

**Estudio Piloto de Traducción y Validación de la Encuesta de Conducción  
Distraída (DDS) en Conductores Jóvenes de Aragón y Valencia**

Autor: Álvaro Vicente Sanz

Director: Antonio Lucas Alba

Septiembre 2016.

Universidad de Zaragoza.

Facultad de Ciencias Sociales y Humanas de Teruel.

Trabajo de Fin de Grado del Grado de Psicología.



## Contenido

Introducción .....	3
Hipótesis.....	6
Método .....	7
Muestra.....	7
Diseño de la Investigación .....	7
Instrumento.....	8
Equipamiento .....	9
Procedimiento.....	9
Resultados .....	10
Consistencia interna .....	10
Lectura y escritura de mensajes durante la conducción .....	10
Discusión y Conclusiones .....	13
Limitaciones.....	15
Bibliografía .....	17
Anexo.....	20

El presente estudio traduce y valida la Encuesta de Conducción Distraída (DDS, de *Distracted Driving Survey*, Bergmark et al., 2016) con una muestra española de 120 conductores de entre 18 y 34 años. Las buenas cifras de accidentes de tráfico en España se están viendo comprometidas por el uso de las nuevas aplicaciones de comunicación instantánea al volante, las cuales tienen una prevalencia mayor entre la población más joven. Los datos previos indican que la relación entre los accidentes y la escritura de mensajes es más estrecha que la existente con la lectura de mensajes, por tanto la lectura y la escritura se consideran dos sub-dominios diferenciables que componen el uso de mensajes de texto.

Los datos de consistencia interna de la escala han resultado similares a los obtenidos con población joven norteamericana. Un 70,8% y un 58,7% de los participantes indican, respectivamente, haber leído o escrito mensajes de texto durante el último mes mientras conducían. Las mujeres leen y escriben menos mensajes de texto que los hombres mientras conducen, y además perciben un mayor riesgo al hacerlo. La “Percepción de Seguridad” se destaca como la variable determinante que predice la acción de escribir mensajes y se relaciona con los accidentes informados.

Palabras claves: teléfono móvil, percepción de seguridad, mensajes de texto, Encuesta de Conducción Distraída (DDS)

### **Abstract**

This study translates and validates the Distracted Driving Survey (DDS, Bergmark et al., 2016) with a sample of Spanish drivers between 18 and 34 years old. The reduction of traffic accidents achieved in Spain is now being endangered by the use of new applications of instant communication while driving, which have a higher prevalence among the younger population. The available data indicate a closer relationship between accidents and texting, compared to reading messages. Reading and writing text, therefore, are considered two differentiable sub-domains backing text message use.

The internal consistency of the scale yields similar results to those obtained with young people in North America. 70.8% and 58.7% of participants indicate, respectively, having read text messages or texting during the last month while driving. Women read and write less text messages than men while driving, and they also perceive a greater risk in doing it. The "Perception of Safety" stands out as the key variable that predicts texting and it is also related to the reported accidents.

Key words: mobile phone, perception of safety, text messages, Distracted Driving Survey (DDS)

## Introducción

Los accidentes de tráfico son una de las primeras causas de muerte de adultos jóvenes en el mundo (Organización Mundial de la Salud, 2016). En 2014 se registraron 263 víctimas mortales entre 18 y 34 años en España (Dirección General de Tráfico, 2014a).

Las medidas llevadas a cabo por la DGT (Dirección General de Tráfico) para reducir los accidentes y la mortandad en carretera resultaron muy efectivas a partir de la implantación del carné por puntos en 2005. Estas medidas incluyeron la creación del Observatorio Nacional de Seguridad Vial, la potenciación del Consejo Superior de Seguridad Vial, el aumento significativo de agentes de tráfico, la implantación de dispositivos tecnológicos de vigilancia como radares y cámaras, la puesta en marcha de nuevas campañas de información segmentadas por grupos de riesgo y un nuevo modelo de formación de conductores, así como planes municipales de seguridad vial (DGT, 2005).

En 2011 se dio la cifra de accidentes más baja desde 1994 con 83.027 accidentes (cifras globales de decesos, lesiones y daños materiales). Pero lamentablemente en el último lustro la tendencia se ha revertido y a fecha del último informe anual disponible para consulta (DGT, 2014a) los accidentes han vuelto a alcanzar cifras semejantes a las de 2005 con 91.570 accidentes en nuestras carreteras. Con las estadísticas delante podemos afirmar que 2011 supuso un punto de inflexión, ya que a partir de ese año la cifra de accidentes ha aumentado interanualmente y muy probablemente los años 2015 y 2016 no serán una excepción (DGT, 2014a).

Son muchas las potenciales causas de este empeoramiento en el número de accidentes, desde un déficit en el mantenimiento de las infraestructuras viarias, pasando por el progresivo envejecimiento del parque automovilístico, los excesos de velocidad o el uso de alcohol y drogas entre otras. Pero junto a estos factores causales tradicionales van surgiendo otros nuevos y los investigadores parecen estar de acuerdo en que el uso indebido de teléfonos móviles al volante es un factor a tener en cuenta por su incidencia en el tiempo de reacción, la tasa de detección de señales y las variables asociadas con el control del vehículo como los adelantamientos o la velocidad. En definitiva, las distracciones y los déficits atencionales y de respuesta son comunes cuando se usa el teléfono móvil en la conducción (Collet et al., 2010 ; Drews et al., 2009; Yan et al., 2015).

España fue el décimo país de la Unión Europea cuyos ciudadanos accedieron a internet con mayor frecuencia fuera de los hogares y de los puestos de trabajo durante 2015, siendo los “smartphones” y los ordenadores portátiles las herramientas más utilizadas para este fin (Oficina Europea de Estadística, 2016). Según un informe del Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, en España un 96% de la población posee un teléfono móvil (Melgar et al., 2014). Es presumible que esta cifra sea si cabe mayor en los adultos jóvenes. Por ejemplo, en el estudio de Prat et al., (2015) un 99,8% de los más de 1000 estudiantes universitarios participantes tenían teléfono móvil. Además en 2014, en España, los datos del Anuario Estadístico General apuntan a un censo de 26.204.871 conductores (DGT, 2014b), es decir, más de un 56% de la población española es conductora (Instituto Nacional de Estadística, 2014). Ya a finales del siglo XX encontramos datos que estiman que un 2% de los accidentes que ocurrieron en Inglaterra y Gales entre 1985 y 1995 estuvieron causados por distracciones relacionadas con el uso del teléfono móvil al volante (Stevens y Minton, 2001). En 2010, se estima que en Estados Unidos el 19% de los accidentes fatales causados por adolescentes se debieron a una distracción por usar el teléfono móvil, en el conjunto de la población se estima que el porcentaje es del 13% (National Highway Traffic Safety Administration, 2012). Un informe del Real Automóvil Club de España (RACE) de 2013 elaborado a partir de los datos oficiales de la DGT afirma que un 51,74% de los accidentes en España en 2012 estuvieron asociados a una conducción distraída o desatenta (RACE, 2013).

Lo cierto es que el uso de la telefonía móvil se encuentra ahora mucho más extendido que hace apenas un lustro. Pensemos en el uso de aplicaciones de mensajería instantánea como “WhatsApp”, “Telegram” o “Viber” sobre todo entre la población más joven.

Al parecer no son pocos los conductores que utilizan estos servicios mientras se encuentran al volante. Según observan Prat et al., (2015), los estudiantes universitarios de Santiago de Compostela y Girona leyeron mensajes de texto una media de 1,3 veces a la semana mientras conducían y enviaron mensajes 0,7 veces esa misma semana. Nelson, (2011) informa de que solo un 2% de los estudiantes de la Universidad de Kansas participantes en su estudio afirmaron nunca haber escrito mensajes mientras conducían.

Uno de los sesgos más consistentemente encontrados entre los conductores es el optimismo irrealista o la ilusión de control (Svenson, 1981; Svenson et al., 1985). En este sentido, algunos investigadores afirman que a pesar de la auto-percepción de los altos niveles

de riesgo que conlleva el hecho de enviar mensajes mientras se conduce, los conductores jóvenes tienden a presentar tasas elevadas de esta imprudencia (Beck y Watters, 2016; Bergmark et al., 2016). En contraposición existen estudios que afirman lo contrario, es decir, que la actitud o voluntad acerca de realizar o no estos actos es un indicador fiable del hecho de realizarlos (Bazargan-Hejazi et al., 2016; Benson et al., 2015; Shi et al., 2016).

Sobre lo que sí que existe un consenso bastante contrastado es sobre la diferencia de peligrosidad existente entre lectura y escritura de mensajes, la escritura de mensajes es un factor que involucra mayor atención, y por tanto mayor distracción de la conducción que la lectura (Tivesten y Dozza, 2014; Yan et al., 2015). Por otra parte también se ha comprobado que los mensajes de texto tienen una influencia negativa sobre la conducción más acusada que la que tienen las conversaciones telefónicas, debido a la mayor distracción visual que conlleva la manipulación del dispositivo móvil en la lecto-escritura de mensajes de texto (Drews et al., 2009; Owens et al., 2011; Tivesten y Dozza, 2014).

Lamentablemente, la mayoría de encuestas actuales sobre hábitos de conducción no incluyen los mensajes de texto como un factor específico de distracción, sino que los circunscriben a ámbitos más generalizados como “uso del teléfono móvil” (Martinussen, et al., 2013; Scott-Parker et al., 2012). Un dispositivo móvil puede servir como teléfono, también para leer y enviar textos, correos electrónicos, pulsando o hablando, y cada acción implica un contexto de atención y distracción diferenciable. Por otra parte, tampoco existen demasiados cuestionarios estructurados que utilicen una escala Likert para la cuantificación de resultados, lo que podría resultar útil para efectuar predicciones empíricas. La mayoría de ellos suelen incluir las variables que conforman la Teoría de la Conducta Planeada (TPB; de *Theory of Planned Behavior*) (Ajzen, 1991) como en el estudio de Prat et al., (2015) que se centra en esta importante teoría, pero sin partir de un desglose previo de conductas (por ej., considerando la norma social como un factor predictor múltiple específicamente al a) hablar y escuchar por teléfono al conducir, b) leer mensajes de SMS, WhatsApp, etc., c) escribir mensajes, d) emplear procedimientos de lectura o escritura por voz, etc.). Otros cuestionarios como el utilizado por Atchley et al., (2011) sí que realizan un desglose de conductas de manipulación del teléfono móvil que nos resultaría de utilidad, sin embargo su extensión (89 ítems) la consideramos excesiva para nuestro propósito de traducir el instrumento al español. Nuestro deseo es contar con una herramienta sencilla que permita cuantificar la frecuencia del uso de las nuevas aplicaciones de comunicación móvil al volante y no tan centrada en la medición de las variables motivadoras de esta conducta.

Por su reciente implantación, los conductores jóvenes suelen utilizar sus teléfonos móviles más frecuentemente que los conductores de edades más avanzadas durante la conducción (Benson et al., 2015; Bergmark et al., 2016; Braitman y McCartt, 2010; Gliklich et al., 2016; Hoff et al., 2013) y por ello, por su presumible relación con el aumento en las tasas de accidentalidad (Yannis et al., 2014; Yannis et al., 2016), nos vamos a centrar en los hábitos de las nuevas generaciones con las nuevas tecnologías de comunicación mientras se conduce.

La Encuesta de Conducción Distráida (DDS, de *Distracted Driving Survey*) de Bergmark et al., (2016) podría ser un instrumento útil para nuestros fines. Bergmark et al., establecieron con este instrumento que el 59,2% de los jóvenes norteamericanos han escrito mensajes de texto mientras conducían, mientras que el porcentaje de lectura ascendió hasta el 71,5%. Este mismo estudio reveló que las probabilidades de sufrir un accidente aumentan un 7% por cada punto adicional en la escala total DDS.

El objetivo principal de este trabajo es traducir al español y validar el DDS en jóvenes españoles para contar con una herramienta sencilla de cuantificación y calificación del uso de servicios de comunicación instantáneos en teléfonos móviles durante la conducción. Específicamente se pretende cuantificar la frecuencia de uso de servicios de mensajería instantánea mientras se conduce, conocer si existen diferencias por edad y experiencia como conductores en el uso de servicios de mensajería instantánea mientras se conduce y clarificar la relación entre la percepción de seguridad de escribir mensajes de texto mientras se conduce y el hecho de efectuar esos actos.

### **Hipótesis**

Las diferencias en la conducción segura y los accidentes en función del sexo son un hallazgo recurrente en la literatura (González et al., 2012; Nurullah et al., 2013; Oppenheim et al., 2016) que se ha consolidado en las propias prácticas de las compañías aseguradoras, que priman a las mujeres por su menor riesgo de accidente. Prat et al., (2015) han encontrado diferencias en función del sexo en su muestra de jóvenes conductores universitarios, resultando este un predictor significativo tanto en las intenciones de enviar o leer mensajes de texto mientras se conduce, como en las conductas de leer o escribir llevadas a cabo en la semana previa al estudio. Por ello, vamos a explorar estas diferencias en nuestro estudio.

Por otra parte, presuponemos que las personas con más experiencia sean las que menos utilicen el teléfono al conducir ya que se espera que sean conductores más responsables, así lo indican estudios precedentes (Benson et al., 2015; Bergmark et al., 2016; Braitman y McCartt, 2010; Gliklich et al., 2016; Hoff et al., 2013). Pero dado que nos preocupa la formación de hábitos con las nuevas tecnologías a edad temprana, nos centraremos en un rango relativamente estrecho de conductores sociológicamente jóvenes, es decir, entre los 18 y los 34 años.

Tal como se desprende de los datos obtenidos en la revisión bibliográfica previa, y así se hipotetiza en nuestro estudio, es lógico pensar que la escritura será menos frecuente que la lectura de mensajes mientras se conduce (Bergmark et al., 2016). Por otra parte, al conllevar una distracción mayor, se supone que la escritura de mensajes estará más relacionada con los accidentes que la lectura de los mismos (Tivesten y Dozza, 2014; Yan et al., 2015).

## **Método**

### **Muestra**

La muestra se compuso de conductores jóvenes de Aragón y Valencia ( $N=120$ ). En cuanto al sexo, el 47,5% de la muestra la compusieron hombres ( $n=57$ ) y el 52,5% eran mujeres ( $n=63$ ). El rango de edad se encontraba entre los 18 y 34 años de edad ( $M = 24,56$ ,  $DT = 3,915$ ). Tenían, por tanto, poca experiencia de conducción ( $M = 3,28$ ,  $DT = 2,135$ ) referida únicamente a los años del carné de conducción tipo B, permiso que autoriza a conducir coches. La distribución de participantes en base a los estudios máximos cursados fue la siguiente: 5% educación primaria, 9,2% educación secundaria, 21,7% estudios medios y 64,2% estudios superiores.

Todos los participantes contaban con la nacionalidad española y el entorno en el que conducían era predominantemente urbano.

### **Diseño de la Investigación**

Se trata de una investigación correlacional cuyo objeto es aportar datos y establecer conclusiones básicas sobre la problemática descrita en la introducción. El análisis de los datos



se efectuará con estadísticos descriptivos al uso y también se aplicarán procedimientos inferenciales (Regresión Lineal).

### **Instrumento**

La DDS cuenta con un total de 11 ítems: el primero de ellos alude a la percepción de seguridad que la persona tiene sobre el hecho de escribir mensajes al volante, esta cuestión puede considerarse análoga a la variable “Actitudes” de la TPB (Ajzen, 1991). Los ítems 2, 4 y 11 miden la frecuencia con la que la persona ha leído mensajes de texto, correos electrónicos e información en redes sociales respectivamente en los últimos treinta días. Los ítems 7 y 9 preguntan por la frecuencia de escritura de mensajes de texto y correos electrónicos el último mes. Ítems 3 y 5 responden a las circunstancias en las que leyeron mensajes de texto y correos electrónicos, mientras que los ítems 8 y 10 a las circunstancias en las que se escribieron, también durante los últimos treinta días. El estudio de las circunstancias de la conducción en las que se efectúa la utilización del teléfono móvil es relevante, ya que existen investigaciones que aseguran que estos actos se cometen incluso a altas velocidades (Harrison, 2011).

Las preguntas relativas a frecuencia se responden en escala Likert (0-Nunca, 1-Raramente, 2-Algunas veces, 3-La mayoría de las veces y 4-Siempre), las relativas a circunstancias de la conducción cuentan con las siguientes respuestas: Mientras conducía a cualquier velocidad; Mientras conducía a baja velocidad; Mientras el tráfico estaba detenido (sin semáforo en rojo); Mientras estaba parado en un semáforo; Ninguna de las situaciones anteriores. Los participantes pueden seleccionar varias opciones en las preguntas circunstanciales, por cada circunstancia marcada se suma un punto, es decir, si se seleccionan tres opciones la respuesta se cuantifica con un 3, si se selecciona la opción “Ninguna de las situaciones anteriores” se cuantifica con un 0.

La puntuación total del test tiene un máximo de 44 puntos, donde una mayor puntuación global indica un mayor uso del teléfono móvil durante la conducción (véase Anexo. *Cuestionario DDS traducido.*).

Adicionalmente se ha incluido un último ítem en el que se pregunta por la cantidad de accidentes registrados durante el último año como conductor (Respuestas: 1, 2, 3, 4, 5 y más de 5).

La validación del DDS original reportó datos de fiabilidad y validez muy aceptables. El Alfa de Cronbach para los once elementos finales fue de ,92; ,86 para la sub-escala de lectura y ,85 para la de escritura (Bergmark et al., 2016).

### **Equipamiento**

El análisis psicométrico y estadístico fue realizado con el programa de análisis SPSS versión 22 de IBM.

### **Procedimiento**

Por lo general, la traducción y adaptación de un cuestionario en lengua extranjera al español es un proceso sistematizado que cuenta con fases bien definidas en distintos trabajos realizados por expertos en esta materia. El artículo de Muñiz et al., (2013) indica los aspectos a analizar para una traducción y adaptación correcta: marco legal, evaluación del constructo, adaptación lingüística y cultural a través de estudios piloto, evaluación de la equivalencia metodológica, validez, fiabilidad e interpretación de las puntuaciones. El cuestionario original DDS fue traducido al español por el propio autor de este trabajo y retro-traducido al inglés por una filóloga inglesa que reside en España hace más de treinta años.

La aplicación del cuestionario se realizó por escrito, en presencia del investigador, durante los meses de Julio y Agosto de 2016. La muestra la componían conductores jóvenes de Teruel, Zaragoza y Valencia. Se realizó un muestreo aleatorio simple, por lo cual todos los elementos de la población tenían la misma probabilidad de formar parte de la muestra y el error que se pudiese cometer debido al muestreo es producto del azar (Casas et al., 2003). La realización de los test se produjo en lugares públicos. En general, los encuestados tardaron entre tres y cuatro minutos en cumplimentar los datos socio-demográficos y responder a los doce ítems.

Previa realización del test se informaba a los encuestados de la privacidad de sus respuestas, del anonimato de las mismas y se les rogaba contestar con sinceridad con el fin de obtener conclusiones reales en el estudio.

## Resultados

### Consistencia interna

El Alfa de Cronbach para los 11 ítems se situó en ,87, por lo tanto el test global cuenta con una consistencia interna buena, situándose muy cerca de los 0,9 puntos que se considera una consistencia interna excelente (George y Mallery, 2003). Las sub-escalas de lectura y escritura durante la conducción obtuvieron una consistencia interna de  $\alpha=,75$  para la lectura y  $\alpha=,76$  para la escritura. Las sub-escalas de lectura y escritura cuentan con un número menor de ítems que la escala global, además ambas sub-escalas correlacionan positivamente entre sí ( $r=,84$ ;  $p<,01$ ). Por estas dos razones el Alfa de Cronbach para la escala total es superior al de las sub-escalas del cuestionario.

### Lectura y escritura de mensajes durante la conducción

Los estadísticos descriptivos que arrojan el análisis de los datos de la muestra no dejan lugar a dudas, el 70,8% de los participantes reconoce haber leído mensajes de texto mientras conducía en los últimos treinta días. De este porcentaje el 14,2% dice realizar tal acción “siempre” o “la mayoría de veces” que conduce. Por sexos, tampoco hay lugar a dudas, la prueba  $t$  de student para diferencia de medias en muestras independientes mostró que los hombres ( $M=1,77$ ) realizan más esta acción que las mujeres ( $M=0,89$ ;  $t_{(118)}=4,90$ ;  $p<,01$ ). Además todos los que dicen leer mensajes “siempre” o “la mayoría de las veces” son hombres.

En cuanto a la comparativa entre sexos de la escritura de mensajes de texto mientras se conduce, la prueba de diferencia de medias  $t$  de student para muestras independientes muestra resultados en la misma dirección que la lectura de mensajes ( $t_{(118)}=3,16$ ;  $p<,05$ ). Entre las mujeres ( $M=1,01$ ) la prevalencia de escritura de mensajes mientras conduce es notablemente menor a la de los hombres ( $M=1,25$ ). En conjunto, el 55,8% de la muestra ha escrito mensajes de texto mientras conducía en el último mes, y un 9,2% de la muestra lo hace “siempre” o “la mayoría de las veces”.

La primera pregunta del test versaba sobre la percepción de seguridad que tienen los encuestados en cuanto al hecho de ir escribiendo mensajes de texto al volante. El 65,8% creen que nunca es seguro realizar tal acción. Al igual que en las cuestiones anteriores las mujeres ( $M=0,58$ ) parecen ser más responsables que los hombres ( $M=1,01$ ). Estas diferencias

quedan evidenciadas al realizar una prueba de comparación de medias *t* de student para muestras independientes ( $t(118)=3,73; p < ,01$ ).

Con estos datos se podría pensar que el género es la variable clave que indica quién lee o escribe más mensajes de texto durante la conducción. En efecto, al introducir la variable en regresión lineal el sexo en solitario es estadísticamente significativo a la hora de explicar parte de la varianza de la variable “Escribir Mensajes” ( $t=-3,16; p < ,05; \beta=-,27$ ). Sin embargo, al introducir la variable “Percepción de Seguridad” junto a la variable “Sexo” en un segundo modelo, comprobamos como el sexo deja de ser estadísticamente significativo ( $t=-1,35; p > ,05; \beta=-,10$ ). Ante este resultado comprobamos si la “Percepción de Seguridad” actúa como variable mediadora entre el “Sexo” y la “Escritura de Mensajes” con un análisis de mediación (Baron y Kenny, 1986), y efectivamente, a juzgar por los resultados, esta hipótesis no puede ser descartada (Tabla 1). En el primer paso del análisis de mediación se efectuó una regresión lineal simple de la variable “Sexo” sobre la variable “Escritura de Mensajes”, resultando ser negativa y estadísticamente significativa ( $t=-3,16; p < ,05; \beta=-,20$ ), adviértase que un aumento de un punto en la variable “Sexo” implica un cambio de hombres a mujeres. En el segundo paso se realizó una regresión lineal simple de la variable “Sexo” sobre la variable “Percepción de Seguridad”, resultando estadísticamente significativa con signo negativo ( $t=-3,73; p < ,01; \beta=-,32$ ). En el último paso se realizó una regresión lineal múltiple con la variable “Escritura de Mensajes” como variable dependiente y las variables “Sexo” y “Percepción de Seguridad” como variables independientes. La variable “Sexo” dejó de ser estadísticamente significativa ( $t=-1,35; p > ,05; \beta=-,11$ ) para predecir la “Escritura de Mensajes”, mientras que la variable mediadora “Percepción de Seguridad” sí que resultó estadísticamente significativa ( $t=6,51; p < ,01; \beta=,52$ ). La relación entre el género y la “Escritura de Mensajes” es indirecta, estando mediada por la “Percepción de Seguridad”.

Tabla 1. *Análisis de mediación de la Percepción de Seguridad entre el Sexo y la Escritura de Mensajes de Texto.*

Paso	V. Predictora	V. Criterio	B	ET B	$\beta$	$R^2$	$\Delta R^2$
1	Sexo	Escritura	-0,65	0,20	-0,20*	0,08	
2	Sexo	Perc.Seg	-0,55	0,15	-0,32**	0,10	
3	Sexo y Perc.Seg	cEscritura	-0,25 0,72	0,19 0,11	-0,11 0,52**	0,32	0,24**

ET = Error Típico; Perc.Seg = Percepción de Seguridad. \* $p < .05$ ; \*\* $p < .01$ .

La “Percepción de Seguridad” por sí sola explica el 31,3% de la varianza de la “Escritura de Mensajes”, lo podemos comprobar al realizar una regresión lineal simple con “Percepción de Seguridad” como variable independiente y “Escritura de Mensajes” como variable dependiente ( $t=7,33$ ;  $p<,01$ ;  $\beta=,56$ ).

Los accidentes sufridos es otra de las variables que más interesa en este estudio. Los accidentes tienden a aumentar de manera estadísticamente significativa a medida que lo hace la puntuación global del cuestionario. Observamos este resultado al realizar la regresión lineal simple con la variable “Accidentes” como variable dependiente y la puntuación total DDS como independiente ( $t=3,93$ ;  $p<,01$ ;  $\beta=,34$ ). Tanto la “Percepción de Seguridad” ( $r_{(118)}=,36$ ;  $p<,01$ ) como la “Escritura de Mensajes” de texto ( $r_{(118)}=,29$ ;  $p\leq,01$ ) son variables que están positivamente correlacionadas con el número de accidentes sufridos. Nos hemos planteado si la relación entre la escritura de mensajes de texto mientras se conduce y los accidentes sufridos estaba mediada por el efecto de la “Percepción de Seguridad”. Para este propósito se realizó un análisis de mediación (Baron y Kenny, 1986): en el primer paso se efectuó una regresión lineal simple de la “Escritura de Mensajes” sobre los “Accidentes”, que resultó ser positiva y estadísticamente significativa ( $t=3,37$ ;  $p<,05$ ;  $\beta=,29$ ). En el segundo paso se realizó una regresión lineal simple de la variable “Escritura de Mensajes” sobre la variable “Percepción de Seguridad”, resultando estadísticamente significativa con signo positivo ( $t=7,33$ ;  $p<,01$ ;  $\beta=,56$ ). Para el último paso se realizó una regresión lineal múltiple con la variable “Accidentes” como variable dependiente y las variables predictor y mediadora como variables independientes. La variable “Escritura de Mensajes” dejó de ser estadísticamente significativa ( $t=1,35$ ;  $p>,05$ ;  $\beta=,14$ ), mientras que la variable mediadora “Percepción de Seguridad” sí que resultó estadísticamente significativa ( $t=2,72$ ;  $p<,05$ ;  $\beta=,28$ ), por lo tanto la relación entre la “Escritura de Mensajes” y el número de accidentes informados está completamente mediada por la “Percepción de Seguridad” (Tabla 2).

Tabla 2. *Análisis de mediación de la Percepción de Seguridad entre la Escritura de Mensajes de Texto y los Accidentes.*

Paso	V. Predictora	V. Criterio	B	ET B	$\beta$	$R^2$	$\Delta R^2$
1	Escritura	Accidentes	0,10	0,03	0,29*	0,08	
2	Escritura	Perc.Seg	0,40	0,05	0,56**	0,31	
3	Escritura y Perc.Seg	Accidentes	0,05 0,13	0,03 0,05	0,14 0,28*	0,14	0,05**

ET = Error Típico; Perc.Seg = Percepción de Seguridad. \* $p < .05$ ; \*\* $p < .01$ .

Los accidentes también se relacionan con los años como conductor. A través de una regresión lineal podemos ver que las personas más experimentadas son las que menos accidentes sufridos reportan ( $t=-2,07$ ;  $p<,05$ ;  $\beta=-,18$ ). Al realizar una regresión lineal de la variable “Edad” sobre la variable “Percepción de Seguridad”, observamos que la edad es marginalmente significativa como variable predictora de la “Percepción de Seguridad” ( $t=-1,92$ ;  $p=,056$ ;  $\beta=-,17$ ). Los participantes más jóvenes perciben menor riesgo al enviar mensajes de texto durante la conducción.

### **Discusión y Conclusiones**

Se ha comprobado que los conductores jóvenes leen y escriben mensajes de texto mientras conducen. Los datos del estudio son bastante similares a los realizados en población universitaria (Bergmark et al., 2016; Nelson, 2011).

Una de las conclusiones más evidentes del estudio tiene que ver con la diferencia entre sexos. Investigaciones previas (González et al., 2012; Nurullah et al., 2013; Oppenheim et al., 2016; Prat et al., 2015) habían encontrado diferencias en la misma dirección que los resultados de esta investigación. Las mujeres realizan menos acciones irresponsables relacionadas con el uso del teléfono al volante y perciben mayor peligro en su realización. Sin embargo, y a diferencia de lo que señalan algunas investigaciones anteriores (Beck y Watters, 2016; Bergmark et al., 2016), el presente estudio destaca la “Percepción de Seguridad” como el factor más relevante a la hora de efectuar dichas conductas, mediando completamente entre el “Sexo” y la “Escritura de Mensajes”. Estos resultados están en consonancia con los obtenidos por otros investigadores (Bazargan-Hejazi et al., 2016; Benson et al., 2015; Shi et al., 2016), y encajan con un factor cultural que prima la adopción de riesgos de tipo físico entre los varones (Kruger y Nesse, 2004). Con todo, la mayoría de los participantes del estudio, un 71.6%, son congruentes con sus pensamientos y no utilizan el móvil si piensan que es peligroso.

A pesar de lo anterior y pese a existir una relación positiva entre la “Percepción de Seguridad” y la “Escritura de Mensajes”, una parte importante de los conductores escribe en su teléfono aun cuando considera que hacerlo implica un riesgo. Un 25% de la muestra ha

escrito mensajes en alguna ocasión aun cuando piensa que nunca es seguro hacerlo, y un 3,3% no escribe mensajes aunque piensa que excepcionalmente puede hacerlo con seguridad. Estos resultados encajan con la idea paradójica, y habitual, de que “soy más seguro que el promedio de conductores” (Svenson, 1981).

En cuanto a los accidentes también se confirma lo apuntado en la introducción (Bergmark et al., 2016). La puntuación global en el cuestionario predice el número de accidentes sufridos y como cabía esperar, el uso del teléfono móvil durante la conducción puede incurrir en peligrosas distracciones que aumentan de manera significativa el riesgo de accidentarse. Los datos confirman la hipótesis que predecía que la “Escritura de Mensajes” se relacionaba más estrechamente con los accidentes que la “Lectura de Mensajes” (Tivesten y Dozza, 2014; Yan et al., 2015). En nuestro estudio la “Lectura de Mensajes” no se relacionó significativamente con los accidentes reportados, pero sí la escritura de estos. La relación entre la escritura de mensajes de texto y el número de accidentes está completamente mediada por la percepción de seguridad que se tenga.

La edad y la experiencia como conductor eran unas de las variables que a priori podían influir en el uso del teléfono al volante y en el número de accidentes. Los resultados del estudio confirman los encontrados por investigaciones anteriores (Braitman y McCartt, 2010; Hoff et al., 2013), los conductores más experimentados sufren menos accidentes de circulación, y los conductores más jóvenes tienen una percepción de seguridad mayor de la escritura de mensajes de texto mientras se conduce.

El cuestionario tiene una consistencia interna buena, además los resultados de los estadísticos descriptivos son bastante similares a los reportados por la validación original de Bergmark et al., (2016), sobretodo en el porcentaje de jóvenes que leen y escriben mensajes de texto mientras conducen. Gracias a esta primera validación en español, los investigadores del ámbito cuentan con una herramienta breve y específica, de reciente introducción, para medir el uso de servicios de mensajería móvil durante la conducción.

En futuras investigaciones sería interesante profundizar en los factores motivacionales diferenciales entre hombres y mujeres que determinan el uso del teléfono móvil al volante, teniendo en cuenta que en condiciones normales las mujeres utilizan más frecuentemente sus “smartphones” (Cuesta, 2012), a diferencia de lo que ocurre durante la conducción.

La mortalidad en las carreteras de nuestro país ha descendido notablemente en la última década, pero las nuevas aplicaciones de telefonía móvil se están revelando como una amenaza real para esta mejoría. La investigación en el ámbito de los hábitos de conducción, y específicamente en relación a las nuevas tecnologías es responsable de mostrar esta realidad a la sociedad con el fin de concienciar a las instituciones civiles y estatales de la necesidad inminente de búsqueda de soluciones para dicha problemática.

### **Limitaciones**

El diseño de la investigación cuenta con varias limitaciones que hacen que el estudio no sea totalmente ortodoxo en lo que a la metodología empleada se refiere.

En primer lugar la traducción que fue realizada directamente por el investigador es la que se utilizó para que los participantes cumplimentasen el test, si bien lo correcto hubiese sido generar varias opciones traducidas y reclutar una muestra suficiente que decidiese cuál de las opciones era la más comprensible. Entonces, las mejores opciones hubiesen sido las que se someterían al proceso de retro-traducción para ser incluidas en el test final. Otros déficits a este respecto podrían ser el no disponer de los derechos de propiedad intelectual del test o no ofrecer información empírica sobre la equivalencia del método empleado (Muñiz et al., 2013).

En esta investigación la experiencia ha sido cuantificada en años como conductor, sin embargo esta medición no aporta información sobre la cantidad de kilómetros que los participantes suelen recorrer y las horas que pasan conduciendo. Cuantificar la variable en función de kilometraje anual real y el tiempo de conducción hubiese sido una forma más adecuada de cotejar la experiencia como conductores de los participantes.

En futuras investigaciones sería necesario evaluar la validez convergente y divergente del cuestionario (Prieto y Delgado, 2010) a través de la comparación de las puntuaciones de éste con las de otros cuestionarios similares y cuestionarios opuestos. La fiabilidad test-retest (Prieto y Delgado, 2010) tampoco fue validada a raíz de la dificultad para mantener el contacto con los participantes tras realizar el primer pase de cuestionarios debido al método de muestreo empleado.



Estas lagunas en la validación se deben a la escasez de recursos humanos, materiales y temporales. Para obtener finalmente una herramienta válida y fiable es necesario realizar estudios futuros que subsanen estas limitaciones aquí reflejadas.

En cuanto a las utilidades telefónicas sobre las que se pregunta en el cuestionario, la posibilidad de introducir algunos factores adicionales está completamente abierta. Además de los mensajes de texto, las aplicaciones de mensajería instantánea más comúnmente usadas permiten a sus clientes enviar y recibir mensajes de voz que aparecen en la misma ventana de la conversación escrita. Estos mensajes de voz son un elemento completamente diferenciable de los mensajes de texto y de las llamadas telefónicas, y son potencialmente integrables en futuras versiones del cuestionario. También sería interesante añadir una cuestión de respuesta opcional que aluda a la utilización de cualquier otra aplicación móvil que los usuarios hayan utilizado mientras conducían y les parezca pertinente reflejar en el cuestionario. Las llamadas telefónicas al volante siguen estando a la orden del día, a pesar de su sustitución progresiva por otras vías de comunicación móvil, y aun existiendo cuestionarios que preguntan al respecto, podrían ser incluidas como un dominio complementario del DDS.

Las cuestiones que preguntan por las situaciones concretas de uso pueden ampliarse. Por ejemplo, se podrían incluir circunstancias que hiciesen referencia a si se conduce solo o con pasajeros, qué tipo de pasajeros, si el conductor es recriminado al usar el móvil, sobre el tipo de vía por la que se circula, el conocimiento que se tiene de la misma, etc.

El cuestionario original de Bergmark et al., (2016) fue diseñado para ser aplicado en un rango de edad que incluía únicamente a los conductores más jóvenes, al igual que lo efectuado por el presente estudio. Sin embargo, tal y como han realizado Gliklich et al., (2016) sería conveniente investigar el uso del móvil al volante con este mismo instrumento en un rango de edad más amplio, lo que permitirá realizar modificaciones en el cuestionario para adaptarlo a cada rango de edad y establecer conclusiones algo más firmes sobre diferencias en el uso del móvil durante la conducción en función de la edad y la experiencia al volante.

La muestra de esta investigación ha sido reclutada en las comunidades de Aragón y Valencia, para la utilización del DDS en todo el territorio nacional sería imprescindible replicar el estudio en el resto de comunidades autónomas de nuestro país.

### Referencias Bibliográficas

- Adolescentes: riesgos para la salud y soluciones - OMS.* (2016). Recuperado el 20 de Julio de 2016 de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs345/es/>
- Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179-211.
- Atchley, P., Atwood, S. and Boulton, A. (2011). The choice to text and drive in younger drivers: Behavior may shape attitude. *Accident Analysis & Prevention*, 43(1), 134-142.
- Baron, R. M. and Kenny, D. A. (1986). The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of personality and social psychology*, 51(6), 1173- 1182.
- Bazargan-Hejazi, S., Teruya, S., Pan, D., Lin, J., Gordon, D., Krochalk, P., and Bazargan, M. (2016). The Theory of Planned Behavior (TPB) and Texting While Driving Behavior in College Students. *Traffic Injury Prevention*, (en prensa).
- Beck, K. and Watters, S. (2016). Characteristics of college students who text while driving: Do their perceptions of a significant other influence their decisions?. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 37, 119-128.
- Benson, T., McLaughlin, M., and Giles, M. (2015). The factors underlying the decision to text while driving. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology And Behaviour*, 35(1), 85-100.
- Bergmark, R., Gliklich, E., Guo, R., and Gliklich, R. (2016). Texting while driving: the development and validation of the distracted driving survey and risk score among young adults. *Injury Epidemiology*, 3(7), 1-10.
- Braitman KA, and McCartt AT. (2010) National reported patterns of driver cell phone use in the United States. *Traffic Injury Prevention*, 11(1), 543–548.
- Casas, J., Repullo, J. and Donado, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). *Atención Primaria*, 31(8), 527-538.
- Collet, C., Guillot, A., and Petit, C. (2010). Phoning while driving I: a review of epidemiological, psychological, behavioural and physiological studies. *Ergonomics*, 53(5), 589-601.
- Cuesta, U. (2012). Uso “envolvente” del móvil en jóvenes: propuesta de un modelo de análisis. *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, 18, 253-262.
- Demasiados pecados al volante - OCU* (2016). *Ocu.org*. Recuperado el 6 de agosto de 2016 de <http://www.ocu.org/coches/coches/noticias/habitos-al-volante>
- Dirección General de Tráfico (2005). *Plan estratégico de seguridad vial 2005 – 2008* (pp. 31 - 37). Madrid: Ministerio del Interior.
- Dirección General de Tráfico (2014a). *Anuario estadístico de accidentes 2014*. Madrid: Ministerio del Interior.

- Dirección General de Tráfico (2014b). *Anuario estadístico general 2014*. Madrid: Ministerio del Interior.
- Drews, F., Yazdani, H., Godfrey, C., Cooper, J., and Strayer, D. (2009). Text Messaging During Simulated Driving. *Human Factors: The Journal Of The Human Factors And Ergonomics Society*, 51(5), 762-770.
- George, D. and Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step*. Boston: Allyn and Bacon.
- Gliklich, E., Guo, R. and Bergmark, R. (2016). Texting while driving: A study of 1211 U.S. adults with the Distracted Driving Survey. *Preventive Medicine Reports*, 4, 486-489.
- González, B., Gómez, J. and Luengo, M. (2012). Driving anger and traffic violations: Gender differences. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 15(4), 404-412.
- Harrison, M. (2011). College students' prevalence and perceptions of text messaging while driving. *Accident Analysis & Prevention*, 43(4), 1516-1520.
- Hoff J, Grell J, Lohrman N, Stehly C, Stoltzfus J, Wainwright G, and Hoff WS. (2013) Distracted driving and implications for injury prevention in adults. *J Trauma Nurs*, 20(1), 31- 34
- Instituto Nacional de Estadística (2014). *Cifras de Población y Censos Demográficos 2014*. Recuperado el 21 de Agosto de 2016 de <http://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=9663&L=0>
- Kruger, D. and Nesse, R. (2004). Sexual Selection and the Male:Female Mortality Ratio. *Evolutionary Psychology*, 2(1), 66-77.
- Martinussen LM, Lajunen T, Moller M, and Ozkan T. (2013) Short and user-friendly: the development and validation of the mini-DBQ. *Accident Analysis & Prevention*, 50(7), 1259–1265.
- Melgar, C., Calderón, I., and Prats, F (2014). *La sociedad en red 2014*. Madrid: Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (ONTSI)
- Muñiz, J., Elosua, P., and Hambleton, R. (2013). Directrices para la traducción y adaptación de los tests: segunda edición. *Psicothema*, 25(2), 151-157.
- National Highway Traffic Safety Administration (2012). *Distracted Driving 2010*. Washington: U.S. Department of Transportation.
- Nelson, E. (2011). Texting While Driving: Young Adult Drivers' Rates & Reasons. *AAP Grand Rounds*, 25(5),50.
- Nurullah, A., Thomas, J. and Vakilian, F. (2013). The prevalence of cell phone use while driving in a Canadian province. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 19, 52-62.
- Oppenheim, I., Oron-Gilad, T., Parmet, Y. and Shinar, D. (2016). Can traffic violations be traced to gender-role, sensation seeking, demographics and driving exposure?. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, (en prensa).

- Owens, J., McLaughlin, S., and Sudweeks, J. (2011). Driver performance while text messaging using handheld and in-vehicle systems. *Accident Analysis & Prevention*, 43(3), 939-947.
- Prat, F., Gras, M., Planes, M., González-Iglesias, B., and Sullman, M. (2015). Psychological predictors of texting while driving among university students. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 34, 76-85.
- Prieto, G. and Delgado, A. (2010). Fiabilidad y validez. *Papeles del Psicólogo*, 31(1), 67-74.
- RACE,. (2013). *Uso de los smartphones en la conducción* (p. 17). Recuperado el 6 de Agosto de 2016 de <http://www.race.es/documents/10279/13355/Informe+RACE+BP+CASTROL+Uso+d e+los+smartphones+en+la+conduccion/c40ee50f-c022-4c1c-aab2-771888ba8c6d>
- Scott-Parker, B., Watson, B., King, M. and Hyde, M. (2012). Confirmatory factor analysis of the Behaviour of Young Novice Drivers Scale (BYNDS). *Accident Analysis & Prevention*, 49, 385-391.
- Shi, J., Xiao, Y. and Atchley, P. (2016). Analysis of factors affecting drivers' choice to engage with a mobile phone while driving in Beijing. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 37, 1-9.
- Stevens, A. and Minton, R. (2001). In-vehicle distraction and fatal accidents in England and Wales. *Accident Analysis & Prevention*, 33(4), 539-545.
- Svenson, O. (1981). Are we less risky and more skillful than our fellow drivers? *Acta Psychologica*, 47(2), 143-148.
- Svenson, O., Fischhoff, B. and MacGregor, D. (1985). Perceived driving safety and seatbelt usage. *Accidents Analysis and Prevention*, 17(2), 119-133.
- Tivesten, E. and Dozza, M. (2014). Driving context and visual-manual phone tasks influence glance behavior in naturalistic driving. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 26, 258-272.
- Yan, W., Wong, S., Li, Y., Sze, N. and Yan, X. (2015). Young driver distraction by text messaging: A comparison of the effects of reading and typing text messages in Chinese versus English. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 31, 87-98.
- Yannis, G., Laiou, A., Papantoniou, P. and Christoforou, C. (2014). Impact of texting on young drivers' behavior and safety on urban and rural roads through a simulation experiment. *Journal of Safety Research*, 49, 25-31.
- Yannis, G., Laiou, A., Papantoniou, P. and Gkartzonikas, C. (2016). Simulation of texting impact on young drivers' behavior and safety on motorways. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 41, 10-18

## Anexo

### DDS traducido al español

1 ¿Piensas que puedes conducir con seguridad mientras escribes con el móvil?

---

2 En los últimos 30 días, ¿has leído mensajes de texto mientras conduces?

---

3 En los últimos 30 días, ¿cuándo has leído mensajes de texto mientras conducías?

---

4 En los últimos 30 días, ¿has leído correos electrónicos mientras conducías?

---

5 En los últimos 30 días, ¿cuándo has leído correos electrónicos?

---

6 En los últimos 30 días, ¿has mirado mapas o direcciones en el teléfono móvil?

---

7 En los últimos 30 días, ¿has escrito mensajes de texto mientras conducías?

---

8 En los últimos 30 días, ¿cuándo has escrito mensajes de texto mientras conducías?

---

9 En los últimos 30 días, ¿has escrito correos electrónicos mientras conducías?

---

10 En los últimos 30 días, ¿cuándo has escrito correos electrónicos mientras conducías?

---

11 En los últimos 30 días, ¿has leído mensajes o mirado información en redes sociales mientras conducías? (Facebook, Twitter, Instagram, etc.)