyó el estudio de las propiedades psicométricas del instrumento, la estimación de posibles diferencias según variables socio-descriptivas e historial de incidentes de tránsito, y el análisis de los posibles efectos del sesgo de deseabilidad social.

2- Proporcionar evidencias complementarias de validez para el instrumento de propensión personal a experimentar errores de inatención durante la conducción. Se buscó explorar el grado de convergencia entre los puntajes del auto-informe de inatención (medida atencional subjetiva) y una tarea experimental relacionada con la atención (medida atencional objetiva).

3- Estudiar a la inatención como fuente interna y estable de predisposición a cometer fallas atencionales al conducir. Este objetivo comprendió, en primer lugar, determinar si la medida de inatención evalúa una predisposición personal (fuente interna) a incurrir en fallas de atención que resulta relativamente independiente de la exposición del conductor a actividades distractoras (fuentes externas). En segundo lugar, implicó evaluar si la inatención del conductor constituye un patrón de conducta relativamente estable a través del tiempo.

4-Analizar si las fallas durante la conducción están relacionadas con un factor más general de propensión a incurrir en errores de desempeño en la vida cotidiana. Se

evaluó aquí la correlación entre los puntajes del instrumento de inatención en la conducción y medidas generales de error en la vida cotidiana (e.g., fallas atencionales).

5- Estudiar la relación entre los errores de inatención y una serie de variables psicológicas que pueden suponerse asociadas. Este objetivo comprendió el análisis de la relación entre inatención durante la conducción y diversas medidas de constructos relacionados, incluyendo nivel de alerta y conciencia plena (*Mindfulness*); rasgos disociativos de personalidad; propensión al aburrimiento; y tendencia a experimentar ansiedad en la vida cotidiana (rasgo y estado) y frente a la situación de conducción (ansiedad situacional).

Plan de estudios empíricos.

En función de los objetivos propuestos, se planificaron cuatro estudios empíricos que se describen de modo resumido a continuación.

Estudio 1. Inatención en conductores: desarrollo de una medida y análisis de correlatos psicológicos. El primer estudio se desarrolló fundamentalmente con la intención de diseñar y validar un instrumento de auto-informe que permita evaluar diferencias individuales en la propensión a experimentar errores relacionados con la inatención en conductores. En segundo lugar, se buscó aportar evidencia preliminar que apoye la hipótesis de la inatención en el tránsito como expresión situacional de un factor más general de inatención en la vida cotidiana. Específicamente, se analizaron las posibles variables psicológicas asociadas a los errores atencionales en la conducción como la propensión general al error, el grado de alerta y conciencia plena en la vida cotidiana, rasgos disociativos de personalidad y propensión al aburrimiento. Por último, se buscó analizar la capacidad del instrumento para discriminar entre sujetos con

diferente historial de incidentes y multas de tránsito, así como posibles diferencias según variables socio-demográficas.

Estudio 2. La inatención como rasgo estable y relativamente independiente de fuentes externas de distracción. El segundo estudio buscó profundizar y ampliar los hallazgos del Estudio 1, aportando nueva evidencia de validez para el instrumento y conocimiento sustantivo sobre la naturaleza de la inatención. Se desarrolló con tres objetivos básicos: (a) determinar la estabilidad temporal de los errores relacionados con la atención en conductores, (b) analizar en qué medida los errores se relacionan con una predisposición personal (fuente interna) a incurrir en fallas de atención que resulta relativamente independiente de la exposición a actividades distractoras (fuentes externas), y (c) evaluar la sensibilidad de los puntajes de la escala frente al sesgo de deseabilidad social. Globalmente, se esperó brindar evidencia en favor de la inatención como rasgo estable y relativamente independiente de fuentes externas de distracción.

Estudio 3. Relación entre la escala ERIC y desempeño en una tarea atencional. En este estudio se buscó proporcionar evidencia complementaria de validez para la escala de inatención (*“Errores relacionados con la inatención en conductores”*, ERIC), utilizando métodos de validación alternativos a los auto-informes. Se administró la escala ERIC junto con una prueba objetiva de atención selectiva con el objeto de explorar el grado de convergencia entre ambos tipos de medidas. Para evaluar la atención selectiva se utilizó el paradigma de *Búsqueda Visual Conjunta* derivado de la *Teoría de la Integración de Rasgos* (TIR) de Treisman y Gelade (1980) (versión adaptada de Introzzi & Canet Juric, 2012), por ser uno de los paradigmas experimentales más utilizados para la evaluación de la atención selectiva visual. Se efectuó un análisis de las relaciones existentes entre el auto-informe de errores atencionales en la conducción (medida atencional subjetiva) y la tarea experimental

(medida atencional objetiva). Se hipotetizaron relaciones significativas entre los puntajes de la ERIC y las medidas de desempeño (tasa de errores y tiempos de reacción) en BVC.

Estudio 4. Ansiedad e inatención en la conducción. El cuarto estudio, se propuso ampliar la exploración e identificación de variables psicológicas asociadas a la inatención. Concretamente, se planteó explorar la relación entre la inatención del conductor y la ansiedad general (rasgo-estado) y/o situacional (frente al tránsito).

Capítulo III

Estudio N° 1

Estudio N° 1

Inatención en Conductores: Desarrollo de una Medida y Análisis de Correlatos Psicológicos ¹

Justificación y Objetivos

A pesar del reconocimiento de la magnitud del problema de la inatención, la investigación en el área se enfrenta con dificultades relativas a la ausencia de consenso respecto de conceptos básicos, a diferencias metodológicas y a la falta de un marco teórico unificado que brinde coherencia a los hallazgos encontrados (cf. Regan et al., 2011). Por otra parte, no se han realizado esfuerzos por crear instrumentos válidos y confiables que permitan estudiar a la inatención. Como se ha mencionado, hay estudios psicométricos que indican la existencia de un factor caracterizado por la falta de atención en la conducción (escala *lapses* /deslices del DBQ y la escala de estilo disociativo de conducción del MDSI), diferenciable empíricamente de otras dimensiones del comportamiento (Reason et al., 1990; Taubman- Ben-Ari, 2004). No obstante, no se trata de medidas específicas de errores atencionales durante la conducción, y tampoco se han analizado las variables psicológicas que podrían explicar las diferencias individuales observadas en este factor.

En el primer capítulo se ha realizado una revisión sobre diferentes estudios que sugieren vínculos entre fallas cognitivas en la vida cotidiana y ciertas características o rasgos psicológicos (Brown & Ryan, 2003; Cheyne et al., 2006; Giesbrecht et al., 2008; Herndon, 2008; Merckelbach et al., 1999; Wright & Osborne, 2005). Si bien se han investigado las fallas cognitivas en contextos donde sus consecuencias pueden ser muy

¹ Una publicación parcial se realizó en:

Ledesma, R., Montes, S., Poó, F. & López-Ramón, M.F (2010). Individual Differences in Driver Inattention: The Attention-related Driving Errors Scale. *Traffic Injury Prevention, 11*, 142-150.

graves (e.g., industriales o laborales), prácticamente no se registran estudios sobre esta variable en el contexto del tránsito (cf. Allahyari et al., 2008; Larson & Merrit, 1991; Wallace & Chen, 2005; Wallace & Vodanovich, 2003).

Sobre la base de la literatura revisada en el Capítulo I, se puede suponer que aquellos individuos que son propensos a la inatención en la vida cotidiana, lo serán también durante la conducción. Si esto es así, medidas de errores cognitivos en la vida diaria como el ARCES (Cheyne et al., 2006) o el CFQ (Broadbent et al., 1982) deberían encontrarse relacionados con una medida de lapsus atencionales en el tránsito. En segundo lugar, también se puede pensar que los errores atencionales en la conducción pueden relacionarse con variables psicológicas más generales. Se han revisado estudios que sugieren relaciones entre medidas de propensión general al error y medidas de falta de alerta, fallas de memoria cotidianas, propensión al aburrimiento y experiencias disociativas (Cheyne et al., 2006; Giesbrecht et al., 2008; Kass et al., 2001, 2003, 2010; Merckelbach et al., 1999; Wright & Osborne, 2005). No obstante, las referencias existentes son fragmentadas y el fenómeno no se ha estudiado sistemáticamente ni desde un marco teórico unificado. Por otra parte, si bien el rol de los errores humanos en la conducción está bien documentado, la mayoría de los estudios se centran en causas externas, o estados ‘transitorios’ del conductor (e.g., distracciones), y no se han estudiado los factores internos o psicológicos de las fallas atencionales en la conducción.

En consecuencia, el presente estudio se propuso los siguientes objetivos. En primer lugar, desarrollar un instrumento que evalúe diferencias individuales en la propensión a cometer errores relacionados con la inatención en conductores. Segundo, analizar si las fallas durante la conducción se relacionan con un factor más general de propensión a incurrir en errores de desempeño en la vida cotidiana. Concretamente, se

analiza la correlación con medidas generales que evalúan errores de inatención y fallas de memoria en la vida diaria. Tercero, estudiar la relación entre los errores de inatención y una serie de variables psicológicas más generales. Específicamente, se analiza la correlación con las variables de alerta y conciencia plena [*Mindfulness*], rasgos disociativos y propensión al aburrimiento. Por último, se analiza la relación entre los errores y el historial de incidentes de tránsito, y las posibles diferencias en los puntajes de la escala según variables socio-demográficas (género y edad).

Se hipotetizó la existencia de un factor de propensión personal que aumenta la probabilidad de incurrir en errores relacionados con la inatención durante la conducción. Este se manifiesta como un patrón de comportamientos observables, relativamente estables y consistentes para un mismo individuo. También se supuso que los errores de inatención, a su vez, se relacionan con una serie de variables psicológicas (propensión general al error, *Mindfulness* o conciencia plena, propensión al aburrimiento y rasgos disociativos). En este sentido, se supuso que la inatención del conductor no constituye un fenómeno aislado ni situacional, sino que puede explicarse a partir de variables psicológicas más generales.

Método

Desarrollo y construcción de la escala.

Definición del constructo.

En el presente trabajo se entendió por errores relacionados con la inatención a los errores de desempeño no intencionales que resultan, total o parcialmente, de fallas atencionales. Como se ha mencionado, según el modelo teórico de Reason (1990), estos no son errores que se relacionan con la falta de conocimiento o experiencia en la tarea, sino con tareas bien conocidas, que incluso se realizan de manera automática.

Asimismo, son involuntarios, a diferencia de otros comportamientos que se realizan deliberadamente, como las violaciones a las normas de tránsito.

Construcción de los ítems.

En un primer paso, los ítems fueron revisados y seleccionados de dos fuentes: la escala de *lapses* del DBQ y la escala de estilo disociativo del MDSI, ambas con contenidos muy similares. Se procuró que la similitud en el contenido sea funcional y no literal, con la finalidad de asegurar la equivalencia de significado. Por otra parte, se diseñaron nuevos ítems, incluyendo situaciones que no estaban en ninguno de los instrumentos, y en concordancia con la definición de la variable. Estos ítems fueron enunciados por los miembros del grupo, basándose principalmente en expresiones utilizadas en la vida cotidiana para describir el constructo y comportamientos procedentes de la propia experiencia. La escala resultante fue denominada ‘Escala de Errores Relacionados con la Inatención en Conductores’ (ERIC), la cual en su versión inicial contaba con 26 ítems relativos a errores o desvíos del plan de viaje, fallas involuntarias por escaso monitoreo de las condiciones de tránsito, deslices o errores de ejecución, y pequeños olvidos.

Posteriormente, fueron eliminados siete ítems por problemas de validez aparente. Tres de ellos se relacionaban a absorción o ensueños diurnos, pero no necesariamente daban por resultado un error. Estos eran: “Fantasear o ‘soñar despierto’ mientras voy manejando”, “Ir pensando en otras cosas y estar completamente abstraído del tránsito” y “Por ir absorto en mis pensamientos, manejar en piloto automático”. Los otros cuatro fueron eliminados por referirse a olvidos o situaciones no específicas al momento de conducir. Estos eran: “Olvidar el lugar exacto donde dejé el coche estacionado”, “Olvidarme los papeles del coche”, “Olvidarme las llaves del coche o

dejarme el coche abierto” y “Confundir mi coche con otro parecido (en la calle o en un estacionamiento)”. La versión final de la escala ERIC consistió en 19 ítems (ver Anexo 1). Una diferencia con el DBQ y el MDSI es que la ERIC incluye en varios de sus ítems la aclaración ‘por ir distraído’, o ‘por no prestar atención’, lo cual le da un significado atencional más claro (p. ej.: “Por estar distraído, llegar a una intersección y no ver un coche que está llegando a una esquina”). También se incluyeron en algunos ítems la expresión ‘sin querer’, para subrayar el carácter involuntario del error, y diferenciarlo de otras conductas intencionales en la conducción, como las violaciones a normas de tránsito. La expresión ‘sin querer’ también se incluye en la consigna. En cuanto al formato de respuesta, se utilizó un formato tipo Likert de 5 puntos, desde *nunca o casi nunca* (1) a *siempre o casi siempre* (5).

Participantes.

Se trabajó con una muestra de tipo no probabilística por cuotas definidas según sexo y edad (18-25 años, 26-45 años y 46 años en adelante) de $n=301$ conductores. Se plantearon los siguientes criterios de inclusión: ser mayor de edad, tener registro de conducir y haber manejado regularmente durante el último mes (al menos una vez por semana). La edad de los sujetos fluctuó entre los 18 y 79 años (Media=37,38, D.S=13,80). El 51,4% de la muestra fueron hombres. La mayor parte de los sujetos conducían regularmente (70, 6% casi todos los días; 20,4 % algunos días a la semana), y en promedio, la experiencia previa de conducción fue de 17 años. La mayoría de los participantes ha completado el nivel secundario de educación en el momento de la administración (82,7 %).

Instrumentos.

Se administró de forma anónima un protocolo compuesto por los siguientes instrumentos:

-Escala de Errores Relacionados con la Inatención en Conductores (ERIC). Se trata del instrumento de auto-informe desarrollado por el grupo de investigación como parte de la presente tesis. Consiste en una escala tipo Likert compuesta por 19 ítems que evalúan diferencias individuales en la propensión a cometer errores de desempeño en la conducción, que resultan total o parcialmente de la inatención. Los puntajes altos en la escala reflejan alta propensión al error. Ejemplos de ítem: “De pronto, notar que he perdido o equivocado el camino en un trayecto que conozco”, “Al llegar a una esquina, no darme cuenta de que un peatón está cruzando la calle”.

-Escala de errores cognitivos relacionados con la atención (ARCES; *Attention-related cognitive errors*; Cheyne et al., 2006). Evalúa errores de funcionamiento diarios que surgen directa o principalmente de fallas en la atención sostenida (ejemplo de ítem: “Abrir la heladera y olvidarme lo que estaba buscando o agarrar otra cosa”). El Alfa de Cronbach en la muestra actual fue de 0,88.

-Escala de fallas de memoria (MFS; *Memory Failures Scale*; Cheyne et al., 2006). Sus ítems hacen referencia a pequeños olvidos o fallos de memoria que la gente experimenta en la vida diaria (ejemplo de ítem: “Olvidarme el nombre de alguien, aún cuando trate de memorizarlo”). El Alfa de Cronbach en la muestra actual fue de 0,86.

-Escala de atención y conciencia plena (MAAS; *Mindful Attention Awareness Scale*; Brown & Ryan, 2003). Es una medida de *Mindfulness* centrada en la dimensión de ‘alerta’ de este constructo. Está compuesta por 15 ítems que evalúan de forma negativa el concepto, es decir, indagan la falta de alerta y conciencia en el funcionamiento cotidiano (ejemplo de ítem: “Tener dificultad para focalizarme o prestar

atención a lo que está sucediendo en el presente”). Los ítems fueron invertidos antes del análisis. El Alfa de Cronbach en la muestra actual fue de 0,84.

-Escala de experiencias disociativas (DES; *Dissociative Experiences Scale*; Bernstein & Putnam, 1986). Evalúa la frecuencia en que se dan en la vida cotidiana diversos fenómenos disociativos como perturbaciones en la memoria, en la capacidad de alerta y alteraciones en la identidad. Tal como se ha descrito, la DES se compone de tres factores o subescalas: absorción/imaginación (ejemplo de ítem: “Soñar despierto o compenetrarme tanto en un pensamiento que siento como si me estuviera pasando”, Alfa de Cronbach en la muestra actual: 0,82), amnesia (ejemplo de ítem: “Encontrarme vestido con ropa que no recuerdo haber comprado”, Alfa de Cronbach en la muestra actual: 0,65), y despersonalización/desrealización (ejemplo de ítem: “No reconocer a miembros de mi familia o amigos”, Alfa de Cronbach en la muestra actual: 0,71). El Alfa de Cronbach para la escala total fue de 0,87.

-Escala de propensión al aburrimiento (BPS; *Boredom Proneness Scale*; Farmer & Sundberg, 1986). Es una medida que evalúa la tendencia de una persona experimentar aburrimiento. Como se ha mencionado, la escala está compuesta por dos factores: Estimulación Interna, BPS-I (ejemplo de ítem: “Pocas veces me siento entusiasmado por mi trabajo”, Alfa de Cronbach: 0,76), y Estimulación Externa, BPS-E (ejemplo de ítem: “Ver videos o fotos de gente conocida me aburre tremendamente”, Alfa de Cronbach: 0,77).

Se utilizó un cuestionario sobre variables sociodemográficas (género, edad y nivel educacional) y de conducción (frecuencia y años de manejo). También se solicitó información sobre la participación en los últimos dos años en: (a) incidentes con daños menores (choques, toques, raspones, etc.); (b) incidentes con destrucción total o parcial

del vehículo, (c) incidentes donde alguien resultara lesionado; y (d) multas por infracciones de tránsito.

Procedimiento.

Los sujetos fueron invitados a participar del estudio en forma voluntaria, garantizando el anonimato y la confidencialidad en la administración de los instrumentos y en el tratamiento de los datos. Previo consentimiento informado (ver Anexo 2), se aplicaron los instrumentos de forma auto-administrada, estando el evaluador presente en el momento de la administración. Los datos fueron gestionados y analizados con SPSS 15.0, y ViSta (Young, 1996).

Análisis de datos.

Se realizaron los siguientes análisis de datos: (a) Análisis Factorial Exploratorio para evaluar la dimensionalidad de los puntajes de la escala; (b) análisis de ítems para analizar el poder de discriminación de los ítems; (c) análisis de fiabilidad para evaluar la consistencia interna de la escala; (d) análisis de covarianza (ANCOVA) para examinar diferencias en los puntajes debidas a la edad, el género y otras variables socio-descriptivas; (e) análisis de regresión logística para determinar la asociación entre la escala e incidentes y multas de tránsito; (f) análisis de correlación bivariada para evaluar la relación entre los puntajes de la ERIC y el resto de las escalas.

Resultados

Análisis factorial exploratorio y análisis de confiabilidad.

Previo al Análisis Factorial Exploratorio (AFE) se comprobó que la matriz de correlaciones fuera factorizable (Determinante=,003; Prueba de esfericidad de Barlett=

Chi² (171) 1622,071, $p < 0,001$, KMO =0,87). El AFE (Método de Extracción: Máxima Verosimilitud) sugirió la existencia de un factor que excedió el criterio de Análisis Paralelo (AP) y que explicó el 31% de la varianza total. Los 19 ítems tuvieron cargas positivas en el primer factor (entre 0,34 y 0,71) (ver Tabla 5). Las correlaciones entre el ítem y el total fueron de moderadas a altas (entre 0,33 y 0,64), indicando que los ítems presentaron buenos niveles de discriminación. La consistencia interna de la escala fue satisfactoria (Alfa de Cronbach=0,86). La media de los puntajes de la escala fue de 1,55 (D.S.= 0,40).

Tabla 5. Estadísticos descriptivos para los 19 ítems de la escala ERIC.

Nº	Ítem	Media	D.S.	Carga Factorial	Correlación ítem total corregida
1	Ir hacia un lugar conocido y, por distracción, pasarme algunas cuerdas.	1,92	0,95	0,46	0,45
2	Anunciar una maniobra y, sin querer, hacer otra (ejemplo, poner el guiño para un lado y doblar hacia el otro).	1,39	0,76	0,60	0,54
3	Al llegar a una intersección, por estar distraído, no ver un coche que está llegando a la esquina.	1,55	0,68	0,48	0,47
4	De pronto, notar que he perdido o equivocado el camino en un trayecto que conozco.	1,44	0,77	0,51	0,51
5	Al llegar a una intersección, en lugar de mirar hacia donde viene el tránsito, mirar hacia el otro lado.	1,76	0,81	0,34	0,33
6	Al llegar a una esquina, no darme cuenta de que un peatón está cruzando la calle.	1,28	0,54	0,48	0,44
7	No advertir que hay un objeto o un coche detrás del mío y chocarlo sin querer.	1,25	0,52	0,50	0,44
8	No darme cuenta que el vehículo de adelante ha reducido su velocidad y tener que frenar bruscamente para evitar un choque.	1,56	0,72	0,62	0,56

9	Otro conductor me toca bocina porque me “dormí” en el semáforo.	1,31	0,57	0,45	0,43
10	Olvidar que llevo las luces altas hasta que otro conductor me hace luces advirtiéndome de ello.	1,53	0,81	0,57	0,50
11	Por un breve instante, olvidar hacia dónde estoy manejando.	1,40	0,70	0,55	0,53
12	Tener que llegar a un lugar y dar más vueltas de las necesarias.	1,93	0,92	0,42	0,41
13	Por ‘seguir el tránsito’, cruzar un semáforo que justo cambió a rojo.	1,95	0,89	0,54	0,48
14	Querer arrancar y darme cuenta de que no puse ‘primera’.	1,35	0,67	0,44	0,41
15	Querer utilizar un dispositivo del coche y en su lugar utilizar otro (por ejemplo, querer encender el limpiaparabrisas y en su lugar encender las luces).	1,54	0,77	0,47	0,44
16	Salir hacia un destino y, de pronto, darme cuenta que estoy yendo hacia otro lado.	1,34	0,60	0,45	0,44
17	Por ir distraído, advertir que directamente no he visto el semáforo.	1,47	0,62	0,71	0,64
18	Sin querer, ‘doblar en el lugar equivocado o meterme en contramano’.	1,74	0,75	0,61	0,55
19	Sin querer, pasar mal un cambio o meter el cambio equivocado.	1,74	0,78	0,49	0,45

Correlación entre la escala ERIC y el resto de las medidas.

Se encontraron correlaciones significativas entre la escala ERIC y el resto de las medidas de validación (ver Tabla 6). La ERIC se encontró fuertemente relacionada al ARCES ($r=0,74$, $p<0,01$), al MFS ($r=0,63$, $p<0,01$), y al MAAS ($r=-0,57$, $p<0,01$). Se encontraron correlaciones positivas y moderadas entre la ERIC y la DES total ($r=0,57$, $p<0,01$), así como también con sus tres sub-escalas: absorción ($r=0,57$, $p<0,01$), amnesia ($r=0,55$, $p<0,01$) y despersonalización/desrealización ($r=0,42$, $p<0,01$). Las

correlaciones con la escala de propensión al aburrimiento resultaron débiles, tanto en el factor BPS-E ($r=0,20$, $p<0,01$), como en el factor BPS-I ($r=-0,14$, $p<0,01$).

Tabla 6. Correlaciones entre la escala ERIC y el resto de las medidas.

	ERIC	ARCES	MFS	MAAS	DES	DES. Abs	DES. Der	DES. Amn	BPS-E
ARCES	0,75(**)								
MFS	0,63(**)	0,72(**)							
MAAS	-0,57(**)	-0,63(**)	-0,73(**)						
DES	0,57(**)	0,56(**)	0,58(**)	-0,60(**)					
DES Abs.	0,52(**)	0,58(**)	0,58(**)	-0,58(**)	0,92(**)				
DES Der.	0,42(**)	0,33(**)	0,39(**)	-0,44(**)	0,85(**)	0,66(**)			
DES Amn	0,55(**)	0,45(**)	0,50(**)	-0,46(**)	0,77(**)	0,59(**)	0,61(**)		
BPS-E	0,20(**)	0,19(**)	0,30(**)	-0,40(**)	0,38(**)	0,35(**)	0,33(**)	0,28(**)	
BPS-I	0,14(**)	0,14(*)	0,13(*)	0,20(*)	0,26(**)	0,22(**)	0,20(**)	0,22(**)	0,30(**)

Nota: ERIC: Escala de Errores Relacionados con la Inatención en Conductores; ARCES: Escala de errores cognitivos relacionados con la atención; MFS: Escala de fallas de memoria; MAAS: Escala de atención y conciencia plena; DES: Escala de experiencias disociativas (total); DES.Abs: DES escala absorción; DES.Der: DES escala desrealización; DES.Amn: DES escala amnesia; BPS.E: Escala de propensión al aburrimiento (Estimulación Externa); BPS.I: Escala de propensión al aburrimiento (Estimulación Interna).

** $p< ,01$ (unilateral); * $p< ,05$ (unilateral).

Diferencias en la escala ERIC según variables sociodemográficas e historial de incidentes de tránsito.

El análisis de regresión logística reveló que solo las colisiones de tránsito con daños materiales se encontraron asociadas a los puntajes de la escala ERIC [aOR = 7,14 (95% CI: 1,21-42,15), $p <0,05$]. No se encontraron efectos significativos con las otras variables. Los choques y lesiones no estuvieron relacionados con el resto de las variables estudiadas, lo que puede ser atribuido al pequeño número de incidentes reportados ($n=9$). Por último, solo las multas estuvieron asociadas con la ERIC [aOR =

4.13 (95% CI 1.15–14.88), $p < 0,05$] y con el género [aOR = .45 (95% CI .21–.99), $p < 0,05$]. Los hombres informaron haber recibido más multas que las mujeres.

No se encontraron diferencias significativas en los puntajes del ERIC según variables socio-demográficas (sexo, edad, nivel educativo, experiencia y frecuencia de manejo).

Discusión

Este primer estudio se propuso desarrollar una medida de evaluación de los errores de inatención en la conducción y estudiar sus posibles correlatos psicológicos. Como resultado, se obtuvo la escala denominada “Errores Relacionados con la Inatención en Conductores” (ERIC), una medida que busca evaluar diferencias individuales en la propensión a cometer errores no intencionales que se producen como consecuencia de fallas atencionales en la conducción. Globalmente, los resultados proporcionaron evidencia favorable sobre la validez y confiabilidad de la escala y, desde un punto de vista conceptual, respecto de las variables psicológicas subyacentes a la inatención del conductor.

En primer lugar, la escala presentó buenas propiedades psicométricas. Se trata de una medida unidimensional con un alto grado de homogeneidad y consistencia interna. Los ítems tuvieron buenos niveles de discriminación y cargas altas en el primer factor. Estos resultados permitirían afirmar que la escala está formada por indicadores que evalúan, de manera consistente, un único factor común, que se denominó ‘propensión a cometer errores relacionados con la atención en la conducción’, entendiendo que expresa diferencias individuales en la frecuencia en que se experimentan errores atencionales durante la conducción. A su vez, se trata de una medida más específica que las escalas de *lapsus/ deslices* del DBQ y de *estilo disociativo de conducción* del MDSI

(e.g., Reason et al., 1990; Taubman-Ben-Ari et al., 2004) ya que estas incluían ítems de fallas atencionales que no necesariamente daban por resultado un error. Además, dichas escalas presentaban otras limitaciones (e.g., consistencia interna regular de la escala *lapsus* del DBQ, cf. Lajunen et al., 2003), y en nuestra región no se contaba con un instrumento confiable y válido que evaluara específicamente errores de inatención en el tránsito.

En segundo lugar, se ha obtenido evidencia de validez de constructo para la ERIC a partir de las correlaciones con otras medidas. La escala se encontró fuertemente relacionada con una medida de errores relacionados con la atención en la vida cotidiana (ARCES, Cheyne et al., 2006), una medida de fallas memoria (MFS, Cheyne et al., 2006), y una medida de alerta y atención (MAAS, Brown & Ryan, 2003). Desde un punto de vista sustantivo, los hallazgos sugieren que los errores del conductor reflejan, en buena medida, un patrón de funcionamiento más general, caracterizado por la inatención y la falta de alerta en la vida cotidiana. Los resultados son consistentes trabajos previos realizados con el CFQ y el ARCES que sugieren diferencias individuales en la tendencia a cometer fallas cognitivas cotidianas, y relaciones con otras variables psicológicas (e.g., Broadbent et al., 1982; Cheyne et al., 2006; Carriere et al., 2008; Herndon, 2008; Wallace & Vodanovich, 2003, Wallace et al., 2002). En efecto, el patrón de correlaciones obtenido en el estudio de Cheyne et al. (2006) entre las escalas de errores en el desempeño general (ARCES, MFS y MAAS) es similar al observado en el presente trabajo. Los hallazgos también van en línea con estudios que encontraron relaciones entre la escala *lapsus* del DBQ y fallas cognitivas cotidianas, evaluadas por medio del CFQ (Allahyari et al., 2008; Wickens, Toplak & Wiesensthal, 2008).

También se encontraron correlaciones positivas y moderadas entre la escala ERIC y la medida de experiencias disociativas y sus tres sub-escalas: absorción, amnesia y despersonalización /desrealización (DES, *Dissociative Experiences Scale*; Bernstein, & Putnam, 1986). Estos hallazgos permiten suponer que la inatención durante la conducción no sólo se relaciona con procesos disociativos normales (e.g., absorción e imaginación, ensimismarse en los propios pensamientos) sino también con fenómenos de tipo psicopatológico (amnesia, sensaciones de despersonalización). Los resultados son congruentes con lo esperado y con estudios previos donde se encontraron relaciones entre errores cognitivos cotidianos y fenómenos disociativos (Merckelbach et al., 1999; Giesbrecht et al., 2008; Wright & Osborne, 2005). No obstante, y como se ha mencionado, desde la óptica de la psicología del tránsito no se habían realizado estudios sobre la posible relación entre los lapsus atencionales y los fenómenos disociativos. La escala DES también permite evaluar el ‘extremo’ psicopatológico a través de las escalas *DES-Amn* y *DES-Desp*, y en consecuencia, detectar algunos casos donde puede suponerse alguna alteración o psicopatología.

Las correlaciones con la escala de propensión al aburrimiento (BPS; *Boredom Proneness Scale*; Farmer, & Sundberg, 1986) resultaron modestas tanto con el factor de BPS-Int como BPS-Ext. Dado que la evidencia previa sugiere que esta variable se relaciona con un mal desempeño en tareas que requieren atención y con fallas cognitivas cotidianas, en este estudio se esperaban correlaciones más elevadas (Gordon et al., 1997; Kass et al., 2001, 2003, 2010; Wallace et al., 2002, Wallace et al., 2003). No obstante, cabe señalar que en el trabajo de Cheyne et al. (2006) el BPS también correlacionó de manera débil con el ARCES y el MAAS. Es posible que la relación entre el BPS y las fallas atencionales se encuentre mediada por otras variables que no se han considerado en este estudio. De todas maneras, esta correlación puede reflejar el

impacto o efecto negativo de la dificultad para sostener el interés y la atención (que implica el BPS) en el funcionamiento de las actividades rutinarias y bien aprendidas (tanto en la vida cotidiana como en el tránsito). (Robertson et al., 1997).

En cuanto a las diferencias en los puntajes de la ERIC según variables socio-descriptivas, no se han encontrado diferencias por sexo, edad u otras variables. En este punto, la evidencia previa no es concluyente. Algunos estudios realizados con la escala *lapses* del DBQ tampoco encontraron diferencias según la edad (Blockey & Hartley, 1995; Parker et al., 1995; Xie & Parker, 2002), ni según el género de los participantes (Aberg & Rimmo, 1998). No obstante, otras investigaciones encontraron que los *lapses* eran más frecuentes en las mujeres que en los hombres (Reason et al., 1990; Westerman & Haigney, 2000), y que estos tendían a incrementarse con la edad, siendo más frecuentes en conductores mayores (Aberg & Rimmo, 1998; Westerman & Haigney, 2000).

Con respecto al historial previo de accidentes se observó que la escala discriminó entre los conductores que informaron haber tenido algún incidente de tránsito, y aquellos que informaron no haber participado en ningún incidente. Lo mismo sucedió con las multas de tránsito. Este resultado es congruente con el de Taubman-Ben-Ari et al. (2004), que sugirió que el estilo disociativo de conducción del MDSI estaba asociado a choques automovilísticos. Por su parte, las medidas generales de error (ARCES, MFS, MAAS) no se relacionaron significativamente con el historial de incidentes y multas, a diferencia de otros estudios que encontraron que las fallas atencionales cotidianas (medidas principalmente con el CFQ) se asociaban con la participación en colisiones de tránsito (Larson & Merritt, 1991; Larson et al., 1997; Wallace & Vodanovich, 2003).

La relación entre los puntajes de la escala ERIC y el historial de incidentes de tránsito brinda evidencia preliminar respecto de la inatención como factor de riesgo de siniestralidad vial. Este resultado se aparta de la literatura previa que, en general, tendió a subestimar el riesgo potencial de las fallas atencionales, sobretodo en comparación con otro tipo de comportamientos como el exceso de velocidad y otras infracciones a normas de tránsito (Parker et al., 1995; Reason et al., 1990). Recién en las últimas décadas se comenzaron a reconocer a las distracciones y a la inatención como una de las principales causas de colisiones de tránsito y se ha producido un auge en las investigaciones sobre el tema (Klauer et al., 2006; Regan et al., 2011; Young et al., 2003).

No obstante, al momento de interpretar la relación inatención-incidentes de tránsito se deben considerar las dificultades propias de la evaluación del historial de incidentes. En primer lugar, los accidentes son eventos raros a nivel individual, esto es, relativamente infrecuentes en relación al grado de exposición del conductor a situaciones de tránsito (cf. Hole, 2007). Por esta razón, resulta necesario trabajar con muestras de mayor tamaño para poder captar un número suficiente de eventos y obtener así un resultado más robusto, especialmente para los incidentes más graves donde la cantidad de casos es menor. En consecuencia, puede suceder que los resultados estadísticos se vean afectados por un error de muestreo. Segundo, hay ciertos factores que pueden disminuir la fiabilidad de los auto-informes de incidentes, como olvidos y distorsiones de la memoria, la subestimación del incidente, una evaluación demasiado positiva de las propias habilidades como conductor y la deseabilidad social (Lajunen & Summala, 2003). Más específicamente, algunas investigaciones sugieren que los participantes olvidan aproximadamente un tercio de los incidentes de tránsito cada año, y el 80% de los ‘casi-accidentes’ (Chapman & Underwood, 2000). También se ha

observado que los conductores tienden a evaluarse a sí mismos como conductores habilidosos y superiores al promedio, y en consecuencia, pueden no reconocer o no notar sus errores (McKenna, Stanier, & Lewis; 1991; en Lajunen & Summala, 2003). Por último, el sesgo de deseabilidad social puede llevar a ocultar cierta información de naturaleza sensible o que no los muestra como ‘buenos’ conductores (af Wahlberg et al., 2010; Lajunen et al., 1997). Por estas razones, resulta necesario contrastar los autoinformes con otras fuentes de información como registros policiales y estadísticas de accidentes. Por último, se destaca la necesidad de llevar a cabo estudios prospectivos con el fin de evaluar la capacidad de la escala para predecir la participación en choques de tránsito.

En síntesis, el primer estudio ofrece evidencia preliminar favorable sobre la validez de esta nueva medida destinada a evaluar errores de inatención durante la conducción. Los hallazgos también sugieren que los errores de inatención no solo responden a variables situacionales o del tránsito sino que pueden entenderse a partir de factores más generales de propensión psicológica personal.

Capítulo IV

Estudio N° 2

Estudio N° 2

La Inatención como Rasgo Estable y Relativamente Independiente de Fuentes Externas de Distracción

Justificación y Objetivos

En el Estudio 1 se diseñó y validó un instrumento de auto-informe que evalúa errores de desempeño no intencionales relacionados con la atención durante la conducción (*“Errores Relacionados con la Inatención en Conductores”*, ERIC). Si bien los resultados fueron satisfactorios, la escala ERIC es un instrumento nuevo y resultan necesarios estudios adicionales que permitan continuar la evaluación de sus propiedades psicométricas.

Un primer aspecto que es necesario analizar es si los ítems de la ERIC evalúan efectivamente un rasgo interno de ‘propensión a la inatención’, o si, por el contrario, constituyen el resultado de una mayor exposición a fuentes externas de distracción, como la realización de actividades secundarias a la conducción (e.g., hablar por celular). En el Capítulo I se ha mencionado que, si bien no hay pleno acuerdo, en la literatura se suele diferenciar teóricamente la distracción de la inatención. Mientras que la primera se caracteriza por una desviación transitoria de la atención hacia una actividad competitiva, inducida por un factor externo (suceso, objeto, actividad o persona), la segunda hace referencia a una desviación transitoria de la atención, pero en ausencia de un evento desencadenante observable, y es inducida por un factor endógeno, como pensamientos o rumiaciones (cf. Gabaude et al., 2009; Regan et al., 2011). De acuerdo con esta distinción, se podría suponer que los ítems de la escala ERIC reflejan errores por inatención y no por distracciones, esto es, fallas que se producen sin necesidad de que se realice una tarea competitiva o secundaria. En consecuencia, el primer objetivo de este

estudio fue determinar si la ERIC evalúa una predisposición personal (fuente interna) a incurrir en fallas de atención que resulta relativamente independiente de la exposición del conductor a actividades distractoras (fuentes externas). Para estos fines, se utilizó una versión modificada y adaptada al castellano de la *Escala de Experiencias Disociativas* (DES-M; Montes et al., 2011) como una medida de fuente interna de inatención (e.g., abstracción psicológica, ‘soñar despierto’), y se desarrolló un Índice de Actividades Distractoras (IAD) como una medida de fuentes externas de distracción. Se hipotetizaron correlaciones fuertes o moderadas entre la escala ERIC y la DES-M, y correlaciones nulas o bajas entre el ERIC y el IAD.

En segundo lugar, como parte de la validación psicométrica de la escala, resulta necesario estudiar la estabilidad temporal de sus puntajes. Si bien en el estudio anterior se proporcionó evidencia de confiabilidad a través del análisis de consistencia interna de la medida, todavía no se hicieron estudios de fiabilidad test-retest. Por otro lado, hasta el momento se consideró implícitamente a la inatención como un rasgo, disposición interna o tendencia a desempeñarse de determinada forma. Si esto es así, por definición, la ‘propensión a la inatención’ debería poseer atributos de permanencia y estabilidad, pero hasta ahora no se ha testeado empíricamente esta hipótesis. En consecuencia, el presente estudio buscó determinar si la inatención del conductor constituye un patrón de conducta relativamente estable en el tiempo, analizando la estabilidad de los puntajes de la ERIC en dos momentos separados por un lapso de seis meses. Se esperó una correlación positiva y fuerte entre los puntajes de la escala en ambos momentos, y ausencia de diferencias significativas entre sus medias.

El tercer objetivo de este estudio fue estimar el grado en que la escala puede estar influida por el sesgo de deseabilidad social. En el Capítulo I se ha mencionado que si bien los auto-informes constituyen herramientas de investigación que presentan

muchas ventajas, también poseen limitaciones, tales como que son susceptibles a sesgos de respuesta que pueden distorsionar los puntajes de la escala (Lajunen & Summala, 2003). Se han propuesto una gran variedad de instrumentos que buscan medir el sesgo de deseabilidad social (Crowne & Marlowe, 1960; Edwards, 1959; Lajunen, Corry, Summala & Hartley, 1997; Paulhus, 1984). Lajunen et al. (1997) propusieron la *Driver Social Desirability Scale* (DSDS) o Escala de Deseabilidad Social del Conductor, que consiste en una escala que evalúa la tendencia a brindar respuestas socialmente deseables en el contexto del tránsito. La DSDS, a su vez, posee dos sub-escalas, que reflejan dos tipos de sesgo de deseabilidad social. La primera, denominada ‘manejo de la impresión’ (*Driving Impression Management*, DIM) se refiere a la tendencia deliberada a dar una descripción favorable y por esto se relaciona con la mentira y la falsificación. La segunda, se denomina ‘Autoengaño’ (*Driver Self Deception*, DSD) y hace referencia a la sobre-confianza del conductor en sus propias capacidades para tomar decisiones racionales y correctas mientras conducen. A diferencia de DIM, la DSD implica una auto-descripción positivamente sesgada pero honesta (Lajunen et al., 1997; Sullman & Taylor, 2010). Así, un sujeto que presenta un puntaje alto en DSD realmente cree que su descripción positiva es verdadera. Por estas razones, generalmente se recomienda que DIM sea controlada como posible fuente de sesgos y no necesariamente DSD (Lajunen & Summala, 2003). No obstante, ambas distorsionan la verdadera descripción, ya que lo que se busca en los estudios es obtener una descripción lo más precisa posible del comportamiento. En consecuencia, en este trabajo se esperaron correlaciones bajas o nulas entre los puntajes del ERIC y ambas escalas de DSDS, aunque la que se considera mayor fuente de sesgos de respuesta es DIM. Para este propósito, se utilizó una versión adaptada y validada de la DSDS al

idioma español (Poó, Ledesma, & Montes, 2010), la cual tuvo buenas propiedades psicométricas en nuestra población.

En síntesis, el presente estudio se propuso proporcionar evidencia complementaria de validez para la ERIC y profundizar la evaluación de la inatención del conductor como rasgo estable y relativamente independiente de fuentes externas de distracción.

Método

Participantes.

Se trabajó con una muestra de tipo no probabilística por cuotas definidas según sexo y edad (18-25 años, 26-45 años y 46 años en adelante) de $n=200$ conductores de la ciudad de Mar del Plata. Se plantearon los siguientes criterios de inclusión: ser mayor de edad, tener registro de conducir y haber manejado regularmente durante el último mes (al menos una vez por semana). La edad de los sujetos fluctuó entre los 19 y 64 años (Media=34,83, D.S.=11,89). El 52% de la muestra fueron mujeres. La mayor parte de los sujetos conducían regularmente (68,3% casi todos los días; 22,8 % algunos días a la semana), y en promedio, la experiencia previa de conducción fue de 14 años. La mayoría de los participantes completó el nivel secundario de educación (96 %) en el momento de la administración.

Para analizar la estabilidad temporal de los resultados, se empleó una submuestra de $n=65$ de los participantes de la muestra mayor. En esta muestra, la edad de los sujetos fluctuó entre los 20 y 62 años (Media=34,12, D.S.=10,57), y el 55% fueron mujeres. La mayor parte de los sujetos conducían regularmente (72,3% casi todos los días; 21,5 % algunos días a la semana), y en promedio, la experiencia previa de

conducción fue de 13 años. La mayoría de los participantes completó el nivel secundario de educación (97 %) en el momento de la administración.

Medidas.

-Escala de Errores Relacionados con la Inatención en Conductores (ERIC). La consistencia interna de la ERIC en ambas muestras del presente estudio fue satisfactoria (Primer momento/ Test: Alfa de Cronbach=0,83, segundo momento/ Re-test-: Alfa de Cronbach=0,80).

-Escala de Experiencias Disociativas-Modificada (DES-M; Montes et al., 2011). Se trata de una versión modificada y abreviada de la DES (*Dissociative Experiences Scale*; Bernstein & Putnam, 1986). La DES-M es una opción simple y breve, que mostró buenas propiedades psicométricas en nuestro contexto. Posee 18 ítems que evalúan la frecuencia con la que se experimentan estados disociativos en la vida cotidiana. Al igual que la escala original, está compuesta por tres escalas o factores: absorción (ítems N° 13, 15, 16, 17, 18, y 19 de la DES; Alfa de Cronbach en la muestra actual=0,71), amnesia (ítems N° 1, 2, 9, 23, 24 y 25 de la DES; Alfa de Cronbach en la muestra actual=0,72), y despersonalización (ítems N° 3, 4, 6, 7, 11, y 12 de la DES; Alfa de Cronbach en la muestra actual=0,62). El Alfa de Cronbach para la escala total fue de 0,84.

-Índice de Actividades Distractoras (IAD). Consiste en un cuestionario desarrollado por el grupo de investigación para indagar la participación en las últimas dos semanas en actividades potencialmente distractoras y secundarias a la conducción (e.g., hablar por celular, leer o escribir mensajes de texto, comer, conversar con un pasajero). Posee un formato de respuesta de Si-No, y sus puntajes consisten en la suma de las actividades informadas. El Alfa de Cronbach fue de 0,76.

-Escala de Deseabilidad Social del Conductor (DSDS; *Driver Social Desirability Scale*; Lajunen et al., 1997), versión adaptada al castellano (Poó et al., 2010). Se trata de una escala de 12 ítems que evalúan la tendencia a dar descripciones positivamente sesgadas del propio comportamiento como conductor. Como se ha mencionado, la DSDS tiene dos sub-escalas: *Driving Impression Management* (DIM) (ejemplo de ítem: “Aún si no hubiera control policial, yo respetaría las normas de tránsito”, Alfa de Cronbach en este estudio= 0,80), y *Driver Self Deception* (DSD) (ejemplo de ítem: “Siempre me mantengo tranquilo y racional mientras conduzco”, Alfa de Cronbach en este estudio=0,78) Los ítems se responden en una escala que va de 1 a 7, cuyos extremos equivalen a ‘nada verdadero’ y ‘completamente verdadero’. El Alfa de Cronbach para la escala total en este estudio fue de 0,84.

Complementariamente, se utilizó un cuestionario para indagar datos socio-demográficos (género, edad y nivel educativo), y la participación en incidentes de tránsito (según el tipo de incidente, grado de responsabilidad y consecuencias). Específicamente, el historial de incidentes de tránsito se evaluó por medio de preguntas que indagaron: (a) haber protagonizado situaciones como chocar un objeto fijo o vehículo detenido, chocar a otro vehículo, ser chocado por otro vehículo, chocar a una moto, atropellar a un peatón o ciclista, tener que maniobrar bruscamente para evitar un choque, perder el control del vehículo; (b) En caso afirmativo, cuáles fueron las consecuencias de estos eventos (daños materiales menores -abollón, raspón, etc.-, daños materiales importantes -destrucción total o parcial del vehículo-; y personas heridas -leves, graves o fatales-). Finalmente, se indagaron las multas de tránsito y el motivo. Todas las preguntas se refirieron a hechos producidos en el último año.

Procedimiento.

Primer momento: administración de las escalas ERIC, DES-M, IAD, DSDS, y del cuestionario de datos socio-demográficos y de tránsito.

En primer lugar, se realizó una prueba piloto inicial con $n=30$ expertos. En base a las sugerencias de los expertos sobre la versión preliminar se modificaron algunos aspectos en el protocolo final. En todos los casos, los sujetos fueron contactados e invitados por correo electrónico a responder el cuestionario a través de una página web. No se usaron listas de correos ni se enviaron invitaciones masivas. Se comenzó por un número limitado de contactos, y en todos los casos la invitación fue personalizada. Antes del protocolo de respuesta se agregó un breve consentimiento informado, donde se señalaron las características y el propósito de la investigación, y se garantizó el anonimato y la confidencialidad en la administración de los instrumentos y en el tratamiento de los datos. Al final del cuestionario, siguiendo una estrategia de muestreo de ‘bola de nieve’, se solicitó a los sujetos que propongán un contacto para ser invitado al estudio (dirección de e-mail). De esta manera, se obtuvieron contactos tanto originales como invitados. El formato de respuesta fue similar al de la versión en papel del instrumento. La tasa de respuesta fue del 95%.

Segundo momento: administración de la escala ERIC (Re-test).

Al momento que se cumplió un período de tiempo de 6 meses se administró por segunda vez la escala ERIC de manera on-line a una sub-muestra de $n=65$ sujetos que habían participado en la primera administración. La invitación fue enviada a los respectivos correos electrónicos previamente registrados en una base de datos.

Análisis de datos.

Se realizaron los siguientes análisis de datos: (a) análisis de correlación bivariada para evaluar la relación entre la escala ERIC y el resto de las medidas; (b) análisis de regresión múltiple para estimar los efectos de la DES y del IAD (variables predictoras) sobre los puntajes de la ERIC (variable de respuesta); (c) análisis de correlación y prueba de diferencias de medias para evaluar la estabilidad de la escala a través del tiempo; y (d) análisis de correlación entre la ERIC y la DSDS, para detectar la posible sensibilidad al sesgo de deseabilidad social.

Resultados

Correlaciones entre la escala ERIC y las medidas de validación.

Tal como se muestra en la Tabla 7, la ERIC correlacionó de manera positiva y moderada con la DES-M ($r=0,50$, $p<0,01$), y de forma baja con el IAD ($r=0,16$, $p<0,05$). Un análisis de regresión múltiple sugirió que la DES-M tiene un efecto significativo sobre los puntajes de la ERIC (Beta Estandarizado= $0,46$, $t=7,9$, $p<0,01$), mientras que el IAD no mostró ningún efecto (Beta Estandarizado= $-0,08$, $t=-1,4$, $p>0,05$).

Con respecto a la escala DSDS, se obtuvo una correlación baja y negativa entre la escala ERIC y la escala DIM ($r=-0,19$, $p<0,01$), y una correlación negativa y moderada con la escala DSD ($r=-0,40$, $p<0,01$).

Estabilidad temporal de la escala ERIC.

La correlación entre los puntajes de la primera y segunda administración de la escala ERIC fue positiva y significativa ($r=0,80$, $p<0,01$). Se observó una pequeña diferencia entre las medias de la escala en el primer y segundo momento ($t(64)=-3,052$, $p=0,003$), aunque el tamaño del efecto fue pequeño ($d=-0,24$, $r=-0,12$).

Tabla 7. Correlaciones entre la escala ERIC y el resto de las medidas.

	ERIC	DES-M	DES-M Abs	DES-M Amn	DES-M Desp	IAD	DSDS- Dim
DES-M	0,50**						
DES-M Abs.	0,44**	0,84**					
DES-M Amn.	0,48**	0,87**	0,55**				
DES-M Desp.	0,31**	0,75**	0,52**	0,53**			
IAD	0,16*	0,17*	0,11*	0,24**	0,03		
DSDS Dim	-0,19**	-0,30**	-0,28**	-0,24**	-0,24**	0,38**	
DSDS Dsd	-0,40**	-0,22**	-0,19**	-0,23**	-0,15*	0,17*	0,33**

Nota: ERIC: Escala de Errores Relacionados con la Inatención en Conductores; DES-M: Escala de Experiencias Disociativas- Modificada (total); DES-M.Abs: DES-M escala absorción; DES-M.Amn: DES-M amnesia; DES-M.Desp.: DES-M escala despersonalización; IAD: Índice de Actividades Distractoras; DSDS: Escala de deseabilidad social del conductor; DSDS-Dim: Manejo de la impresión; DSDS-Dsd: autoengaño.

** $p < 0,01$ (unilateral); * $p < 0,05$ (unilateral).

Discusión

El presente estudio brindó evidencia adicional de validez para la escala ERIC y para la hipótesis de la inatención como rasgo estable y relativamente independiente de fuentes externas de distracción (actividades distractoras).

En primer lugar, las correlaciones moderadas de la ERIC con la DES-M, y bajas con el IAD, sugieren que, tal como se esperaba, la ERIC evalúa una disposición interna a cometer fallas atencionales que están poco motivadas por la realización de tareas secundarias (fuentes externas). El análisis de regresión múltiple indica que la realización de actividades distractoras no afecta los puntajes de la escala, observándose en mayor medida el efecto de un rasgo interno. Teniendo en cuenta la distinción conceptual entre distracción e inatención, los resultados permiten considerar a la ERIC como una medida de inatención más que de distracciones, ya que los errores pueden producirse sin necesidad de que se realicen actividades secundarias. No obstante, cabe señalar que en

este trabajo solo se midió la tendencia del conductor a realizar tareas distractoras y no otras posibles fuentes externas de distracción (e.g., situaciones u objetos fuera del vehículo). Resultan necesarios futuros estudios que permitan comprender mejor la relación entre fuentes internas y externas de inatención.

En segundo lugar, el re-test realizado a los seis meses de la primera administración mostró altas correlaciones entre los puntajes de la ERIC. Los resultados obtenidos proporcionan evidencia psicométrica sobre la fiabilidad test-retest de la escala. Además, aportan evidencia a favor de la hipótesis de la estabilidad de la inatención y de su cualidad de patrón estable de comportamiento. De todas formas, resultan necesarios estudios posteriores que profundicen el conocimiento respecto de la inatención como rasgo estable (e.g., estudios longitudinales) y que consideren períodos de tiempo más extensos.

El tercer objetivo del estudio fue evaluar la posible influencia del sesgo de deseabilidad social. Los resultados indicaron una correlación baja y negativa entre la ERIC y la subescala DIM (manejo de la impresión) y una correlación moderada y negativa con DSD (autoengaño). Los resultados van en línea con lo esperado y con el estudio de Poó et al. (2010) que encontró que la subescala de estilo disociativo de conducción del MDSI (*Multidimensional Driving Style Inventory*; Taubman-Ben-Ari et al., 2004) correlacionaba de manera negativa y baja con DIM, y de manera negativa y moderada con la escala DSD. Dado que DIM refleja una tendencia deliberada a mentir y por esta razón se recomienda que sea especialmente controlada como principal fuente de sesgos (cf. Lajunen & Summala, 2003) la ausencia de correlación con la ERIC puede interpretarse como evidencia a favor de la robustez relativa de la escala frente al sesgo de deseabilidad social, o que, al menos, la influencia del sesgo sería baja. Por otra parte, de acuerdo con la definición conceptual de DSD, la correlación inversa y moderada con

la ERIC puede sugerir que aquellos conductores que poseen más sobre-confianza en sus propias habilidades tienden a informar menos errores de conducción, o bien que los sujetos con tendencia a la inatención poseen menos confianza en sus capacidades o menos sensación de control en el tránsito. Globalmente, los resultados se pueden considerar como evidencia de que la escala es poco sensible al sesgo de deseabilidad social. No obstante, al momento de interpretar los hallazgos se deben tener en cuenta las condiciones en que la escala fue administrada. El protocolo fue respondido de manera anónima y sin interacción cara a cara con el evaluador (*on-line*), y con garantía de confidencialidad en el tratamiento de los datos. En situaciones no anónimas, en cambio, hay evidencia de que el sesgo de manejo de la impresión es mayor (cf. Lajunen & Summala, 2003). Por otra parte, a los sujetos se les informó que los datos eran obtenidos solo con fines de investigación y que por ende, los resultados no tendrían consecuencias prácticas negativas. En este sentido, sería relevante determinar el grado de sensibilidad de la escala a sesgos de respuesta en otros contextos (e.g., evaluación y selección de conductores). No obstante, tal objetivo excedería los límites del presente trabajo.

Por último, cabe destacar que los resultados replican y complementan los obtenidos en el primer estudio. Considerados en conjunto, proporcionan evidencia adicional de fiabilidad y de validez externa de la escala. Primero, la consistencia interna de la ERIC fue nuevamente satisfactoria, tanto en la primera administración como en la correspondiente al re-test. Segundo, se encontró entre la ERIC y la DES una correlación similar a la observada en el Estudio 1, lo cual brinda evidencia adicional de validez, y desde un punto de vista conceptual, respecto de la relación entre la inatención del conductor y los fenómenos disociativos. Tercero, la escala correlacionó de manera baja con medidas de constructos que se esperaban poco relacionados (e.g., IAD, DIM).

Finalmente, es pertinente señalar que la escala administrada de manera *on-line* mostró propiedades psicométricas similares al mismo cuestionario administrado de manera escrita o convencional.

Capítulo V
Estudio N° 3

Estudio N° 3

Relación entre la Escala ERIC y Desempeño en una Tarea Atencional

Justificación y Objetivos

En las últimas décadas los métodos de auto-informe se han convertido en una de las técnicas más populares para evaluar el comportamiento en Psicología del Tránsito (Lajunen & Özkan, 2011). Como se ha mencionado en capítulos anteriores, estos representan una herramienta valiosa y de bajo costo para estudiar diferentes aspectos del comportamiento en la conducción. No obstante, los auto-informes también presentan ciertas limitaciones como la susceptibilidad frente a posibles sesgos de respuesta (af Wahlberg et al., 2010; Lajunen et al., 1997; Sullman & Taylor, 2010). Por esta razón, se considera necesario incluir métodos alternativos de validación que compensen las falencias propias de estos instrumentos de evaluación, como, por ejemplo, las tareas experimentales.

El uso de este tipo de tareas reporta varias ventajas vinculadas al proceso de medición de los mecanismos atencionales. En general, suelen derivarse de paradigmas experimentales extensamente validados y replicados en la literatura científica y, al estar informatizadas, permiten tanto el registro exacto de los tiempos de reacción (principal índice de desempeño en la evaluación de la atención), como la unificación y sistematización de las condiciones de presentación de los estímulos. Esto último contribuye a minimizar las posibles diferencias que pueden surgir entre evaluadores, garantizando de este modo la fiabilidad del proceso de medición.

Existen estudios previos que buscaron combinar auto-informes con tareas experimentales. Sin embargo, sus resultados fueron controvertidos. Mientras algunos no han encontrado relaciones y sugieren que ambos métodos evalúan fenómenos de

distinta naturaleza (Broadbent et al, 1982; Broadbent et al., 1986; Cyders et al., 2011; Larson et al., 1997; Rabbit & Abson, 1990; Reynolds, Ortengren, Richards, & de Wit, 2006), otros han obtenido resultados satisfactorios (cf. Cheyne, 2006; López-Ramón, Castro, Roca, Ledesma, & Lupiañez, 2011; Manly, Robertson, Galloway, & Hawkins, 1999; Robertson et al., 1997). Por otra parte, los estudios que analizan la relación entre medidas experimentales de atención con auto-informes específicos de errores atencionales son escasos e insuficientes. Robertson et al. (1997) y Manly et al. (1999) encontraron correlaciones significativas entre las fallas cognitivas reportadas en el *Cognitive Failures Questionnaire* (CFQ, Broadbent et al., 1982) y los errores cometidos en una medida de atención sostenida denominada SART (*Sustained Attention to Response Test*, Robertson et al., 1997), un paradigma de *go-no-go* donde el target *no go* aparece raramente y de manera impredecible. De manera similar, Cheyne et al. (2006) encontraron una correlación positiva entre los errores en el SART y el *Attention-related Cognitive Errors* (ARCES). Por otra parte, otros estudios no hallaron relaciones entre los puntajes del CFQ y tareas de laboratorio (Broadbent et al, 1982; Broadbent et al., 1986; Larson et al., 1997; Rabbit & Abson, 1990). Según el conocimiento de los autores, en el ámbito del tránsito prácticamente no se ha evaluado esta relación, a excepción del estudio de López-Ramón et al. (2011) que encontró una correlación significativa entre la escala ERIC y una tarea atencional denominada *Attention Network Test for Interactions* (ANTI; Callejas et al., 2004, en López-Ramón et al., 2011) basada en el modelo atencional de Posner (cf. Posner, 1994).

El presente estudio se propuso incorporar una tarea experimental de atención selectiva con el objeto de analizar el grado de convergencia con los puntajes obtenidos en la escala de auto-informe ERIC. Para estos fines se seleccionó el paradigma de *Búsqueda Visual Conjunta* (BVC) derivado de la *Teoría de la Integración de Rasgos*

(TIR) de Treisman y Gelade (1980) (versión adaptada de Introzzi & Canet Juric, 2012), por ser uno de los paradigmas experimentales más utilizados para la evaluación de la atención selectiva visual (Tsal, Shalev, Mevorach, 2005). La atención selectiva es el mecanismo que permite al individuo focalizar su atención en los estímulos relevantes y evitar la distracción frente a los irrelevantes. El control inhibitorio, constituye el principal mecanismo a través del cual se regula o controla el efecto de interferencia que generan los estímulos irrelevantes sobre el desempeño de una tarea (Hasher, Zacks & May, 1999; Treisman & Sato, 1990).

Tradicionalmente, las investigaciones sobre atención visual selectiva utilizan distintos paradigmas de búsqueda para evaluar esta función (para una revisión ver Palmer, Ames & Linsey, 1993; van der Heijden, 1992). La característica común de estos paradigmas consiste en la búsqueda de un elemento objetivo (target) en una pantalla de computadora. En los distintos ensayos se presentan varios estímulos distractores y el target puede estar presente o ausente. La tarea del sujeto experimental consiste en presionar una de dos teclas en función de la presencia o ausencia del estímulo target. Las variables de desempeño en este tipo de tareas suelen ser los tiempos de reacción (medidos en milisegundos) y la precisión de respuesta (números de errores), y la variable independiente la “carga perceptiva” relacionada con la complejidad de la presentación visual y con el número de elementos presentados (“display size” o “display set size”).

De manera muy sintética, la TIR establece que la identificación de un objeto basado en la combinación de un conjunto de características visuales demanda un procesamiento en serie, no automático y atento. Por lo tanto, en aquellas escenas donde se debe identificar un objeto definido por la combinación de un conjunto de rasgos (por ej., color y forma), la búsqueda está controlada por la atención, mecanismo

que opera selectivamente enfocando un elemento tras otro, analizando las propiedades que lo configuran e inhibiendo aquellas no compatibles con las características que definen el estímulo target. Este tipo de procesamiento se manifiesta a través de una relación lineal positiva entre el número de estímulos distractores y los tiempos de respuesta correspondientes a la identificación del target. Inversamente, cuando la identificación de un objeto se efectúa en función de un solo rasgo o propiedad visual aislada (por ejemplo, la búsqueda de un cuadrado azul entre un conjunto de cuadrados rojos) no existe relación entre el número de distractores y los tiempos de respuesta, lo que se evidencia en una pendiente nula o cercana a cero. Esto implica que el proceso de búsqueda es en paralelo y preatentivo, y que por lo tanto no requiere esfuerzo o control atencional.

De acuerdo a lo anteriormente expuesto, en este estudio se seleccionó una tarea visual de búsqueda conjunta puesto que demanda una fuerte participación de la atención selectiva y del funcionamiento inhibitorio, y, por ende, constituye una medida válida y objetiva para la medición de la atención. El objetivo de este trabajo consistió en efectuar un análisis de las relaciones existentes entre el auto-informe de errores atencionales en la conducción (medida atencional subjetiva) y la tarea experimental (medida atencional objetiva). Se hipotetizaron relaciones significativas entre los puntajes de la escala ERIC y las medidas de desempeño (tasa de errores y tiempos de reacción) en BVC. Por lo tanto, se supuso que los sujetos que cometen más errores de inatención en el tránsito, tenderían a presentar un peor desempeño en la tarea atencional, lo que se manifestaría en una mayor cantidad de errores, y en tiempos de reacción más lentos. Estos resultados brindarían apoyo a la validez de la ERIC como medida de propensión a cometer lapsus atencionales en la conducción.

Método

Participantes.

Se trabajó con una muestra por conveniencia de $n=30$ conductores de la ciudad de Mar del Plata. Se plantearon los siguientes criterios de inclusión: ser mayor de edad, tener registro de conducir y haber manejado regularmente durante el último mes (al menos una vez por semana). La edad de los sujetos fluctuó entre los 19 y 69 años (Media=38,17, D.S.=13,54). El 53% de la muestra fueron hombres. La mayor parte de los sujetos conducían regularmente (83,3% casi todos los días; 16,6 % algunos días a la semana), y en promedio, la experiencia previa de conducción fue de 18 años. La totalidad de los participantes completó el nivel secundario de educación en el momento de la administración, y el 60 % alcanzó el nivel universitario completo.

Medidas.

-Escala de Errores Relacionados con la Inatención en Conductores (ERIC). El Alfa de Cronbach en la muestra actual fue de 0,72.

-Tarea de Búsqueda Visual o Conjunta (BVC, Treisman & Gelade, 1980; versión adaptada de Introzzi y Canet Juric, 2012). Se trata de una tarea experimental que consiste en buscar un target que se define como la combinación de dos características visuales: color y forma. El target consiste en un cuadrado azul que puede estar ausente o presente entre un conjunto variable de estímulos distractores que consisten en círculos azules y cuadrados rojos.

Condiciones. Se presentan cuatro condiciones que varían en función del número de estímulos distractores: 4, 8, 16 o 32. En cada bloque la mitad de los distractores son cuadrados rojos y la otra mitad círculos azules. El número de distractores aparece la misma cantidad de veces por bloque y se distribuyen de manera aleatoria. En la mitad

de los ensayos el target está presente y en la otra mitad está ausente. Los estímulos se distribuyen de manera aleatoria en una matriz de 7x6 de 9,5 cm de ancho por 8 cm. de alto. Los participantes deben responder lo más preciso y rápido que puedan presionando con el índice derecho la tecla M si el target está ausente y presionando con el índice izquierdo la tecla Z si el target está presente. Cada ensayo es precedido por una cruz blanca central de fijación que se mantiene durante 100 ms, tras lo cual se presentan los estímulos. El siguiente ensayo solo aparece cuando el sujeto ha emitido su respuesta.

Cantidad de bloques y ensayos. La tarea está compuesta por tres bloques de 40 ensayos y un bloque de práctica de 10 ensayos (anterior a los tres bloques experimentales). Cada bloque contiene 10 ensayos por condición. Como se ha mencionado, en la mitad de los ensayos por condición el target está presente y en la otra mitad está ausente. Las distintas condiciones se distribuyen de manera aleatoria por bloque.

Consigna. Se utilizó la siguiente consigna: “A continuación aparecerán círculos y cuadrados distribuidos en la pantalla, los mismos pueden ser rojos o azules. Cada vez que aparezca el cuadrado azul en la pantalla deberá presionar la tecla Z con el índice izquierdo lo más rápido que pueda. Si no aparece el cuadrado azul deberá presionar la tecla M con el índice derecho. ¿Está listo?”

Variables y medidas de desempeño. (1) *Tasa de error.* Consiste en el porcentaje de respuestas incorrectas en total y discriminadas por condición (condición de 4, 8, 16 y 32 distractores). La Tasa de Error Total (nombre de la variable: Error Total) fue calculada sumando las variables Error 4, 8, 16 y 32, dividido la cantidad de condiciones. (2) *Tiempos medios de respuesta (TR):* Consiste en los tiempos medios de respuesta discriminados por condición (4, 8, 16 y 32) y por cada condición; por un lado, los TR medios relativos a los ensayos donde el target está presente y, por otro, los TR medios

relativos a los ensayos donde el target está ausente. Los tres bloques experimentales presentan la misma estructura: 10 ensayos por cada una de las condiciones, en la mitad (5 ensayos), el target está presente y en la otra mitad está ausente. 3) *Las diferencias de TR (tiempo de respuesta) entre la condición de 4 y 32 distractores*. Esta variable junto con Error Total fueron consideradas variables ‘globales’ para los análisis. La descripción de las variables utilizadas se resume en la Tabla 8.

Tabla 8. Abreviatura y descripción de las variables utilizadas.

Abreviatura de la variable	Descripción
Error 4	Porcentaje de respuestas incorrectas en la condición de 4 distractores.
Error 8	Porcentaje de respuestas incorrectas en la condición de 8 distractores.
Error 16	Porcentaje de respuestas incorrectas en la condición de 16 distractores.
Error 32	Porcentaje de respuestas incorrectas en la condición de 32 distractores.
Error Total	Porcentaje de respuestas incorrectas en total (considerando todas las condiciones).
TR medio 4	Tiempos medios de respuesta en la condición de 4 distractores.
TR medio 8	Tiempos medios de respuesta en la condición de 8 distractores.
TR medio 16	Tiempos medios de respuesta en la condición de 16 distractores.
TR medio 32	Tiempos medios de respuesta en la condición de 32 distractores.
TR Dif. 32 y 4	Diferencias de tiempos medios de respuesta entre la condición de 4 y de 32 distractores.

Procedimiento.

La tarea fue administrada utilizando el programa informatizado de ‘Tareas de Autorregulación Cognitiva’ (TAC) (Introzzi y Canet Juric, 2012). La mitad de los sujetos respondieron en primer lugar la escala ERIC y luego la tarea de BVC, y la otra lo hizo en el orden inverso. En el momento de administración, la prueba experimental genera resultados que se trasladan a una base de datos donde se incluye el número de sujeto, datos socio-descriptivos y las distintas variables de desempeño. Previamente, los sujetos accedieron a un consentimiento informado donde se señalaban las características, el propósito de la investigación, y se garantizaba el anonimato y la

confidencialidad en la administración de los instrumentos y en el tratamiento de los datos.

Análisis de datos.

Se llevaron a cabo los análisis de datos que se mencionan a continuación. (a) ANOVA con medidas repetidas para evaluar si existe un efecto significativo de la presencia o no del target (Con Target y Sin Target) y de la cantidad de distractores (4, 8, 16 y 32) sobre los Tiempos de Reacción. (b) Análisis de diferencia de medias. Sobre la base de las respuestas a la escala ERIC los participantes fueron clasificados en 3 grupos: los que puntuaron bajo, medio y alto. El grupo ERIC-bajo consistió en 10 participantes que informaron puntajes entre 23 y 28 en el cuestionario (Media=26,60, D.S=1,77). El grupo ERIC-medio consistió en 10 participantes que informaron puntajes entre 29 y 33 (Media=31,20, D.S=1,61). El grupo ERIC-alto consistió en 8 participantes que informaron puntajes entre 35 y 45 (Media=39,25, D.S=4,06). Se efectuó una prueba *t* de diferencia de medias (muestras independientes) para analizar si las diferencias en las medias de los grupos bajos y altos en la ERIC (ERIC-bajo vs. ERIC-alto) eran significativas en la Tasa de Errores (Error 4, Error 8, Error 16, Error 32, y Error Total) y en los TRs medios (TR medio 4, TR medio 8, TR medio 16 y TR medio 32 y TR Dif. 32 y 4). (c) Por último, se realizó un análisis de correlación bivariada entre la escala ERIC y las medidas de desempeño en BVC: Tasa de Error y TRs. Antes de los análisis se excluyeron 2 casos por presentar tiempos de reacción excesivamente lentos en la tarea de BVC (aquellos que se apartaban más de dos D.S. de la media de TR).

Resultados

ANOVA con medidas repetidas.

Con respecto al análisis del efecto del número de distractores y la presencia o ausencia del target sobre los TRs, el ANOVA con medidas repetidas indicó un efecto significativo de la presencia o no del target ($F(1) = 44,725^a, p < 0,01$) y de la cantidad de distractores sobre el TR ($F(3) = 33,078^a, p < 0,01$). Además, se encontraron interacciones significativas entre la presencia o no del target y la cantidad de distractores ($F(3) = 8,846^a, p < 0,01$). Tal como se muestra en la Figura 1 y en la Tabla 9, los TRs medios son más altos en las condiciones sin target que con target, y en las condiciones con mayor cantidad de distractores (en la medida en que se incrementa el número de distractores aumenta el TR medio). Además, se encontró que la condición de 32 distractores sin target es la que presenta un TR medio más alto.

Tabla 9. Medias y Desvíos Estándar para los tiempos de reacción.

	Media	D.S.
Con Target 4	886,06	133,67
Con Target 8	952,60	147,52
Con Target 16	1037,71	162,59
Con Target 32	1314,17	333,06
Sin Target 4	939,52	221,70
Sin Target 8	1012,10	230,36
Sin Target 16	1263,01	351,10
Sin Target 32	1714,61	551,69

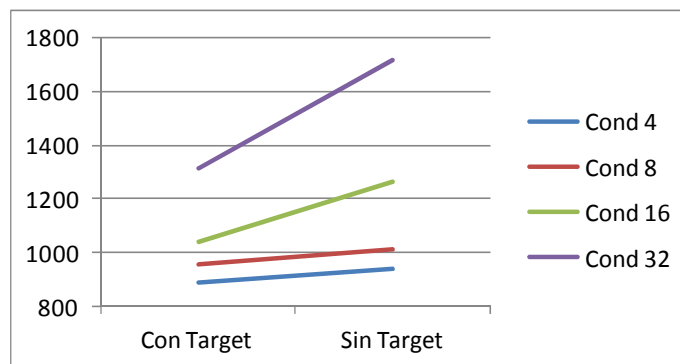


Figura 1. Efecto de la presencia o ausencia del target y de la cantidad de distractores sobre los TRs medios.

Análisis de diferencia de medias.

En la Tabla 10 se muestran las medias de los grupos ERIC-bajo y ERIC-alto en las variables de Error (Error 4, Error 8, Error 16, Error 32, y Error Total), y los TRs medios (TR medio 4, TR medio 8, TR medio 16 y TR medio 32 y TR Medio Dif. 32 y 4).

En cuanto a la Tasa de Error, se observó que el grupo de sujetos con puntajes bajos en la ERIC (Grupo ERIC-Bajo) presentaron una media más baja en relación al grupo con puntajes más altos en la ERIC (Grupo ERIC-Alto). Dicho de otra forma, aquellos sujetos con alta propensión al error en la conducción cometieron mayor cantidad de errores en BVC en comparación con los sujetos con una baja propensión al error. La prueba *t* indicó que las diferencias fueron significativas en algunos casos. Los resultados mostraron que existen diferencias significativas entre las medias en las variables Error 4 ($t(16) = -2,720, p < 0,05$), y Error 32 ($t(16) = -1,798, p < 0,05$), y Error Total ($t(16) = -2,093, p < 0,05$), aunque estas diferencias no se observaron para las variables Error 8 ($t(16) = -1,376, p > 0,05$), y Error 16 ($t(16) = -,747 p > 0,05$).

En cuanto a los TRs medios, se observó que el grupo ERIC-Bajo presentó TRs medios más altos en relación al grupo ERIC-Alto. Es decir, los sujetos con alta propensión al error en la conducción tendieron a responder más velozmente respecto a los que manifestaron una baja propensión al error. La prueba *t* indicó que las diferencias fueron significativas en algunos casos. Se observó una diferencia significativa entre las medias en las variables TR medio 16 ($t(16) = 1,728, p < 0,05$), y en TR medio 32 ($t(16) = 1,788, p < 0,05$), y en TR medio Dif. 32 y 4 ($t(16) = 1,930, p < 0,05$). En las variables TR medio 4 ($t(16) = ,593 p > 0,05$) y TR medio 8 ($t(16) = 1,051, p < 0,05$) no se observaron diferencias significativas entre las medias.

Tabla 10. Diferencias de medias en la tasa de errores y TRs medios en BVC según los puntajes en la escala ERIC.

		M (D.S)	<i>t</i>
Error 4	ERIC-Bajo (<i>n</i> =10)	0,50 (1,58)	-2,720 *
	ERIC-Alto (<i>n</i> =8)	4,37(4,17)	
Error 8	ERIC-Bajo (<i>n</i> =10)	1,50(2,41)	-1,736 (ns)
	ERIC-Alto (<i>n</i> =8)	3,75 (4,43)	
Error 16	ERIC-Bajo (<i>n</i> =10)	3,00 (3,49)	-,747 (ns)
	ERIC-Alto (<i>n</i> =8)	5,00 (7,55)	
Error 32	ERIC-Bajo (<i>n</i> =10)	5,00 (6,23)	-1,798*
	ERIC-Alto (<i>n</i> =8)	10,00 (5,34)	
Error Total	ERIC-Bajo (<i>n</i> =10)	2,50 (2,50)	-2,093*
	ERIC-Alto (<i>n</i> =8)	5,78 (4,11)	
TR medio 4	ERIC-Bajo (<i>n</i> =10)	903,80(140,50)	,593(ns)
	ERIC-Alto (<i>n</i> =8)	863,25(148,60)	
TR medio 8	ERIC-Bajo (<i>n</i> =10)	981,60(162,37)	1,051(ns)
	ERIC-Alto (<i>n</i> =8)	904,88(142,40)	
TR medio 16	ERIC-Bajo (<i>n</i> =10)	1177,50 (221,89)	1,728*
	ERIC-Alto (<i>n</i> =8)	1006,00 (191,70)	
TR medio 32	ERIC-Bajo (<i>n</i> =10)	1564,00 (355,75)	1,788*
	ERIC-Alto (<i>n</i> =8)	1285,00 (290,76)	
TR medio Dif. 32 y 4	ERIC-Bajo (<i>n</i> =10)	660,20 (281,85)	1,930*
	ERIC-Alto (<i>n</i> =8)	421,75 (230,08)	

* $p < 0,05$.

Análisis de correlación.

El análisis de correlación bivariada indicó que la escala ERIC correlacionó de manera positiva y significativa con la variable Error Total ($r=0,41, p<0,05$) pero no se observaron correlaciones significativas entre la ERIC y la tasa de error si se discrimina por condición (Error 4, Error 8, Error 16 y Error 32).

Con respecto a los TRs medios, la ERIC correlacionó de manera negativa con las variables TR Medio Dif. 32 y 4 ($r=-0,44, p<0,01$), TR medio 16 ($r=-0,37, p<0,05$), y TR medio 32 ($r=-0,41, p<0,05$). No se observaron correlaciones significativas entre la ERIC y las variables TR medio 4 ($r=-0,17, p>0,05$) y TR medio 8 ($r=-0,25, p>0,05$). Cabe señalar que si bien las correlaciones entre la ERIC y los TRs medios fueron significativas a partir de la condición 16 y 32, estas tendieron a incrementarse con el aumento de la cantidad de distractores.

Por su parte, las correlaciones entre las variables de Error (Error 4, Error 8, Error 16, Error 32, y Error Total) y las de TRs medios (TR medio 4, TR medio 8, TR medio 16, TR medio 32, y TR medio Dif. 32 y 4) fueron bajas y no significativas.

Discusión

El objetivo de este estudio consistió en obtener evidencia complementaria de validez para la escala ERIC a través de la incorporación de métodos alternativos de validación a los auto-informes. Para este fin, se utilizó una prueba experimental clásica de atención selectiva denominada tarea de Búsqueda Visual Conjunta (BVC, Treisman & Gelade, 1980; versión adaptada de Introzzi & Canet Juric, 2012), que permitió analizar el grado de convergencia con los puntajes de la ERIC. Se partió del supuesto que los puntajes de la ERIC se relacionarían significativamente con las medidas de desempeño en BVC.

Las relaciones significativas y moderadas entre la escala ERIC y las medidas de desempeño globales de la tarea experimental brindaron evidencia de validez al auto-informe. En general, los resultados sugieren que los sujetos con propensión a cometer más errores atencionales durante la conducción son los que tienden a presentar más errores en la tarea atencional. En este tipo de tareas, los errores en la identificación del target se interpretan como fallas atencionales o lapsus atencionales. Aunque los antecedentes de este tipo de estudios son muy escasos, los datos obtenidos resultan compatibles con trabajos previamente citados que muestran la existencia de correlaciones positivas y significativas entre auto-informes de errores y los errores cometidos en la tarea experimental atencional (Cheyne, 2006; Manly et al., 1999; Robertson et al., 1997).

No obstante, la relación negativa entre la ERIC y los TRs en BVC se aparta de lo esperado en función de la hipótesis planteada y de los estudios previos. En efecto, el estudio de López-Ramón et al. (2011) encontró una correlación positiva entre la ERIC y los TRs en la tarea *Attention Network Test for Interactions* (ANTI; Callejas et al., 2004; en López-Ramón et al., 2011), aunque hay que tener en cuenta que se basa en un modelo teórico distinto al que subyace al paradigma de BVC. Además, cabe señalar que se trata de pruebas de distinta naturaleza, ya que la escena o presentación visual no está cargada de estímulos por lo que no constituye una prueba clásica de atención selectiva (no hay estímulos distractores). Por su parte, Cheyne et al. (2006) no encontró correlación entre el ARCES y el TR en la tarea experimental SART, aunque, como se ha mencionado, también se trataba de otro tipo de tarea (de atención sostenida). De todas formas, la relación inversa entre la cantidad de errores reportados en la escala ERIC y los TR en BVC puede deberse a que la tendencia a los errores por inatención

que mide la ERIC implican fallas en el control inhibitorio que generan respuestas apresuradas. Resultan necesarios futuros trabajos que permitan clarificar esta relación.

Al momento de interpretar los resultados hay que tener en cuenta las limitaciones del presente estudio. En primer lugar, si bien se cumplen satisfactoriamente los criterios de validez interna de la tarea experimental, la forma de calcular algunas variables es problemática. En cuanto a los tiempos de reacción, no es posible eliminar para el análisis las respuestas anticipatorias (respuestas que se presentan entre los 0 y 200 ms. que se consideran demasiado rápidas para ser consideradas como una respuesta a un estímulo) ni las respuestas incorrectas (se incluyen los tiempos de reacción de la totalidad de las respuestas). En este sentido se debería evaluar qué sucede con las correlaciones, especialmente las de ERIC y TRs medios, si se excluyeran estas respuestas. La tasa de errores, por su parte, se presenta discriminada por condición (cantidad de distractores) pero no dentro de cada condición (esto es, aquellos ensayos donde se presenta el target contra aquellos que no) lo cual impide realizar análisis más pormenorizados en lo que respecta a esta variable. Otro aspecto a considerar es que la tarea de BVC es una tarea atencional general, que no fue diseñada para evaluar atención en situaciones específicas como el tránsito. En futuros estudios resultaría interesante adaptar la prueba al dominio de la conducción utilizando estímulos concretos del contexto vial. Por último, sería importante trabajar con muestras más grandes para obtener resultados más robustos.

En síntesis, los resultados apoyan la hipótesis inicial de la relación entre los puntajes obtenidos en el auto-informe y una tarea experimental de atención, lo cual brinda evidencia adicional de validez para la escala ERIC.

Capítulo VI

Estudio N° 4

Estudio N° 4

Ansiedad e Inatención en la Conducción

Justificación y Objetivos

Aunque existen teorías sobre la relación entre ansiedad y desempeño general (cf. Eysenck & Calvo, 1992; Eysenck & Derakshan, 2011; Sarason et al., 1990) aún no se han desarrollado modelos que aborden explícitamente el rol de la ansiedad en la conducción. De todas formas, en general la ansiedad es considerada un factor que limita la capacidad de procesar la información (Taylor et al., 2008). En el Capítulo I se han revisado estudios que han buscado determinar el efecto de la ansiedad en el desempeño del conductor. Se ha visto que, en líneas generales, la literatura es controvertida y sugiere que la ansiedad puede afectar, no influir o incluso mejorar el desempeño. De esta manera, por un lado, se encuentran los trabajos que indican que la ansiedad, tanto rasgo como situacional, deteriora el rendimiento en el manejo. Concretamente, la ansiedad rasgo se ha encontrado relacionada a los lapsus atencionales del DBQ (Shahar, 2009), con el estilo disociativo de conducción del MDSI (Taubman-Ben-Ari, 2006; Ledesma et al., 2010), y con la tendencia a experimentar mayores niveles de ansiedad al conducir (Matthews et al., 1991; Lajunen & Summala, 1995). La ansiedad en el tránsito, evaluada básicamente con medidas de estrés y disgusto por la conducción, también se ha asociado con un peor rendimiento en el manejo y con una mayor cantidad de errores (Gulian et al., 1989; Matthews et al., 1997; Matthews et al., 1998; Taylor et al., 2007; Westerman & Haigney, 2000). Por otro lado, aunque en menor cantidad, se ubican los estudios que sugieren que la ansiedad no perjudica a la conducción (Strohbeck-Kuner, 1999), e incluso se encontraron algunos que indican que mejora el desempeño (Olstedal & Rundmo, 2006; Stephens & Groeger, 2009; Ulleberg & Rundmo, 2003).

A pesar de que los hallazgos parecen contradictorios, según Taylor et al. (2008) las diferencias observadas se deben a que el grado en que la ansiedad afecta el procesamiento de la información depende de su severidad. A su vez, esto es consistente con la hipótesis de la relación curvilínea entre ansiedad y desempeño (cf. Oltedal & Rundmo, 2006). Específicamente, esta hipótesis predice que tanto los niveles bajos como altos de ansiedad afectan negativamente el rendimiento; lo primero porque promueve tranquilidad al punto de la sobreconfianza, y lo segundo porque genera una excesiva tensión. Por el contrario, un grado moderado de ansiedad es necesario para un desempeño óptimo y puede facilitar las habilidades del conductor, como prestar suficiente atención a peligros potenciales y seleccionar las respuestas apropiadas (Shahar, 2009).

Si bien la evidencia previa es fragmentada, relativamente escasa y controvertida, sugiere que la ansiedad es una variable relevante para el estudio y abordaje de los errores de inatención durante la conducción. En consecuencia, el objetivo del presente trabajo fue estudiar la relación entre la inatención del conductor y la ansiedad general (en tanto rasgo estable y estado transitorio), y situacional (frente al tránsito). Se partió del supuesto de que los errores atencionales durante la conducción pueden explicarse a partir de una tendencia a experimentar ansiedad en la vida cotidiana y/o frente a la situación de conducción.

Método

Participantes.

Se empleó una muestra de tipo no probabilística de $n= 90$ conductores. Los criterios de inclusión fueron los mismos que en el resto de los estudios. La edad de los sujetos fluctuó entre los 19 y 74 años (Media=38,17, D.S.=13,86). El 62% de la muestra

fueron hombres. La mayor parte de los sujetos conducían regularmente (80,5% casi todos los días; 18,2 % algunos días a la semana), y en promedio, la experiencia previa de conducción fue de 18 años. La mayoría de los participantes completó el nivel secundario de educación al momento de la administración (77 %).

Medidas.

-Escala de Errores Relacionados con la Inatención en Conductores (ERIC). La consistencia interna de la medida en la muestra actual fue de 0,70.

-Escala de errores cognitivos relacionados con la atención (ARCES; *Attention-related Cognitive Errors*; Cheyne et al., 2006). La consistencia interna en la muestra actual fue de 0,84.

-Inventario de Ansiedad Estado-Rasgo (STAI, *State-Trait Anxiety Inventory*, Spielberger et al., 1982). Se trata de una medida que consta de dos escalas de 20 ítems cada una que miden dos conceptos independientes de la ansiedad: como estado transitorio (Ansiedad-Estado; ejemplo de ítem: “Estoy tenso”; Alfa de Cronbach en la muestra actual: 0,85) y como rasgo latente o cualidad estable en el tiempo (Ansiedad-Rasgo; ejemplo de ítem: “Me preocupo demasiado por cosas sin importancia”; Alfa de Cronbach en la muestra actual: 0,84). La consistencia interna para la escala total fue de 0,90.

-Escala de Ansiedad en el Tránsito (EAT). Se elaboró una escala tipo *likert* de 14 ítems que evalúan situaciones y signos de ansiedad frente al tránsito (ejemplo de ítem: “Sentirme nervioso mientras manejo”). El Alfa de Cronbach fue de 0,77. La escala EAT fue desarrollada sobre la base de otras existentes, como las escalas de ‘tensión situacional/específica’ y de ‘disgusto por la conducción’ del *Driver Behavior Inventory* (DBI; Gulian et al., 1989; Glendon et al., 1993), y de ‘estilo de conducción ansioso’ del

Multidimensional Driving Style Inventory (MDSI; Taubman - Ben-Ari et al., 2004), y además se agregaron nuevos ítems. Resultó necesario crear una nueva medida porque el DBI completo evalúa otras dimensiones del estrés, no necesariamente asociadas a la ansiedad en la conducción (e.g., agresividad), y el MDSI evalúa otros estilos de conducción, además del ansioso. A su vez, estos presentaban algunos problemas de fiabilidad (e.g., índices modestos de consistencia interna y confiabilidad test-retest de las escalas del DBI, cf. Westerman & Haigney, 2000). Por último, algunas manifestaciones de la ansiedad no eran evaluadas por las escalas existentes (e.g., síntomas fisiológicos).

Procedimiento.

Los sujetos fueron invitados a participar del estudio en forma voluntaria, garantizando el anonimato y la confidencialidad en la administración de los instrumentos y en el tratamiento de los datos. Previo consentimiento informado, se aplicaron los instrumentos de forma auto-administrada, estando el evaluador presente en el momento de la administración. Los datos fueron gestionados y analizados con SPSS 15.0.

Análisis de datos.

Se realizaron análisis de correlación bivariada (r de Pearson) entre los puntajes de la escala ERIC y el resto de las medidas. Considerando que algunas distribuciones eran muy asimétricas, también se realizaron correlaciones no-paramétricas (Rho de Spearman). Dado que en ambos casos los resultados fueron básicamente los mismos se decidió informar las correlaciones r de Pearson. Antes de los análisis, se eliminaron 3 sujetos por presentar valores llamativamente extremos en los puntajes de la escala EAT.

Resultados

La escala ERIC correlacionó de manera moderada con el ARCES ($r=0,47$, $p<0,01$), pero no con el STAI-E, STAI-R ni la EAT. También se observaron correlaciones entre la EAT y el STAI-R ($r=0,24$, $p<0,05$) y el ARCES ($r=0,24$, $p<0,05$), aunque más débiles (ver Tabla 11).

Tabla 11. Correlaciones entre la escala ERIC y el resto de las medidas.

	ERIC	ARCES	STAI-E	STAI-R
ARCES	0,59**			
STAI-E	0,13	0,19*		
STAI-R	0,11	0,26**	0,56**	
EAT	0,07	0,24*	0,08	0,24*

Nota: ERIC: Escala de Errores Relacionados con la Inatención en Conductores; ARCES: Escala de errores cognitivos relacionados con la atención; STAI-E: Inventario de ansiedad estado-rasgo, escala ansiedad estado; STAI-R: Inventario de ansiedad estado-rasgo, escala ansiedad rasgo; EAT: Escala de ansiedad en el tránsito.

** $p<0,01$ (unilateral); * $p<0,05$ (unilateral).

Discusión

El cuarto y último estudio se propuso evaluar la relación entre la inatención del conductor y la ansiedad general y situacional en el tránsito. El análisis de correlación sugirió que la ansiedad en el tránsito se relaciona con la ansiedad rasgo y también con la tendencia a cometer errores en la vida cotidiana. Los errores en el tránsito también se relacionaron con el ARCES, pero no se observó un vínculo claro entre ansiedad y errores de conducción.

La relación entre ansiedad rasgo y ansiedad frente al tránsito va en línea con los estudios previos relevados (Dorn & Matthews, 1992; Matthews et al., 1991; Lajunen & Summala, 1995). Por otra parte, la ausencia de relación entre errores en la conducción y la ansiedad difiere de lo esperado y de lo que sugería la literatura revisada (Matthews et al., 1998; Ledesma et al., 2010; Shahar, 2009; Taubman-Ben-Ari, 2006; Taylor et al.,

2007). No obstante, es coherente con los resultados del estudio de Poó (2011) que indican que el estilo de conducción disociativo y el estilo de conducción ansioso son dos dimensiones relativamente independientes entre sí. En efecto, el AFE realizado con el MDSI-C sugirió conservar el estilo de conducción disociativo como una dimensión separada del estilo de conducción ansioso (Poó, 2011), a diferencia de trabajos previos donde el estilo disociativo había quedado incluido dentro del estilo ansioso (Taubman-Ben-Ari, 2006).

De todas maneras, al momento de interpretar los resultados hay que tener en cuenta algunos problemas propios del estudio. En primer lugar, para evaluar ansiedad frente a la conducción se utilizó un instrumento creado *ad hoc*, no validado, por lo que se recomiendan trabajos posteriores de validación. No obstante, tampoco se observó una relación significativa entre la ERIC y el inventario STAI, que, a diferencia de la EAT, posee un sustento teórico y empírico consolidado. En segundo lugar, se trabajó con una muestra relativamente pequeña, lo que impidió realizar un análisis más detallado de algunos aspectos, por ejemplo, analizar más específicamente diferentes segmentos de la muestra (ansiedad baja, ansiedad moderada, ansiedad alta). Otra posibilidad no explorada consiste en evaluar esta relación en poblaciones específicas o clínicas (e.g., sujetos con elevada ansiedad rasgo o con trastornos de ansiedad). En tercer lugar, la relación entre la ansiedad y la ERIC puede estar mediada por otros factores que no se han evaluado. En futuros trabajos sería interesante analizar otras variables psicológicas relacionadas a la ansiedad en la conducción, tema que como se ha mencionado, hasta el momento ha sido poco explorado. El estudio del rol de otras emociones en las fallas atencionales también constituye un tema pendiente en el área (e.g., disforia y depresión, cf. Carriere et al., 2008; Smallwood, O'Connor, Sudbery, & Obonsawin, 2007). Por último, para evitar la posible influencia de sesgos de respuesta sería interesante evaluar

los efectos de la ansiedad sobre la atención desde otros enfoques (e.g., experimental y observacional).

En definitiva, en este estudio se replican resultados observados en el Estudio 1 respecto de la relación entre errores de conducción y una tendencia general a la inatención, y también se evidencian ciertas relaciones empíricas entre la ansiedad en el tránsito y otros constructos psicológicos. Los resultados también indican que los errores de conducción pueden ser relativamente independientes de los procesos de ansiedad en el tránsito. Por último, se presentó un instrumento nuevo, que si bien requiere de estudios posteriores, puede servir de base para ser retomado en futuros trabajos sobre la ansiedad durante la conducción.

Capítulo VII

Conclusiones

Conclusiones

El propósito de la presente tesis fue contribuir al estudio, medición y análisis de la inatención del conductor desde la perspectiva de las diferencias individuales. El interés principal fue evaluar la naturaleza de estas diferencias y los posibles correlatos psicológicos de los errores relacionados con la inatención en conductores. El trabajo estuvo guiado por una serie de objetivos, que se alcanzaron a través de cuatro estudios independientes.

El primer objetivo general consistió en desarrollar y validar una escala de auto-informe que permitiera evaluar los errores relacionados con la inatención durante la conducción, dado que no se contaba con una medida que evaluara específicamente el fenómeno. La escala resultante se denominó “*Errores Relacionados con la Inatención en Conductores*” (ERIC). Se trata de una medida compuesta por 19 ítems que reflejan errores no intencionales relacionados, primaria o secundariamente, con la atención. Se estudiaron las propiedades psicométricas del instrumento, y se estimó la relación entre sus puntajes y variables socio-descriptivas (sexo, edad, nivel educativo), el historial de incidentes y multas de tránsito, y medidas externas de validación (e.g., *Attention-related Cognitive Errors*; *Mindful Attention Awareness Scale*; *Dissociative Experiences Scale*). Dado que se trata de una escala de auto-informe, y por ende, puede ser sensible a sesgos de respuesta que podrían distorsionar sus puntajes, también se analizó la posible influencia del sesgo de deseabilidad social a partir de la correlación con la escala DSIDS (Poó et al., 2010). Globalmente, los resultados indicaron que la escala posee buenas propiedades psicométricas en cuanto a dimensionalidad, consistencia interna, índices de discriminación de los ítems, correlación con medidas externas de validación, y capacidad para discriminar entre sujetos con diferente historial de incidentes de tránsito. Esto proporcionó evidencia preliminar sobre la validez y confiabilidad de los puntajes

de la escala ERIC. Por otra parte, las correlaciones con la escala DSDS sugirieron que la ERIC es poco sensible al sesgo de deseabilidad social. En este punto, se destaca la ausencia de correlación con la subescala DIM, una escala de DSDS que refleja específicamente una disposición deliberada del sujeto a mostrar una imagen positiva de sí mismo.

El segundo objetivo se propuso brindar evidencia complementaria de validez para la escala ERIC a través de la incorporación de métodos alternativos a los auto-informes. Para esto, se evaluó el grado de convergencia entre los puntajes de la ERIC y una tarea experimental de atención selectiva denominada *Búsqueda Visual Conjunta* (BVC) derivada de la *Teoría de la Integración de Rasgos* (TIR) de Treisman y Gelade (1980, versión adaptada de Introzzi & Canet Juric, 2012). Se obtuvieron relaciones significativas entre los puntajes del auto-informe y las distintas medidas de desempeño en BVC (tasas de error y tiempos de reacción). En efecto, los resultados mostraron que los sujetos con alta propensión al error en el tránsito cometieron mayor cantidad de errores en BVC y presentaron tiempos de reacción más rápidos. La relación con una medida atencional objetiva brindó importante evidencia de validez al autoinforme. Si bien no se han realizado estudios previos similares, los resultados fueron en línea con trabajos que encontraron correlatos comportamentales de los autoinformes (Cheyne, 2006; Manly et al., 1999; Robertson et al., 1997), y se diferencia en este sentido de otros que no hallaron asociaciones entre ambos métodos (Broadbent et al., 1982, 1986; Cyders et al., 2011; Larson et al., 1997; Rabbit & Abson, 1990; Reynolds et al., 2006).

El tercer objetivo de investigación buscó profundizar el estudio de la inatención del conductor como rasgo estable y relativamente independiente de fuentes externas de distracción. Este objetivo implicó evaluar dos aspectos. Por un lado, determinar la relación o independencia de los ítems de la escala ERIC respecto del grado de

exposición a actividades distractoras. Por otro lado, estudiar si la inatención constituye un patrón de conducta estable en el tiempo (análisis test-retest). De manera congruente con lo esperado, la correlación con una medida de fuente interna de inatención (DES) y la correlación baja con un cuestionario de tareas distractoras (IAD), sugirió que la ERIC evalúa una propensión personal (fuente interna) a incurrir en fallas de atención que están poco motivadas por una actividad secundaria (fuente externa). Por su parte, los resultados del re-test indicaron altas correlaciones entre la primera y la segunda administración del instrumento. Este resultado, considerado junto con las altas correlaciones entre los diferentes indicadores de error (ítems de la escala), aportan evidencia respecto de la estabilidad temporal y consistencia transituacional de la inatención durante la conducción. Tomados desde un punto de vista psicométrico, también brindan evidencia de fiabilidad de la medida a través del análisis test-retest y de consistencia interna de la escala (*alfa* de Cronbach).

En el cuarto objetivo general se propuso analizar si las fallas durante la conducción se relacionaban con un factor general de propensión a cometer errores de desempeño en la vida cotidiana. La correlación entre la ERIC y las medidas generales de inatención (ARCES y MFS) sugirió que los errores durante la conducción reflejan un patrón más general de comportamiento caracterizado por falta de atención y de alerta en la vida diaria. Dicho de otra forma, los hallazgos indican que las diferencias individuales observadas en los errores atencionales durante la conducción expresan principalmente un factor más general de inatención en la vida diaria más que los efectos de factores externos (actividades distractoras).

El quinto objetivo general se planteó estudiar la relación entre errores de inatención en la conducción y una serie de características o rasgos psicológicos. De manera consistente con las hipótesis previas, se encontraron correlaciones entre la ERIC

y el nivel de alerta y conciencia plena (constructo *Mindfulness*), con rasgos disociativos de personalidad tanto normales como patológicos, y con la propensión al aburrimiento. Los resultados fueron congruentes con estudios previos que encontraron relaciones entre estas variables y un funcionamiento inatento en la vida diaria (Brown & Ryan, 2003; Cheyne et al., 2006; Giesbrecht et al., 2008; Herndon, 2008; Merckelbach et al., 1999; Wright & Osborne, 2005), aunque estos hallazgos prácticamente no se habían extrapolado al contexto del tránsito. Por otro lado, no se observaron relaciones entre los errores en la conducción y la ansiedad general (estado-rasgo) ni situacional (frente al tránsito). Este resultado difiere de lo esperado y de lo que sugieren algunos trabajos previos (Matthews et al., 2008; Ledesma et al., 2010; Shahar, 2009; Taubman-Ben-Ari, 2006; Taylor et al., 2007), pero concuerda con estudios que indican que los errores de conducción son relativamente independientes de los procesos de ansiedad en el tránsito (cf. Poó, 2011).

En líneas generales, los resultados apoyaron las hipótesis que guiaron originalmente este trabajo y fueron en línea con la literatura previa, aunque eran escasos los trabajos realizados en el dominio de la conducción. Como se ha mencionado en apartados anteriores, hasta el momento la inatención había sido relativamente poco estudiada, a pesar de que actualmente se reconoce que es una de las principales causas de incidentes de tránsito. Mientras una gran cantidad de investigaciones se centraron en mostrar el impacto negativo de las distracciones (e.g., uso del teléfono celular) y de otros estados episódicos del conductor (e.g., fatiga, consumo de alcohol), aún no se había considerado a la inatención en términos de propensión personal estable ni se habían explorado las variables psicológicas asociadas. Tampoco se contaba con un instrumento de evaluación específico.

En síntesis, se considera que este trabajo, en primer lugar, aporta un instrumento

nuevo que se presenta como una herramienta válida para evaluar errores relacionados con la inatención en la conducción. La escala puede resultar útil no solo con propósitos de investigación (e.g., para el estudio de otras variables psicológicas) sino también para fines prácticos (e.g., como instrumento de evaluación de la inatención del conductor). Puede ser una herramienta adecuada para identificar grupos o conductores susceptibles a errores atencionales. En segundo lugar, los resultados sugieren que existen diferencias individuales en la tendencia a cometer errores de inatención en la conducción que pueden explicarse, hasta cierto punto, por patrones generales de comportamiento (e.g., tendencia al error, características o rasgos psicológicos). Este patrón de conducción inatento posee características y especificidad propia, y se diferencia teórica y empíricamente de otras dimensiones del comportamiento del conductor. Globalmente, esto es compatible con estudios previos que sugieren la existencia de distintos patrones o estilos de conducción (e.g., riesgoso, disociativo o inatento, agresivo, ansioso, prudente y cordial, cf. Poó, 2011; Taubman-Ben-Ari et al., 2004). La identificación de grupos específicos destaca que no es posible considerar a los usuarios del tránsito como una población homogénea (Poó, 2011). En consecuencia, las medidas preventivas deberían tener en cuenta estas diferencias y diseñar planes de prevención de acuerdo al perfil psicológico de los conductores.

Consecuencias Prácticas de los Resultados

Como se ha señalado en el Capítulo I, la inatención durante la conducción constituye un problema complejo que requiere de múltiples abordajes. Por tal razón, las recomendaciones en materia de seguridad vial para reducir la inatención y los riesgos que conllevan, giran alrededor de varios ejes tales como: campañas de concientización y de educación de los riesgos; programas de prevención y de entrenamiento; medidas

basadas en tecnologías; y legislación y control (cf. Castro & Doval, 2011; Gras et al., 2008; Hedlund et al., 2005; Lee & Regan, 2013; Regan, 2010; Vermette, 2010). Tales estrategias, aplicadas de manera conjunta y coordinada, pueden resultar efectivas para el abordaje de las distracciones. No obstante, la inatención o distracción ‘cognitiva o interna’ (e.g., focalizarse en pensamientos) posee el problema añadido de que no es observable, y que el conductor muestra un comportamiento aparentemente atento. Por esta razón, resulta conveniente, además, considerar otro tipo de medidas como la evaluación para identificar sujetos propensos a la inatención. En este trabajo se ha propuesto una herramienta válida que puede ser utilizada para tal fin. Complementariamente, pueden resultar efectivas medidas de intervención que apunten a los factores subyacentes de la inatención (e.g., que permitan mejorar la capacidad de atención y de alerta u optimizar el uso de recursos atencionales). Algunos de los errores relacionados con la conducción inatenta (e.g., ‘mirar sin ver’) también pueden ser abordados con medidas de entrenamiento en conductas determinadas (e.g., técnicas de exploración y de búsqueda visual durante el manejo) y, a su vez, estar dirigidos a poblaciones específicas (e.g., conductores noveles o mayores) (Hendricks, Fell, & Freedman, 2001). Por último, es importante destacar el lugar central que ocupa la tecnología hoy en día en la posibilidad de prevenir o disminuir las consecuencias de la inatención. En efecto, algunos sistemas dentro del vehículo, actualmente en desarrollo, pueden ser potencialmente muy efectivos para la detección automática de la inatención (como la ‘alerta de distracción cognitiva’ y otras medidas ‘en tiempo real’, cf. Engström & Victor, 2008; Kircher & Ahlström, 2013). En suma, se espera que el material contenido en este trabajo genere investigaciones futuras y permita el desarrollo de medidas para prevenir y mitigar los efectos adversos de las distracciones y de la inatención.

Limitaciones y Líneas de Investigación Futuras

Si bien los resultados de la presente tesis fueron globalmente satisfactorios, deben ser interpretados con cautela debido a ciertas limitaciones intrínsecas del estudio, que, a su vez, justifican líneas de investigación futuras. Una primera limitación se deriva del diseño utilizado (transversal y retrospectivo), por lo que se destaca la necesidad de trabajos adicionales de tipo prospectivo y longitudinal, como ya se ha observado en los respectivos estudios.

En segundo lugar, los resultados del presente trabajo se basan principalmente en auto-informes, con las ventajas pero también las falencias que estos instrumentos implican y que ya se han mencionado en otros apartados (e.g., susceptibilidad frente a sesgos de respuesta, distorsiones de la memoria u olvidos, subestimaciones de los hechos). Dado que cada método brinda un panorama útil pero incompleto, para una mejor comprensión de la inatención en la conducción se recomienda la adopción de enfoques multi-método que combinen los auto-informes con otras técnicas. De esta forma, resultan necesarios datos provenientes de diferentes fuentes de información, tales como estudios naturalísticos (e.g., observación o grabaciones, tanto dentro como fuera del vehículo), registros policiales y estadísticas de incidentes; estudios experimentales (e.g., simuladores de conducción, tareas de laboratorio); y técnicas cualitativas (e.g., grupos focales que permitan detectar actitudes, conocimientos y percepción de riesgo). Por otro lado, las técnicas de *eye-tracking* o *eye-glance* pueden resultar útiles como índice objetivo y estándar de la inatención. Al respecto, existe evidencia de que durante la conducción inatenta el comportamiento de la mirada se ve alterado (cf. Castro & Doval, 2011; Engström et al., 2005; Harbluk et al., 2002). En futuros estudios sería relevante incorporar estas técnicas, aunque se deben tener en cuenta los recursos financieros, tecnología e infraestructura necesarios para llevarlos a cabo.

Tercero, el estudio se realizó en una ciudad específica mediante una muestra no probabilística en población normal, lo cual limita su validez externa. Son necesarias futuras investigaciones para evaluar el comportamiento de la escala en otros contextos. Se recomiendan validaciones transculturales de los hallazgos, para lo cual hace falta contar con una adecuada traducción y/o adaptación lingüística de la versión argentina. Por otra parte, se ha trabajado con conductores de vehículos, por lo que sería importante también avanzar en el conocimiento de los errores de otros usuarios del tránsito (e.g., ciclistas y peatones). Para ese fin, nuevamente, sería necesario adaptar la escala a estas poblaciones específicas.

Cuarto, en este trabajo se evaluaron solo algunos factores psicológicos (e.g., errores cognitivos, experiencias disociativas, ansiedad). Para lograr una visión más completa y comprehensiva hace falta evaluar otros factores cognitivos, emocionales o de personalidad, junto con una serie de variables contextuales, y la interacción entre ellas.

Considerando la dispersión y confusión conceptual existente en el área, también se destaca la necesidad de diferenciar teórica y operacionalmente la inatención de otros términos conceptualmente similares (e.g., distracción, distracción interna o cognitiva, *Situational Awareness*, *Mindwandering*, *Absentmindedness*). Además, se considera que la investigación en inatención podría beneficiarse de los avances en el conocimiento de estos fenómenos. Un ejemplo son los estudios en neurociencias sobre *Mindwandering* (Smallwood & Schooler, 2006). En efecto, se han llevado a cabo estudios de imágenes usando fMRI que indicaron que hay una 'red cerebral por defecto' ('*default network*') que se activa durante el 'pensamiento independiente del estímulo' ('*stimulus independent thought*', SIT) (Mason et al., 2007), o cuando la tarea es simple, está automatizada o no requiere supervisión conciente (Schupak & Rosenthal, 2008). Se

considera que para la futura investigación sobre inatención en la conducción resultarán necesarios estudios de este tipo que permitan establecer o explorar sus bases neurales. En resumen, los desafíos para la investigación futura abarcan desde la investigación básica en atención, al logro práctico de guiar a los conductores hacia un comportamiento seguro, en el contexto de una cantidad creciente de información que compite por su atención (e.g., distracciones asociadas al uso de nuevas tecnologías) (Lee & Regan, 2013).

Por último, cabe destacar que el estudio de las diferencias individuales abre posibilidades para responder ciertas preguntas. Por una parte, si las campañas o acciones tienen un efecto diferente según el grado de inatención, esto es, si su efecto es moderado por las diferencias individuales. Se puede suponer que no todas las intervenciones son igualmente efectivas para todos los sujetos, y hay quienes según su grado de inatención pueden ser más ‘resistentes’ que otros. Tal vez en estos casos se requieran intervenciones más personalizadas o cambios contextuales (en el ambiente vial). Por otro lado, lo mismo es aplicable a la investigación. Por ejemplo, para los estudios experimentales sería bueno poder controlar o estudiar los efectos de moderación de las diferencias individuales en la inatención. Generalmente estas diferencias son consideradas parte de la varianza de error, pero medirlos podría mejorar la potencia de los experimentos sobre distracción (e.g., efecto del teléfono celular). Se cree que el efecto podría no ser el mismo para todos los casos, en consecuencia, poder controlar las diferencias ayudaría a dar mejores respuestas u obtener resultados más precisos.

Para finalizar, se espera que este trabajo haya contribuido al desarrollo de instrumentos de evaluación para la investigación en la inatención del conductor y para la comprensión de sus correlatos psicológicos subyacentes. Se considera que el diseño

de instrumentos de evaluación más adecuados resultan en mayor conocimiento y pueden dar una base más robusta para la acción. También se confía que los resultados constituyan información relevante para el diseño de planes de prevención basados en evidencia científica. Por último, se espera que el presente estudio fomente el desarrollo de nuevas líneas dentro del área de psicología del tránsito a nivel nacional y latinoamericano, más específicamente respecto del rol del factor psicológico en el error humano y en la siniestralidad vial.

Referencias

- Abdul Hanan, S., King, M. J., & Lewis, I. M. (2011). Understanding speeding in school zones in Malaysia and Australia using an extended Theory of Planned Behaviour: the potential role of mindfulness. *Journal of the Australasian College of Road Safety*, 22, 56-62.
- Aberg, L. & Rimmo, P.A. (1998). Dimensions of aberrant driver behaviour. *Ergonomics*, 41, 39-56.
- af Wåhlberg, A. E. (2003). Some methodological deficiencies in studies of traffic accident predictors. *Accident Analysis and Prevention*, 35, 473– 486.
- af Wåhlberg, A. E., & Dorn, L. (2009). Bus driver accident record: the return of accident proneness. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 10, 77-91.
- af Wåhlberg, A. E., Dorn, L., & Kline, T. (2010). The effect of social desirability on self reported and recorded road traffic accidents. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 13, 106-114.
- Agencia Nacional de Seguridad Vial (2009). Resumen Estadística 2009. Recuperado el 06/06/2011 de: <http://observatoriovial.seguridadvial.gov.ar/informes-estadisticos.php>
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned action. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179-211.
- Alexander, G.J., & Lunenfeld, H. (1986). Driver expectancy in highway design and traffic operations, Report No. FHWA-TO-861, Washington, D.C.: The Federal Highway Administration.

- Allahyari, T., Saraji, G. N., Adl, J., Hosseini, M., Irvani, M., Younesian, M., & Kass, S. J., (2008). Cognitive failures, driving errors and driving accidents. *International Journal of Occupational Safety & Ergonomics*, 14, 149-158.
- American Psychiatric Association. (1994). *DSM-IV. Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4^a ed.). Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Anderson, C., & Horne, J. A. (2006). Sleepiness enhances distraction during a monotonous task. *Sleep*, 29, 573-576.
- Arthur, W., Barrett, G. V., & Alexander, R. A. (1991). Prediction of vehicular accident involvement: A metaanalysis. *Human Performance*, 4, 89–105.
- Baer, R.A., Smith, G.T., & Allen, K.B. (2004). Assessment of mindfulness by self-report: the Kentucky inventory of mindfulness skills. *Assessment*, 11, 191-206.
- Baer, R.A., Smith, G.T., Hopkins, J., Krietemeyer, J., & Toney, L. (2006). Using self-report assessment methods to explore facets of mindfulness. *Assessment*, 13, 27-45.
- Basacik, D. & Stevens, A. (2008). *Scoping Study of Driver Distraction*. Road Safety Research Report No. 95. Transport Research Laboratory, October. Recuperado el 15/09/2010 de: <https://www.dft.gov.uk/pgr/roadsafety/research/rsrr/theme2/report95.pdf>
- Batlle Vila, S. (2007). *Evaluación de la atención en la infancia y la adolescencia*. Módulo 5. Máster en Paidopsiquiatría. Recuperado el 06/06/2011 de: http://www.paidopsiquiatria.cat/files/Evaluacion_Atencion.pdf El 23-8-2011
- Beirness, D. (2005). *Distracted Driving: The Role of Survey Research*. Paper presented to International Conference on Distracted Driving, held October 2 -5 2005 at

- Ontario, Canada: Traffic Injury Research Foundation. Recuperado el 15/09/010 de: http://www.distracteddriving.ca/english/documents/DougBeirness_000.pdf
- Beirness, D. J., Simpson, H. M., & Pak, A. (2002) *The Road Safety Monitor: Driver distraction*. Traffic Injury Research Foundation. Ontario, Canada. Recuperado el 05/08/2008 de: http://www.trafficinjuryresearch.com/publications/PDFpublications/RSM_DriverDistraction.pdf
- Bellinger, D.B., Budde, B.M., Machida, M., Richardson, G.B., & Berg, W.P. (2009). The effect of cellular telephone conversation and music listening on response time in braking. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 12, 441-451.
- Bernstein, E. M., & Putnam, F. W. (1986). Development, reliability, and validity of a dissociation scale. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 174, 727-735.
- Bianchi, A., & Summala, H. (2002). Moral judgment and driver behavior among Brazilian students. *Psychological Reports*, 91, 759-766.
- Bijur, P. E. (1995). What's in a name? Comments on the use of the terms 'accident' and 'injury'. *Injury Prevention*, 1, 9-11.
- Blanco, M., Biever, W.J., Gallagher, J.P., & Dingus, T.a. (2006). The impact of secondary task cognitive processing demand on driving performance. *Accident Analysis & Prevention*, 38, 895-906.
- Blockey, P. N., & Hartley, L. R. (1995). Aberrant driving behaviour: errors and violations, *Ergonomics*, 38, 1759-1771.
- Boyle, L.N., Tippin, J., Paul, A., & Rizzo, M. (2008). Driver performance in the moments surrounding a microsleep. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 11, 126-136.

- Broadbent, D. E., Broadbent, M. H., & Jones J. L. (1986). Performance correlates of self-reported cognitive failure and of obsessionality. *British Journal of Clinical Psychology, 25*, 285–299.
- Broadbent, D. E., Cooper, P. F., FitzGerald, P., & Parkes, K. R. (1982). The Cognitive Failures Questionnaire (CFQ) and its correlates. *British Journal of Clinical Psychology, 21*, 1–16.
- Brookhuis, K.A., de Vries, G., & de Waard, D. (1991). The effects of mobile telephoning on driver performance. *Accident Analysis & Prevention, 23*, 309-316.
- Broomfield, N.M., & Turpin, G. (2005). Covert and overt attention in trait anxiety: a cognitive psychophysiological analysis. *Biological Psychology, 68*, 179-200.
- Brouwer, W.H. (2002). Attention and driving: A cognitive neuropsychological approach. In: M. Leclercq & P. Zimmermann (Eds.) *Applied Neuropsychology of Attention: Theory, Diagnosis and Rehabilitation* (pp. 230 - 254). New York: Psychology Press.
- Brown, K. W., & Ryan, R. M. (2003). The benefits of being present: Mindfulness and its role in psychological well-being. *Journal of Personality and Social Psychology, 84*, 822–848.
- Bryant, R. A. (2007). Does dissociation further our understanding of PTSD. *Journal of Anxiety Disorders, 21*, 183–191.
- Buchheld, N., Grossman, P., & Walach, H. (2001). Measuring mindfulness in insight meditation (Vipassana) and meditation-based psychotherapy: The development of the Freiberg Mindfulness Inventory (FMI). *Journal for Meditation and Meditation Research, 1*, 11–34.

- Caird, J. K., Willness, C. R., Steel, P., & Scialfa, C. (2008). A meta-analysis of the effects of cell phones on driver performance. *Accident Analysis & Prevention, 40*, 1282-1293.
- Cann, D. R., & Harris, J. A. (2003). Assessment of the Curious Experiences Survey as a measure of dissociation. *Personality and Individual Differences, 35*, 489-499.
- Cano-Vindel, A., Miguel Tobal, J., Gonzalez, H., & Iturrizaga, I. (1994). El afrontamiento de la ansiedad en las drogodependencias. *Anales de Psicología, 10*, 145-156.
- Carbonell, E., Bañuls, R., & Miguel-Tobal, J.J. (1995). El ambiente del tráfico como generador de ansiedad en el conductor: Inventario de situaciones ansiógenas en el tráfico (ISAT). *Anuario de Psicología, 65*, 165-183.
- Cardaciotto, L., Herbert, J.D., Forman, E.M., Moitra, E., & Farrow, V. (2008). The assessment of present-moment awareness and acceptance: The Philadelphia Mindfulness Scale. *Assessment, 15*, 204-223.
- Cardeña, E. (1994). The domain of dissociation. En: S. J. Lynn & J. Rue (Eds.), *Dissociation: Clinical and theoretical perspectives* (pp. 15-31). New York: Guilford Press.
- Carlson, E., & Putnam, F. (1993). An update on the Dissociative Experience Scale. *Dissociation, 6*, 16-27.
- Carriere, J.S.A., Cheyne, J.A., & Smilek, D. (2008). Everyday attention lapses and memory failures: The affective consequences of mindlessness. *Consciousness and Cognition, 17*, 835-847.
- Castro, J. F., & Doval, E. (2011). *¿Cómo he llegado hasta aquí? La influencia de la conducción subconsciente en la seguridad vial*. Barcelona: Attitudes.

- Castro, M., Durán, D. & Cantón, D. (2006). La conducción vista por los psicólogos cognitivos. *Boletín de Psicología*, 87, 35-60.
- Chapman, P., & Underwood, G. (2000). Forgetting near-accidents: the roles of severity, culpability and experience in the poor recall of dangerous driving situations. *Applied Cognitive Psychology*, 14, 31-44.
- Cheyne, J. A. Carriere, J.S.A. & Smilek, D. (2006). Absent-mindedness: Lapses of conscious awareness and everyday cognitive failures. *Consciousness and Cognition*, 15, 578-592
- Chipman, M., & Jin, Y.L. (2009). Drowsy drivers: The effect of light and circadian rhythm on crash occurrence. *Safety Science*, 47, 1364-1370.
- Concha-Eastman A., & Villaveces, A. (2001). Guías para el diseño, implementación y evaluación de sistemas de vigilancia epidemiológica de violencia y lesiones. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud (OPS).
- Connor, J., Whitlock, G., Norton, R., & Jackson, R. (2001). The role of driver sleepiness in car crashes: A systematic review of epidemiological studies. *Accident Analysis and Prevention*, 33, 31-41.
- Corbetta, M., & Shulman, G. L. (2002). Control of goal-directed and stimulus-driven attention in the brain. *Nature Reviews Neuroscience*, 3, 201-215.
- Craft, R.H., & Preslopsky, B. (2009). Driver Distraction and Inattention in the USA Large Truck and National Motor Vehicle Crash Causation Studies. Paper presented at the First International Conference on Driver Distraction and Inattention (28-29 September). Recuperado el 13/07/2010 de: <http://document.chalmers.se/doc/589106931>.
- Crowne & Marlowe (1960). A new scale independent of psychopathology. *Journal of Consulting Psychology*, 24, 349-354.

- Cyders, M.A. & Coskunpinar, A. (2011). Measurement of constructs using self-report and behavioral lab tasks: Is there overlap in nomothetic span and construct representation for impulsivity? *Clinical Psychology Review, 31*, 965- 982.
- Darves-Bornoz, J.M., Degiovanni, A., & Gaillard P. (1999). Validation of a French version of the dissociative experiences scale in a rape-victim population. *Canadian Journal of Psychiatry, 44*, 271-275.
- Davies, D.R. & Parasuraman, R. (1982). *The Psychology of Vigilance*. London: Academic Press.
- Davis, R., & Pless, B. (2001). *BMJ* bans “accidents”. Accidents are not unpredictable. *British Medical Journal, 322*, 1320–1321.
- Dell, P. (2006). The Multidimensional Inventory of Dissociation (MID): A Comprehensive Measure of Pathological Dissociation. *Journal of Trauma & Dissociation, 7*, 77 – 106.
- Desimone, R., & Duncan, J. (1995). Neural mechanisms of selective visual attention. *Annual Review of Neuroscience, 18*, 193–222.
- Desmond, P.A., & Matthews, G. (2009). Individual differences in stress and fatigue in two field studies of driving. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behavior, 12*, 265-276.
- Dingus, T.A. (2009). *Crash/Near Crash Risk Associated with Non-Driving-Task Induced Driver Distraction*. Paper Presented to Distracted Driving Summit, held September 30, October 1, 2009, at Washington, D.C. Recuperado el 11/11/2009 de: <http://www.tvworldwide.com/events/rita/090830/>
- Dingus, T.A., Klauer, S.G., Neale, V.L., Petersen, A., Lee, S.E., Sudweeks, J., Perez, M.A., Hankey, J., Ramsey, D., Gupta, S., Bucher, C., Doerzaph, Z.R., Jermeland, J., & Knippling, R.R. (2006). *The 100-Car Naturalistic Driving Study*,

- Phase II—Results of the 100-car field experiment*. Technical Report No. DOT HS 810 593. Washington, DC.: National Highway Traffic Safety Administration.
- Dorn, L. & Matthews, G. (1992). Two further studies of personality correlates of driver stress. *Personality and Individual Differences, 13*, 949-951.
- Dressel, J., & Atchley, P. (2008). Cellular phone use while driving: A methodological checklist for investigating dual-task costs. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behavior, 11*, 347-361.
- Dubester, K., & Braun, B. (1995). Psychometric properties of the Dissociative Experiences Scale. *Journal of Nervous and Mental Disease, 183*, 231- 235.
- Edwards, A. L. (1959). Social desirability and the description of others. *Journal of Abnormal and Social Psychology, 59*, 434-436.
- Elander, J., West, R., & French, D. (1993). Behavioral correlates of individual differences in road traffic crash risk: an examination of methods and findings. *Psychological Bulletin, 113*, 279-294.
- Endsley, M. R. (1995). Toward a theory of situation awareness in dynamic systems. *Human Factors, 37*, 32–64.
- Engström, J., Johansson, E., & Ostlund, J. (2005). Effects of visual and cognitive load in real and simulated motorway driving, *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour, 8*, 97–120.
- Engström, J., & Victor, T.W. (2009). Real-Time Distraction Countermeasures. In: M. A. Regan, J. D. Lee & K. Y. Young (Eds.), *Driver Distraction: Theory, Effects and Mitigation* (pp. 465-483). Florida, USA: CRC Press.
- Espírito, S.H., & Abreu, J.L. (2009). Portuguese Validation of the Dissociative Experiences Scale (DES). *Journal of Trauma & Dissociation, 10*, 69-82.

- Estévez, A., García, C. & Junqué, C. (1997). La atención: una compleja función cerebral. *Revista de Neurología*, 25, 1989-1997.
- Evans, S.A. (2001). Banning the “A word”: where’s the evidence? *Injury Prevention*, 7, 172–175.
- European Transport Safety Council (2001). *The Role of Driver Fatigue in Commercial Road Transport Crashes*. Brussels: European Transport Safety Council.
- Eysenck, M.W., & Calvo, M. G. (1992). Anxiety and performance: The processing efficiency theory. *Cognition and Emotion*, 6, 409-434.
- Eysenck, M. W., & Derakshan, N. (2011). New perspectives in attentional control theory. *Personality and Individual Differences*, 50, 955-960.
- Eysenck, M.W., & Keane, M.T. (1995). *Cognitive Psychology: A Student’s Handbook*. Hove, UK: Psychology Press.
- Eysenck, M.W. & Keane, M.T. (2000). *Cognitive Psychology. A student handbook*. UK: Psychology Press.
- Farmer, R. & Sundberg, N. D. (1986). Boredom Proneness: The development and correlates of a new scale. *Journal of Personality Assessment*, 50, 4-17.
- Feldman, G. C., Hayes, A. M., Kumar, S. M., Greeson, J. M., & Laurenceau, J. P. (2007). Mindfulness and emotion regulation: The development and initial validation of the Cognitive and Affective Mindfulness Scale-Revised (CAMS-R). *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 29, 177-190.
- Fisher, C., (1993). Boredom at work: a neglected concept. *Human Relations*, 46, 395–417.
- French, D. J., West, R. J., Elander, J., & Wilding, J. M. (1993). Decision-making style, driving style, and self-reported involvement in road traffic accidents. *Ergonomics*, 36, 627-644.

- Frischholz, E J., Braun, B.G., Sachs, R.G., Hopkins, L., Schaeffer, D.M., Lewis, J., Leavitt, F., Pasquotto, M.A., & Schwartz, D.R. (1990). The Dissociative Experiences Scale: Further replication and validation. *Dissociation*, 3, 151-153.
- Frischholz, E J., Braun, B.G., Sachs, R.C., Schwartz, D.R., Lewis, J., Schaeffer, D., Westergaard, C., & Pasquotto, J. (1991). Construct validity of the Dissociative Experiences Scale (DES): I. The relation between the DES and other self report measures of dissociation. *Dissociation*, 4, 185-188.
- Fuller, R. (1984). A Conceptualization of Driver Behaviour as Threat Avoidance. *Ergonomics*, 27, 1139-1155.
- Fuller, R. (2005). Towards a general theory of driver behaviour. *Accident Analysis and Prevention*, 37, 461-472.
- Gabaude, C., Fort, A., & Chapon, A. (2009). Attention defaults when driving: A French experience to stimulate research on this road safety issue. Paper presented to *First International Conference on Driver Distraction and Inattention*. Recuperado el 15/01/2013 de: <http://www.chalmers.se/safer/driverdistractionen/programme/documentation>.
- Geldstein, R. N. & Bertoncello, R. (2006). Aspectos demográficos y sociales de los accidentes de tránsito en áreas seleccionadas de la Argentina. Diagnóstico y aportes para el diseño de políticas y programas de prevención. Informe de becas Ramón Carrillo-Arturo Oñativia. Recuperado el 27/04/2009 de: <http://www.saludinvestiga.org.ar/pdf/libros/2006/Geldstein-Bertoncello.pdf>
- Giesbrecht, T., Lynn, S.J., Lilienfeld, S.O., & Merckelbach, H. (2008). Cognitive processes in dissociation: An analysis of core theoretical assumptions. *Psychological Bulletin*, 134, 617-647.

- Glendon, A. I., Dorn, L. Matthews, G., Gulian, E. Davies, D. R., & Debney, L. M. (1993). Reliability of the Driving Behavior Inventory. *Ergonomics*, *36*, 719-726.
- Gnardellis, C., Tzamalouka, G., Papadakaki, M., & Chliaoutakis, J. (2008). An investigation of the effect of sleepiness, drowsy driving, and lifestyle on vehicle crashes. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behavior*, *11*, 270-281.
- González-Vázquez, A. (2008). *Trastornos disociativos. Diagnóstico y tratamiento*. España: Lulu.
- Gordon, A., Wilkinson, R., McGown, A., & Jovanoska, S. (1997). The psychometric properties of the BoredomProneness Scale: an examination of its validity. *Psychological Studies*, *42*, 85-97.
- Gras, M.E., Planas, M. & Font-Mayolas, S. (2008) La distracción de los conductores: un riesgo no percibido. Barcelona: Fundación RACC.
- Green, J. (1991). Accident proneness. *Journal of the Royal Society of Medicine*, *84*, 510-510.
- Green, M. & J. Senders (1999). Human Error in Road Accidents, *ERGO/GERO Human Factors Science*. Extraído el 06/07/2008 de: <http://www.driveandstayalive.com/articles%20and%20topics/crash%20causation/human-error-in-road-accidents.htm>
- Groeger, J.A. (2002). Trafficking in cognition: applying cognitive psychology to driving. *Transportation Research part F: Traffic Psychology and Behaviour*, *5*, 235-248.
- Groeger, J. A. & Rothengatter, J. A. (1998). Traffic Psychology and behavior. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behavior*, *1*, 1-9.

- Gulian, E., Glendon, A. I., Matthews, G., Davies, D. R., & Debney, L. M. (1990). The stress of driving: A diary study. *Work and Stress*, 4, 7-16.
- Gulian, E., Matthews, G., Glendon, A. I., Davies, D. R., & Debney, L. M. (1989). Dimensions of driver stress. *Ergonomics*, 32, 585-602.
- Haddon, W. Jr. (1980). Advances in the epidemiology of injuries as a basis for Public Health. *Public Health Reports*, 95, 411-421.
- Haight, F. A. (2001). *Accident Proneness. The history of an idea*. Recuperado el 20/03/2010 de: <http://www.its.uci.edu/its/publications/papers/ITS/UCI-ITS-WP-01-2.pdf>
- Hansen, E., Lundh, L.G, Homman, A., & Wångby-Lundh, M. (2009). Measuring mindfulness: Pilot studies with the Swedish versions of the Mindful Attention Awareness Scale and the Kentucky Inventory of Mindfulness Skills. *Cognitive Behaviour Therapy*, 38, 2-15.
- Harbluk, J.L., Noy, Y.I., & Eizenman, M. (2002). *The Impact of Cognitive Distraction on Driver Visual Behaviour and Vehicle Control*, Report No. TP No. 13889 E, Road Safety Directorate and Motor Vehicle Regulation Directorate, Ottawa, Canada.
- Hasher, L., Zacks, R.T. & May, C.P. (1999). Inhibitory control, circadian arousal, and age. In: D. Gopher and A. Koriat (Eds.), *Attention and Performance* (pp. 653–675). Cambridge, MA: MIT Press.
- Hayes, S.C., Strosahl, K.D. & Wilson, K.G. (1999). *Acceptance and commitment therapy*. Nueva York: Guilford Press.
- Hedlund, J., Simpson, H., & Mayhew, D. (2005). *International Conference on Distracted Driving: Summary of Proceedings and Recommendations*. Paper presented at International Conference on Distracted Driving, held October 2 -5

2005 at Ontario, Canada: Traffic Injury Research Foundation. Recuperado el 15/09/2010 de:

<http://www.distracteddriving.ca/english/conferenceSummary.cfm>

Hendricks, D.L. Fell, J.C., & Freedman, M. (2001). The relative frequency of unsafe driving acts in serious traffic crashes, Report N°: DOT-HS-809- 206.

Herndon F. (2008) Testing Mindfulness with Perceptual and Cognitive Factors: External vs. Internal Encoding, and the Cognitive Failures Questionnaire. *Personality and Individual Differences, 44*, 32–41.

Hoel, J., Jaffard, M., & Van Elslande, P. (2010). Attentional competition between tasks and its implications. Paper presented at the European Conference on Human Centred Design for Intelligent Transport Systems (29–30 April). Recuperado el 14/10/2011 de: <http://www.conference2010.humanist-vce.eu/>.

Hole, G. J. (2007). *The Psychology of Driving*. London: Lawrence Erlbaum Associates.

Hole, G. J. & Tyrrell, L. (1995). The influence of perceptual ‘set’ on the detection of motorcyclists using daytime headlights. *Ergonomics, 38*, 1326-1341.

Hollnagel, E., Nabo, A., Lau, I.V. (2004). A systemic model for driver-in-control. In: *Proceedings of the Second International Driving Symposium on Human Factors in Driver Assessment, Training and Vehicle Design*.

Holmes, E. A., Brown, R. J., Mansell, W., Fearon, R., Hunter, E. C. M., Frasquilho, F. & Oakley, D. (2005). Are there two qualitatively distinct forms of dissociation? A review and some clinical implications. *Clinical Psychology Review, 25*, 1–23.

Holmes, T. H., & Rahe, R. H. (1967). The Social Readjustment Rating Scale. *Journal of Psychosomatic Research, 11*, 213-218.

Holtgraves, T., & Stockdale, G. (1997). The assessment of dissociative experiences in a non-clinical population: Reliability, validity, and factor structure of the

- Dissociative Experiences Scale. *Personality and Individual Differences*, 22, 699-706.
- Horrey, W.J., & Lesch, M.F. (2009). Driver-initiated distractions: Examining strategic adaptation for in-vehicle task initiation. *Accident Analysis and Prevention*, 41, 115–122.
- Hosking, S. G., Young, K. L., & Regan, M. A. (2006). *The effects of text messaging on young novice driver performance* Melbourne: Monash University Accident Research Centre.
- Icarán, E., Colom, R. y Orengo-García, F. (1996). Experiencias disociativas: una escala de medida. *Anuario de Psicología*, 70, 69-84.
- Instituto de Seguridad y Educación Vial (2004). *Comunicado emitido por el ISEV*. Recuperado el 15/08/2006 de: <http://www.isev.com.ar>.
- Introzzi, I. (2010). Atención ejecutiva, selectiva y Vigilancia. Soporte Pedagógico: Ejemplos y Aclaraciones. Disponible en Sistema de Educación a Distancia de la Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Mar del Plata. Recuperado el 24/10/2011 de: <http://www.seadpsi.com.ar>.
- Introzzi, I & Canet Juric, L. (2012) Tarea de búsqueda visual. En I. Introzzi y L. Canet Juric (comp.). TAC: Tareas de Autorregulación Cognitiva [Software y manual de usuario]. Programa no publicado (patente en trámite).
- Jonah, B. (1997). Sensation-seeking and risky driving. In: J.A. Rothengatter and E. Carbonell Vaya (Eds.), *Traffic and transport psychology: Theory and practice*. Oxford: Pergamon.
- Junqué, C., Bruna, O., & Mataró, M. (1998). *Traumatismos craneoencefálicos: Un enfoque desde la Neuropsicología y la logopedia*. Barcelona: Masson.

- Kabat-Zinn, J. (1982). An outpatient program in behavioral medicine for chronic pain patients based on the practice of mindfulness meditation: Theoretical considerations and preliminary results. *General Hospital Psychiatry, 4*, 33-47.
- Kass, S.J., Beede, K. E., & Vodanovich, S. J. (2010). Self-report measures of distractibility as correlates of simulated driving performance. *Accident Analysis and Prevention, 42*, 874-880.
- Kass, S.J., Cole K.S, & Legan, S. (2008). The role of situation awareness in accident prevention. In: A.D Smet (Ed.), *Transportation accident analysis and prevention* (pp. 107-122). New York: Nova Science Publishers, Inc.
- Kass, S.J., Cole, K.S., & Stanny, C.J. (2007). Effects of distraction and experience on situation awareness and simulated driving. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour, 10*, 321-329.
- Kass, S.J., Vodanovich, S. J., Stanny, C. J., & Taylor, T. M. (2001). Watching the clock: Boredom and vigilance performance. *Perceptual and Motor Skills, 92*, 969-976.
- Kass, S.J., Wallace, J. C., & Vodanovich, S. J. (2003). Boredom proneness and sleep disorders as predictors of adult attention deficit scores. *Journal of Attention Disorders, 7*, 83-91.
- Keskinen, E., Hatakka, M., Laapotti, S., Katila, A., & Peräaho, M. (2004). Driver Behaviour as a Hierarchical System. In: T. Rothengatter and R. D. Huguenin (Eds.), *Traffic and Transport Psychology: Theory and Application* (pp. 9-23). Amsterdam, Netherlands: Elsevier.
- Kircher, K. (2007). *Driver distraction: A review of the literature*. VTI Rapport 594A. VTI, Linköping, Sweden.

- Kircher, K., & Ahlström, C. (2013). The Driver Distraction Detection Algorithm AttenD. In: M. A. Regan, J. D. Lee & T. W. Victor (Eds.), *Driver Distraction and Inattention: Advances in Research and Countermeasures, Volumen 1*. Burlington, USA: Ashgate Publishing Company.
- Klauer, S. G., Dingus, T. A., Neale, V. L., Sudweeks, J. D., & Ramsey, D. J. (2006). *The impact of driver inattention on near-crash/crash risk: An analysis using the 100-car naturalistic driving study data*. DOT HS 810 594. Washington, DC: National Highway Traffic Safety Administration. Recuperado el 08/08/2010 de: http://www.nsc.org/safety_road/Distracted_Driving/Documents/The%20Impact%20of%20Driver%20Inattention%20on%20Near-Crash.pdf
- Kontogiannis, T., Kossiavelou, Z., Marmaras, N. (2002). Self-reports of aberrant behaviour on the roads: errors and violations in a sample of Greek drivers. *Accident Analysis and Prevention*, 34, 381–399.
- Körlin, D., Edman, G., & Nybäck, H. (2007). Reliability and validity of a Swedish version of the Dissociative Experiences Scale (DES-II). *Nordic Journal of Psychiatry*, 61, 126-142.
- Kuné, J.B. (1985). Accident liability. *British Journal of Industrial Medicine*, 42, 336-340.
- Laflamme, L., & Diderichsen, F. (2000). Social differences in traffic injury risks in childhood and youth: a literature review and research agenda. *Injury Prevention*, 6, 293–298.
- Lajunen, T. , Corry, C., Summala, H. & Hartley, H. (1997). Impression Management and Self-Deception in traffic behavior inventories. *Personality and Individual Differences*, 22, 341-353.

- Lajunen, T., & Özkan, T. (2011). Self-Report Instruments and Methods. In: B. Porter (Ed.), *Handbook of Traffic Psychology* (pp. 43-59). San Diego: Academic Press.
- Lajunen, T., Parker, D., & Summala, H. (2003). The Manchester Driver Behaviour Questionnaire: a cross-cultural study. *Accident Analysis & Prevention, 942*, 1–8.
- Lajunen, T. & Summala, H. (1995). Driving experience, personality, and skill and safety motive dimensions in drivers' self assessments. *Personality and Individual Differences, 19*, 307-318.
- Lajunen, T. & Summala, H. (2003). Can we trust self-reports of driving? Effects of impression management on driver behaviour questionnaire responses. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour, 6*, 97-107.
- Larson, G. E., Alderton, D. L., Neideffer, M., & Underhill, E. (1997). Further evidence on dimensionality and correlates of the Cognitive Failures Questionnaire. *British Journal of Psychology, 88*, 29–38.
- Larson, G. E., & Merritt, C. R. (1991). Can accidents be predicted? An empirical test of the Cognitive Failures Questionnaire. *Applied Psychology: An International Review, 40*, 37–45.
- Lau, M. A., Bishop, S. R., Segal, Z. V., Buis, T., Anderson, N. D., Carlson, L., Shapiro, S., & Carmody, J. (2006). The Toronto Mindfulness Scale: Development and validation. *Journal of Clinical Psychology, 62*, 1445-1467.
- Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. New York: Springer.
- Lazarus, R. S., & Launier, R. (1978). Stress-related transactions between the person and environment. In: L.A. Pervin, & M. Lewis (Eds.), *Perspectives in interactional Psychology*. New York: Plenum Press.

- Leclercq, M. (2002). Theoretical aspects of the main components and functions of attention. In: M. Leclercq & P. Zimmermann (Eds.) *Applied Neuropsychology of Attention: Theory, Diagnosis and Rehabilitation* (pp. 3 - 55). New York: Psychology Press.
- Ledesma, R., Peltzer, R., & Poó, F. (2008). Análisis de la producción en Psicología del Tránsito mediante PsycINFO (2000-2006). *PSIC - Revista de Psicologia da Vetor Editora*, 9, 11-24.
- Ledesma, R., Peltzer, R., Poó, F., y López de Cózar, E. (2008) Fiabilidad y validez del inventario multidimensional de estilos de conducción (MDSI) adaptado a población Argentina. *Actas del V Congreso de Metodologías de Encuestas*. (p. 215-16), Córdoba, España.
- Ledesma, R., Poó, F., & Montes, S. (2010). Driving Style and Personality-traits in Argentine drivers. Safety 2010 World Conference, 21-24 Sep, Londres (UK). Abstract publicado en: *Injury Prevention*, 16 (s1), a152.
- Ledesma, R., Poó, F., & Peltzer, R. (2007). Búsqueda impulsiva de sensaciones y comportamientos de riesgo en la conducción. *Avaliação Psicológica*, 6, 117-125.
- Ledesma, R., Poó, F., & Peltzer, R. (2007). Una escala para evaluar estilo disociativo de conducción. Memorias de las XIV Jornadas de Investigación y III Encuentro de investigadores en Psicología del Mercosur. Fac. de Psicología de la UBA, Bs. As., 9-11 de Agosto.
- Lee, J.D. (2009). Driver Distractions and Inattention: Definitions and Data. Paper Presented at Distracted Driving Summit, held September 30, October 1, 2009, at Washington, D.C. Recuperado el 11/11/2009 de: <http://www.tvworldwide.com/events/rita/090830/>

- Lee, J.D., & Regan, J.A. (2013). Distraction and Inattention: Current Themes and Research Directions. In: M. A. Regan, J. D. Lee & T. W. Victor (Eds.), *Driver Distraction and Inattention: Advances in Research and Countermeasures, Volumen I*. Burlington, USA: Ashgate Publishing Company.
- Lee, J. D., Young, K. L., & Regan, M. A. (2009). Defining Driver Distraction. In: M. A. Regan, J. D. Lee & K. Y. Young (Eds.), *Driver Distraction: Theory, Effects and Mitigation* (pp. 31-40). Florida, USA: CRC Press.
- Lenné, M., Regan, M., Triggs, T. & Haworth, N. (2004). Review of Recent Research in Applied Experimental Psychology: Implications for Countermeasure Development In Road Safety. Report N° 223. Australia: Monash University Accident Research Centre. Recuperado el 06/08/2011 de: <http://mcpl.monash.edu.au/muarc/reports/muarc223.pdf>
- Lett, R., Kobusingye, O., & Sethi, D. (2002). A unified framework for injury control: The public health approach and Haddon's Matrix combined. *Injury Control and Safety Promotion*, 9, 199-205.
- Linehan, M. M. (1993). *Cognitive-behavioral treatment of borderline personality disorder*. New York: Guilford.
- Lipsanen, T., Saarijärvi, S., & Lauerma, H. (2003). The Finnish version of the Dissociative Experiences Scale-II (DES-II) and psychiatric distress. *Nordic Journal of Psychiatry*, 57, 17-22.
- Loimer, H., Iur, M., & Guarnieri, M. (1996). Accidents and acts of God: A history of the terms. *American Journal of Public Health*, 86, 101-107.
- Longo, M.C., Hunter, C.E., Lokan, R.J., White, J.M., & White, M.A. (2000a). The prevalence of alcohol, cannabinoids, benzodiazepine and stimulants amongst injured drivers and their role in driver culpability. Part I: The prevalence of drug

- use in drivers, and characteristics of the drug-positive group. *Accident Analysis and Prevention*, 32, 613-622.
- López-Ramón, M.F., Castro, C., Roca, J., Ledesma, R., & Lupiañez, J. (2011). Attentional Networks Functioning, Age, and Attentional Lapses While Driving. *Traffic Injury Prevention*, 12, 518-528.
- Manly, T., Robertson, I. H., Galloway, M., & Hawkins, K. (1999). The absent mind: Further investigations of sustained attention to response. *Neuropsychologia*, 37, 661–670.
- Mason, M. F., Norton, M. I., Van Horn, J. D., Wegner, D. M., Grafton, S. T., & Macrae, C. N. (2007). Wandering minds: The default network and stimulus independent thought. *Science*, 315, 393–395.
- Marck, A., & Rock, I. (1998). *Inattention Blindness*. Cambridge: MIT Press.
- Martínez-Sánchez, F., Cano-Vindel, A., Castillo, C., Sánchez, J., Ortiz, B. & Gordillo, E. (1995). Una Escala Reducida de Ansiedad basada en el Inventario de Situaciones y Respuestas de Ansiedad (I.S.R.A.): Un estudio exploratorio. *Anales de psicología*, 11, 97-104.
- Martínez-Taboas, A. (1995). The use of the Dissociative Experiences Scale in Puerto Rico. *Dissociation*, 8, 14-23.
- Matthews, G., Coyle, K., & Craig, A. (1990). Multiple factors of cognitive failure and their relationships with stress vulnerability. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 12, 49–65.
- Matthews, G., Desmond, P. A., Joyner, L., Carcary, B., & Gilliland, K. (1997). A comprehensive questionnaire measure of driver stress and affect. In: T. Rothengatter & E. C. Vaya (Eds.), *Traffic and transport psychology: Theory and application* (pp. 317-324). Amsterdam: Pergamon.

- Matthews, G., Dorn, L., & Glendon, A. I. (1991). Personality correlates of driver stress. *Personality and Individual Differences, 12*, 535-549.
- Matthews, G., Dorn, L., Hoyes, T. W., Davies, D. R., Glendon, A. I., & Taylor, R. G. (1998). Driver stress and performance on a driving simulator. *Human Factors, 40*, 136-149.
- Mathews, A., & MacLeod, C. (1994). Cognitive approaches to emotion and emotional disorders. *Annual Review of Psychology, 45*, 25–50.
- Matthews, G., & Wells, A. (1988). Relationships between anxiety, self consciousness, and cognitive failure. *Cognition and Emotion, 2*, 123–132.
- McKenna, F.P. (1993). It won't happen to me: Unrealistic optimism or illusion of control? *British Journal of Psychology, 84*, 39-50.
- McKnight, A.J., & McKnight, A.S. (1993). The effect of cellular phone use upon driver attention. *Accident Analysis & Prevention, 25*, 259–265.
- Mesken, J. (2006). *Determinants and consequences of drivers' emotions*. SWOV Dissertatiereeks. Groningen, Netherlands. Recuperado el 19/04/2010 de: www.swov.nl/rapport/Proefschriften/Jolieke_Mesken.pdf
- Merckelbach, H., Muris, P., Nijman, H., & De Jong, P. J. (1996). Self-reported cognitive failures and neurotic symptomatology. *Personality and Individual Differences, 20*, 715-724.
- Merckelbach, H., Muris, P., & Rassin, E. (1999). Fantasy proneness and cognitive failures as correlates of dissociative experiences. *Personality and Individual Differences, 26*, 961–967.
- Michon, J A. (1985). A critical review of driver behaviour models: What do we know, what should we do? In: L. Evans & R. C. Schwing (Eds.). *Human behaviour and traffic safety* (487-525). New York: Plenum Press.

- Michon, J.A. (1989). Explanatory Pitfalls and Rule-Based Driver Models. *Accident Analysis and Prevention*, 21, 341-353.
- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la República Argentina (2008). *Plan estratégico nacional de ciencia técnica e innovación* (bicentenario 2008-2010). Recuperado el 15/07/2009 de: http://www.mincyt.gov.ar/plan_bicentenario/documentos_finales/plan_bicentenario_publicacion.pdf
- Mogg, K., & Bradley, B. P. (1998). A cognitive–motivational analysis of anxiety. *Behaviour Research and Therapy*, 36, 809–848.
- Mohan, D., Tiwari, G., Khayesi, M., & Muyia Nafukho, F. (2006). Road traffic injury prevention training manual. Publicación Científica y Técnica N° 630. Geneva: World Health Organization.
- Montes, S., Ledesma, R., & Poó, F. (2011). Evaluación psicométrica de una versión modificada de la Escala de Experiencias Disociativas (DES-M). *Revista Argentina de Clínica Psicológica*, 20, 67-77.
- Näätänen, R., & Summala, H. (1974). A model for the role of motivational factors in drivers' decision-making. *Accident Analysis & Prevention*, 6, 243-261.
- Nantulya, V.M., & Reich, M.R. (2003). Equity dimensions of road traffic injuries in low- and middle-income countries. *Injury Control and Safety Promotion*, 10, 13–20.
- National Highway Traffic Safety Administration (1997). An investigation of the safety implications of wireless communications in vehicles. Report DOT HS 808-635. Washington, DC: Author.
- National Highway Traffic Safety Administration (2009). An Examination of Driver Distraction as Recorded in NHTSA Databases. Traffic safety Facts. Report DOT

HS 811 216. Washington, DC: Autor. Recuperado el 04/06/2008 de:
<http://www-nrd.nhtsa.dot.gov/pubs/811216.pdf>

- Neale, V. L., Dingus, T. A., Klauer, S. G., Sudweeks, J., & Goodman, M. J. (2005). *An Overview of the 100-car Naturalistic Study and Findings*. National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA) Report No. 05-0400. Washington, DC: NHTSA.
- Neira, J. & Bosque, L. (2004). The word accident. No chance, no error, no destiny. *Prehospital and Disaster Medicine, 19*, 188-189.
- Neyens, D.M., & Boyle, L.N. (2007). The effect of distractions on the crash types of teenage drivers. *Accident Analysis and Prevention, 39*, 206-212.
- Norman, D.A. (1981). Categorization of Action Slips, *Psychological Review, 88*, 1-15.
- Noy, I. (2001). Motor Vehicle Safety. In: W. Karwowski (Ed.) *International Encyclopedia of Ergonomics and Human Factors* (pp. 1537–1541). London: Taylor & Francis Group.
- Nunes, L. M., & Recarte, M. A. (2002). Cognitive demands of hands-freephone conversation while driving. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour, 5*, 133–144.
- Olson, R.L., Hanowski, R.J, Hickman, J.S. & Bocanegra, J. (2009). Driver distraction in commercial vehicle operations. Technical Report Documentation Page-Form DOT F 1700.7.
- Oltedal, S., & Rundmo, T. (2006). The effects of personality and gender on risky driving behavior and accident involvement. *Safety Science, 44*, 621–628.
- Palmer J., Ames, C. T., & Lindsey D. T. (1993). Measuring the effect of attention on simple visual search. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 19*, 108–130.

- Parasuraman, R. (1998). *The attentive brain*. Massachusetts: MIT Press.
- Parker, D., Reason, J. T., Manstead, A. S. R., & Stradling, S. G. (1995). Driving errors, driving violations and accident involvement. *Ergonomics*, *38*, 1036-1048.
- Pastor, G., Monteagudo, M.J., & Pollock, D. (1999). Conceptualización y análisis psicológico del error humano en la conducción de vehículos a partir de los desarrollos recientes del modelo de habilidades, reglas y conocimientos. *Anuario de Psicología*, *30*, 39-64.
- Patel, J., Ball, D. J., & Jones, T. (2008). Factors influencing subjective ranking of driver distractions. *Accident Analysis and Prevention*, *40*, 392-395.
- Paulhus, D. (1984). Two-component models of socially desirable responding. *Journal of Personality and Social Psychology*, *46*, 598–609.
- Pettitt, M., Burnett, G., & Stevens, A. (2005). Defining driver distraction. In: *Proceedings of the 12th ITS World Congress*. San Francisco, USA: ITS America.
- Poó, F. M. (2011). Evaluación multidimensional del estilo de conducción. Su relación con variables psicológicas y comportamientos de riesgo. Editorial Académica Española. LAP LAMBERT Academic Publishing GMBH & Co. Saarbrücken, Alemania.
- Poó, F., Ledesma, R., & Montes, S. (2011). Propiedades Psicométricas de la Escala de Deseabilidad Social del Conductor (Versión en Español). *Avaliação Psicológica*, *9*, 299-310.
- Posner, M. I. (1980). Orienting of attention. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *32*, 3–25.
- Posner, M.I. (1992). Attention as a Cognitive and Neural System. *Current Directions in Psychological Science*, *1*, 11-14.

- Posner, M.I. (1994). Attention: the mechanism of consciousness. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *91*, 7398-7402.
- Rabbitt, P. & Abson, V. (1990). 'Lost and found': Some logical and methodological limitations of self-report questionnaires as tools to study cognitive aging. *British Journal of Psychology*, *81*, 1-16.
- Ranney, T.A. (1994). Models of driving behavior: a review of their evolution. *Accident Analysis and Prevention*, *26*, 733–750.
- Ranney, T.A. (2008). *Driver distraction: A review of the current state-of-knowledge*. Report DOT HS 810- 704. Washington D.C.: National Highway Traffic Safety Administration. Recuperado el 08/08/2010 de: <http://www.nhtsa.gov/DOT/NHTSA/NRD/Multimedia/PDFs/Crash%20Avoidance/2008/810787.pdf>
- Rasmussen, J. (1986). *Information Processing and Human–Machine Interaction*. Amsterdam: North-Holland.
- Reason, J. (1990). *Human Error*. New York: Cambridge University Press.
- Reason, J. (2000). Human Error. Models and Management. *British Medical Journal*, *320*, 768-770.
- Reason, J.T., Manstead, A., Stradling, S., Baxter, J.S. & Campbell, K. (1990). Errors and violations on the roads: a real distinction? *Ergonomics*, *33*, 1315-1332.
- Regan, M. (2010). Driven by Distraction. *Vision Zero International*. January, 2010. Ukip. Surrey, UK, Media and Events Ltd, 4-12.
- Regan, M., Hallett, C., & Gordon, C. (2011). Driver distraction and driver inattention: Definition, relationship and taxonomy. *Accident Analysis & Prevention*, *43*, 1771-1781.

- Regan, M. A., Lee, J. D., & Young, K. L. (Eds.). (2009). *Driver distraction. Theory, effects, and mitigation*. Boca Raton, FL: CRC Press.
- Regan, M., Lee J., & Young, K. (2009). *Driver Distraction: Toward a common Definition*. Presentation in the First International Conference on Driver Distraction and Inattention, Sweden. Recuperado el 15/09/2010 de: <http://www.chalmers.se/safer/driverdistraction-en/programme/documentation>
- Rensink, R.A. (2000). When good observers go bad: Change blindness, inattentional blindness, and visual experience. *Psyche*, 6. Recuperado el 06/06/2011 de: <http://psyche.cs.monash.edu.au/v6/psyche-6-09-rensink.html>
- Reynolds, B., Ortengren, A., Richards. J.B., & de Wit, H. (2006). Dimensions of impulsive behavior: Personality and behavioral measures. *Personality and Individual Differences*, 40, 305–315.
- Richards, A., Hannon, E. M., & Derakshan, N. (2010). Predicting and manipulating the incidence of inattentional blindness. *Psychological Research*, 74, 513-523.
- Robertson, I. H., Manly, T., Andrade, J., Baddeley, B. T., & Yiend, J. (1997). ‘Oops!’: Performance correlates of everyday attentional failures in traumatic brain injured and normal subjects. *Neuropsychologia*, 35, 747–758.
- Robles-García, R., Garibay-Rico, S. E., & Páez-Agraz, F. (2006). Evaluación de trastornos disociativos en población psiquiátrica mexicana: Prevalencia, comorbilidad y características psicométricas de la escala de experiencias disociativas. *Salud Mental*, 29, 38–43.
- Ross, C.A., Heber, S., Norton, G.R., Anderson, D., Anderson, G., & Barchet, P. (1989b). The Dissociative Disorders Interview Schedule: A structured interview. *Dissociation*, 2, 169–189.

- Ross, C.A., Joshi, S., & Currie, R. (1991). Dissociative experiences in the general population: A factor analysis. *Hospital and Community Psychiatry, 42*, 297–301.
- Ross, C.A., Norton, G.R., & Anderson, G. (1988). The Dissociative Experiences Scale: A replication study. *Dissociation, 1*, 21-22.
- Rothengatter, T. (1997). Psychological aspects of road user behaviour. *Applied Psychology: an International Review, 46*, 223-234.
- Rothengatter, T. (2002). Drivers' illusions – no more risk. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour, 5*, 249–258.
- Rothengatter, T. & Huguenin, R. (2004). *Traffic and Transport Psychology. Theory and Application. Proceedings of the ICCTP 2000*. Amsterdam: Elsevier.
- Rueda, M. R., Posner, M., & Rothbart, M. (2005). The Development of Executive Attention: Contributions to the Emergence of Self-Regulation Developmental. *Developmental Neuropsychology, 28*, 573–594.
- Rumar, K. (1985). The role of perceptual and cognitive filters in observed behavior. In: L. Evans & R.C. Schwing (Eds.), *Human behaviour and traffic safety* (pp. 151-170). New York: Plenum Press.
- Salvucci, D. D. (2006). Modeling driver behavior in a cognitive architecture. *Human Factors, 48*, 362-380.
- Sanders, S. (1986). The Perceptual Alteration Scale: a scale measuring dissociation. *American Journal of Clinical Hypnosis, 29*, 95–102.
- Sanders, B., & Green, A. (1994). The factor structure of dissociative experiences in college students. *Dissociation, 7*, 23–27.
- Sarason, I.G., Sarason, B. R., & Pierce, G. R. (1990). Anxiety, cognitive interference, and performance. *Journal of Social Behavior and Personality, 5*, 1-18.

- Schneider, W. & Shiffrin, R.M. (1977). Controlled and automatic human information processing: 1. Detection, search and attention. *Psychological Review*, 84, 1–66.
- Schupak, C., & Rosenthal, J. (2009). Excessive daydreaming: A case history and discussion of mind wandering and high fantasy proneness. *Consciousness and cognition*, 18, 290-292.
- Schwartz, D.R, Frischholz, E.J., Braun, B.G., & Sachs, R.G. (1991). *A confirmatory factor analytic study of the Dissociative Experiences Scale (DES)*. Paper presented at the Eighth International Conference on Multiple Personality/Dissociative States, Chicago, IL.
- Segal, Z.V., Williams, J.M.G. y Teasdale, J.D. (2002). *Mindfulness-based cognitive therapy for depression*. Nueva York: Guilford.
- Selye, H. (1956). *The stress of life*. New York: McGraw-Hill.
- Shahar, A. (2009). Self-reported driving behaviors as a function of trait anxiety. *Accident Analysis and Prevention*, 41, 241-245.
- Simmons, D. J. (2000). Attentional capture and inattention blindness. *Trends in Cognitive Sciences*, 4, 147-155.
- Simpson, H.M. (2005). Distracted Driving: How can we prove it's a problem? Paper presented at the International Conference on Distracted Driving, held October 2-5 2005 at Ontario, Canada: Traffic Injury Research Foundation. Recuperado el 08/08/2010 de: <http://www.distracteddriving.ca/english/documents/HerbSimpsonproceedings.pdf>
- Smallwood, J., O'Connor, R. C., Sudbery, M. V., & Obonsawin, M. (2007). Mind-wandering and dysphoria. *Cognition and Emotion*, 21, 816-842.

- Smallwood, J., & Schooler, J. W., (2006). The Restless Mind. *Psychological Bulletin*, 132, 946-958.
- Soares, S., Esteves, F., Lundqvist, D. & Ohman, A. (2009). Some animal specific fears are more specific than others: Evidence from attention and emotion measures. *Behaviour Research and Therapy*, 47, 1032-1042.
- Sohlberg, MM., & Mateer, C.A. (1989). *Introduction to cognitive rehabilitation*. New York: Guilford Press.
- Soler, J. & Tortosa, F. (1985). Psicología y seguridad vial: Autores, temas y fuentes. *Papeles del Colegio*, 21, 32-37.
- Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L., & Lushene, R. E. (1982). *Cuestionario de Ansiedad Estado – Rasgo*. STAI. Madrid: TEA Ediciones.
- Spielberger, C.D., & Moscoso, M.S. (1996). Reacciones emocionales del estrés: ansiedad y cólera. *Avances en Psicología Clínica Latinoamericana*, 14, 59-81.
- Spitzer, C., Freyberger, H.J., Stieglitz, R.D., Carlson, E.B., Kuhn, G., Magdeburg, N., & Kessler, C. (1998). Adaptation and psychometric properties of the German version of the Dissociative Experience Scale. *Journal of Traumatic Stress*, 11, 799-809.
- Stanton, N. & Salmon, P. (2009). Human error taxonomies applied to driving: A generic driver error taxonomy and its implications for intelligent transport systems. *Safety Science*, 47, 227–237.
- Steinberg, M. (1994). Systematizing dissociation: Symptomatology and diagnostic assessment. In: D. Spiegel (Ed.), *Dissociation: Culture, mind, and body* (pp. 59-88). Washington D. C.: American Psychiatric Press.
- Steinberg, M. (1994a). *Structured Clinical Interview for DSM-IV Dissociative Disorders-Revised* (SCID-D.R). Washington D. C.: American Psychiatric Press.

- Steinberg, M. (1994b). *Interviews Guide to the Structured Interview for DSM-IV Dissociative Disorders-Revised (SCID-D.R)*. Washington D. C.: American Psychiatric Press.
- Stephens, A., & Groeger, J. (2009). Situational specificity of trait influences on drivers' evaluations and driving behavior. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour, 12*, 29-39.
- Stevens, A., & Minton, R. (2001). In-vehicle distraction and fatal accidents in England and Wales. *Accident Analysis & Prevention, 33*, 539-545.
- Stockdale, G.D., Gridley, B.E., Balogh, D.W., & Holtgraves, T. (2002). Confirmatory factor analysis of single- and multiple-factor competing models of the Dissociative Experiences Scale in a nonclinical sample. *Assessment, 9*, 94–106.
- Strohbeck-Kühner, P. (1999). Test anxiety in driving-fitness appraisals: The anxiety performance relationship. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie, 20*, 39-57.
- Stutts, J.C., Feaganes, J., Reinfurt, D., Rodgman, E., Hamlett, C., Gish, K., & Staplin, L. (2005a). Driver's exposure to distractions in their natural driving environment. *Accident Analysis & Prevention, 37*, 1093-1101.
- Stutts, J. C., Reinfurt, D. W., Staplin, L., & Rodgman, E. A. (2001). *The role of driver distraction in traffic crashes*. Washington, DC: AAA Foundation for Traffic Safety. Recuperada el 19/06/2008 de: <http://www.aaafoundation.org/pdf/distraction.pdf>
- Sullman, M.J., Meadows, M., & Pajo, K.B. (2002). Aberrant driving behaviours amongst New Zealand truck drivers. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour, 5*, 217-232.
- Sullman, M. J., & Taylor, J. E. (2010). Social desirability and self-reported driving

- behaviours: Should we be worried? *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 13, 215–221.
- Summala, H. (1988). Risk control is not risk adjustment: The zero-risk theory of driver behaviour and its implications. *Ergonomics*, 31, 491-506.
- Sundberg, N. D., Latkin, C. A., Farmer, R. F., & Saoud, J. (1991). Boredom in young adults. Gender and cultural comparisons. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 22, 209–223.
- Taubman-Ben-Ari, O. (2006). Couple similarity for driving style. *Transportation Research Part F, Traffic Psychology and Behaviour*, 9, 185-193
- Taubman-Ben-Ari, O., Mikulincer, M. & Gillath, O. (2004). The multidimensional driving style inventory-scale construct and validation. *Accident Analysis and Prevention*, 36, 323–332.
- Taylor, J., Deane, F. P., & Podd, J. (2007). Driving fear and driving skills: comparison between fearful and control samples using standardised on-road assessment. *Behaviour Research and Therapy*, 45, 805–818.
- Taylor, J., Deane, F. P., & Podd, J. (2008). The relationship between driving anxiety and driving skill: a review of human factors and anxiety-performance theories to clarify future research needs. *New Zealand Journal of Psychology*, 37, 28–37.
- Thompson, B. & Waltz, J. (2007). Everyday mindfulness and mindfulness meditation: Overlapping constructs or not? *Personality and Individual Differences*, 43, 1875-1885.
- Tilton, S.R. (2008). Review of the State-Trait Anxiety Inventory (STAI). *NewsNotes*, 48. Recuperado el 23/08/2011 de: <http://www.theaaceonline.com/stai.pdf>
- Tortosa, F. & Montoro. L (2002). La Psicología aplicada a la selección de conductores. Cien años salvando vidas. *Psicothema*, 14, 714-725.

- Treisman, A. M., & Gelade, G. (1980). A feature-integration theory of attention. *Cognitive Psychology, 12*, 97–136.
- Treisman, A. M., & Sato, S. (1990). Conjunction search revisited. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 16*, 451–478.
- Trick, L. M., Enns, J. T., Mills, J., & Vavrik, J. (2004). Paying attention behind the wheel: a framework for studying the role of attention in driving. *Theoretical Issues in Ergonomics Science, 5*, 385-424.
- Tsal, Y., Shalev, L. & Mevorach, C. (2005). The Diversity of Attention Deficits in ADHD: The Prevalence of Four Cognitive Factors in ADHD Versus Controls. *Journal of Learning Disabilities, 38*, 142-157.
- Tsotsos, J.K., Itti, L., & Rees, G. (2005). A brief and selective history of attention. In: L. Itti, G. Rees, and J.K Tsotsos (Eds.), *Neurobiology of Attention*. Amsterdam: Elsevier.
- Ubeda, C., Bhala, K., Puthenpurakal, J., Espitia-Hardeman, V., Dellinger, A., Ferrante, D., Linetsky, B. & Borse, N. (2008). *Report of road traffic injuries in Argentina*. Final Report Grant for Senior Researchers from the Road Traffic Injuries Research Network.
- Ulleberg, P., & Rundmo, T. (2003). Personality, attitudes and risk perception as predictors of risky driving behaviour among young drivers. *Safety Science, 41*, 427–443.
- Unturbe, F., Rios Lago, M., & Cabestrero Alonso, R. (2008). *Neuroimagen. Técnicas y procesos cognitivos*. Barcelona: Elsevier-Masson.
- Van Dam, N., Earleywine, M., & Borders, A. (2010). Measuring mindfulness? An Item Response Theory analysis of the Mindful Attention Awareness Scale. *Personality and Individual Differences, 49*, 805-810.

- van der Heijden, A.H.C. (1992). *Selective attention in vision*. London: Routledge.
- van der Linden, D., Keijsers, G. P. J., Eling, P., & van Schaijk, R. (2005). Work stress and attentional difficulties: An initial study on burnout and cognitive failures. *Work and Stress, 19*, 23–36.
- van der Molen, H., & Botticher, A. (1988). A hierarchical model for traffic participants. *Ergonomics, 36*, 557–567.
- van Ijzendoorn, M. H., & Schuengel, C. (1996). The measurement of dissociation in normal and clinical populations: meta-analytic validation of the Dissociative Experience Scale (DES). *Clinical Psychology Review, 16*, 365–382.
- Van Zomeren, A.H., & Brouwer, W.H. (1992). Assessment of attention. In: J.R. Crawford, D.M. Parker, & W.W. Mc Kinlay (Eds.), *A Handbook of Neuropsychological Assessment*. Hove, UK: Lawrence Erlbaum Associates Inc.
- Vallejo-Pareja, M. A. (2006). Mindfulness. *Papeles del Psicólogo, 27*, 92-99.
- Verhaak, C.M, Smeenk, J.M.G., van Minnen, A. & Kraaimaat, F.W. (2004). Neuroticism, preattentive and attentional biases towards threat, and anxiety before and after a severe stressor: a prospective study. *Personality and Individual Differences, 36*, 767-778.
- Vermette, E. (2010). *Curbing Distracted Driving: 2010 Survey of State Safety Programs*, Governor's Highway Safety Association, Washington, D.C.
- Victor, T.W., Engstrom, J., & Harbluk, J.L. (2008). Distraction assessment methods based on visual behaviour and event detection. In: Regan, M.A., Lee, J.D., Young, K.L. (Eds.), *Driver Distraction: Theory, Effects, and Mitigation* (pp. 135–165). Boca Raton, FL: Taylor & Francis.

- Visser, E., Pijl, Y.J., Stolk, R.P., Neeleman, J. & Rosmalen, J.G.M. (2007). Accident proneness, does it exist? A review and meta-analysis. *Accident Analysis and Prevention, 39*, 556-564.
- Vodanovich, S. J. (2003). Psychometric measures of boredom: A review of the literature. *Journal of Psychology, 137*, 569–593.
- Vodanovich, S. J., Wallace, J. C., & Kass, S. J. (2005). A confirmatory approach to the factor structure of the Boredom Proneness Scale: Evidence for a two-factor short form. *Journal of Personality Assessment, 85*, 295-303.
- Walach, H., Buchheld, N., Buttenmuller, V., Kleinknecht, N., & Schmidt, S. (2006). Measuring mindfulness: the Freiburg Mindfulness Inventory (FMI). *Personality and Individual Differences, 40*, 1543-1555.
- Wallace, J. C., & Chen, G. (2005). Development and validation of a work-specific measure of cognitive failure: Implications for occupational safety. *Journal of Occupational and Organizational Psychology, 78*, 615–632.
- Wallace, J. C., Kass, S. J., & Stanny, C. J. (2002). The Cognitive Failures Questionnaire revisited: Dimensions and correlates. *Journal of General Psychology, 129*, 238-256.
- Wallace, J. C., & Vodanovich, S. J. (2003). Can accidents and industrial mishaps be predicted? Further investigation into the relationship between cognitive failure and reports of accidents. *Journal of Business and Psychology, 17*, 503–514.
- Wallace, J. C., Vodanovich, S. J., & Restino, B. M. (2003). Predicting cognitive failures from boredom proneness and daytime sleepiness scores: An investigation within military and undergraduate samples. *Personality & Individual Differences, 34*, 635–644.

- Waller, N. G. (1995). The Dissociative Experiences Scale. In: J. C. Conoley & J. C. Impara (Eds.), *Twelfth mental measurements yearbook* (pp. 317-318). Lincoln: University of Nebraska Press.
- Waller, N., Putnam, F., & Carlson, E. (1996). Types of dissociation and dissociative types: a taxometric analysis of dissociative experiences. *Psychological Methods, 1*, 300-321.
- Wang, J. S., Knipling, R. R., & Goodman, M.J. (1996). The Role of Driver Inattention in Crashes: New Statistics from the 1995 Crash Worthiness Data System. Proc. *40th Annual Association for the Advancement of Automotive Medicine* (pp. 377–392). Vancouver: British Columbia.
- Warm, J. S. (1984). An introduction to vigilance. In: J. S. Warm (Ed.), *Sustained attention in human performance* (pp. 1–14). Chichester, UK: Wiley.
- West, R. & Hall, J. (1997). The role of personality and attitudes in traffic accident risk. *Applied Psychology: An International Review, 46*, 253–264.
- Wester, A. E; Bocker, K. B. E; Volkerts, E. R; Verster, J. C., & Kenemans, J. L. (2008). Event-related potentials and secondary task performance during simulated driving. *Accident Analysis and Prevention, 40*, 1-7.
- Westerman, S. J., Davies, D. R., Glendon, A., Stammers, R. B. & Matthews, G. (1998). Ageing and word processing competence: Compensation or compilation? *British Journal of Psychology, 89*, 579-590.
- Westerman, S. J. & Haigney, D. (2000). Individual differences in driver stress, error and violation. *Personality and Individual Differences, 29*, 981-998.
- WHO (2004). *World Report on Road Traffic Injury Prevention*. Geneva: World Health Organization. Recuperado el 09/09/2009, de: http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241563840_eng.pdf

- WHO (2009). Global status report on road safety: time for action. Geneva: World Health Organization. Recuperado el 2/07/2009 de: www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2009
- Wickens, C. D.(1984a). Processing resources in attention. In R. Parasuraman& D.R. Davis (Eds.) *Varieties of Attention* (pp. 63-102). New York: Academic Press.
- Wickens, C. D. (1999). Letter to the editor. *Transportation Human Factors, 1*, 205-206.
- Wickens, C.D. & Horrey, W. (2008). Models of Attention, Distraction, and Highway Hazard Avoidance. In: Regan, M.A., Lee, J.D., Young, K.L. (Eds.), *Driver Distraction: Theory, Effects, and Mitigation* (pp. 57–72). Boca Raton, FL: Taylor & Francis.
- Wickens, C. D., & McCarley, J. S. (2008). *Applied attention theory*. Boca Raton, FL: Taylor & Francis.
- Wickens, C.M., Toplak, M.E., Wiesenthal, D.L. (2008). Cognitive failures as predictors of driving errors, lapses, and violations. *Accident Analysis and Prevention, 40*, 1223-1233.
- Wilde, G.J.S. (1982). The theory of risk homeostasis: implications for safety and health. *Risk Analysis, 2*, 209-225.
- Wilde, G.J.S. (1988). Risk Homeostasis Theory and Traffic Accidents: Propositions, Deductions and Discussions of Dissension in Recent Reactions. *Ergonomics, 31*, 4, 441-468.
- Williams, J. M. G., Watts, F. N., MacLeod, C., & Mathews, A. (1997). *Cognitive psychology and emotional disorders* (2nd ed.). Chichester, England: Wiley.
- Wright, D. B., & Osborne, J. E. (2005). Dissociation, cognitive failures, and working memory. *American Journal of Psychology, 118*, 103–113.

- Wulf, G., Hancock, P., & Rahimi, M. (1989). Motorcycle conspicuity and evaluation and synthesis of influential factors. *Journal of Safety Research*, 20, 153-176.
- Xie, C.-Q., & Parker, D. (2002). A social psychological approach to driving violations in two Chinese cities. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 5, 293–308.
- Young, F.W. (1996). ViSta "The Visual Statistics System" [Software].
<http://forrest.psych.unc.edu/research/index.html>.
- Young, K.; Regan, M., & Hammer, M. (2003). *Driver distraction: a review of the literature*. Monash University Accident Research Centre - Informe Técnico 206.
Recuperado el 20/06/2008 de:
<http://www.monash.edu.au/muarc/reports/muarc206.html>
- Young, M. S., & Mahfoud, J. M. (2008). Driven to Distraction: Determining the Effects of Roadside Advertising on Driver Attention. Ergonomics Research Group, Brunel University. Recuperado el 15/01/2013 de:
<http://www.reesjeffreys.co.uk/reports/Roadside%20distractions%20final%20report%20%28Brunel%29.pdf>

Anexo 1. Instrumentos

Escala “Errores Relacionados con la Inatención en Conductores” (ERIC)

A continuación se describen situaciones que a una persona le pueden pasar sin querer o sin intención mientras maneja su coche. Te pedimos que indiques en qué medida dirías que estas cosas te pasan a vos como conductor. Para responder, utiliza la siguiente escala:

1. Nunca o casi nunca	2. Alguna vez	3. Algunas veces	4. Frecuentemente	5. Siempre o casi siempre
-----------------------	---------------	------------------	-------------------	---------------------------

1. Ir hacia un lugar conocido y, por distracción, pasarme algunas cuadras	1	2	3	4	5
2. Anunciar una maniobra y, sin querer, hacer otra (ejemplo, poner el guiño para un lado y doblar hacia el otro)	1	2	3	4	5
3. Al llegar a una intersección, por estar distraído, no ver un coche que está llegando a la esquina	1	2	3	4	5
4. De pronto, notar que he perdido o equivocado el camino en un trayecto que conozco	1	2	3	4	5
5. Al llegar a una intersección, en lugar de mirar hacia donde viene el tránsito, mirar hacia el otro lado .	1	2	3	4	5
6. Al llegar a una esquina, no darme cuenta de que un peatón está cruzando la calle	1	2	3	4	5
7. No advertir que hay un objeto o un coche detrás del mío y chocarlo sin querer	1	2	3	4	5
8. No darme cuenta que el vehículo de adelante ha reducido su velocidad y tener que frenar bruscamente para evitar un choque	1	2	3	4	5
9. Otro conductor me toca bocina porque me “dormí” en el semáforo	1	2	3	4	5
10. Olvidar que llevo las luces altas hasta que otro conductor me hace luces advirtiéndome de ello	1	2	3	4	5
11. Por un breve instante, olvidar hacia dónde estoy manejando	1	2	3	4	5
12. Tener que llegar a un lugar y dar más vueltas de las necesarias	1	2	3	4	5
13. Por ‘seguir el tránsito’ , cruzar un semáforo que justo cambió a rojo	1	2	3	4	5
14. Querer arrancar y darme cuenta de que no puse ‘primera’	1	2	3	4	5
15. Querer utilizar un dispositivo del coche y en su lugar utilizar otro (por ejemplo, querer encender el limpiaparabrisas y en su lugar encender las luces)	1	2	3	4	5
16. Salir hacia un destino y, de pronto, darme cuenta que estoy yendo hacia otro lado	1	2	3	4	5
17. Por ir distraído, advertir que directamente no he visto el semáforo	1	2	3	4	5
18. Sin querer, ‘doblar en el lugar equivocado o meterme en contramano’	1	2	3	4	5
19. Sin querer, pasar mal un cambio o meter el cambio equivocado	1	2	3	4	5

Escala de Errores Cognitivos Relacionados con la Atención (Attention-related Cognitive Errors, ARCES)

Los siguientes ítems hacen referencia a pequeños errores y distracciones que la gente experimenta de vez en cuando. Sin embargo, no sabemos exactamente que tan comunes son. Utiliza la siguiente escala para responder en qué medida te suceden a vos:

1. Nunca o casi nunca	2. Alguna vez	3. Algunas veces	4. Frecuentemente	5. Siempre o casi siempre
-----------------------	---------------	------------------	-------------------	---------------------------

1. Por estar distraído, poner cosas en lugares equivocados (por ej. poner la leche en la alacena o el azúcar en la heladera).	1 2 3 4 5
2. Estar leyendo y tener que volver a releer un párrafo porque no le he prestado atención.	1 2 3 4 5
3. Me cuesta encontrar objetos de uso diario como llaves, lapiceras, anteojos, etc.	1 2 3 4 5
4. Sin darme cuenta, ponerme la ropa al revés o usar medias de distintos par.	1 2 3 4 5
5. Entrar a una habitación para buscar algo y olvidarme qué iba a buscar.	1 2 3 4 5
6. Estar buscando algo y darme cuenta que lo tenía 'frente a mis ojos'.	1 2 3 4 5
7. Estar haciendo una tarea, distraerme y terminar haciendo otra cosa.	1 2 3 4 5
8. Por estar distraído, puedo cometer pequeños 'deslices' en mis acciones.	1 2 3 4 5
9. Cometer un error por hacer una cosa mientras estoy pensando en otra.	1 2 3 4 5
10. Abrir la heladera y olvidarme lo que estaba buscando o agarrar otra cosa.	1 2 3 4 5
11. Olvidarme si acabo de hacer cosas como cerrar la puerta, cerrar el gas o apagar las luces.	1 2 3 4 5
12. Entrar a una habitación a hacer una cosa y terminar haciendo otra diferente (por ejemplo, ir al baño a buscar algo y terminar lavándome las manos).	1 2 3 4 5

Escala de Fallas de Memoria (Memory Failures Scale, MFS)

Los siguientes ítems hacen referencia a pequeños olvidos o fallos de memoria que la gente experimenta de vez en cuando. Sin embargo, no sabemos exactamente que tan comunes son. Utiliza la siguiente escala para responder en qué medida te suceden a vos:

1. Nunca o casi nunca	2. Alguna vez	3. Algunas veces	4. Frecuentemente	5. Siempre o casi siempre
-----------------------	---------------	------------------	-------------------	---------------------------

1. Olvidarme de responder una llamada, un mensaje o una carta importante.	1 2 3 4 5
2. Olvidarme de una cita o reunión.	1 2 3 4 5
3. Olvidarme el nombre de una persona que recién me han presentado.	1 2 3 4 5
4. Olvidarme el nombre de alguien, aún cuando traté de memorizarlo.	1 2 3 4 5
5. No poder recordar una palabra y sentir que “la tengo en la punta de la lengua”.	1 2 3 4 5
6. Ir al supermercado y olvidarme cosas que tenía que comprar.	1 2 3 4 5
7. Olvidarme fechas importantes, como cumpleaños y aniversarios.	1 2 3 4 5
8. Para no olvidar algo, tener que anotarlo o agendarlo en varios lugares.	1 2 3 4 5
9. Olvidarme una contraseña.	1 2 3 4 5
10. Recordar algo que pasó, pero no saber exactamente cuándo o dónde sucedió.	1 2 3 4 5
11. Guardar algo en un lugar y después olvidarme donde está guardado.	1 2 3 4 5
12. Estar presentando a alguien conocido y olvidarme su nombre.	1 2 3 4 5

Escala de Atención y Conciencia Plena (Mindful Attention Awareness Scale, MAAS)

A continuación presentamos una serie de situaciones que las personas pueden experimentar en la vida diaria. Te pedimos que indiques con qué frecuencia dirías que estas cosas te suceden a vos.

1. Nunca o casi nunca	2. Alguna vez	3. Algunas veces	4. Frecuentemente	5. Siempre o casi siempre
-----------------------	---------------	------------------	-------------------	---------------------------

1. Sentir o tener emociones (alegría, angustia, etc.) sin ser muy conciente de esos sentimientos en el momento en que me suceden.	1 2 3 4 5
2. Romper o dejar caer objetos por descuido o por no prestar atención.	1 2 3 4 5
3. Tener dificultad para focalizarme o prestar atención a lo que está sucediendo en el presente.	1 2 3 4 5
4. Caminar rápido para llegar a un lugar, sin prestar atención a lo que me va pasando en el camino.	1 2 3 4 5
5. No darme cuenta que estoy incómodo o tenso, hasta que estas sensaciones se vuelven muy intensas.	1 2 3 4 5
6. Olvidar el nombre de una persona casi inmediatamente después de que me lo han dicho.	1 2 3 4 5
7. Puedo funcionar en 'piloto automático', sin darme mucha cuenta de lo que estoy haciendo.	1 2 3 4 5
8. Puedo pasar de una cosa a otra prácticamente sin darme cuenta.	1 2 3 4 5
9. Focalizo tanto en mis objetivos que no soy conciente de lo que voy haciendo en el proceso.	1 2 3 4 5
10. Hago trabajos y tareas automáticamente, sin prestar atención a lo que estoy haciendo.	1 2 3 4 5
11. Puedo escuchar a alguien con un oído y estar haciendo otra cosa al mismo tiempo.	1 2 3 4 5
12. Voy hacia un lugar y luego me pregunto para que fui allí.	1 2 3 4 5
13. Me preocupo por el futuro o el pasado, sin estar muy pendiente del presente.	1 2 3 4 5
14. Me doy cuenta de que hago cosas sin prestar atención.	1 2 3 4 5
15. Puedo comer algo sin prestar atención o sin disfrutar de la comida.	1 2 3 4 5

Escala de Experiencias Disociativas (Dissociative Experiences Scale, DES)

A continuación te presentamos un listado de vivencias o pensamientos que pueden ser algo extraños, pero que pueden experimentar las personas en ciertas circunstancias. Te pedimos que respondas con qué frecuencia te suceden estas cosas a vos usando la siguiente escala:

1. Nunca o casi nunca	2. Alguna vez	3. Algunas veces	4. Frecuentemente	5. Siempre o casi siempre
-----------------------	---------------	------------------	-------------------	---------------------------

1. Al trasladarme en un auto o autobús, no recordar lo que ha sucedido durante parte del viaje.	1 2 3 4 5
2. Estar escuchando una conversación y de repente darme cuenta de que no he oído parte o todo lo que se ha dicho.	1 2 3 4 5
3. Encontrarme vestido con ropa que no recuerdo haber comprado.	1 2 3 4 5
4. Encontrar nuevas cosas entre mis pertenencias y no recordar haberlas comprado.	1 2 3 4 5
5. Alguien que no reconozco me saluda o me llama e insiste en que nos conocemos.	1 2 3 4 5
6. Tener la sensación de ‘verme desde afuera’ mientras hago algo - como si yo fuera otra persona que me esta mirando -.	1 2 3 4 5
7. No reconocer a miembros de mi familia o amigos.	1 2 3 4 5
8. No recordar algunos acontecimientos importantes de mi vida (por ejemplo, un casamiento o una graduación).	1 2 3 4 5
9. Ser acusado de mentir cuando estoy seguro de no haber mentido.	1 2 3 4 5
10. Mirarme en un espejo y tener la sensación de no reconocermme a mi mismo.	1 2 3 4 5
11. Tener la sensación de que las personas o cosas que me rodea no son ‘reales’.	1 2 3 4 5
12. Sentir o pensar que mi cuerpo no me pertenece.	1 2 3 4 5
13. Recordar un acontecimiento pasado y sentir como si lo estuviera viviendo.	1 2 3 4 5
14. Dudar si las cosas que recuerdo han sucedido realmente o si solamente las he soñado.	1 2 3 4 5
15. Sentir que un lugar me es familiar, aunque nunca estuve ahí.	1 2 3 4 5
16. Mientras miro televisión o una película, me siento tan absorto en la historia que no me doy cuenta de otros acontecimientos que pasan alrededor mío.	1 2 3 4 5
17. “Soñar despierto” o compenetrarme tanto en un pensamiento que siento como si me estuviera pasando.	1 2 3 4 5
18. Sentir que soy capaz de no sentir el dolor.	1 2 3 4 5
19. Encontrarme mirando fijo en el espacio, no pensando en nada y perdiendo la noción del tiempo.	1 2 3 4 5
20. Cuando estoy solo, hablar en voz alta o mantener conversaciones conmigo mismo.	1 2 3 4 5
21. Puedo actuar de manera muy distinta (casi como si fuera dos personas diferentes) dependiendo de la situación en que me encuentre.	1 2 3 4 5
22. Me ha sucedido que, algo que normalmente es muy difícil para mí, lo he podido hacer o resolver con asombrosa facilidad.	1 2 3 4 5

23. Creer que hice algo, cuando en realidad solo lo he pensado.	1 2 3 4 5
24. Darme cuenta que hecho algo que en realidad no recuerdo haber hecho.	1 2 3 4 5
25. Encontrar escritos, dibujos o apuntes que están hechos por mi, pero no recordar cuando los hice.	1 2 3 4 5
26. Escuchar voces adentro de mi cabeza que me indican que haga o diga cosas.	1 2 3 4 5
27. Sentir como si mirara el mundo a través de una neblina, de modo que los objetos y la gente parecen lejanos o borrosos.	1 2 3 4 5

Escala de Propensión al Aburrimiento (Boredom Proneness Scale, BPS)

A continuación se presentan situaciones que pueden describir lo que una persona siente o experimenta en diferentes contextos. Te pedimos que respondas a estas situaciones usando la siguiente escala:



1. Me resulta fácil concentrarme en mis actividades.	1	2	3	4	5
2. Cuando estoy trabajando frecuentemente estoy preocupado por otras cosas.	1	2	3	4	5
3. Tengo la sensación de que el tiempo siempre pasa lentamente.	1	2	3	4	5
4. Cuando tengo tiempo libre, muchas veces no sé que hacer con él.	1	2	3	4	5
5. A menudo me encuentro en situaciones en las que tengo que hacer cosas insignificantes.	1	2	3	4	5
6. Ver videos o fotos de gente conocida me aburre tremendamente.	1	2	3	4	5
7. Todo el tiempo tengo proyectos en mente y cosas para hacer.	1	2	3	4	5
8. Me resulta fácil entretenerme.	1	2	3	4	5
9. Muchas de las cosas que tengo que hacer son repetitivas y monótonas.	1	2	3	4	5
10. Para salir necesito que me estimulen mucho más que a otras personas.	1	2	3	4	5
11. Me deshago de muchos de los objetos que hago.	1	2	3	4	5
12. Pocas veces me siento entusiasmado por mi trabajo.	1	2	3	4	5
13. Me resulta fácil encontrar algo para entretenerme o mantenerme interesado.	1	2	3	4	5
14. La mayor parte del tiempo me la paso sin hacer nada.	1	2	3	4	5
15. Tengo paciencia para esperar.	1	2	3	4	5
16. A menudo me encuentro sin nada que hacer, con mucho tiempo libre.	1	2	3	4	5
17. Cuando tengo que esperar o hacer cola me siento muy molesto.	1	2	3	4	5
18. A menudo me despierto con nuevas ideas.	1	2	3	4	5
19. Me resultaría muy difícil encontrar un trabajo que me interese.	1	2	3	4	5
20. Me gustaría tener cosas más desafiantes que hacer en la vida.	1	2	3	4	5
21. Siento que trabajo por debajo de mis habilidades la mayor parte del tiempo.	1	2	3	4	5
22. Mucha gente diría que soy una persona creativa o imaginativa.	1	2	3	4	5
23. Tengo tantos intereses que no me alcanza el tiempo para hacer todo.	1	2	3	4	5
24. Soy capaz de mantenerme haciendo algo por largo tiempo.	1	2	3	4	5
25. Si no hago algo excitante, aunque sea peligroso, me siento aburrido y medio muerto.	1	2	3	4	5
26. Hace falta mucho cambio y variedad para que me sienta bien.	1	2	3	4	5

27. Me parece que siempre dan lo mismo en la televisión o en el cine.	1	2	3	4	5
28. Cuando era más joven, a menudo me encontraba en situaciones monótonas y aburridas.	1	2	3	4	5

Índice de Actividades Distractoras (IAD)

Mientras manejas, ¿es posible que hagas alguna de estas cosas?

1. Comer o beber en algún momento	SI - NO
2. Conversar con un pasajero	SI - NO
3. Usar el celular (para llamar o atender)	SI - NO
4. Leer mensajes de texto o correo	SI - NO
5. Escribir mensajes de texto o correo	SI - NO
6. Fumar	SI - NO
7. Usar el encendedor del coche	SI - NO
8. Peinarte o maquillarte	SI - NO
9. Usar la radio o CD	SI - NO
10. Leer notas, mapas, documentos, etc.	SI - NO
11. Operar o leer GPS	SI - NO
12. Regular en marcha los espejos retrovisores o laterales	SI - NO
13. Buscar objetos en la guantera u otros sitios	SI - NO
14. Regular la calefacción o el aire acondicionado	SI - NO
15. Otro. ¿Cuál?	-----

Escala de Deseabilidad Social del Conductor (Driver Social Desirability Scale, DSDS)

Te pedimos que respondas a las siguientes afirmaciones usando la siguiente escala como guía, donde “1” significa “Nada verdadero” y “7” “Completamente verdadero”. Marcá la opción que creas más apropiada en tu caso.

1. Nunca he excedido el límite de velocidad	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7
2. Nunca he querido conducir muy rápido	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7
3. Nunca he cruzado un semáforo cuando recién se ha puesto en rojo	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7
4. Siempre obedezco las reglas de tránsito, aún cuando es imposible que sea atrapado haciendo lo contrario.	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7
5. Siempre mantengo suficiente distancia del auto que se encuentra delante del mío	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7
6. Aún si no hubiera control policial, yo respetaría los límites de velocidad	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7
7. Nunca he excedido los límites de velocidad o he cruzado por donde no estaba permitido al pasar a otro auto.	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7
8. Siempre sé que hacer en situaciones de tránsito	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7
9. Nunca me arrepiento de mis decisiones mientras conduzco	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7
10. No me importa lo que otros conductores piensan de mi	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7
11. Siempre estoy seguro de cómo actuar en situaciones de tránsito	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7
12. Siempre me mantengo tranquilo y racional mientras conduzco	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7

Inventario de Ansiedad Estado-Rasgo (State-Trait Anxiety Inventory, STAI)

Ansiedad-Estado

A continuación encontrarás unas frases que se utilizan corrientemente para describirse uno a sí mismo. Lee cada frase y señalá la puntuación de 0 a 3 que indique mejor cómo te sentís *ahora mismo*, en este momento. Te pedimos que contestes señalando la respuesta que mejor describa tu situación presente.

0= Nada	1= Algo	2= Bastante	3= Mucho
---------	---------	-------------	----------

1. Me siento calmado	0	1	2	3
2. Me siento seguro	0	1	2	3
3. Estoy tenso	0	1	2	3
4. Estoy contrariado	0	1	2	3
5. Me siento cómodo (estoy a gusto)	0	1	2	3
6. Me siento alterado	0	1	2	3
7. Estoy preocupado ahora por posibles desgracias futuras	0	1	2	3
8. Me siento descansado	0	1	2	3
9. Me siento angustiado	0	1	2	3
10. Me siento confortable	0	1	2	3
11. Tengo confianza en mí mismo	0	1	2	3
12. Me siento nervioso	0	1	2	3
13. Estoy desasosegado	0	1	2	3
14. Me siento muy “atado” (como oprimido)	0	1	2	3
15. Estoy relajado	0	1	2	3
16. Me siento satisfecho	0	1	2	3
17. Estoy preocupado	0	1	2	3
18. Me siento aturdido y sobreexcitado	0	1	2	3
19. Me siento alegre	0	1	2	3
20. En este momento me siento bien	0	1	2	3

Ansiedad- Rasgo

A continuación encontrarás unas frases que se utilizan corrientemente para describirse uno a sí mismo. Lee cada frase y señalá la puntuación de 0 a 3 que indique mejor cómo te sentís *en general*, en la mayoría de las ocasiones. Te pedimos que contestes señalando la respuesta que mejor describa cómo te sentís generalmente.

0= Nada	1= Algo	2= Bastante	3= Mucho
---------	---------	-------------	----------

21. Me siento bien	0	1	2	3
22. Me canso rápidamente	0	1	2	3
23. Siento ganas de llorar	0	1	2	3
24. Me gustaría ser tan feliz como otros	0	1	2	3
25. Pierdo oportunidades por no decidirme pronto	0	1	2	3
26. Me siento descansado	0	1	2	3
27. Soy una persona tranquila, serena y sosegada	0	1	2	3
28. Veo que las dificultades se amontonan y no puedo con ellas	0	1	2	3
29. Me preocupo demasiado por cosas sin importancia	0	1	2	3
30. Soy feliz	0	1	2	3
31. Suelo tomar las cosas demasiado seriamente	0	1	2	3
32. Me falta confianza en mí mismo	0	1	2	3
33. Me siento seguro	0	1	2	3
34. No suelo afrontar las crisis o dificultades	0	1	2	3
35. Me siento triste (melancólico)	0	1	2	3
36. Estoy satisfecho	0	1	2	3
37. Me rondan y molestan pensamientos sin importancia	0	1	2	3
38. Me afectan tanto los desengaños que no puedo olvidarlos	0	1	2	3
39. Soy una persona estable	0	1	2	3
40. Cuando pienso sobre asuntos y preocupaciones actuales me pongo tenso y agitado	0	1	2	3

Escala de Ansiedad en el Tránsito (EAT)

Los siguientes ítems hacen referencia a una serie de comportamientos y sentimientos posibles en un conductor. Te pedimos que utilices la siguiente escala para responder con qué frecuencia te suceden a vos:

1. Nunca o casi nunca	2. Alguna vez	3. Algunas veces	4. Frecuentemente	5. Siempre o casi siempre
-----------------------	---------------	------------------	-------------------	---------------------------

1-Sentirme nervioso mientras manejo	1 2 3 4 5
2- Sentir temor a tener algún tipo de choque o accidente	1 2 3 4 5
3- Ponerme nervioso si tengo que adelantar a otro vehículo	1 2 3 4 5
4-Preocuparme si tengo que conducir con mal clima	1 2 3 4 5
5-Ponerme nervioso si hay mucho tránsito	1 2 3 4 5
6-Sentirme estresado mientras manejo	1 2 3 4 5
7-Ponerme más tenso si tengo que manejar en calles o rutas poco conocidas	1 2 3 4 5
8-Ponerme de mal humor por tener que manejar	1 2 3 4 5
9-Ponerme nervioso al conducir en las horas pico	1 2 3 4 5
10-Sentir palpitaciones o aceleración del ritmo cardíaco mientras manejo	1 2 3 4 5
11-Pensar que conducir mucho es una pérdida de tiempo	1 2 3 4 5
12-En lo posible, tratar de evitar cruzar una avenida por donde no hay semáforo	1 2 3 4 5
13-Preferir circular por las calles secundarias, en lugar de las avenidas o calles principales	1 2 3 4 5
14- Sentir temor a no reaccionar rápida o correctamente frente a una situación imprevista	1 2 3 4 5

Anexo 2. Consentimiento Informado

Grupo de Investigación 'Modelos y Métodos de Investigación en Psicología del Tránsito'
Facultad de Psicología- Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP) / CONICET

CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPAR EN EL ESTUDIO A CONDUCTORES (Copia para el evaluador)

Se me ha invitado a participar en la presente investigación, y se me ha explicado que:

- El objetivo es conocer comportamientos y experiencias de las personas mientras conducen un vehículo, y forma parte de un proyecto de la Universidad.
- Consiste en un cuestionario que dura aproximadamente 15-20 minutos.
- La participación no provocará ningún riesgo hacia mi persona, ni implicará ningún gasto económico.
- No percibiré ningún beneficio directo, recompensa o compensación económica por mi participación.
- Seré libre de elegir no participar o de retirarme de la investigación en cualquier momento sin perjuicio de ningún tipo.
- Los resultados que se obtengan serán manejados de forma confidencial y anónima.
- Puedo contactarme para cualquier pregunta o inquietud con la Lic. Silvana Montes en la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional de Mar del Plata, ubicada en Funes 3250. Cuerpo 5 Nivel 3 Acceso 4, tel.: 475-2526 o por correo electrónico a la dirección: smontes@conicet.gov.ar

Firma del participante

Firma del encuestador

Fecha

Grupo de Investigación 'Modelos y Métodos de Investigación en Psicología del Tránsito'
Facultad de Psicología- Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP) / CONICET

CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPAR DEL ESTUDIO A CONDUCTORES (Copia para el participante)

Se me ha invitado a participar en la presente investigación, y se me ha explicado que:

- El objetivo es conocer comportamientos y experiencias de las personas mientras conducen un vehículo, y forma parte de un proyecto de la Universidad.
- Consiste en un cuestionario que dura aproximadamente 15-20 minutos.
- La participación no provocará ningún riesgo hacia mi persona, ni implicará ningún gasto económico.
- No percibiré ningún beneficio directo, recompensa o compensación económica por mi participación.
- Seré libre de elegir no participar o de retirarme de la investigación en cualquier momento sin perjuicio de ningún tipo.
- Los resultados que se obtengan serán manejados de forma confidencial y anónima.
- Puedo contactarme para cualquier pregunta o inquietud con la Lic. Silvana Montes en la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional de Mar del Plata, ubicada en Funes 3250. Cuerpo 5 Nivel 3 Acceso 4, tel.: 475-2526, o por correo electrónico a la dirección: smontes@conicet.gov.ar

Firma del participante

Firma del encuestador

Fecha