

## Efectos psicológicos de la exposición al tráfico en conductores profesionales y noveles

Enrique Sáiz Vicente, Mauricio Chisvert Perales y Rosa Bañuls Egeda

*Instituto Universitario de Tráfico y Seguridad Vial (INTRAS), Universidad de Valencia*

**Resumen:** Este trabajo ofrece una aproximación empírica a la problemática de la variable emocional ansiedad en una muestra de conductores profesionales y noveles. Esta reacción emocional está presente en un elevado número de sujetos accidentados, además de ser una de las emociones que más aducen las personas cuando conducen. La investigación se acerca al estudio de la propia situación de tráfico como generadora de ansiedad, variable medida a través del Inventario de Situaciones Ansioógenas del Tráfico (ISAT, Bañuls, 1993).

Nuestro objetivo se centra en determinar si realmente la exposición al tráfico, mayor obviamente en los conductores profesionales, genera mayores niveles de ansiedad en estos, en comparación con los conductores noveles, así como mostrar qué situaciones potencialmente generadoras de ansiedad se relacionan con accidentalidad en ambas muestras de conductores.

Los conductores noveles puntúan significativamente más alto que los conductores profesionales en aquellas situaciones denominadas de evaluación externa y aquellas que impiden externos y retenciones, mientras que, los profesionales destacan en aquellas situaciones que denotan autoevaluación del sujeto y aquellas que implican críticas y agresión provenientes de los conductores de otros vehículos.

**Palabras clave:** Ansiedad, Conductores Profesionales, Conductores Noveles.

**Title:** Psychological effects of the exposure to traffic in professionals and novice drivers

**Abstract:** This work offers an empirical approximation to the problems of the emotional variable anxiety in a professional drivers sample and novice. This emotional reaction is present in a high number of injured subjects, in addition to be other of the emotions that more cite the persons when drive. The investigation tries the study of the own traffic situation as generating of anxiety, measure through Inventario de Situaciones Ansioógenas en el Tráfico (ISAT, Bañuls, 1993).

Our objective is centered in determining if actually the exposition to the traffic, greater obviously in the professional drivers, generates greater anxiety levels in these, in comparison with the conductors novice, as well as to show what potentially generating situations of anxiety are related to the accident rates in both samples of drivers.

The novice drivers punctuate significantly higher than the professional drivers in those designated situations of external evaluation and those than external impediments and withholdings, while, the professionals underline in those situations that denote self-evaluation of the subject and those that imply critical and aggression originating from the drivers of other vehicles.

**Key words:** Anxiety, Professional Drivers, Novice Drivers.

### 1. Introducción

(\*)Hay quién ha dicho que el descubrimiento del fuego, la invención de la rueda y de los ordenadores han supuesto grandes hitos en el desarrollo de la Humanidad. Resulta evidente que desde que Karl Benz patentara el primer vehículo a motor, el 29 de enero de 1886, la calidad de vida de los seres humanos sufrió hondas y profundas modificaciones. El sistema de transporte viario ha venido transformando, desde entonces, la moderna sociedad, de forma tal que en la actualidad, los vehículos a motor han pasado a constituirse en un destacado símbolo de una forma y estilo de vida personal (Montoro, Carbonell, Sanmartín y Tortosa, 1995).

Tras esas innumerables ventajas del tráfico rodado, qué duda cabe, se encuentran los accidentes de tráfico, una de las lacras más importantes del siglo XX, como

años potenciales de vida perdidos (Montoro, Bañuls, Tejero, 1995). Todo ello comporta y exige numerosos costes personales, socio-económicos y sanitarios, que requieren del esfuerzo constante de toda la sociedad y de los investigadores, que desde diversas áreas de la ciencia, hacemos frente común al complejo entramado de la seguridad vial.

Si tenemos en cuenta que la implicación de los conductores en accidentes de tráfico no es constatable ni predecible a través de características estables de la personalidad (Montoro, Soler y Tortosa, 1988) y, que en la compleja actividad de conducir están inmersas numerosas variables situacionales y comportamentales, resulta obvio apoyar la idea de la influencia decisiva que en la conducción tiene la participación de variables de índole cognitivas, motivacionales y emocionales. Bajo la denominación de variables emocionales, llama la atención constatar que la reacción emocional de ansiedad está presente en un elevado número de los sujetos accidentados y que sea también otra de las emociones que más aducen las personas cuando conducen (Bañuls, 1995).

(\*)**Dirección para correspondencia:** Enrique Sáiz Vicente, Deptº de Psicología Básica. Facultad de Psicología, Universidad de Valencia. Avda. Blasco Ibáñez, 21, 46010 Valencia (España). E-mail: Enrique.Saiz@uv.es

El estilo de vida diario que afrontan las personas de nuestra competitiva sociedad no es ajeno tampoco al ambiente del tráfico rodado (Soler, Montoro y Tortosa, 1987). Los conductores no circulan nunca en óptimas condiciones psicofísicas, sino que más bien se encuentran influidos por una miscelánea de factores como la fatiga, el sueño, consumo de fármacos, alcohol y drogas, la ansiedad, el estrés etc. Entre estos factores, tan transitorios o permanentes como el conductor requiera para resolver el evento disruptor, nos hemos centrado en el estudio de la ansiedad en la conducción, comparando para ello dos muestras de conductores claramente distintas: conductores profesionales y noveles.

Como es sabido, gran cantidad de investigaciones psicológicas han resaltado el papel tan crucial que desempeña la ansiedad en la conducta de los individuos, pero pocas de estas investigaciones aluden el tema refiriéndose a la conducción (Bañuls, 1993; Bañuls, Sanmartín y Cano-Vindel, 1994). Además, algunos de los trabajos que versan sobre aspectos emocionales de ansiedad referidos al tráfico, lo hacen en relación a las respuestas fóbicas que emiten los conductores tras sufrir algún percance.

La problemática y estudio de la ansiedad en la conducción puede, no obstante, enmarcarse o bien desde "fuera" de la propia situación de la actividad de conducir (por ejemplo, cómo la influencia del entorno familiar de un conductor de auto-taxi puede generarle un estado de ansiedad a consecuencia de los constantes cambios de turno de trabajo) o bien desde "dentro" de la situación misma del tráfico, como serían los atascos constantes a los que se ven sometidos los taxistas en las ciudades (Carbonell, Bañuls, Miguel Tobal, 1995).

La presente investigación aborda el estudio de la ansiedad desde "dentro" de la situación viaria, es decir, se estudia cómo la propia situación de la conducción genera ansiedad en conductores profesionales y conductores noveles. Para ello, por medio de la aplicación del Inventario de Situaciones Ansiosas en el Tráfico (ISAT; Bañuls, 1993) se estudian los efectos que el ambiente de tráfico tiene como generador de ansiedad tanto en el conductor novel como en el profesional, tomando también como referencia los resultados de un estudio anterior realizado con una muestra de conductores de la población general (Bañuls, Carbonell y Miguel-Tobal, 1993).

Dado que las alteraciones emocionales que afectan a un conductor debido a aspectos extrínsecos a la situación de tráfico pueden influir en sus habilidades en la conducción, siempre tendremos presente el hecho que la ansiedad del conductor viene determinada por la confluencia de las propias condiciones del tráfico y por dichos factores extrínsecos a la actividad de conducir (Bañuls, Carbonell, Miguel-Tobal, 1994). De cualquier modo, en la investigación realizada se ha estudiado

únicamente el efecto de las condiciones del tráfico como desencadenantes de respuestas de ansiedad. Como se ha señalado en anteriores trabajos (Bañuls, Casanoves y Chisvert, 1996), los conductores profesionales y en los noveles difieren claramente en sus respuestas ante situaciones de tráfico elicitoras de estrés o ansiedad. Así, en este estudio, desde una perspectiva diferencial, estudiaremos para ambos grupos de conductores, qué estímulos o situaciones de tráfico potencialmente ansiógenas pueden interferir en la calidad de las respuestas que emitan para atender las constantes demandas del ambiente de tráfico.

## 2. Objetivos y método

Siendo evidente el hecho de que los conductores profesionales tienen, en general, más experiencia en la conducción (en lo que se refiere a las horas que pasan al volante, número de kilómetros recorridos y años de conducción) que los conductores noveles, el interés se centra en: 1) intentar dilucidar si realmente la exposición al tráfico influye en los niveles de ansiedad experimentados por los conductores ante determinadas situaciones, esto es, si los niveles de ansiedad que pueden elicitar las situaciones de tráfico son función directa de la experiencia en la conducción (medida a través de distintos criterios), 2) comprobar si el tipo de situaciones potencialmente generadoras de ansiedad difieren para ambos grupos y 3) contrastar si los niveles de ansiedad experimentados ante dichas situaciones se relacionan con la accidentalidad.

Además, este trabajo también contempla como objetivo estudiar el funcionamiento del I.S.A.T. en dos muestras muy distintas: conductores profesionales y conductores noveles, así como dilucidar, en la medida de lo posible, qué situaciones generadoras de ansiedad se relacionan con accidentalidad en ambas muestras de conductores.

### 2.1. Muestras empleadas

Para la consecución de los objetivos señalados se emplearon 135 sujetos, repartidos en dos muestras de conductores, con las siguientes características:

- **Muestra A:** compuesta por 83 sujetos profesionales de la conducción, con edades comprendidas entre los 21 y los 67 años ( $X=42.53$ ). La distribución por profesiones de la muestra es la siguiente: 38 taxistas y 45 camioneros-transportistas. Estos últimos se han agrupado debido a que buena parte de los camioneros prefirieron catalogar su profesión como de transportista dado que el término "camionero" conlleva connotaciones negativas.
- **Muestra B:** formada por 52 conductores con menos de dos años de experiencia en la conducción y cuyo rango de edad oscilaba entre los 19 y los 37 años

( $X = 21.15$ ). La muestra, en la mayoría estudiantes, está formada por 11 hombres y 41 mujeres.

Los sujetos fueron todos voluntarios que se prestaron a colaborar y participar en la investigación.

## 2.2. Instrumentos y variables

Se empleó el autoinforme denominado I.S.A.T. (Inventario de Situaciones Ansiógenas en el Tráfico), dirigido a evaluar la ansiedad ante situaciones de tráfico susceptibles de generarla (Bañuls, 1993). Dicho inventario parte de los modelos teóricos sobre la ansiedad más actuales y de mayor consenso entre los investigadores: los modelos interactivo y conductual. El I.S.A.T. proporciona una puntuación global así como puntuaciones en cuatro ámbitos situacionales potencialmente generadores de ansiedad diferenciados: situaciones que implican evaluación (autoevaluación y evaluación externa), críticas y agresión, impedimentos externos y retenciones y, situaciones que implican evaluación por parte de la autoridad.

## 2.3. Procedimiento

A todos los sujetos del experimento se les dio instrucciones precisas para efectuar el pase de pruebas. Cada uno de los sujetos de las muestras A y B respondió a la batería de pruebas formada por el Cuestionario de Datos Generales (edad, sexo, experiencia en la conducción, y kilómetros recorridos) y el I.S.A.T. La aplicación de las pruebas se hizo según el orden que acabamos de exponer.

## 2.4. Diseño y análisis de datos

Realizamos una comparación de las puntuaciones dadas por ambas muestras de conductores en cada uno de los ítems del ISAT, mediante el empleo de pruebas t de diferencias de medias, con objeto de determinar si existen respuestas de ansiedad diferenciales significativas en las dos muestras de conductores. La aparición de diferencias significativas en los ítems del ISAT nos llevó a profundizar por separado en ambas muestras de conductores, planteando la hipótesis de si esas respuestas se relacionan con la accidentalidad. Para contrastarlo se agrupó a los sujetos en tres categorías (baja, media y alta accidentalidad), en función del número de accidentes que habían sufrido ponderados por el criterio de exposición de kilómetros recorridos. Tras la creación de esta variable se realizó un análisis discriminante por pasos o 'stepwise' de Wilks, con la finalidad de determinar la capacidad predictiva del instrumento para agrupar a los sujetos en función de su nivel de accidentalidad. Finalmente, para corroborar el resultado del stepwise, desde otra aproximación de análisis se realizó una regresión múltiple con todas las variables del ISAT y la variable continua "índice de accidentes" como va-

riable independiente. Esta variable hace referencia al número de accidentes por distancia recorrida. Cada uno de estos análisis estadísticos se realizaron para cada muestra, empleándose el programa estadístico SPSS para Windows, versión 6.1.2.

## 3. Resultados

Los resultados de las pruebas t señalan que las puntuaciones globales del I.S.A.T. dadas por los conductores profesionales no difieren significativamente de las dadas por los conductores noveles. Estos resultados vienen explicados por el hecho que tanto los conductores profesionales como los conductores noveles, puntúan alto o bajo en situaciones viarias muy distintas. La explicación se puede dilucidar más claramente presentando las situaciones en las que ambas muestras difieren de forma significativa.

Al analizar los ítems del I.S.A.T. (Tabla 1) se comprobó que resultaron significativas las diferencias, así como los contenidos de cada ítem los pasamos a comentar a continuación.

**Tabla 1:** Resultados de las pruebas t para los ítems del I.S.A.T.

Variable	MEDIAS		Valor t	2-tail Prob.
	GRUPO 1	GRUPO 2		
IS1	1.7800	1.2152	3.07	.003
IS3	1.8800	1.2152	3.36	.001
IS4	1.9800	1.3291	2.97	.004
IS8	1.2800	2.3165	-4.08	.000
IS9	1.5200	2.1013	-2.67	.008
IS12	1.0600	2.1772	-4.57	.000
IS13	1.5000	.9747	2.80	.006
IS15	1.5800	.8101	3.68	.000
IS17	1.6600	.7468	4.32	.000
IS18	2.0400	1.3797	2.85	.005
IS19	1.5600	2.4177	-3.70	.000
IS23	1.0000	1.9241	-4.10	.000
IS24	1.5400	2.0380	-2.04	.030
IS25	1.3800	2.3165	-3.98	.000
IS27	2.4800	.2911	13.21	.000
IS28	2.3000	1.7722	2.29	.020
IS30	2.1000	1.1266	4.67	.000
IS31	1.4400	.4430	6.22	.000

Grupo 1: Noveles

Grupo 2: Profesionales

I.S.A.T.-1: Los conductores profesionales apenas muestran ansiedad a la hora de esperar en la salida de un stop. Sin embargo, los conductores noveles muestran unos niveles significativamente altos de indecisión acerca de la ansiedad que les produce la situación, lo cual demuestra que la inexperience les lleva a fluctuar enormemente en los sentimientos vividos.

I.S.A.T.-3: Los profesionales no se ponen nerviosos a la llegada a un cruce complicado, mientras que los conductores novatos vuelven a experimentar la indecisión que los caracteriza, además de puntuar muy alto en las respuestas de "muchas veces".

I.S.A.T.-4: Los claxones de los otros vehículos no es una situación que estrese a los profesionales, mientras que en contraposición sí lo haría en los noveles.

I.S.A.T.-8: Conducir por la noche estresa enormemente a los conductores profesionales; sin embargo, no parece afectar a los conductores noveles.

I.S.A.T.-9: Las agresiones verbales de otros conductores pone más estresados a los profesionales del volante estudiados que a la muestra de conductores noveles.

I.S.A.T.-12: La realización de un trayecto largo aumenta la ansiedad en los profesionales, mientras que no lo hace de forma significativa en los conductores novatos de la muestra.

I.S.A.T.-13: En cuanto a las retenciones en la carretera, los profesionales se estresan menos que los novatos consultados.

I.S.A.T.-15: La presencia de un radar de la Guardia Civil estresaría menos a los profesionales de la muestra que a los conductores noveles.

I.S.A.T.-17: Los claxonos de los otros vehículos en movimiento estresaría menos a los profesionales que a los noveles de la muestra de la investigación.

I.S.A.T.-18: Los adelantamientos rápidos y sin aviso apenas estresaría a los profesionales, mientras que lo haría en mayor medida con los conductores noveles.

I.S.A.T.-19: Las amenazas de otros conductores afectarían mucho más a los conductores profesionales que a los novatos.

I.S.A.T.-23: El hecho de llevar un largo tiempo conduciendo sin descansar estresaría más a los profesionales que a los conductores noveles.

I.S.A.T.-24: Ver indicios de un accidente reciente estresa más a los conductores profesionales que a los conductores noveles.

I.S.A.T.-25: Los insultos de los otros conductores afectan más a los conductores profesionales que a los noveles en la conducción.

I.S.A.T.-27: El hecho de que le miren al aparcar no es valorado por un profesional como estresante, mientras que para un conductor novato sí lo sería.

I.S.A.T.-28: Llevar un vehículo muy pegado no es una situación potencialmente estresante para los profesionales y sí lo es para los conductores noveles.

I.S.A.T.-30: El sonido de la ambulancia o los bomberos no estresa a los profesionales y sí lo hace en los novatos de la muestra.

I.S.A.T.-31: El hecho de saltarse un semáforo en ámbar y que les increpen los peatones, no resulta estresante para los profesionales y sí un poco más, para los noveles de la muestra del estudio.

Conviene destacar algo muy importante, y es el hecho que una buena parte de las respuestas de los conductores noveles subrayan la frecuencia de "algunas veces sí y otras no", lo que denotaría que la inexperiencia en la conducción les lleva a fluctuar enormemente en los sentimientos vividos mientras circulan.

Acabamos de ver en la tabla 1 que los conductores noveles puntúan significativamente más alto que los conductores profesionales en aquellas situaciones denominadas de evaluación externa (me miran cuando aparco, me adelantan sin avisar, tras una maniobra

otros conductores hacen sonar el claxon) y en aquellas situaciones que implican impedimentos externos y retenciones (retenciones en carretera, cuando llevo largo tiempo en un stop y no encuentro el momento adecuado para salir, etc.).

Por el contrario, los conductores profesionales puntúan significativamente más alto que los noveles en aquellas situaciones que denotan una autoevaluación del sujeto (realizar trayectos largos, conducción nocturna, conducción prolongada, indicios de un accidente), y en aquellas situaciones que implican críticas y agresión provenientes de los conductores de otros vehículos (otro conductor dice algo contra mí, me amenaza, me insulta, etc.).

La aparición de diferencias significativas en las respuestas de los conductores profesionales y noveles a algunos ítems del I.S.A.T. llevó a que se profundizara por separado, en tales situaciones de tráfico rodado, en ambas muestras de conductores. En estudios anteriores con población general (véase Bañuls, 1993) el primer factor del ISAT ("ansiedad ante la evaluación: autoevaluación y evaluación externa") correlaciona negativamente con accidentalidad. Parecía entonces que puntuaciones altas en este factor era indicativo de menor accidentalidad. Esto tenía cierto sentido, ya que como apuntaba Shoham et al. (1976, 1984) los conductores ansiosos se caracterizaban por su bajo nivel de impulsividad y por su tendencia a respetar las normas de tráfico, salvo en aquellas situaciones que implican demandas excesivas o requieran tomar decisiones rápidas. En cualquier caso, el hecho de que las situaciones potencialmente generadoras de ansiedad sean diferentes para estos dos tipos de conductores, nos permitirían ver que el cuestionario funciona de forma distinta para ambos tipos de conductores y, tal vez, sea capaz de predecir de algún modo la accidentalidad, objetivo final de cualquier investigación dentro de este área.

### 3.1. La ansiedad y la accidentalidad entre los conductores profesionales

Como se ha señalado anteriormente, algunos estudios dirigidos a evaluar las reacciones a los eventos específicos del tráfico han encontrado que uno de los factores que parece contribuir de forma importante a la ansiedad en la conducción es la edad, directamente relacionada con la experiencia en la conducción. Groeger y Brown (1989), evidencian la fuerte correlación existente entre las variables edad y experiencia, con respecto a la evaluación del estrés. Sin embargo, estos autores señalaron también los posibles efectos confusores entre edad y experiencia en la conducción. Esta es la razón por la cual, consideramos conveniente crear un índice de accidentalidad a través del cual se eliminara el efecto de los años de experiencia y Km recorridos, puesto que también había creado problemas en análisis

anteriores (Bañuls, 1993). Este nuevo índice lo denominamos "promedio de accidentes" y hace referencia al número de accidentes por cada 100.000 Km recorridos.

Con la finalidad de determinar la potencial capacidad del I.S.A.T. para predecir la accidentalidad en los conductores profesionales, esto es, de explorar qué situaciones del I.S.A.T. pueden discriminar entre conductores profesionales accidentados y no accidentados, partiendo del promedio de accidentes se creó una nueva variable en la que se agrupaban los sujetos en tres categorías, en función del número de accidentes: baja (menor o igual al percentil 33), media (del percentil 33 al 66) y alta (mayor que el percentil 66).

Una vez creada esta variable se procedió a realizar un análisis discriminante paso a paso de Wilks para determinar qué capacidad predictiva tiene el I.S.A.T. para agrupar a los sujetos en su categoría correspondiente.

De las distintas funciones canónicas se seleccionó aquella con mayor capacidad explicativa. Así, el análisis discriminante muestra una función canónica capaz de discriminar entre los conductores con alta, media o baja accidentalidad. En la tabla 2 mostramos los ítems que permiten una mejor discriminación en accidentalidad según dicho análisis y el valor de la saturación discriminante. El coeficiente de correlación canónica es de 0.84 (Wilks' Lambda = 0.22,  $p < .000$ ), lo que nos indica un alto grado de asociación entre los grupos y la función discriminante.

Se puede observar fácilmente que los ocho ítems con mayor peso en la función discriminante están relacionados con el factor III del I.S.A.T., siendo éste un factor que agrupa situaciones viarias que implican 'imposibilidad' o 'impedimento' para la conducción según el análisis de Bañuls (1993) realizado con muestras de conductores de la población general. Tan sólo dos ítems, el 5 y el 18, no pertenecen a éste factor aunque si analizamos sus contenidos vemos claramente que pueden suponer una situación de imposibilidad: por ejemplo, el ítem 5 "Cuando un agente de la circulación me da el alto", puede ser interpretado tanto como una evaluación por parte de la autoridad como un impedimento, es decir, una demora en alcanzar el punto de destino. Del mismo modo podría interpretarse el ítem 18.

La función canónica (véase tabla 3) es capaz de predecir el 81.48% de los casos del siguiente modo: el 88.9% del grupo de conductores de baja accidentalidad, el 74.1% del grupo de conductores con media accidentalidad y el 81.5% del grupo de conductores con alta accidentalidad. La capacidad de predicción es por tanto bastante aceptable, habida cuenta que el porcentaje de casos correctamente clasificados al azar correspondería a un 33%.

**Tabla 2:** Ítems con mayor peso en el análisis discriminante. Conductores profesionales.

ÍTEM	Saturación
11) Cuando llevo a uno o varios vehículos delante y no puedo adelantarlos	<b>0.566</b>
20) Cuando estoy buscando aparcamiento y veo la grúa	<b>0.508</b>
18) Cuando otros vehículos me adelantan a gran velocidad sin avisar	<b>0.375</b>
22) Cuando me encuentro en un atasco	<b>0.375</b>
29) Cuando el resto de los vehículos circulan a una velocidad inferior a la mía y yo llevo prisa.	<b>0.297</b>
5) Cuando un agente de la circulación me da el alto.	<b>-0.281</b>
17) Al escuchar el ruido de los motores y claxones de otros vehículos	<b>0.248</b>
13) Cuando se dan retenciones en la carretera (obras, pasos a nivel, etc.)	<b>0.231</b>
4) Si después de haber realizado alguna maniobra, otros conductores hacen sonar el claxon	<b>0.195</b>
7) Al circular en caravana	<b>0.187</b>

NOTA: En la tabla sólo se han incluido aquellos ítems con mayor peso en la función discriminante.

**Tabla 3:** Eficacia predictiva de la función discriminante entre conductores accidentados y no accidentados.

GRUPO	N	GRUPO PREDICHO		
		1	2	3
GRUPO 1 bajo	27	24 <b>88.9%</b>	3 11.1%	0 0.0%
GRUPO 2 medio	27	3 1.1%	20 <b>74.1%</b>	4 14.8%
GRUPO 3 alto	27	0 0.0%	5 18.5%	22 <b>81.5%</b>

Porcentaje de sujetos clasificados correctamente: 81.48%

A pesar de que la función discriminante obtenida fue interesante, se procedió a llevar a cabo desde otros acercamientos nuevos análisis estadísticos. Dado que el interés principal de la investigación estaba centrado en establecer el grado de eficacia con el que se puede predecir o pronosticar la accidentalidad, a partir de las puntuaciones de los sujetos dadas al autoinforme I.S.A.T., se realizó en esta ocasión, una regresión múltiple con todas las variables del I.S.A.T. y la variable continua "promedio de accidentes" como variable dependiente (tabla 4).

En la función discriminante anterior aparecían algunas situaciones que aquí no están representadas, debido a que no cumplían los criterios de inclusión que determina el método Stepwise de la regresión, pero si analizamos la correlación de esas variables con la variable promedio de accidentes, vemos que, aun no presentando valores altos, son importantes, dado el tipo de variables que correlacionan (puntuación en un ítem y promedio de accidentes) entre las que raramente aparecen correlaciones elevadas. (véase tabla 5).

**Tabla 4:** Resultados de la regresión múltiple realizada con la muestra de conductores profesionales.

Múltiple R= .69415				
R Cuadrado = .48184				
Cambio R Cuadrado = .03568				
R Cuadrado Ajustada = .46112				
Error Estándar	1.26567	Cambio F=5.16512 Signif F=.0259		
Análisis de Varianza				
	DF	Suma de Cuadrados	Media Cuadrados	
Regresión	3	111.72319	37.24106	
Residual	79	120.14311	1.60191	
F= 23.24794 ; Signif F= .0000				
<b>Variabes en la Ecuación</b>				
Variable	Beta	Tolerancia	T	Sig T
IS11	.362498	.620403	3.435	.0010
IS20	.354707	.662682	3.474	.0009
IS10	-.197543	.914443	-2.273	.0259
(Constante)			2.533	.0134

Así pues, tenemos un grupo de situaciones viarias del I.S.A.T. relacionadas con la accidentalidad que no coinciden con aquellas en las que los conductores profesionales alcanzan puntuaciones más altas. Estos ítems se refieren, en general, a situaciones del entorno de tráfico, que supondrían para el conductor una demora en alcanzar una meta, bien sea ésta a corto plazo (p. e., adelantamiento), o a largo plazo (cumplir con un horario, llegar a un determinado punto de destino, etc.).

**Tabla 5:** Correlaciones respecto a la variable promedio de accidentes.

Ítems	Correlaciones	Signif.
IS10	-.298	.004
IS11	.614	.000
IS13	.279	.006
IS17	.356	.001
IS18	.452	.000
IS20	.565	.000
IS22	.297	.004
IS29	.403	.000
IS5	-.290	.005
IS7	.343	.001

En general, el grupo de situaciones que aparecen aquí relacionadas con la accidentalidad, se encuentran asociadas con aspectos como la impaciencia, variable que ha sido reiteradamente considerada como un factor de riesgo en la conducción, desde los primeros estudios de Mira (1922), hasta nuestros días (Monterde, 1989; Reig y Soler, 1986). Los estudios mencionados se sustentan en los modelos de frustración, que exigen del

conductor un tono constante de actividad y una gran resistencia a la frustración. Esta frustración, originada por la imposibilidad de alcanzar una meta, lleva a que el sujeto acumule sentimientos desagradables, pudiéndose crear en él un estado de tensión que desemboque en trastornos emocionales, tales como la ansiedad (Young, 1980).

Estas situaciones viarias aparecen en otras investigaciones, fuertemente caracterizadas como estresantes y asociadas a sentimientos tales como la irritación, la tensión y la ansiedad. A este respecto, citar por ejemplo el factor general de conducción del *Driver Behavior Inventory* (Gulian et al., 1988, 1989 a y b) que incluye ítems como: "me siento irritado cuando el semáforo cambia a rojo al aproximarme a él" o "me irrita conducir cuando los coches circulan despacio" cuyos contenidos se asemejan al de algunos de los ítems agrupados aquí.

### 3.2. La ansiedad y accidentalidad en los conductores noveles.

Este apartado del trabajo intenta explorar qué situaciones del I.S.A.T. pueden discriminar entre conductores noveles (con permiso de conducir de menos de dos años) accidentados y no accidentados, de forma similar a como se procedió en el apartado anterior de cara a determinar la capacidad del I.S.A.T. para predecir la accidentalidad en conductores profesionales.

En esta ocasión, no se ha trabajado con la variable "promedio de accidentes" creada para los análisis anteriores, sino directamente con la variable dicotómica "tener o no accidentes". La razón la exponemos a continuación. El índice de accidentalidad que denominamos "promedio de accidentes" fue creado con objeto de eliminar el efecto de los años de experiencia y km. recorridos. La baja experiencia en la conducción (nº de kilómetros recorridos, años de conducción...) de la muestra de conductores noveles, así como el bajo número de accidentes, no permite crear ningún índice fiable de accidentalidad, ya que con tal índice estaríamos suponiendo que el conductor que p. e. con 1000 Km recorridos desde la obtención de su permiso de conducir haya tenido un accidente, equivaldría a tener 100 accidentes a los 100.000 Km.

Hechas estas matizaciones, en primer lugar, se procedió a la realización del análisis discriminante de los ítems del I.S.A.T. con el objetivo de comprobar si el conjunto de la prueba predice en algún grado el verse implicado, o no en un accidente. Los resultados para la función con mayor bondad de ajuste se exponen en la tabla 6. El coeficiente de correlación canónica es de 0.80 (Wilks' Lambda= 0.35,  $p < .000$ ), lo que nos indica un alto grado de asociación entre los grupos y la función discriminante.

**Tabla 6:** Ítems con mayor peso en el análisis discriminante. Conductores Noveles.

ITEM	Saturación
23) Cuando llevo demasiado tiempo conduciendo sin parar	<b>-0.412</b>
27) Si otros me miran cuando aparco	<b>0.408</b>
4) Si después de haber realizado alguna maniobra, otros conductores hacen sonar el claxon	<b>0.350</b>
14) Si otro conductor me muestra su enfado	<b>0.325</b>
18) Cuando otros vehículos me adelantan sin avisar y a gran velocidad.	<b>-0.287</b>
21) Al conducir por carreteras que no conozco.	<b>0.210</b>
16) Si mis acompañantes critican mi forma de conducir	<b>0.209</b>
31) Si al cruzar un semáforo en ámbar los peatones me increpan	<b>0.186</b>
12) si tengo que realizar un trayecto largo	<b>0.160</b>

NOTA: En la tabla sólo se han incluido aquellos ítems con mayor peso en la función discriminante.

Como se puede observar en la tabla 6, salvo el ítem 23, la mayor parte de los ítems con mayor peso en la función discriminante están relacionados con el factor I del I.S.A.T. un factor que agrupa situaciones que implican evaluación.

En la tabla 7 vemos que la función canónica es capaz de predecir el 94% de los casos del siguiente modo: el 92.3% del grupo de conductores accidentados y el 94.6% del grupo de conductores no accidentado. La capacidad de predicción es por tanto bastante aceptable, si tenemos en cuenta que el porcentaje de casos correctamente clasificados al azar correspondería a un 50%.

**Tabla 7:** Número de sujetos predecibles con la función canónica resultante.

	CASOS	GRUPO PREDICHO	
		SI	No
Con accidentes (SI)	13	12 <b>92.3%</b>	1 7.7%
Sin accidentes (NO)	37	2 5.4%	35 <b>94.6%</b>
Porcentaje de sujetos correctamente clasificados: <b>94.00%</b>			

El conjunto de los ítems del autoinforme se muestran capaces de predecir significativamente la accidentalidad. Aunque la función obtenida pareció interesante, al igual que para el caso de los profesionales se realizaron más análisis desde otros acercamientos estadísticos. Con esta finalidad, se realizó una regresión múltiple con el método 'stepwise' (tabla 8) con todas las variables del I.S.A.T. y, en este caso, la variable "número de accidentes" como variable dependiente.

**Tabla 8:** Resultados de la regresión múltiple.

Múltiple R= .69578			
R Cuadrados = .48411			
Cambio R Cuadrados= .11788			
R Cuadrado Ajustada= .42549 F= 10.05404			
Error Standard = .33585; Signif F = .0028			
Análisis de Varianza			
	DF	Suma de Cuadrados	Media de Cuadrado
Regression	5	4.65713	.93143
Residual	46	4.96287	.11279
F= 8.25788		Signif F= .0000	
<b>Variables en la Ecuación</b>			
Variable	Beta	Tolerancia	T SigT
IS23	-.597545	.635915	-4.401 .0001
IS21	.392793	.889218	3.421 .0014
IS26	.437923	.675055	3.323 .0018
IS18	-.510952	.583033	-3.603 .0008
IS17	.426688	.647477	3.171 .0028
(Constante)			11.395 .0000

Así pues, tenemos un grupo de situaciones del I.S.A.T. relacionadas con accidentalidad en conductores noveles. Estos ítems se refieren, en general, a situaciones de *autoevaluación* en situaciones que el conductor establece como difíciles o peligrosas y ante las que puede sentirse o no capaz de hacerles frente (llego a un cruce complicado, tengo que conducir por la noche, realizar un trayecto largo, circular por carreteras desconocidas, conducción prolongada, etc.), y situaciones que implican *evaluación externa* (los que van conmigo en el vehículo no se sienten seguros, se duermen, tras una maniobra otros conductores hacen sonar el claxon, me miran cuando aparco, etc.). Resulta lógico pensar que el conductor novel probablemente no dispone de experiencia previa ante dichas situaciones. Si bien una situación novedosa resulta estresante sólo si existe una asociación previa con el peligro, en este caso la novedad por sí misma puede convertirse en una fuente de amenaza. Sin una experiencia previa a las demandas de la situación, no pueden existir la oportunidad de desarrollar recursos de afrontamiento específicamente necesarios para tratar tales demandas. La conciencia de ese déficit de recursos para afrontar la situación aumentará también el grado de amenaza percibida (Lazarus y Folkman, 1984).

#### 4. Discusión

En este trabajo hemos puesto de manifiesto la importancia que tiene el estudio de los procesos emocionales y cognitivos-motivacionales del comportamiento de la conducta humana en tanto que conductor. Hemos tratado de enfatizar de una u otra manera, la relevancia del factor humano en la conducción, como causa activa y transcendental de cara a la accidentalidad y siniestralidad vial.

El autoinforme empleado en la investigación (I.S.A.T.) es de tipo situacional y recoge específicamente

situaciones de tráfico rodado que son potencialmente generadoras de ansiedad. Las muestras del estudio están formadas por conductores profesionales y por conductores noveles. Se partía de la hipótesis de que la experiencia acumulada en la conducción, y con ella la mayor exposición al tráfico, pueda generar mayores niveles de ansiedad.

Al realizar el análisis discriminante de los datos recogidos en los cuestionarios, podemos observar aquellos ítems que resultan con diferencias significativas entre ambas muestras de conductores. Mediante este tipo de análisis observamos que los conductores noveles puntúan significativamente más alto que los conductores profesionales en aquellas situaciones denominadas de evaluación externa (me miran cuando aparco, me adelantan sin avisar, tras una maniobra otros conductores hacen sonar el claxon) y en aquellas situaciones que implican impedimentos externos y retenciones (retenciones en carretera, cuando llevo largo tiempo en un stop y no encuentro el momento adecuado para salir, etc.).

Por el contrario, los conductores profesionales puntúan significativamente más alto que los noveles en aquellas situaciones que denotan una autoevaluación del sujeto (realizar trayectos largos, conducción nocturna, conducción prolongada, indicios de un accidente), y en aquellas situaciones que implican críticas y agresión provenientes de los conductores de otros vehículos (otro conductor dice algo contra mí, me amenaza, me insulta, etc.).

La aparición de diferencias significativas en las respuestas de los conductores profesionales y noveles a algunos ítems del I.S.A.T. llevó a que se profundizara por separado, en tales situaciones de tráfico rodado, en ambas muestras de conductores. Si las situaciones potencialmente generadoras de ansiedad son diferentes para estos dos tipos de conductores, quizás podríamos ver que el cuestionario funciona de forma distinta para ambos tipos de conductores y, tal vez, sea capaz de predecir de algún modo la accidentalidad, objetivo final de cualquier investigación dentro de este área. Esta conclusión se ve confirmada ya que una gran variedad de las situaciones que generan ansiedad en ambas muestras son distintas.

Así pues, mientras los profesionales experimentan niveles bajos de ansiedad ante la salida en un stop, los conductores novatos tienen niveles más altos de ansiedad en este tipo de situaciones. Los profesionales tampoco se ponen nerviosos en las proximidades de un cruce complicado, ni sienten niveles altos de ansiedad al oír los claxones de otros conductores, situaciones que sí estresan a los noveles del estudio. Por otra parte, los conductores profesionales se estresan al conducir por la noche, por las agresiones verbales de los otros conductores y la realización de un trayecto largo, aspectos situacionales que no estresan a los conductores noveles. Los noveles se sienten más estresados que los conductores profesionales cuando se encuentran con retenciones en la carretera, con la presencia de un radar de la Guardia Civil y al oír el murmullo general del tráfico rodado, como son los ruidos de los motores, los claxones, etc., así como al verse adelantados sin aviso previo y a gran velocidad, llevar un vehículo muy pegado al suyo o al ser observados mientras realizan maniobras de

aparcamiento, oír el sonido de una ambulancia y que los increpen los peatones cuando se saltan un semáforo en ámbra.

En lo que a la predicción de la accidentalidad se refiere, las funciones canónicas son capaces de predecir el 81.48% de los conductores profesionales accidentados, cuando se agrupan en función de su alta (81.5%), media (74.1%) o baja accidentalidad, correspondiéndole en este caso un 88.9%. Sin embargo, en el caso de los conductores noveles las funciones canónicas son capaces de predecir el 94% de los casos de accidentes del siguiente modo: el 92.3% del grupo de conductores noveles accidentados y el 94.6% del grupo de conductores no accidentado. Sin embargo, los ítems con mayor capacidad predictiva para cada grupo no siempre coinciden con aquellos en que el grupo puntuaba más alto, es decir, mayor puntuación en ansiedad no siempre significa mayor correlación con la accidentalidad.

Para el caso de los profesionales, en su mayor parte, los ítems del I.S.A.T. cuya puntuación se relaciona con el índice de accidentalidad hacen referencia a situaciones que pueden suponer obstáculos en el trabajo. Como señalan Chisvert y Monteagudo (1996), las presiones de tiempo y, en especial, la necesidad de cumplir ciertos horarios o plazos de entrega por parte de estos profesionales puede llevar a que, en muchas ocasiones, reaccionen con nerviosismo incrementando los niveles de ansiedad y pudiendo, en muchas ocasiones, producirse conductas impulsivas e incluso agresivas que incrementan la posibilidad de sufrir accidentes (adelantamientos imprudentes, no mantener las distancias de seguridad llegándose en ocasiones a 'acosar' al vehículo de delante, etc.).

Por otro lado, para el grupo de conductores noveles, son las situaciones de autoevaluación y evaluación externa las que se establecen como amenazantes o peligrosas y ante las que el conductor puede sentirse o no capaz de hacerles frente. Estas situaciones junto a las que implican evaluación externa son las que parecen predecir con mayor exactitud accidentalidad, y las que más ayudan a discriminar entre conductores accidentados y no accidentados.

Es lógico pensar que el conductor novel probablemente no dispone de experiencia previa ante dichas situaciones, sin una experiencia previa a las demandas de la situación, no pueden existir la oportunidad de desarrollar recursos de afrontamiento específicamente necesarios para tratar tales demandas (Monteagudo y Bañuls, 1996).

Lo anterior pone de manifiesto la importancia de que el factor 'novedad de la situación', no suponga una fuente de amenaza y que no desencadene en el conductor reacciones emocionales desajustadas como puedan ser el estrés o la ansiedad, ante lo cual sería de gran interés para mejorar la formación de futuros conductores, el entrenamiento en estrategias de control y afrontamiento de la ansiedad, así como la diversificación de los contextos y ambientes en los que los conductores desarrollan su formación práctica.

Por último y para terminar, queremos recordar que, tal como se comentó en la introducción a este trabajo, está claro que en la probabilidad de sufrir un accidente, intervienen un amplio conjunto de variables cognitivas, motiva-



cionales y emocionales. Queda pendiente pues, para futuras investigaciones, analizar las relaciones existentes entre la ansiedad medida a través del I.S.A.T. y otras variables psicológicas, en algún grado predictoras de los accidentes,

y observar en qué medida el I.S.A.T., y sus factores, mejora la capacidad predictiva y discriminativa de esas otras variables psicológicas.

## 5. Referencias

- Bañuls, R. (1993). Aspectos emocionales y actividad de conducir: el Inventario de Situaciones Ansiógenas en el Tráfico (ISAT). Valencia: Tesis Doctoral (no publicada).
- Bañuls, R., Casanoves, M. y Chisvert, M. (1996). Emotion anxiety in traffic situations as a functions of driving experience. *International Conference on Traffic and Transport Psychology*. Valencia.
- Bañuls, R., Cano Vindel, A., Carbonell, E. y Miguel-Tobal, J. (1995). Reacciones emocionales, diferencias individuales y tráfico. En L. Montoro, E. Carbonell, J. Sanmartín y F. Tortosa (Eds.), *Seguridad Vial: del factor humano a las nuevas tecnologías*. Madrid: Síntesis.
- Bañuls, R. y Carbonell, E. y Miguel-Tobal, J. J. (1993). Inventario de situaciones ansiógenas en el tráfico. En M. Forns y M. T. Anguera (Eds.), *Contribuciones recientes a la evaluación psicológica*. Barcelona: PPU.
- Bañuls, R., Carbonell, E. y Miguel-Tobal, J. J. (1994). Anxiety and Traffic Safety. *23rd International Congress of Applied Psychology*. Madrid.
- Bañuls, R. y López-Latorre, M. J. y Tejero, P. (1994). Anxiety and recklessness in driving. *23rd International Congress of Applied Psychology*. Madrid.
- Bañuls, R., Sanmartín, J. y Cano-Vindel, A. (1994). Procedure followed in the elaboration of an instrument for evaluating anxiety when driving. *23rd International Congress of Applied Psychology*. Madrid.
- Carbonell, E., Bañuls, R. y Miguel-Tobal, J. (1995). El ambiente de tráfico como generador de ansiedad en la conducción: Inventario de Situaciones Ansiógenas en el Tráfico (ISAT). *Annuario de Psicología*, 65.
- Chisvert, M.J. y Monteagudo, M.J. (1996). Respuestas de ansiedad ante situaciones de tráfico como predictoras de accidentabilidad en conductores profesionales. *II Congreso de la SEAS*. Benidorm, Septiembre.
- Groeger, J. y Brown, I. (1989). Assessing one's own and other's driving ability: influence of sex, age and experience. *Accident Analysis and Prevention*, 21, 155-168.
- Gulian, E., Matthews, G., Glendon, A. I., Davies, D. R. y Debney, L. M. (1989a). Dimensions of driver stress. *Ergonomics*, 32(6), 585-602.
- Gulian, E., Debney, L. M., Glendon, A. I., Davies, D. R. y Matthews, G. (1989b). Coping with driver stress. En F. J. McGuigan, W. E. Sime y J. M. Wallace (Eds.), *Stress and tension control (vol. 3)*. New York: Plenum Press.
- Gulian, E., Glendon, A. I., Matthews, G., Davies, D. R. y Debney, L. M. (1988). Exploration of driver stress using self-reported data. En J. A. Rothengatter y R. A. De Bruin (Eds.), *Road user behaviour: Theory and Research* (pp. 342-347). Assen / Maastricht, The Netherlands: Vam Gorcum.
- Mira, E. (1922). La selecció dels xòfers de la companyia general d'autòmnibus. *Anal. de l'Institut d'Orientació Professional*, III, n° 5, pág. 60.
- Monteagudo, M.J. y Bañuls, R. (1996). Respuestas de Ansiedad en Situaciones de Autoevaluación y Evaluación Externas como Predictoras de Accidentabilidad en Conductores Noveles. *II Congreso de la SEAS*. Benidorm, Septiembre.
- Monterde, H. (1989). Percepción de riesgo y toma de decisiones en situaciones simuladas de conducción. Valencia: Universidad de Valencia, Tesis Doctoral (no publicada).
- Montoro, L., Bañuls, R. y Tejero, P. (1995). Los accidentes de tráfico como problema de salud pública. *Cuadernos de la Guardia Civil*, 12, 61-77.
- Montoro, L., Carbonell, E., Sanmartín, J. y Tortosa, F. (Eds.) (1995). *Seguridad Vial: del factor humano a las nuevas tecnologías*. Madrid: Síntesis.
- Montoro, L., Soler, J. y Tortosa, F. (1988). La propensión al accidente. *Tráfico*, n° 30.
- Reig, A. y Soler, J. (1986). *Accidentes de tráfico y comportamiento: un estudio empírico en Alicante*. Alicante: Instituto Juan Gil Albert/Diputación de Alicante.
- Sáiz, E. (1996). Emociones y activación de conducir: análisis en función de la experiencia en la conducción. Valencia: Universidad de Valencia, Tesis de Licenciatura (no publicada).
- Shoham, S. G., Geva, N., Markovski, R. y Kaplinsky, N. (1976). Internalization of norms, risk-perception and anxiety as related to driving offences. *The British Journal of Criminology*, 16, 142-155.
- Shoham, S. G., Rahav, G., Markovski, R., Chard, F. y Baruch, I. (1984). Anxious and Reckless drivers. *Deviant Behavior*, 5, 181-191.
- Soler, J., Montoro, L. y Tortosa, F. (1987). Stress y conducción. *Tráfico*, n° 25.

Artículo recibido: 27-5-97; aceptado: 25-6-97