

# VALORACIÓN SOCIAL de las CARRETERAS ESPAÑOLAS.

Un INSTRUMENTO  
para la GESTIÓN de la SEGURIDAD VIAL.

*-la teoría de la satisfacción-*



Instituto

**MAPFRE**

SEGURIDAD VIAL

## **ÍNDICE:**

- 1. Antecedentes, Objetivos y Estructura de la Investigación.**
- 2. Fase I: Índice cualitativo de Satisfacción Global.**
- 3. Fase II: Índices específicos de Calidad Percibida.**
- 4. Fase III: Mejora de la S.V. optimizando la Satisfacción del Usuario.**

## INDICE

<b>1. ANTECEDENTES, OBJETIVOS Y ESTRUCTURA DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>4</b>
<b>1.1. ANTECEDENTES.....</b>	<b>4</b>
<b>1.2. OBJETIVOS de la INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>11</b>
<b>1.3. ESTRUCTURA GLOBAL de la INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>12</b>
<b>2. FASE I: INDICE CUALITATIVO DE SATISFACCIÓN GLOBAL .....</b>	<b>15</b>
<b>2.1. FASE I-a).....</b>	<b>16</b>
<i>2.1.1. Objetivos .....</i>	<i>16</i>
<i>2.1.2. Conclusiones FASE I-a.....</i>	<i>18</i>
<b>2.2. FASE I-b).....</b>	<b>22</b>
<i>2.2.1. Metodología .....</i>	<i>22</i>
<b>3. FASE II: INDICES ESPECÍFICOS de CALIDAD PERCIBIDA .....</b>	<b>43</b>
<b>3.1. METODOLOGÍA APLICADA.....</b>	<b>43</b>
<i>3.1.1. Antecedentes .....</i>	<i>43</i>
<i>3.1.2. Cuestionario elaborado.....</i>	<i>43</i>
<i>3.1.3. Tamaño de la muestra .....</i>	<i>45</i>
<i>3.1.4. Distribución geográfica y localización.....</i>	<i>45</i>
<b>3.2. RESULTADOS OBTENIDOS .....</b>	<b>51</b>
<i>3.2.1. Orden de importancia asignado a los 6 aspectos que definen una vía.....</i>	<i>51</i>
<i>3.2.2. Valoración de los sub-elementos de cada uno de los 6 aspectos considerados.....</i>	<i>53</i>
<i>3.2.3. Valoración de las prestaciones de las carreteras .....</i>	<i>64</i>
<i>3.2.4. Resumen comparativo de las valoraciones "observadas" y "deseadas".....</i>	<i>67</i>
<i>3.2.5. Valoración de la importancia de las prestaciones de una carretera.....</i>	<i>81</i>
<i>3.2.6. Análisis MULTI-VARIANTE.....</i>	<i>82</i>
<b>3.3. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS FASES I y II .....</b>	<b>89</b>
<b>4. FASE III: MEJORA DE LA SV OPTIMIZANDO LA SATISFACCIÓN DEL USUARIO .....</b>	<b>96</b>
<b>4.1. METODOLOGÍA APLICADA.....</b>	<b>96</b>

<b>4.2. RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA A TÉCNICOS DE LA ADMINISTRACIÓN.....</b>	<b>97</b>
<i>a) Orden de importancia asignado a los 6 aspectos que definen una vía .....</i>	<i>97</i>
<i>b) Valoración de los sub-elementos de cada uno de los 6 aspectos considerados .....</i>	<i>99</i>
<i>c) orden de importancia de las prestaciones de las carreteras .....</i>	<i>102</i>
<i>d) Resultados de la encuesta según el ámbito de actividad del técnico.....</i>	<i>103</i>
<b>4.3. ANALISIS COMPARATIVO DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA EN RUTA A USUARIOS Y DE LA ENCUESTA APLICADA A LOS TÉCNICOS DE LA ADMINISTRACIÓN.....</b>	<b>107</b>
<b>4.4. CONCLUSIONES .....</b>	<b>121</b>

## 1. ANTECEDENTES, OBJETIVOS Y ESTRUCTURA DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.1. ANTECEDENTES

#### A) Evolución de las teorías en materia de Seguridad Vial.

A lo largo de la historia se han extendido distintas filosofías a la hora de abordar los problemas de la seguridad vial. Dentro de estas corrientes de opinión o conceptuales se podrían significar, a modo de resumen, las siguientes:

- *La teoría de la "irresponsabilidad" o del acto privado.*
- *La teoría "normativa".*
- *Las teorías de la "dispersión"*
- *La vía de la "planificación"*

*La teoría de la "satisfacción"*

Dicha evolución se presenta en el cuadro resumen siguiente, y se comentan brevemente todas ellas a continuación.

<b>TEORÍAS sobre concepto CARRETERA - SEGURIDAD VIAL</b>	
<b>IRRESPONSABILIDAD</b> <i>(s. XIX)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Los accidentes de circulación son un acontecimiento privado, sólo en la esfera del mismo se pueden buscar soluciones.</i></li> <li>• <i>El conductor se interpreta como el elemento pasivo del riesgo.</i></li> </ul>
<b>NORMATIVA</b> <i>(2ª mitad s. XIX a 2ª mitad s. XX)</i>	<p><i>INICIO (I)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>El problema de la circulación y sus consecuencias son un acto privado, pero que debe desarrollarse bajo un marco regulador (anchura y jerarquía vías, aptitudes conductor, velocidad,...).</i></li> </ul> <p><i>DESARROLLO (II)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Inicio de las responsabilidades de la Administración (labores durante las nevadas, control de tráfico, etc..)</i></li> </ul>
<b>DISPERSIÓN</b> <i>(2ª mitad s. XX)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Aboga por la puesta en marcha de soluciones de carácter paliativo y a veces preventivo en toda la red que intentan mejorar el funcionamiento de la misma desde el punto de vista de la seguridad.</i></li> </ul>
<b>PLANIFICACIÓN</b> <i>(finales s. XX)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Los problemas de seguridad vial son previsibles y controlables.</i></li> <li>• <i>Métodos:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Auditorías de Seguridad Vial (S.A).</i></li> <li>- <i>Declaración de Impacto en Seguridad Vial (S.I.A).</i></li> </ul> </li> </ul>
<b>SATISFACCIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Se analizan los factores implicados en la aparición de los accidentes</i></li> </ul>

#### La teoría de la "irresponsabilidad" o del acto privado.

Según esta forma de pensamiento los accidentes de circulación son un acontecimiento privado, o sólo en la esfera del mismo se pueden buscar soluciones y responsabilidades.

En este primer peldaño del estudio de la accidentalidad, se asume que la circulación es una actividad básicamente individual, donde por lo tanto, la aparición de un accidente poco o nada tiene que ver con la existencia o comportamiento de otros individuos, agentes a su vez de la

circulación o del tráfico. Los riesgos de esta actividad privada, no están dirigidos específicamente hacia el conductor como origen del riesgo, sino que en muchos casos va a ser considerado como el sujeto pasivo del mismo.

### **La teoría "normativa".**

Según los principios de la misma, el problema de la circulación y sus consecuencias sigue siendo básicamente un acto privado o privativo, pero es necesario que el mismo se desarrolle en un marco regulado y estable.

Bajo estos principios la norma se constituye en un elemento regulador mínimo, que permite caracterizar el comportamiento de los usuarios, dejando los aspectos de eficacia como una característica complementaria a los fines de dicha norma.

Este hecho se basaba en la complejidad inherente a los análisis de eficacia, y a la práctica imposibilidad de toma de decisiones por responsables muy alejados del terreno. En el fondo, hubiera sido necesario otorgar una gran libertad de actuación a cada ingeniero, en cada territorio concreto, y con unos problemas de accidentalidad muy específicos. Esto hubiera dado lugar a una cierta indefensión jurídica, además de haber perturbado una jerarquía de mando muy sólidamente configurada.

En cualquier caso los accidentes de tráfico constituían en ese momento, un problema menor desde el punto de vista de salud pública. Si bien es cierto que la teoría normativa empieza a desarrollarse hacia la mitad del siglo diecinueve (con la definición normativa de la jerarquía de la red y la anchura de la calzada), no será hasta el entorno de cambio de siglo e inicio del actual cuando la misma quede claramente constituida.

### **Las teorías de la dispersión**

Compatible a veces en el tiempo y en el territorio con las teorías normativas, han surgido también las teorías de la "dispersión". Estas corrientes de pensamiento, apoyadas en conocimientos intuitivos así como en estudios más o menos simplificados, abogan por la puesta en marcha de soluciones de carácter paliativo, y en algunos casos preventivos, distribuidas por la geografía de la red de carreteras, que intentan mejorar el funcionamiento de la misma desde el punto de vista de la seguridad. Estamos hablando de soluciones de puntos o tramos peligrosos, o que potencialmente pueden serlo, combinados o no con soluciones de bajo coste.

Para su aplicación, suelen utilizarse análisis coste-beneficio o coste-eficacia, que garanticen lo oportuno de la actuación. Es necesario apuntar, que este tipo de planteamientos ha estado y está ampliamente difundido por el mundo, normalmente acompañado de un refuerzo de las actuaciones normativas, aunque los alentadores resultados obtenidos en los primeros años de actividad, empiezan a difuminarse cuando estos se prolongan en el tiempo y el territorio.

Así no es extraño que una corriente de investigadores apunten hacia la inutilidad de este tipo de medidas, según justifican en estudios de cierta entidad. En el lado opuesto, otro grupo de investigadores, -tal vez capitaneados por los tradicionales estudios de la Federal Highway Administration- mantienen unas tasas de rentabilidad y eficacia extraordinarias.

## La vía de la planificación

Los últimos desarrollos conceptuales a la hora de afrontar problemas de seguridad vial - que en muchos casos no se encuentran más que en fase experimental o de anteproyecto -, apuntan hacia una nueva perspectiva: los problemas de seguridad vial no son un efecto indeseable e imprevisible de la circulación, sino que constituyen una característica intrínseca de la misma que puede ser prevista y controlada. Se define así la seguridad auditada o planificada, introduciendo las conocidas Auditorías de Seguridad Vial o Declaraciones de Impacto en Seguridad Vial.

En el primero de los casos, las auditorías de seguridad vial, el rango de actuación es acotado y sus objetivos van encaminados a que la ejecución del proyecto de construcción o de mantenimiento se realice con los mayores niveles de seguridad posibles, sobre un trazado básico ya definido. De hecho una Auditoría trata, básicamente, de identificar aquellos elementos y características que no cumplen con los estándares de seguridad establecidos para la categoría a la que pertenece la vía.

En el segundo caso, el concepto de la seguridad vial se introduce en el origen del proceso planificador, evaluando los resultados esperables en el tiempo y en el espacio, sin limitarse al tramo concreto sobre el que se pensaba actuar. En el fondo ambos métodos sostienen que los niveles de seguridad pueden ser determinados en la planificación y por lo tanto, son objeto de análisis y decisión política y ciudadana.

## La teoría de la Satisfacción

La última de las teorías que aquí se plantea, es la de la "satisfacción". Bajo esta teoría, los principios de la seguridad auditada son sólo un caso particular de la teoría de la satisfacción, y alguna de las soluciones propuestas por la teoría de la seguridad auditada pueden ser inestables en el sentido matemático y físico, y por tanto, no eficaces.

Analicemos el origen de esta teoría y sus principales componentes.

Uno de los grandes errores de las últimas décadas, ha sido la de pensar que en el tráfico, y más propiamente en los accidentes, se ven implicados una serie de factores, -que tradicionalmente han sido el factor humano, la vía, el vehículo, y según que autores, el entorno-. En función de la mayor o menor implicación de cada factor en los accidentes, se han establecido estrategias de actuación. El problema es que dichos factores no existen, o expresado con más propiedad, son fluctuantes en el tiempo, el espacio, la situación, en la regulación,...están perfectamente indefinidos. Pero no sólo están indefinidos, sino que son básicamente sustituibles.

Veamos esto con más claridad a través de un ejemplo:

*Supongamos tres grupos de investigadores analizando el siguiente accidente: "Un vehículo circulando a 180 kilómetros por hora, se sale de la autopista resultando muertos sus dos ocupantes "*

*El primer grupo de estudio después de analizar la velocidad de circulación del vehículo y el límite máximo autorizado llega a la conclusión que el accidente ha sido debido al factor humano, por incumplimiento de una norma.*

*El segundo de los grupos investigadores, con los mismos datos, ha llegado a la conclusión, de que se ha producido un error en la industria de la automoción, porque se ha fabricado un*

*vehículo que puede circular a velocidades muy superiores de las que se han introducido en el diseño global del tráfico por carreteras.*

*El tercero de los grupos llegó sin embargo a la conclusión irrefutable de un error en el sistema viario, ya que éste permitió que instantes antes del accidente, el vehículo adquiriera una velocidad que no se ajustaba a la de diseño.*

*Evidentemente, los tres grupos de investigadores tienen razón, aunque sus resultados sean diametralmente opuestos, y aunque dicha razón sea igualmente irrelevante desde el punto de vista de la eficacia en la reducción de la accidentalidad.*

*El enfoque correcto, creemos que no es el de factores implicados en los accidentes, sino el de factores implicados en la no aparición de accidentes. Pierde así sentido la asignación de responsabilidades, y gana el de análisis de eficacia: estudiemos qué actuación debo realizar sobre un factor o conjunto de factores, para optimizar la eficacia. Es decir, el estudio -de forma simplificada- sería el siguiente:*

- ¿Es posible modificar las pautas de velocidad de los conductores?, ¿Cuánto costaría?, ¿Qué eficacia se esperaría?*
- ¿Es posible modificar la velocidad máxima de los vehículos?, ¿Cuánto costaría?, ¿Eficacia esperada?*
- ¿Se puede limitar la velocidad máxima de diseño de la vía?, ¿Cuánto cuesta?, ¿Qué resultados se esperan?*

Otro magnífico ejemplo sería el del cinturón de seguridad: ¿Que es más eficaz, convencer a los conductores del uso del cinturón de seguridad, o introducir un sencillo sistema automático de abroche del mismo?.

Bajo este tipo de análisis, los factores más eficaces son, sin lugar a dudas, los ingenieriles. Este tipo de análisis sería el usado, si bien no de forma explícita, en las teorías de la seguridad auditada, y especialmente centradas en la ingeniería de carreteras.

Pero ¿es siempre esto así?, ¿más ingeniería es siempre más seguridad?.

No se puede afirmar tal cosa según concluye un estudio denominado "Punto Blanco", elaborado por la AEC. En dicho informe se analizaron las características, tanto geométricas como dotacionales, de distintos tramos de carretera (pertenecientes a la RCE) de 25 kilómetros de longitud, en los que no se había producido ningún accidente en un período de cinco años. Las características de dichos "tramos blancos" eran las siguientes:

- Se encontraban en carretera convencional y no en autopistas o autovías, en contra de lo que podría parecer lógico.
- Eran secciones 6/8 ó 7/9.
- Con señalización horizontal (>150 mcd/lux\*m2) y vertical (Nivel I) en buen estado.
- Presentaban hitos de arista como elemento de balizamiento.

Claramente se observa que los tramos blancos determinados no corresponden a tipologías de carretera en las que se han aplicado importantes "dosis" de ingeniería, sino todo lo contrario; son carreteras convencionales, con arcenes ajustados, con una correcta señalización y con presencia de balizamiento. En definitiva son carreteras ordinarias en las que se han conjugado una serie de factores que han transmitido satisfacción al usuario.

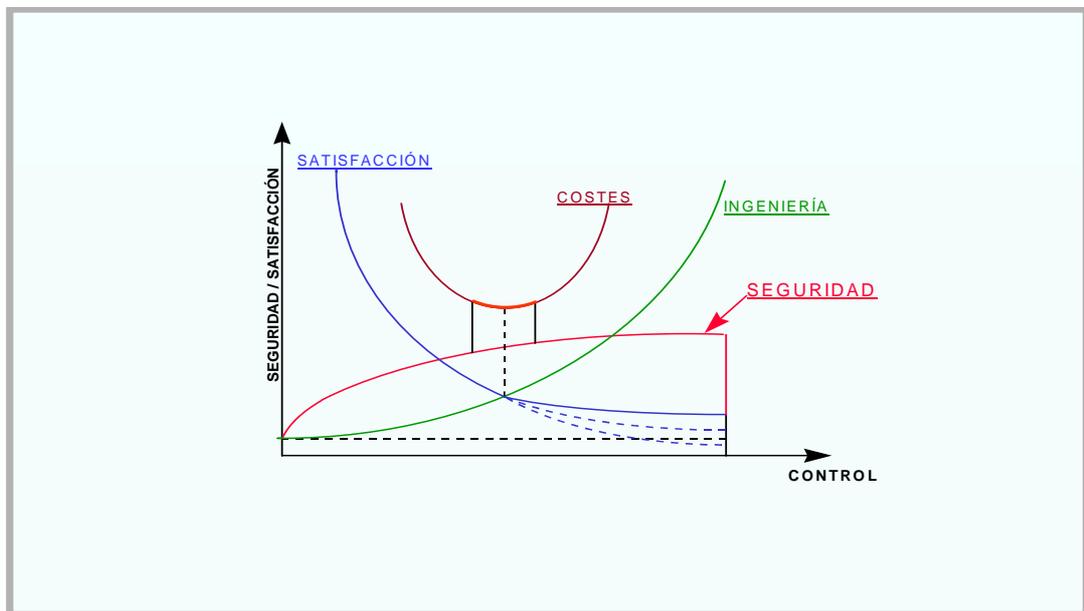
Ciertamente, si la ingeniería no viene acompañada de la satisfacción del usuario, las soluciones obtenidas son inestables en el tiempo. Así por ejemplo, las tendencias que se registran en

algunos países, prohibiendo adelantar en determinadas carreteras de dos carriles por motivos de seguridad vial, provocarán en el usuario una conducta divergente, bien utilizando otra vía, o bien tomándose una "revancha" a la menor oportunidad.

Llegados a este punto, la seguridad se podría expresar de la siguiente forma:

$$\text{seguridad} = \text{ingeniería} * \text{satisfacción}$$

donde la ingeniería es una función del nivel de control que se quiera aplicar, y la satisfacción es una función de la percepción del usuario y del tiempo que ésta se aplique.



Como podemos observar en la solución gráfica, existe una curva de óptimos sobre la que nos debemos mover, y que combina un adecuado uso de la ingeniería con una aceptable satisfacción del usuario.

La satisfacción del usuario no es en sí misma una variable extrínseca, y se puede actuar sobre ella con campañas formativas, publicitarias, entrando en las técnicas de marketing de productos de gran consumo, de forma que el proceso de optimización puede perfeccionarse en el tiempo.

Esta zona de óptimos presenta la ventaja adicional de que además coincide con el valor mínimo de los costes medios del transporte por carretera. En los otros extremos tendríamos la influencia de unos costes ingenieriles desmesurados, que además solo tendrían sentido en el corto plazo, y en el otro extremo los costes de los accidentes y medioambientales nos alejan claramente de la zona de costes mínimos.

El problema al que nos enfrentamos es conocer *qué es lo que satisface al usuario*. Si lo conociésemos, estaríamos en condiciones de proporcionarle un óptimo de satisfacción lograda a través de medidas que deberían cumplir dos objetivos:

- Proporcionar una mayor seguridad en los desplazamientos.
- Tener ratios óptimos de satisfacción/coste.

Éste es precisamente el objetivo que se plantea en la investigación, y a través de la metodología que se desarrolla, se pretenderá, en todo momento, llegar a esta identificación.

El desarrollo de esta metodología, donde entra un concepto tan humano y tan difícilmente manejable como el de la satisfacción es un campo idóneo para iniciar una posible línea de investigación en materia de seguridad vial.

## **B) Factores que definen el grado de satisfacción del usuario.**

Como bien saben los expertos en comunicaciones, cualquier propuesta de trazado de una red de tránsito implica una elección entre una gran diversidad de factores, en los que unos forman parte central de la articulación y otros, secundarios. Sin embargo, en tanto *sistema* de comunicación, una carretera requiere de la puesta en común de todas sus partes o aspectos.

Así, la posible desagregación de los factores que estructuran la valoración de las carreteras, requerirá conocer cómo se valoran, por ejemplo:

- Los estándares de diseño (tipología de carretera, amplitud de curvas, distancias de visibilidad, espacios de adelantamiento, número de carriles, anchura de arcones...).
- Otro tipo de aspectos, de vital importancia, como pueden ser los relativos a la transmisión de seguridad, a la integración medioambiental, a los efectos de la contaminación, a los consumos energéticos, a la mejora del grado de accesibilidad, a los ahorros de tiempo, a la presencia de colas, ...
- El equipamiento, factor esencial para tener en todo momento informado y protegido al usuario, y del que es importante conocer todos los aspectos que pueden presentar problemas de identificación o interpretación en la práctica.
- La infraestructura de servicios, valorando su adecuación en cuanto a número, diversidad, equipamiento, frecuencia, variedad de servicios y de productos, calidad, confort, coste, atención, limpieza, etc.

En esta misma línea, el Real Automóvil Club de Cataluña (RACC) junto con la Comisión de Transportes del Colegio de I.C.C.P. desarrollaron una encuesta entre sus asociados encaminada a averiguar qué valoran los usuarios de las carreteras por las que circulan habitualmente.

Las valoraciones otorgadas por los conductores a cada aspecto se muestran en la tabla siguiente:

PUNTUACIÓN	CONCEPTO	ASPECTOS CONSIDERADOS
7.8	SEGURIDAD VIAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existencia barrera seguridad</li> <li>Balizamiento</li> <li>Existencia de medianas</li> <li>Existencia iluminación</li> </ul>
7.7	FIRME Y SECCIÓN DE LA CARRETERA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calidad del pavimento</li> <li>Absorción agua lluvia</li> </ul>
7.2	TRAZADO DE LA CARRETERA	-----
6.2	RESPECTO AL MEDIO NATURAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso de túneles y taludes</li> <li>Repoblación forestal de los espacios afectados por la nueva vía</li> <li>Empleo firme bajo nivel sonoro</li> <li>Creación de pasos inferiores para animales</li> </ul>
6.0	SEÑALIZACIÓN VERTICAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Señales de prohibición</li> <li>Señales límite velocidad</li> <li>Visibilidad de señales</li> <li>Señales de peligro</li> <li>Señales informativas</li> </ul>
5.9	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Flechas fin zona adelantamiento</li> <li>Sep. Carriles distinto sentido</li> <li>Tipo de pintura (reflect, antidesl)</li> </ul>
4.6	SERVICIOS AL VEHÍCULO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gasolineras</li> <li>Talleres</li> </ul>
4.5	SERVICIOS A LAS PERSONAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estaciones de servicio</li> <li>Zonas de descanso</li> </ul>

De lo anterior se desprende que si queremos satisfacer al usuario, deberemos potenciar en nuestras carreteras aspectos como la seguridad vial o el estado y calidad del firme o el trazado.

Aspectos como la señalización y los servicios ofrecidos, tanto al conductor como al vehículo, son menos valorados, por lo que su mejora deberá realizarse siempre una vez se hayan satisfecho las necesidades en los aspectos más valorados por los usuarios.

### C) Los distintos niveles de satisfacción

El planteamiento anterior puede ser analizado globalmente desde tres niveles diferenciados:

- En primer lugar un nivel de SATISFACCIÓN de las carreteras de orden GLOBAL, que proporcione unas pautas generales de conocimiento de la sensibilidad de la opinión pública frente a las características y niveles de seguridad del servicio que se está ofreciendo al usuario.

Este primer análisis debe dar lugar a la definición de un ÍNDICE CUALITATIVO DE SATISFACCIÓN que, en el tiempo, permitirá valorar la evolución de la percepción del usuario respecto a la seguridad de este modo de transporte desde una perspectiva conjunta.

Si bien el resultado perseguido es el de identificar y clasificar los diferentes aspectos que el usuario percibe como principales desde el punto de vista de la seguridad, la metodología que se va a aplicar debe ser aprovechada para evaluar la percepción agregada que los usuarios de las redes de carreteras en un ÍNDICE INTEGRAL DE SATISFACCIÓN PERCIBIDA.

- En segundo lugar, un nivel de SATISFACCIÓN ESPECÍFICO, en el que se tendría en cuenta tanto las características de la población encuestada, como las distintas tipologías de carreteras sobre las que se desarrolla la investigación, permitiendo conocer las apreciaciones de seguridad de grupos de opinión determinados, así como la identificación de los diferentes NIVELES DE CALIDAD PERCIBIDOS por los mismos.

Este segundo nivel, daría paso al establecimiento de un ratio cuantitativo, que se podría identificar con el INDICE DE CALIDAD PERCIBIDO POR EL USUARIO, aspecto de vital interés, por tratarse del punto diferenciador con respecto a los estándares con los que el gestor cree estar ofreciendo el mejor grado posible de satisfacción al usuario.

- Por último, el nivel de SATISFACCIÓN DEL GESTOR, a través de un indicador cuantitativo que permita el establecimiento e identificación de los diferentes aspectos en los que el gestor debe hacer hincapié si quiere obtener la máxima rentabilidad social de sus inversiones, aspecto hasta ahora sólo valorado desde el estricto punto de vista del análisis coste/beneficio.

Del análisis de este aspecto se podrán definir las líneas generales de compatibilización del óptimo de seguridad para el usuario con el máximo de satisfacción percibida, que no tiene por qué coincidir con el estándar actual que la Administración está ofreciendo.

## 1.2. OBJETIVOS de la INVESTIGACIÓN

Este proyecto no pretende tan sólo servir como línea de reflexión sobre los diferentes aspectos que están presentes en las consideraciones de seguridad del usuario, sino que trata de apuntar los factores que con mayor peso están actuando en la formación de la opinión del conductor y del público en general.

Tal información puede ser de gran ayuda a la hora de determinar la escala de optimización de recursos con la que el gestor debe trabajar para obtener la máxima rentabilidad de sus inversiones, adecuando, en la medida de lo posible, sus criterios de decisión a las prioridades definidas por el usuario siempre que se garanticen unas condiciones óptimas de seguridad en este modo de transporte para todos los usuarios.

Así pues, los objetivos principales de la investigación son:

- **que se pongan de manifiesto los aspectos de seguridad que realmente el usuario percibe como prioritarios en una carretera,**
- **que se identifiquen claramente los mismos y se les asigne una puntuación representativa del grado de satisfacción que le producen,**
- **que se determine el orden de prioridad que el usuario asigna a cada aspecto.**

Para ello, se parte de la consideración de la carretera como un SERVICIO que la Administración presta al usuario, de tal manera que se puede medir el nivel o grado de satisfacción con los mismos parámetros que se utilizan para otros modos de transporte, como pueden ser el ferrocarril o el avión.

De hecho, la satisfacción de un usuario puede representarse como:

$$\text{SATISFACCIÓN} = \text{LO QUE EL USUARIO RECIBE} - \text{LO QUE ESPERA}$$

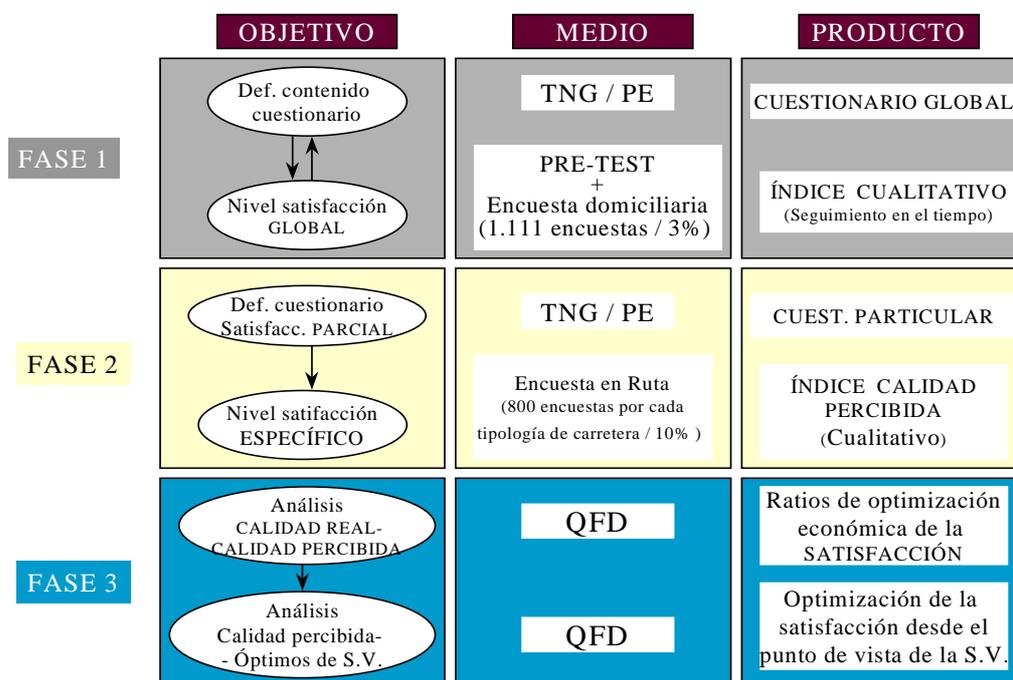


De tal manera que el objetivo último del gestor debe ser el de tratar de conseguir que la zona de intersección sea lo más grande posible.

### 1.3. ESTRUCTURA GLOBAL de la INVESTIGACIÓN

La estructura global que resume los pasos seguidos en la investigación, así como las metodologías que se han identificado más adecuadas para la obtención de los objetivos previstos se resumen en la figura siguiente.

En ella, se puede identificar, para cada fase de la investigación: a) el objetivo de la misma, b) el método estadístico empleado para obtener la información y c) el resultado que se espera de cada fase:



Dada la complejidad de la metodología que se propone se van a aclarar brevemente el contenido, objetivo y significación de cada fase:

#### Fase I:

En esta primera fase se pretende llegar a la aplicación de un cuestionario suficientemente concreto y preciso que permita estructurar el NIVEL DE SATISFACCIÓN GLOBAL del usuario de la carretera a través de un índice cualitativo. Así como identificar los aspectos que de manera global articulan la percepción de seguridad de los usuarios.

Con la intención de hacer el trabajo abordable, fue necesario previamente la coordinación de varias puestas en común con técnicos y expertos para centrar los temas a investigar por orden de interés. Para ello, se celebraron ciertos PANELES DE EXPERTOS, (del orden de cuatro) en los que se valoraron todos los puntos de vista posibles, se argumentaron cada una de las consideraciones, para llegar a un consenso sobre los aspectos más interesantes a cubrir con el estudio.

Posteriormente se complementaron dichos paneles con la aplicación de la TÉCNICA NOMINAL DE GRUPOS, donde se buscaron de forma estructurada las ideas que, mediante acuerdo mayoritario, dieron respuesta a cada uno de los interrogantes, dudas, disparidades y consideraciones planteadas por los participantes.

Para al consecución de este primer objetivo se estimó necesario la contrastación previa del cuestionario resultado de estos paneles a través de un PRE-TEST realizado por encuestadores profesionales, que permitió eliminar ambigüedades o incorrecciones del mismo. Una vez

testado, se procedió a la aplicación de 1.222 encuestas domiciliarias, lo que ofrece, para una representatividad del 95,5%, un error máximo del 3%.

#### Fase II:

Durante la segunda fase se aprovecharon los resultados de la primera para la preparación de otro cuestionario, de características más específicas que permitiese la obtención de un Índice de Calidad Percibida por el Usuario con traducción cuantitativa. En él, se interrogaba específicamente sobre las consideraciones de seguridad del tramo de carretera que se acababa de recorrer, se puntuaban dichos aspectos, y se asignaba importancia cualitativa a cada uno de ellos.

La preparación de esta encuesta supuso la clara selección de las tipologías de carreteras que se quisieron analizar, así como la totalidad de aspectos a valorar, ya que cada tipología seleccionada significaba la realización de un número de encuestas representativas para dicha población. Para su obtención se aplicó una vez más la Técnica Nominal de Grupos, que además de dar forma al cuestionario definitivo, seleccionó las carreteras susceptibles de evaluación en base a su representatividad y características.

En esta fase se optó por la realización de 800 encuestas por cada tipología seleccionada, - autopista de peaje, autovía, carretera nacional y carretera secundaria-, lo que significa una representatividad de un 5% de error para cada una; llegando, en el último estadio del trabajo, a una representatividad global del 2 ó 3%.

#### Fase III:

Para la búsqueda de las correlaciones existentes entre las percepciones del usuario y los estándares reales ofertados por el gestor, se procedió a la repetición del cuestionario específico a un número representativo de gestores de carreteras. Posteriormente se aplicó la técnica conocida como QFD (Quality Function Deployment), metodología de carácter matricial que básicamente consigue llegar a relacionar las expectativas del usuario de la carretera, con los medios y recursos que la Admón. destina a satisfacer dichas expectativas.

De esta aplicación, se pueden obtener también análisis del tipo:

- Mapa opinático de la valoración de las carreteras, basado en los aspectos que el usuario entiende como básicos en dicha valoración.
- Diagrama de componentes principales, adecuadamente ponderados, que decantan esta elección, el cual podrá ser utilizado para identificar la importancia que los diferentes usuarios dan a cada uno de los aspectos que componen el nivel de calidad de una carretera.

Cuadro comparativo entre las valoraciones que el usuario y el gestor otorgan a cada elemento analizado, lo que puede permitir, por ejemplo, optimizar los recursos económicos de la Administración para lograr el máximo de satisfacción del usuario.

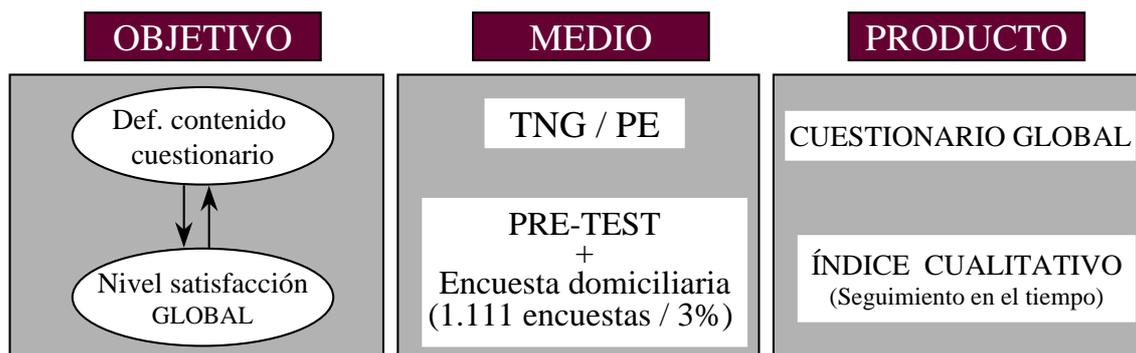
## 2. FASE I: INDICE CUALITATIVO DE SATISFACCIÓN GLOBAL

El objetivo final perseguido en esta Fase I fue la elaboración y posterior aplicación de un cuestionario concreto y preciso, del que se pudiera obtener información sobre la estructura del nivel de satisfacción global de la red de carreteras española a través de un índice cualitativo, que proporcionara unas pautas generales de conocimiento de la sensibilidad de la opinión pública frente a las características y niveles de seguridad del servicio que se está ofreciendo al usuario.

Para la consecución de este propósito se estructuró esta **Fase I** en dos etapas:

- **FASE I-a)**, denominada de Investigación Cualitativa, en la que se aplicaron las técnicas de recogida de información de **Paneles de Expertos** y **Grupos de Discusión**. Con la utilización de estos métodos se ha obtenido información relativa a aspectos internos del conocimiento y comportamiento humano, como las actitudes, las percepciones, las creencias y las motivaciones. Dicha información procede de un número representativo de personas, lo que, junto al carácter novedoso que encierra, sirvió de base a la investigación cuantitativa de la etapa siguiente.
- **FASE I-b)**, denominada de Investigación Cuantitativa, fundamentada en la elaboración de un cuestionario estructurado que reflejara las inquietudes de seguridad de los usuarios de la carretera y les permitiera expresarse sobre el servicio prestado por ésta en la forma que deseasen. Para ello las técnicas cuantitativas que se utilizaron fueron un **pre-test** o estudio piloto y una **encuesta domiciliaria**.

La estructura resumen de esta Fase I queda representada en el esquema que se muestra a continuación:



## 2.1. FASE I-a)

### 2.1.1. *Objetivos*

El objetivo fundamental de esta etapa era centrar los temas a investigar, el orden de prioridad de los mismos, y detectar el enfoque más adecuado para su tratamiento. Para ello se optó por una metodología de carácter cualitativo que permitiera recabar gran cantidad de información, que aún no siendo cuantificable ni extrapolable a grupos de población representativos, resulta muy ilustrativa por la minuciosidad con que se llegaron a abordar los temas de interés.

En resumen, los objetivos perseguidos con la utilización de un análisis cualitativo fueron los siguientes:

1. Obtener información sobre un campo del que en principio no se disponía apenas de información.
2. Determinar comportamientos, actitudes y opiniones de los usuarios de las carreteras españolas.
3. Identificar nuevos conceptos que pudieran ser utilizados a lo largo de la investigación y que no se hubieran tenido en cuenta en un principio.
4. Orientar sobre la dirección de posibles investigaciones futuras.

Como ya se ha indicado, las técnicas cualitativas que finalmente se utilizaron fueron los Paneles de Expertos y los Grupos de discusión, en las condiciones que se detallan a continuación.

#### *1) Paneles de expertos*

Para obtener la información de los técnicos expertos en distintos ámbitos de las carreteras se elaboró un cuestionario en el que se planteaban una serie de cuestiones acerca del trazado, firme y sección, señalización, equipamiento, servicios anejos, el entorno natural, servicios asistenciales y seguridad vial de la infraestructura de la carretera.

Para la aplicación de dicho cuestionario se seleccionaron un grupo de técnicos de entre los distintos ámbitos públicos y privados que operan en la carretera, con el fin de obtener información cualificada respecto a:

- Valoración técnica de los diferentes aspectos que influyen en el diseño seguro de una carretera.
- Apreciación respecto a los efectos que pueden producir en la percepción del usuario cada uno de los elementos que conforman la carretera.
- Valoración que de estos temas cree que hace el usuario.

Los organismos y empresas que colaboraron en el desarrollo de esta etapa del estudio y el número de cuestionarios cumplimentados fueron los que se presentan a continuación.

<b>MADRID</b>	Organismos de la Comunidad	5
	Ministerio de Fomento	2
	Empresas constructoras	3
	Asociaciones (transportistas, concesionarios autopistas, consumidores, aseguradoras)	7
<b>CANTABRIA</b>	Organismos de la Comunidad	4
<b>BALEARES</b>	Organismos de la Comunidad	1
<b>CASTILLA LA MANCHA</b>	Organismos de la Comunidad	2
<b>COM. VALENCIANA</b>	Organismos de la Comunidad	2
<b>PAÍS VASCO</b>	Organismos de la Comunidad	1
<b>ANDALUCÍA</b>	Organismos de la Comunidad	1
<b>ARAGÓN</b>	Organismos de la Comunidad	1
<b>LA RIOJA</b>	Organismos de la Comunidad	1
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>

Las preguntas del cuestionario utilizado se plantearon de forma tal que facilitaba que las respuestas fueran abiertas, posibilitando con ello la aportación libre de valoraciones y opiniones respecto a cada uno de los aspectos reseñados.

Como cierre de esta fase cualitativa y posterior a la celebración de los Grupos de Discusión de los usuarios, se convocó a una Mesa Redonda a algunos de los expertos que habían cumplimentado el cuestionario, con el propósito de contrastar sus manifestaciones con las opiniones e impresiones que los usuarios habían manifestado, tratando con ello de analizar desde el punto de vista técnico la coherencia de los discursos recogidos.

## *2) Grupos de discusión*

Se utilizó esta técnica con el objetivo de obtener información sobre un campo a priori desconocido, así como para determinar comportamientos, opiniones, creencias, motivaciones, de un grupo de conductores habituales de nuestras carreteras, haciendo especial mención al tema de la seguridad de las mismas.

Se trataba de conocer cuáles son los aspectos que el usuario se plantea cuando se aborda el nivel de satisfacción de los usuarios de las carreteras españolas, las prioridades que asigna a los elementos que caracterizan las mismas, así como los argumentos positivos y negativos que suscitan.

Para ello, se organizaron cuatro reuniones, integradas por conductores de distintas zonas del territorio nacional, así como de distinta frecuencia de uso de las mismas. La composición final de cada una de ellas fue la siguiente:

- 1 Seis conductores, residentes en Madrid, que habitualmente hacen entre 2.000 y 5.000 km al año.
- 2 Seis conductores, residentes en Madrid, que habitualmente hacen más de 1.000 km a la semana.
- 3 Seis conductores, residentes en Valladolid, que utilizan el coche para sus desplazamientos habituales.
- 4 Seis conductores, residentes en Valladolid, que habitualmente hacen entre 2.000 y 5.000 km al año.

Para facilitar su posterior análisis, las reuniones realizadas en Madrid fueron grabadas en vídeo y las de Valladolid en audio y posteriormente transcritas literalmente en papel .

### **2.1.2. Conclusiones FASE I-a**

Las conclusiones más representativas de esta FASE I-a) se engloban en el resumen siguiente, donde en primer lugar se agrupan los Paneles de Expertos y, posteriormente, los Grupos de Discusión:

#### *1) Resultados Paneles de Expertos*

El objetivo principal de esta fase de la investigación era identificar aquellos aspectos que tanto desde un punto de vista técnico, como desde otro opinable y subjetivo, se considera que influyen en la percepción y valoración que sobre la seguridad de las carreteras españolas puedan tener los usuarios de las mismas.

El cuestionario estaba dividido en ocho apartados: trazado, firme-sección de la carretera, señalización, equipamiento, servicios anejos a la carretera, entorno natural, servicios de asistencia en carretera y seguridad vial.

Cada uno de estos apartados estaba estructurado a su vez en los siguientes tres *ítems*:

- Valoración técnica de la importancia de los elementos de cada apartado.
- Apreciación de los aspectos positivos que se producirían con la incorporación de determinadas mejoras y en qué elementos se debería incidir.
- Valoración positiva o negativa que, a su parecer, hace el usuario sobre estos temas.
- Cualesquiera otras observaciones oportunas.

El cuadro siguiente resume los resultados de los Paneles de Expertos:

Cuadro resumen CONCLUSIONES de Paneles de Expertos

	LO + IMPORTANTE	LO + BENEFICIOSO
<b>TRAZADO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Visibilidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Radios de las curvas.</li> </ul>
<b>FIRME</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evacuación de agua de lluvia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pavimento: seguridad, comodidad, nº y ancho de los carriles.</li> </ul>
<b>SEÑALIZACION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Visibilidad de la señalización de adelantamiento, parada y cruce.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Visibilidad (evitar pérdidas de atención del conductor).</li> </ul>
<b>EQUIPAMIENTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguridad y estado de las barreras de seguridad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Iluminación.</li> </ul>
<b>SERVICIOS ANEJOS A LA CARRETERA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gasolineras: accesibilidad desde la vía.</li> <li>Areas de descanso: niveles de dotación.</li> <li>Establecimientos hoteleros: limpieza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificación.</li> <li>Seguridad.</li> </ul>
<b>ENTORNO NATURAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obstáculos en márgenes de la carretera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limpieza del entorno.</li> </ul>
<b>SERVICIOS DE ASISTENCIA EN CARRETERA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existencia y buen funcionamiento de postes SOS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Postes SOS: facilidad de uso.</li> </ul>
<b>SEGURIDAD VIAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calidad del trazado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estado y conservación del firme.</li> </ul>

## 2) Resultados Grupos de Discusión

Un primer análisis de los discursos obtenidos en los grupos de usuarios pone de manifiesto la existencia de dos tipos de reacciones que la carretera provoca en el conductor y que obliga a interpretar este análisis en dos planos diferentes:

- El plano cívico, realista y consciente que sitúa al individuo como usuario de un servicio más (la carretera sobre la que él se mueve), el cual genera un discurso reivindicativo y exigente, en el que reconociéndose una mejora importante del sistema de carreteras, se exige un esfuerzo importante especialmente en el caso de las comarcales.

En este discurso, que es prácticamente idéntico en los cuatro grupos que se han realizado, se observa una coherencia y una unanimidad tal, que a pesar de las interpretaciones técnicas que se puedan hacer, tiene una gran representatividad y los factores que en él se apuntan habrán de servir como medidas o índices del nivel de calidad percibido.

El esquema de análisis sería el siguiente:

**IMPRESIONES GENERALES:**

- Las carreteras comarcales están muy abandonadas.
- La falta de información acerca de las gasolineras y los complicados accesos desde la carretera es la queja más generalizada.
- Existe gran desinformación sobre bandas sonoras, postes SOS., etc...
- Las autovías y autopistas dan bastante seguridad, mientras que las comarcales generan bastantes incomodidades e inseguridad.
- La denominación habitual de las carreteras es: comarcales, nacionales, autovías y autopistas *-de peaje-*.
- Se reconocen unas mejoras importantes pero el nivel de exigencia es alto.

- b) En el plano del subconsciente, la carretera genera agresividad, inseguridad y miedo. Parece lógica la reacción ante algo que aún estando absolutamente integrado y asumido en la vida cotidiana no deja de ser un peligro inevitable y del cual el conductor asume una gran parte de la responsabilidad. La frecuencia con que aparecen las palabras: peligro, mal, no hay, etc. y el tono negativo con que se desarrolla la mayor parte del discurso es una prueba de ello.

La descarga de responsabilidad hacia la carretera en la medida en que el riesgo que se corre es más grande (Grupo 2) confirma asimismo esta interpretación.

A continuación se presenta un resumen de los principales discursos manifestados por los conductores que participaron en los cuatro Grupos de Discusión celebrados:

## Cuadro resumen CONCLUSIONES Grupos de Discusión

### ¿Qué dice el usuario?

- del trazado: se menciona poco (probable mecanismo de autodefensa), algunas curvas en autopistas que no se comprenden “los puntos negros no se arreglan”
- del firme: a veces la rodadura es demasiado ruidosa, se bota y se desgastan mucho las ruedas. muy mal drenaje.
- de la señalización vertical : a veces es excesiva y no da tiempo a leerla  
a veces está demasiado cerca del punto del que informa  
a veces es bastante confusa (en rotondas)
- de la señalización horizontal: pintura peligrosa por deslizar mucho  
muy escasa y deficiente en las comarcales  
se considera muy necesaria y de gran ayuda en la conducción  
se valoran los *ojos de gato* muy positivamente
- equipamiento: escasa iluminación  
quitamiedos metálicos dan miedo  
los laterales de cemento agobian y dan sensación de encajonamiento  
lechos de frenado muy escasos  
en las medianas se podrían poner setos altos para evitar el deslumbramiento
- de los servicios anejos a la carretera: hay muy pocas gasolineras y los accesos son malísimos  
debería haber información de las gasolineras próximas  
las áreas de descanso son escasas y el servicio que ofrecen deficiente
- del entorno natural: se valoran positivamente las plantas en las medianas y laterales  
se demanda un campo visual más amplio
- de los servicios de asistencia en carretera: sensación de desasistencia especialmente en carreteras comarcales  
los postes S.O.S. no se utilizan por desconocimiento
- de la seguridad vial: se demandan campañas educativas  
los límites de velocidad no se corresponden con las condiciones actuales de vehículos y carreteras  
la policía sólo está para *Pillar*, no para prevenir ni ayudar  
de la accidentalidad se responsabiliza al conductor no a la carretera.

#### SUGERENCIAS CURIOSAS

- Señalización de placas de hielo a través de un termómetro que active una luz de aviso
- Folletos informativos de la ruta por la que se viaja (*carreteras educativas*)

**2.2. FASE I-b)****2.2.1. Metodología**

En esta etapa de la investigación se ha utilizado la técnica cualitativa del cuestionario domiciliario, precedido de un pre-test de verificación.

La ficha técnica de la metodología utilizada queda resumida en la siguiente tabla:

<b>ÁMBITO</b>	<b>9 CAPITALES ESPAÑOLAS DE 3 ZONAS GEOGRÁFICAS</b>
	<p><b>ZONA A: EXTREMADURA y ANDALUCÍA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sevilla (+ de 1.000.000 habitantes).</li> <li>▪ Granada (entre 200.000 y 1.000.000 habitantes).</li> <li>▪ Cáceres (&lt; de 200.000 habitantes).</li> </ul>
	<p><b>ZONA B: GALICIA, ASTURIAS, CANTABRIA, PAÍS VASCO, CASTILLA Y LEÓN, LA RIOJA y CASTILLA - LA MANCHA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bilbao (+ de 1.000.000 habitantes).</li> <li>▪ Valladolid (entre 200.000 y 1.000.000 habitantes).</li> <li>▪ Toledo (&lt; 200.000 habitantes).</li> </ul>
	<p><b>ZONA C: NAVARRA, ARAGÓN, CATALUÑA y COMUNIDAD VALENCIANA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valencia (+ de 1.000.000 habitantes).</li> <li>▪ Zaragoza (entre 200.000 y 1.000.000 habitantes).</li> <li>▪ Gerona (&lt; 200.000 habitantes).</li> </ul>
<b>POBLACIÓN</b>	<b>Conductores que hacen más del 20% de los kilómetros totales que realizan al año por carreteras interurbanas</b>
<b>TAMAÑO ESTIMADO DE LA POBLACIÓN</b>	<b>11.975.922 (nº de permisos de conducir).</b>
<b>TIPO DE ENCUESTA</b>	<b>Entrevista personal en domicilios y centros de trabajo.</b>
<b>METODO DE SELECCIÓN DE LAS UNIDADES DE MUESTREO</b>	<b>Sistema de rutas por barrios.</b>
<b>Nº DE ELEMENTOS DE LA MUESTRA</b>	<b>1.222.</b>
<b>INTERVALO DE CONFIANZA</b>	<b>95%.</b>
<b>LÍMITE DE ERROR</b>	<b>± 2,9.</b>
<b>FECHAS DE APLICACIÓN DE LA ENCUESTA</b>	<b>Mes de Marzo de 1999.</b>

Por otra parte, del análisis de los discursos generados en las diferentes reuniones de grupo, así como los cuestionarios que los diferentes expertos en carreteras habían cumplimentado, se han podido identificar aquellos aspectos que *a priori* pueden conformar más fielmente la opinión del usuario.

El cuestionario elaborado, que se recoge a continuación, se estructura en cuatro bloques de información diferentes a través de los cuales, y una vez cruzados los resultados obtenidos en cada uno de ellos, se obtendrá la valoración global que de las carreteras españolas y de la seguridad que éstas transmiten, hacen los usuarios.

Estos bloques son:

- a) Tipología del usuario: P1 a P3
- b) Expectativas respecto a la situación actual de las carreteras españolas: P4
- c) Valoración global de cada uno de los elementos que conforman la carretera: P5
- d) Sensación de inseguridad que transmiten algunas situaciones producidas en la carretera: P6
- e) Grado de importancia que se asigna a algunas acciones de mejora: P7
- f) Valoración de cinco aspectos generales: P8
- g) Nota global otorgada a cada uno de los tipos de carretera: P9

Con respecto a estos mismos bloques, las conclusiones más representativas se pueden resumir de la siguiente manera.

*a) Tipología del usuario*

1. Algo más de la mitad de los entrevistados realizan al cabo del año entre 3.000 y 20.000 kilómetros, un 30% entre 3.000 y 10.000 km. y un 24% entre 10.000 y 20.000 km.
2. De entre los cuatro grupos de edad seleccionados para realizar la encuesta, el 47% han sido personas de entre 25 y 40 años y el 34% de entre 40 y 60 años.
3. En cuanto a la pregunta que hace referencia a los años de posesión de carnet de los entrevistados, el mayor porcentaje se concentra entre los intervalos de 6 a 10 años y más de 10 años. Algo más del 20% de los encuestados se encuentran en el primer grupo y cerca del 60% en el segundo intervalo.
4. La gran mayoría de los encuestados se desplazan en vehículos de entre 3,7 metros y 4,7 metros (utilitarios tipo Golf, Escort, Vectra, Laguna, Omega, Scorpio, etc...).
5. Casi el 50% de los entrevistados utilizan poco las autopistas de peaje; En torno al 70% de los entrevistados utilizan entre bastante y mucho las autovías; Más del 62% de los encuestados circulan entre bastante y mucho por las carreteras nacionales; Por último, más del 70% de los conductores utilizan entre bastante y mucho las carreteras comarcales; Teniendo en cuenta la frecuencia de uso de las carreteras, son claramente las autopistas de peaje las que menos conocen los encuestados.

*b) Expectativas respecto a la situación actual de las carreteras españolas:*

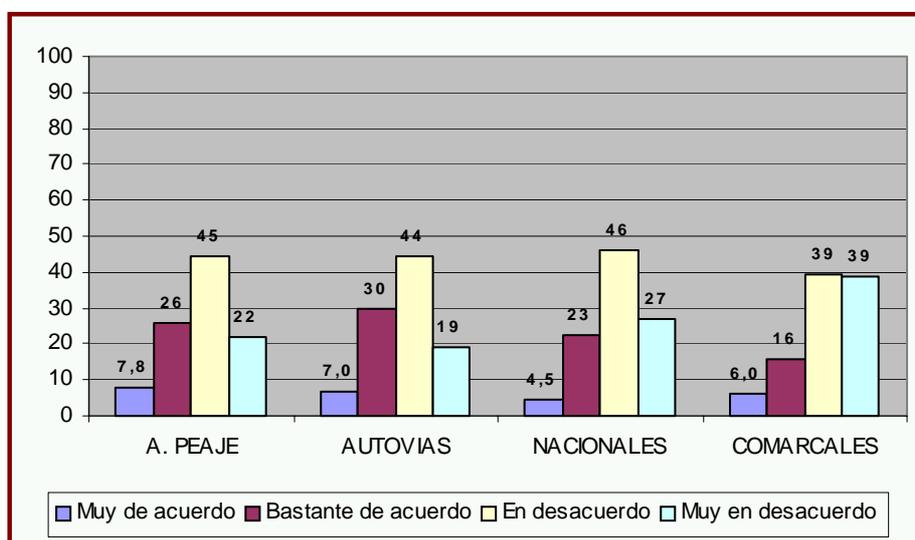
Para introducir al entrevistado en el tema de las carreteras se le plantearon, en forma de comentarios, una serie de cuestiones sobre las que debía indicar su grado de acuerdo. Estas fueron las siguientes:

- *Las carreteras españolas están al mismo nivel que las europeas.*
- *Mejoraron mucho los últimos años, pero ahora están un poco estancadas.*
- *Hay muchas diferencias entre unas zonas de España y otras.*
- *Creo que como están son suficientes para las necesidades del país.*
- *Todavía tienen mucho que mejorar.*

Los niveles de acuerdo de los entrevistados con estos comentarios generales fueron los que se presentan en los cuadros siguientes.

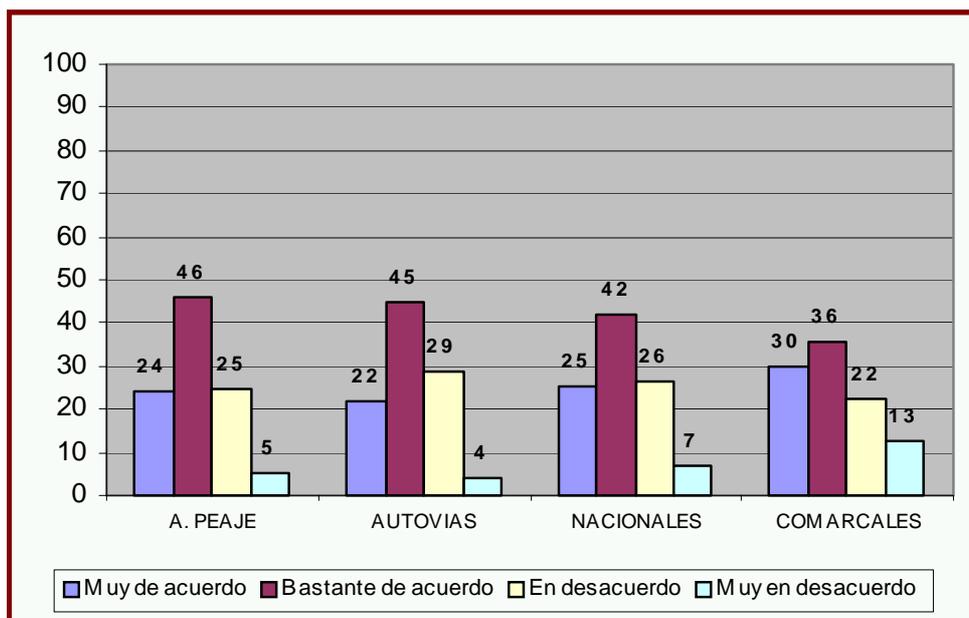
*1.- "Las carreteras españolas están al mismo nivel que las europeas"*

Respecto a la cuestión de si consideran que las carreteras españolas se encuentran al mismo nivel que las europeas parece que un porcentaje elevado de los entrevistados está en desacuerdo con dicha afirmación. Ni siquiera las autopistas de peaje suscitan ese parangón.



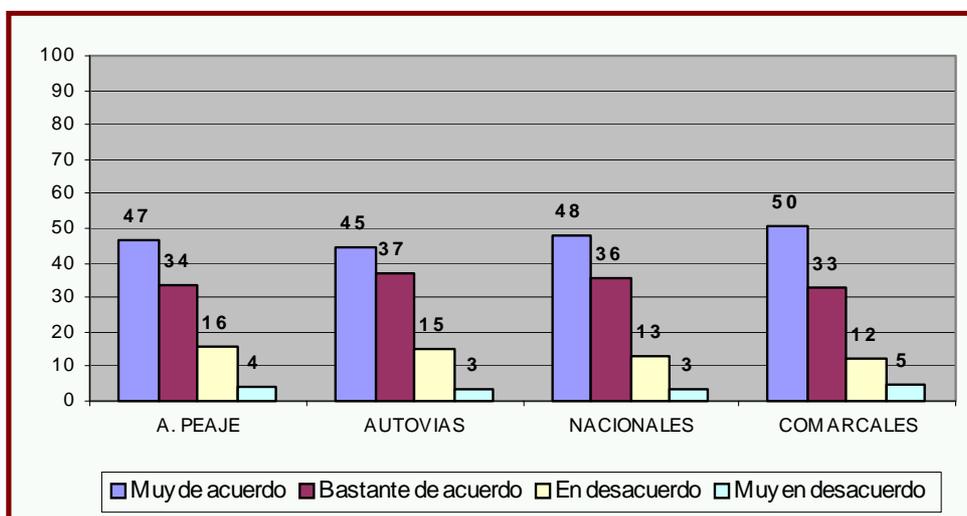
2.- "Mejoraron mucho los últimos años, pero ahora están un poco estancadas"

Igualmente, en cuanto al estado actual de los diferentes tipos de carreteras, casi el 70% de los entrevistados opina que en general las carreteras mejoraron mucho los últimos años, pero que sin embargo en los últimos tiempos se ha notado un cierto estancamiento. En este sentido, es destacable que no existan apenas diferencias de percepción entre los distintos tipos de vía.



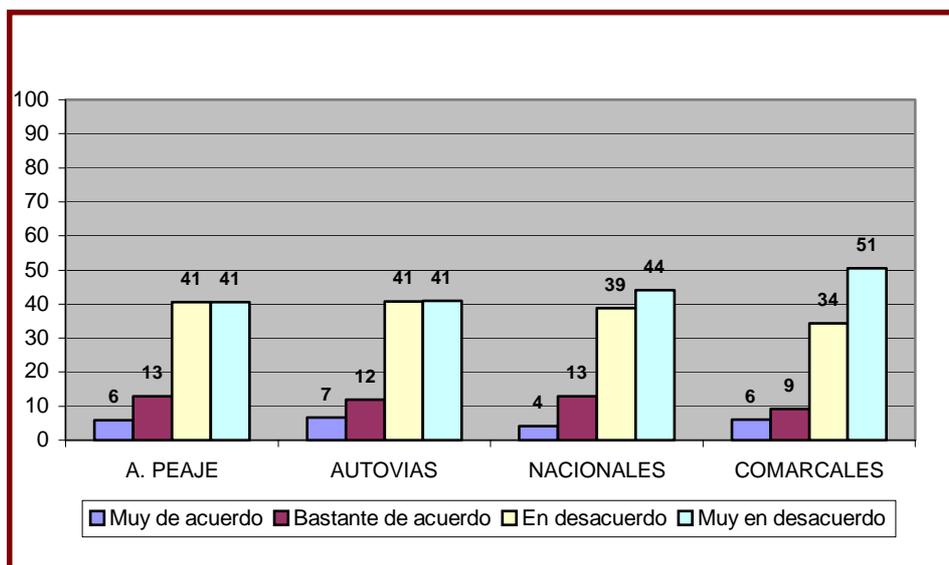
3.- "Hay muchas diferencias entre unas zonas de España y otras"

Siguiendo la línea de las anteriores, en general los entrevistados han notado en sus desplazamientos notables diferencias entre las carreteras de unas zonas de España y otras. Más del 80% de los encuestados está Muy y Bastante de acuerdo con esta afirmación, independientemente del tipo de vía sobre la que se haga referencia.



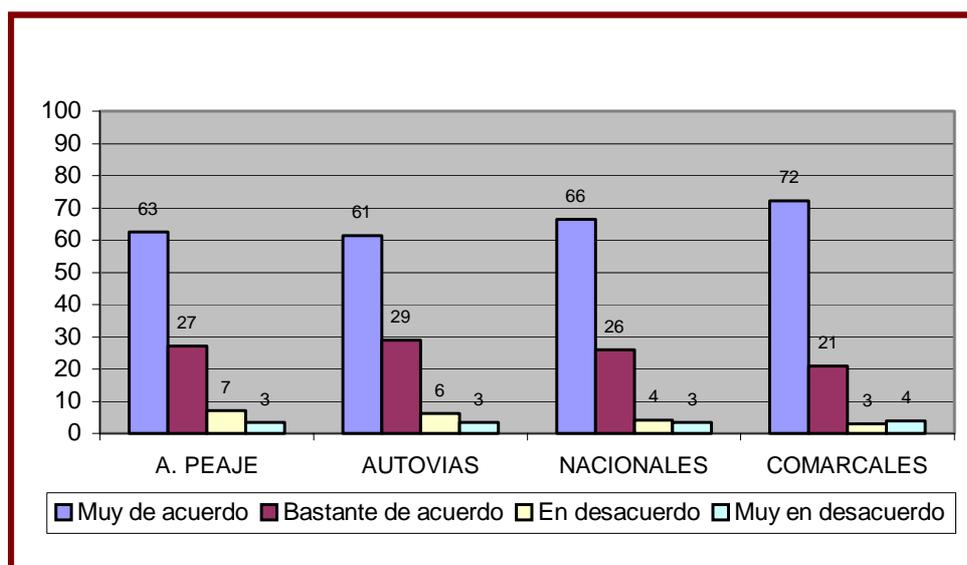
4.- "Creo que como están son suficientes para las necesidades del país"

Igual de exigentes se muestran los encuestados cuando se les pregunta si consideran que es suficiente la red viaria existente en España en el momento actual. Así, en torno al 80% opina que ninguno de los cuatro tipos de carreteras cubre las necesidades del país.



5.- "Todavía tienen mucho que mejorar"

Por último, cuando se sondeó a los encuestados si piensan que los distintos tipos de carreteras tienen que mejorar es prácticamente unánime la respuesta afirmativa (> 90%).



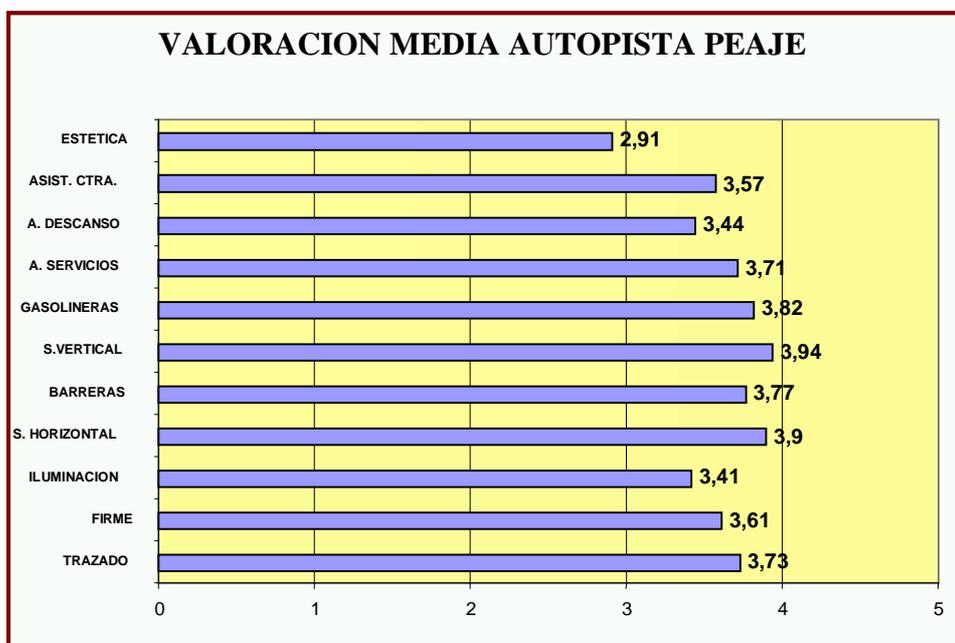
*c) Valoración global de cada uno de los elementos que conforman la carretera*

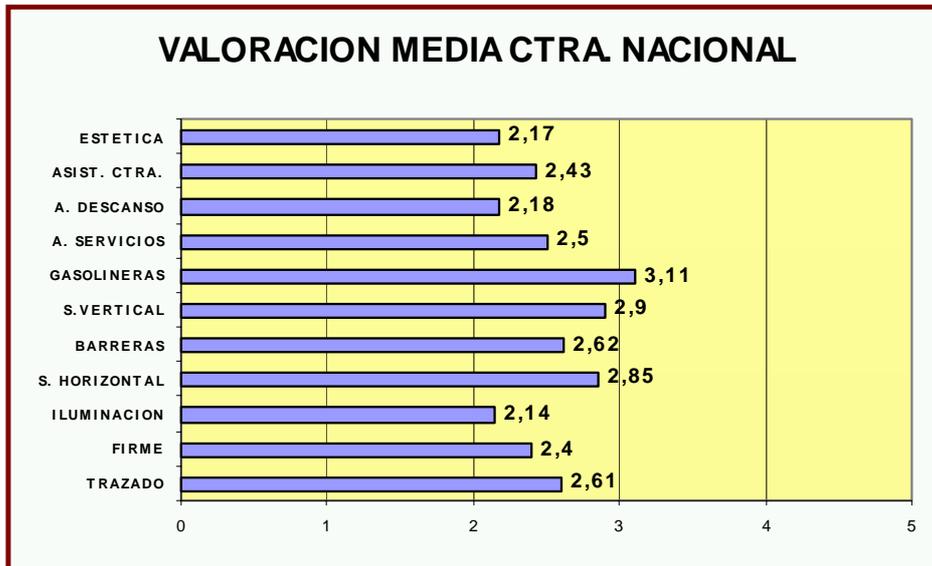
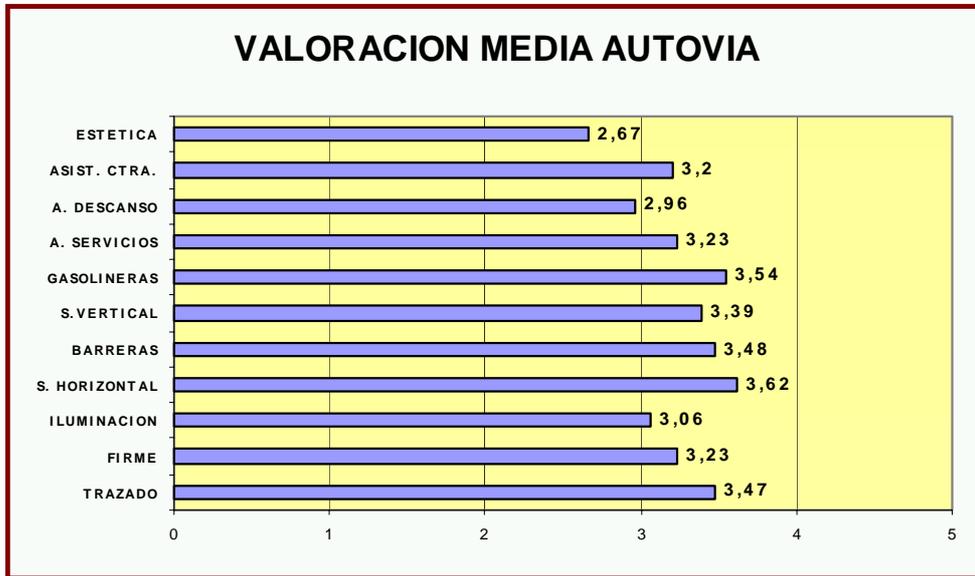
Después de sondear la opinión general de las carreteras españolas, se les solicitaba que realizaran una valoración (de 0 a 5) de los distintos elementos que integran una carretera, particularmente sobre:

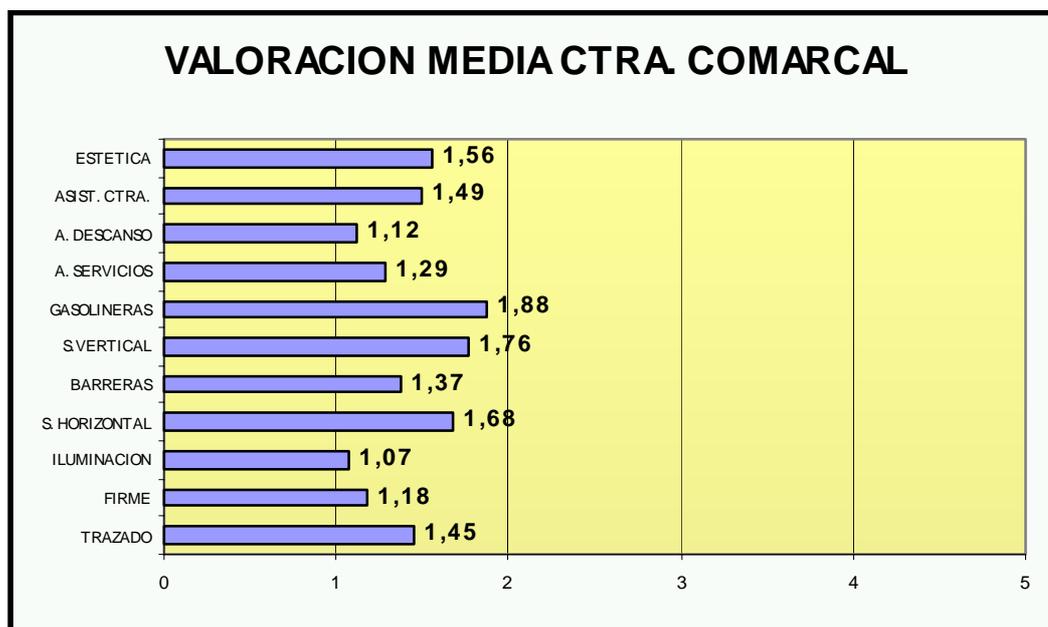
- el trazado.
- el firme.
- la iluminación.
- la señalización horizontal.
- la señalización vertical.
- las barreras de protección.
- gasolineras.
- áreas de servicio.
- áreas de descanso.
- asistencia en carretera.
- aspectos estéticos.

Si bien en las respuestas ante las cuestiones generales sobre las carreteras los niveles de exigencia de los usuarios han sido considerablemente coincidentes independientemente del tipo de carretera sobre el que se les estuviera preguntando; en las consideraciones particulares sobre los elementos de distintos tipos de infraestructura viaria que a continuación se resumen, sí se han marcado más las diferencias en la valoración realizada sobre la infraestructura y equipamiento de los distintos tipos de vía.

Los resultados más destacados de este apartado se observan en los siguientes cuadros:







Las principales conclusiones derivadas de la valoración media de los entrevistados sobre los 11 elementos de cada uno de los cuatro tipos de carretera son las siguientes:

- Hay que destacar que en todos los casos el tipo de carretera que ha obtenido mejor puntuación ha sido la autopista de peaje y la peor la vía comarcal.
- Se ha observado que el usuario percibe una cierta semejanza entre la autopista de peaje y la autovía, notándose un descenso cualitativo respecto a las carreteras nacionales y más pronunciado en las vías de la red comarcal.
- De forma positiva destacan la señalización vertical y horizontal de las autopistas de peaje como los elementos más valorados por el usuario. La iluminación, áreas de descanso y estado del firme de la red comarcal son los aspectos menos puntuados por los encuestados.
- Asimismo, si los aspectos peor valorados en la autopista de peaje y autovía son la integración estética y las áreas de descanso, en las carreteras comarcales lo más puntuado han sido las gasolineras.

Desde el punto de vista técnico, la tendencia de las respuestas obtenidas cuando se solicita a los conductores que valoren la infraestructura y equipamiento de las cuatro tipologías de carreteras pueden tener la siguiente explicación:

- El usuario distingue en general los distintos tipos de vías, pero no el equipamiento y servicios inherentes a ellos.
- En términos generales los usuarios no entienden lo que es una integración ambiental agradable, que sorprendentemente ha sido mejor puntuada en la autopista de peaje que en la carretera comarcal.

- Del análisis de las respuestas obtenidas se ha observado que el usuario valora positivamente el estado de las vías de peaje, a pesar de que se trate de carreteras a las que se acceda mediante un pago previo.

En la Tabla adjunta y a modo de resumen, se muestran los aspectos mejor valorados y los peor puntuados en cada una de las cuatro tipologías de carreteras analizadas.

	<b>LO MEJOR</b> (% más elevado de "5")	<b>LO PEOR</b> (% más elevado de "0")
<b>AUTOPISTA PEAJE</b>	<b>Trazado</b> (42,7%)	<b>Estética</b> (9,4%)
<b>AUTOVIA</b>	<b>Señalización vertical</b> (40,5%)	<b>Señalización vertical</b> (21,5%)
<b>NACIONAL</b>	<b>Áreas de servicio</b> (10,7%)	<b>Estética</b> (12,6%)
<b>COMARCAL</b>	<b>Áreas de servicio</b> (5,0%)	<b>Áreas de descanso</b> (41,3%)

*d) Sensación de seguridad/inseguridad que transmiten algunas situaciones producidas en la carretera*

Con el fin de sondear aspectos relativos a la seguridad/inseguridad que las carreteras españolas ofrecen a los conductores, también se les plantearon una serie de comentarios, que ya habían estado presentes en los Grupos de Discusión, que hacían alusión a situaciones de inseguridad asociadas a elementos concretos de la infraestructura, así como a actitudes de los propios conductores.

Las situaciones fueron planteadas de la siguiente manera:

*“Viajando por las carreteras españolas, ¿con qué frecuencia ha tenido sensación de inseguridad provocada por alguna de las causas que le voy a relacionar?”*

- *El trazado era muy sinuoso y con muchas pendientes.*
- *El firme estaba en mal estado y a veces se producían charcos*
- *La calzada era muy estrecha y tenía que ocupar parcialmente el carril contrario.*
- *Faltaban barreras de protección en tramos peligrosos.*
- *La carretera tenía unos arceles muy estrechos.*
- *Demasiados vehículos circulaban por encima de los límites de velocidad permitidos.*
- *Circulaban demasiados vehículos lentos y no se podía adelantar.*
- *Faltaba iluminación en puntos peligrosos.*
- *La señalización vertical/horizontal estaba muy deteriorada.*
- *La señalización orientativa era confusa o contradictoria.*
- *Las zonas de descanso estaban descuidadas y sin protección.*

La mayor o menor frecuencia con que estas situaciones se presentasen apuntaría hacia los niveles de seguridad que cada tipología de carretera ofrece.

Las conclusiones más destacadas se resumen en el cuadro y comentarios adjuntos:

- Las autopistas de peaje y las autovías transmiten, para un alto porcentaje de los entrevistados, bastante seguridad en el caso del trazado, el firme, la anchura de la calzada, barreras de protección, arcenes, iluminación, señalización vertical y horizontal, señalización orientativa y zonas de descanso.
- Sin embargo, en estos dos tipos de carreteras, los usuarios han notado en bastantes ocasiones inseguridad originada por la circulación próxima de vehículos por encima de los límites de velocidad permitidos.
- Menor grado de seguridad transmiten las carreteras nacionales. Al menos eso opinan en torno a la mitad de los encuestados en lo que se refiere al trazado, el firme, barreras de seguridad, arcenes, la señalización vertical/horizontal y orientativa, las zonas de descanso, así como por la circulación de vehículos lentos que no se podían adelantar.
- El número de los que han sentido inseguridad en estas carreteras aumenta en el caso de la falta o insuficiencia de iluminación de puntos peligrosos y también por la circulación de vehículos por encima de los límites de velocidad permitidos.
- Para un alto porcentaje de los entrevistados las carreteras comarcales son las más inseguras con diferencia en todos los aspectos sobre los que se les ha preguntado.

En el siguiente cuadro vienen indicados, por tipo de carretera, por un lado los aspectos que generan menos situaciones de inseguridad a los conductores, y por otro los que más veces han sido causa de la misma.

	LO MEJOR (% más elevado de "NUNCA")	LO PEOR (% más elevado de "MUCHAS VECES")
<b>AUTOPISTA PEAJE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tenía unos arcenes muy estrechos.</li> <li>▪ Faltaban barreras de protección en tramos peligrosos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Demasiados vehículos circulaban por encima de los límites de velocidad.</li> <li>▪ Las zonas de descanso estaban descuidadas y sin protección.</li> </ul>
<b>AUTOVIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tenía unos arcenes muy estrechos.</li> <li>▪ Faltaban barreras de protección en tramos peligrosos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Demasiados vehículos circulaban por encima de los límites de velocidad.</li> <li>▪ Las zonas de descanso estaban descuidadas y sin protección.</li> </ul>
<b>NACIONAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La calzada era muy estrecha y tenía que ocupar parcialmente el carril contrario.</li> <li>▪ La señalización orientativa era confusa o contradictoria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Demasiados vehículos circulaban por encima de los límites de velocidad.</li> <li>▪ Faltaba iluminación en puntos peligrosos.</li> </ul>
<b>COMARCAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La señalización orientativa era confusa o contradictoria.</li> <li>▪ La señalización vertical/horizontal estaba deteriorada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La carretera tenía unos arcenes muy estrechos.</li> <li>▪ El firme estaba en mal estado y a veces se producían charcos.</li> </ul>

Para la Autopista de Peaje y Autovía no se ha considerado el punto 3 "la calzada era muy estrecha y tenía que ocupar parcialmente el carril contrario".

Para las Nacionales y Comarcales, no se ha considerado el punto 11 "las zonas de descanso estaban descuidadas y sin protección".

*e) Grado de importancia que se asigna a algunas acciones de mejora*

En este punto de la encuesta se solicitaba a los entrevistados que valoraran la trascendencia de la incorporación de determinadas mejoras en la carretera, englobados en tres grandes apartados: FIRME/TRAZADO –aspectos que el usuario no distingue con claridad-, EQUIPAMIENTO y SERVICIOS.

#### FIRMES/TRAZADO

Los aspectos relacionados con los firmes/trazado que se sondearon en la encuesta fueron los siguientes:

- Mejorar el drenaje del asfalto.
- Ampliar los radios de las curvas.
- Mejorar los accesos y salidas de carreteras principales.
- Adecuar los límites de velocidad a las características particulares de cada carretera.
- Cambiar las intersecciones por cruces a distinto nivel.
- Ampliar los arcenes.
- Mejorar la conservación del firme.

De ellos, el **drenaje del asfalto** y la **conservación del firme** son los elementos, de entre los sondeados, que el usuario considera prioritarios para ofrecer un óptimo nivel de seguridad.

Por el contrario, el cambio de intersecciones por cruces a distinto nivel y la variación de los límites de velocidad, aun siendo mayoritario el grupo que los considera muy o bastante importantes, son los aspectos que recogen unos porcentajes más elevados en torno a la poca o nula seguridad que puede llegar a transmitir su modificación.

#### EQUIPAMIENTO

Respecto al equipamiento de las carreteras se obtuvo información sobre la importancia que otorgan los conductores a los siguientes elementos:

- Instalación de bandas sonoras.
- Instalación de dispositivos que indiquen la presencia de capas de hielo.
- Mejorar la señalización orientativa.
- Iluminar más tramos conflictivos de carretera.
- Instalación de barreras metálicas laterales.
- Aumentar la señalización de puntos peligrosos.

**Aumentar la señalización de puntos peligrosos y aumentar la iluminación en los tramos conflictivos** de nuestras carreteras, estando ambas actuaciones muy relacionadas, se destacan como las medidas más demandadas si se tiene en cuenta la seguridad que transmiten al conductor.

Sin embargo, un 31 % de los entrevistados considera la instalación de bandas sonoras como un elemento que tiene poca o ninguna importancia respecto a la seguridad.

#### SERVICIOS

Respecto a los servicios en carretera se ha evaluado el grado de importancia (desde Mucha a Nada) de las siguientes prestaciones:

- Aumentar y mejorar el control policial.
- Aumentar y mejorar las áreas de servicio.
- Plantar árboles/setos en medianas y laterales.
- Limpiar con mayor asiduidad la calzada y arcenes.
- Retirar con rapidez los vehículos implicados en accidentes.

Las distribuciones de los aspectos sondeados en torno a los servicios son muy similares en los tres casos. No obstante, las **mejoras de las áreas de servicio** se destaca con una mayor prioridad, mientras que los árboles en medianas y laterales importan poco o nada a casi el 50% de los encuestados.

El resumen de los aspectos antes citados se presenta en el siguiente cuadro:

	LO + IMPORTANTE (% más elevado de "MUCHO")	LO - IMPORTANTE (% más elevado de "NADA")
<b>FIRME Y TRAZADO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Buen drenaje del asfalto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>No hay elementos de nula importancia para los entrevistados.</i></li> </ul>
<b>EQUIPAMIENTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Iluminar más tramos conflictivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instalación de bandas sonoras.</li> </ul>
<b>SERVICIOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aumentar y mejorar las áreas de servicio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Plantar árboles en medianas y laterales.</li> </ul>

La explicación que de una manera técnica se podría realizar sobre los resultados obtenidos en este apartado quedan resumidos con las siguientes aclaraciones:

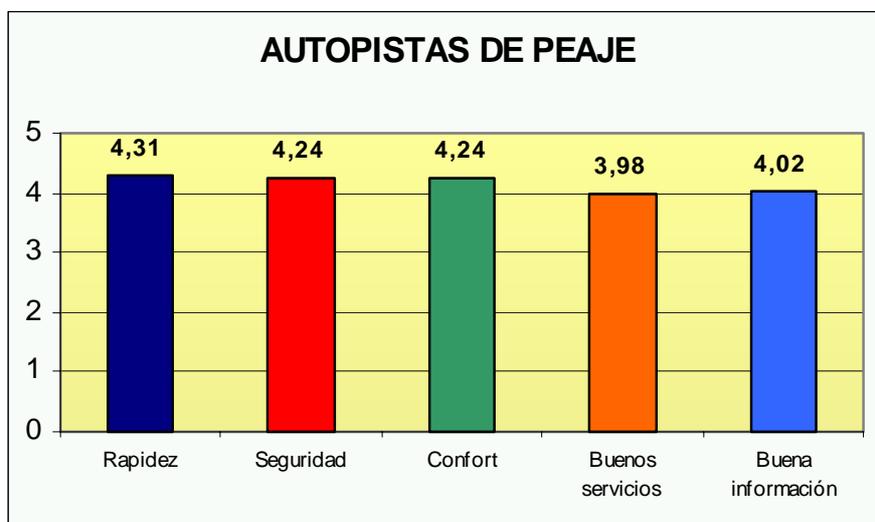
- Cabe destacar la sensibilidad del usuario con la capacidad de drenaje del asfalto y con ello, el respeto que el conductor tiene a los efectos producidos en la carretera por la lluvia.
- Otro aspecto muy relacionado con la seguridad para el usuario es la conservación del firme, lo que significaría una difusa concepción de la correlación conservación - seguridad.
- El usuario también da mucha importancia a la mejora de la señalización en puntos peligrosos y a la dotación de la iluminación para facilitar la conducción nocturna.
- Sin embargo, se ha observado una escasa preocupación por la instalación de bandas sonoras, pantallas antideslumbrantes, la mejora de áreas de servicio, y como era de esperar, la mejora del control policial.

- Debe resaltarse que la dotación de cruces a distinto nivel está valorada en octavo lugar de entre las medidas de seguridad, lo que hace dudar de que el usuario identifique correctamente este concepto.
- También parece que destaca un segundo grupo de medidas que interesan al usuario: ampliar radios de curvas, mejorar accesos/salidas a carreteras principales y ampliar arcenes.
- Llama la atención la escasa importancia que para los usuarios tiene, en cuanto a seguridad se refiere, la instalación de barreras metálicas laterales y la mejora de la señalización orientativa, incluso por debajo de la instalación de dispositivos anunciadores de presencia de hielo.

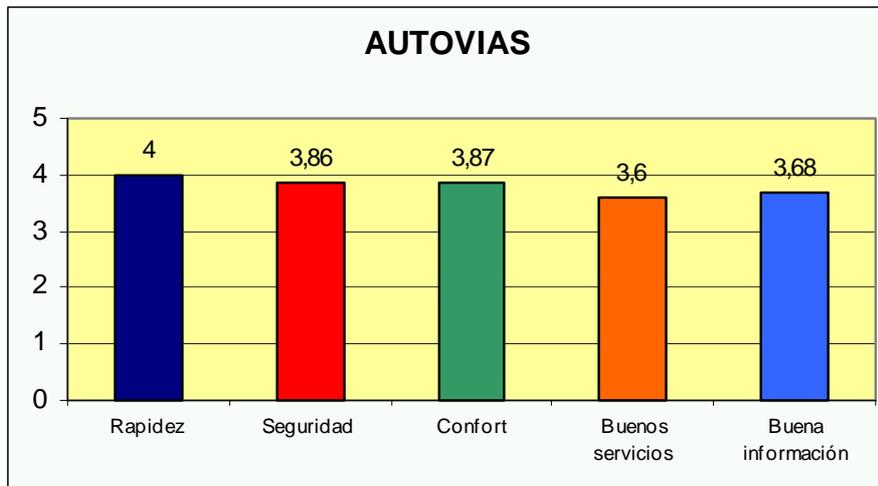
*f) Valoración de las prestaciones que ofrecen las carreteras*

En esta pregunta de la encuesta se solicitaba a los entrevistados que evaluaran las cinco prestaciones que la carretera ofrece en función de su jerarquía, ya sea RAPIDEZ, SEGURIDAD, CONFORT, SERVICIOS e INFORMACIÓN para cada tipología de carretera.

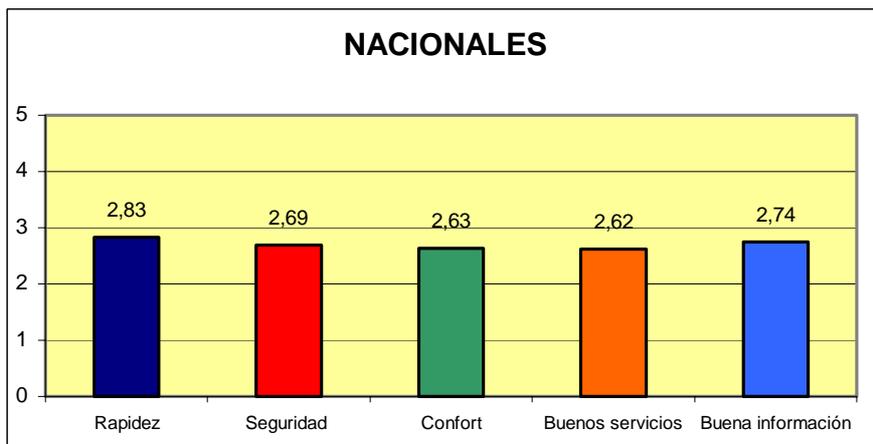
Los valores medios de estos cinco aspectos en las cuatro tipologías de carreteras establecidas, tomando el 0 como mínimo y el 5 como puntuación máxima posible, varían, como puede observarse en los gráficos siguientes, desde la puntuación mínima obtenida por el confort de las carreteras comarcales a la máxima resultante en la rapidez de las autopistas de peaje.



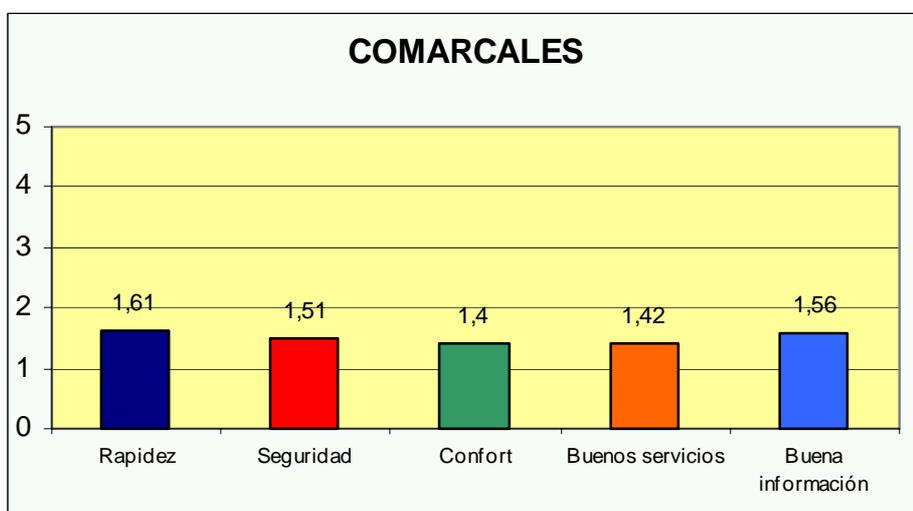
Tal y como se refleja en el gráfico anterior los valores medios observados en las AUTOPISTAS de PEAJE son bastante elevados, destacando, "la rapidez" como la prestación que mejor valoran en este tipo de vías los conductores (4,31 sobre 5).



Tal y como se indica en el gráfico de las AUTOVÍAS, la distribución de valores es muy similar a la que presentan las Autopistas de Peaje, siendo la rapidez, seguridad y confort las prestaciones que mejor valoran los conductores.



En el gráfico correspondiente a carreteras NACIONALES se observa que aunque la rapidez sigue siendo la prestación mejor valorada, la evaluación general de las carreteras nacionales disminuye respecto a los otros dos tipos de vías ya mencionados. Sin embargo, la Buena Información se afianza como la segunda prestación mejor puntuada, lo que puede ser debido a que la proximidad a las poblaciones exige una mayor sensación de acceso a la información.



Por último, como era de esperar, el confort es la prestación peor valorada en las carreteras COMARCALES, aunque es importante tener en cuenta la elevada dispersión que las valoraciones otorgadas alcanzan cuando se trata de este tipo de carreteras: 1,08 en rapidez, 1,23 en seguridad, 1,20 en confort, 1,31 en buenos servicios, 1,39 en buena información, o lo que es lo mismo, la amplia diversidad de opiniones.

En la Tabla siguiente pueden observarse, a modo de resumen, las prestaciones mejor y peor valoradas de cada una de las tipologías de carreteras analizadas.

	LO MEJOR VALORADO (% más elevado de valor "5")	LO PEOR VALORADO (% más elevado de valor "0")
<b>PEAJE</b>	▪ Rapidez.	▪ Buena información.
<b>AUTOVIA</b>	▪ Rapidez.	▪ Buena información.
<b>NACIONAL</b>	▪ Buena información.	▪ Buena información.
<b>COMARCAL</b>	▪ Buena información.	▪ Buenos servicios.

Las valoraciones medias que han merecido estas prestaciones para los entrevistados podría estar explicada por los siguientes comentarios:

- El aspecto de las carreteras españolas al que los usuarios otorgan una mayor valoración media es la RAPIDEZ que aportan todas las categorías de carretera. De hecho es la característica más valorada en cada una de ellas, sin olvidar la existencia de diferencias cuantitativas importantes.

- En cuanto a la valoración de las autopistas de peaje y autovías, los aspectos que los encuestados consideran que se deberían mejorar son los de SERVICIOS que se prestan, así como la información que se recibe a lo largo de la ruta.
- Respecto a las carreteras nacionales, los usuarios consideran que se debería hacer un esfuerzo por mejorar el CONFORT, lo que estaría relacionado con las respuestas obtenidas en el estado de conservación del firme de estas carreteras. Por otro lado, los usuarios están bastante satisfechos con la calidad y cantidad de la información aportada al conductor que recorre este tipo de carreteras.
- Las carreteras comarcales presentan su peor calificación en los aspectos de confort y servicios ofertados. En el otro extremo, la mejor valoración de este tipo de carreteras ha sido para la RAPIDEZ y la calidad de la INFORMACIÓN suministrada.
- Si se analizan las respuestas de este apartado por orden de importancia, la SEGURIDAD es el elemento que ocupa la TERCERA posición en las distintas categorías de carreteras.
- El último aspecto que merece la pena ser destacado es el de la estabilidad de la desviación típica de la valoración de las autopistas de peaje, lo que equivale a una considerable unanimidad, frente a las mayores desviaciones que se reflejan en el resto de las vías.

*g) Nota media otorgada a cada tipo de carretera*

Para finalizar la encuesta se solicitó a los encuestados que otorgaran una nota media global, de 0 a 10, a cada tipología de vía sobre la que se les había preguntado anteriormente.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

<b>AUTOPISTAS DE PEAJE</b>	<b>AUTOVIAS</b>	<b>NACIONALES</b>	<b>COMARCALES</b>
<b>7,20</b>	<b>6,78</b>	<b>5,12</b>	<b>3,17</b>

*h) Otras consideraciones*

Por último, ha parecido oportuno incorporar ciertas consideraciones que si bien no eran objetivo del trabajo, se presentan por el interés que han suscitado entre los investigadores así como por la posibilidad de que puedan servir de pista para futuras líneas de investigación.

En este sentido se aportan dos aspectos novedosos:

- el primero referente a la diferente percepción de las carreteras según la PROVINCIA en que se realiza la encuesta,
- y otro referente a unas primeras tendencias sobre distintos ANÁLISIS MULTI-VARIANTES -*análisis de conglomerados y análisis factorial*- obtenidos con las encuestas realizadas.

El aspecto referente a las PROVINCIAS se resume en el cuadro siguiente:

	AUTOPISTA DE PEAJE	AUTOVIAS	NACIONALES	COMARCALES
<b>BILBAO</b>	6,46	6,80	5,17	3,73
<b>CACERES</b>	7,47	6,93	5,07	2,97
<b>GERONA</b>	7,77	7,25	5,29	3,31
<b>GRANADA</b>	6,68	5,78	4,51	2,93
<b>SEVILLA</b>	7,37	6,94	5,34	3,23
<b>TOLEDO</b>	7,42	6,72	5,67	3,29
<b>VALENCIA</b>	7,11	6,85	4,93	3,17
<b>VALLADOLID</b>	7,22	6,97	5,19	2,93
<b>ZARAGOZA</b>	7,30	6,75	4,91	2,96

De los datos anteriores destaca la coincidencia de que los conductores de GRANADA sean los que menos puntuación hayan otorgado a los cuatro tipo de carreteras, lo que podría equivaler a un descontento generalizado.

En el extremo opuesto, es decir, los que en general mejor califican las carreteras, son los conductores de GERONA que, a excepción de las carreteras nacionales (con la 3ª mejor nota), recogen los valores más altos de esta distribución.

En la tabla siguiente se presentan, a modo de resumen, las calificaciones mejores y peores de cada tipo de carretera.

		AUTOP. PEAJE		AUTOVÍA		NACIONAL		COMARCAL	
<b>1ª mejor calificación</b>	↑	<b>Gerona</b>	<b>7,77</b>	<b>Gerona</b>	<b>7,25</b>	<b>Toledo</b>	<b>5,67</b>	<b>Bilbao</b>	<b>3,73</b>
<b>2ª mejor calificación</b>	↑	<b>Cáceres</b>	<b>7,47</b>	<b>Valladolid</b>	<b>6,97</b>	<b>Sevilla</b>	<b>5,34</b>	<b>Gerona</b>	<b>3,31</b>
<b>1ª peor calificación</b>	↓	<b>Bilbao</b>	<b>6,46</b>	<b>Granada</b>	<b>5,78</b>	<b>Granada</b>	<b>4,51</b>	<b>Granada</b>	<b>2,93</b>
<b>2ª peor calificación</b>	↓	<b>Granada</b>	<b>6,68</b>	<b>Toledo</b>	<b>6,72</b>	<b>Zaragoza</b>	<b>4,91</b>	<b>Valladolid</b>	<b>2,93</b>

Con respecto a los ANÁLISIS MULTI-VARIANTES, se realizaron los siguientes tanteos:

Con el objetivo de mejorar la explotación de resultados de la investigación, se optó por la utilización de técnicas análisis multi-variable con las que se pudiera, en su caso, desentrañar la compleja interacción de los distintos factores presentes en el cuestionario.

El análisis multi-variable permite establecer, a partir de datos numerosos, ciertas relaciones y leyes operativas, así como investigar estructuras latentes.

Los tipos de análisis que fueron utilizados fueron el sistema de CONGLOMERADOS y el FACTORIAL.

a) ANALISIS DE CONGLOMERADOS

Con este procedimiento se intenta identificar los grupos relativamente homogéneos entorno a ciertas variables.

Así, se sondearon la pertenencia a conglomerados relacionados con las características del usuario:

- *Edad del conductor.*
- *Años de carnet.*
- *Kilómetros que realiza al año.*
- *Tipo de vehículo.*
- *Frecuencia de uso de las carreteras.*

y las siguientes variables:

- *Valoración de los diferentes aspectos de la carretera.*
- *Causas que pueden provocar inseguridad cuando se conduce.*
- *Importancia asignada a los elementos que componen la carretera.*
- *Nota otorgada, según el tipo de carretera.*

El resultado de este análisis reveló que no existen grupos específicos diferentes a los que presentan las distribuciones porcentuales que se han expuesto en las páginas de este documento.

No obstante, el cruce de los resultados obtenidos en la pregunta relativa a la nota global que otorgan a los diferentes tipos de carretera con las variables de clasificación (km. que realiza al año, edad, años de posesión de carnet, tipo de vehículo utilizado y frecuencia de uso de las carreteras) permitió la caracterización de los usuarios con tendencias más positivas y negativas.

Así, los usuarios que mejor valoran las carreteras españolas son los que se muestran, de forma resumida, en la Tabla siguiente:

USUARIOS QUE OTORGAN LAS NOTAS MÁS ELEVADAS								
Tipo de vía	Tipo vehículo	Años carnet	Km/año	Edad conductor	FRECUENCIA DE USO			
					A. Peaje	Autovía	Nacional	Comarcal
A. Peaje	4,5	De 2 a 5	10.000-20.000	18-24	Mucha	Nada	Mucha	Mucha
Autovías	4,1	Menos de 2	10.000-20.000	+ 60	Mucha	Nada	Bastante	Mucha
Nacionales	4,7	Menos de 2	20.000-30.000	+ 60	Bastante	Poca	Bastante	Mucha
Comarcales	4,7	Menos de 2	Hasta 3.000	18-24	Poca	Poca	Nada	Bastante

Por el contrario las características de los conductores que peor valoran la infraestructura viaria española es la que se presenta en a continuación:

USUARIOS QUE OTORGAN LAS NOTAS MÁS BAJAS								
Tipo de vía	Tipo vehículo	Años carnet	Km/año	Edad conductor	FRECUENCIA DE USO			
					A. Peaje	Autovía	Nacional	Comarcal
A. Peaje	3,7	+ de 10	Hasta 3.000	41-60	Nada	Bastante	Nada	Poca
Autovías	3,7	+ de 10	20.000-0.000	25-40	Nada	Mucha	Nada	Nada
Nacionales	4,1	+ de 10	3.000-10.000	41-60	Mucha	Mucha	Nada	Nada
Comarcales	4,5	+ de 10	10.000-0.000	41-60	Mucha	Nada	Poca	Nada

*Nótese que estos valores extremos sólo deben interpretarse como una cierta tendencia general, puesto que no existen diferencias significativas entre ninguno de dichos grupos.*

Algunas tendencias que se vislumbran en este apartado pueden ser:

- Si se tiene en cuenta el factor frecuencia de uso, se ha observado que cuanto MENOS SE USAN las carreteras MEJOR SE VALORAN.
- Asimismo, los conductores con MENOS AÑOS DE CARNET tienden a otorgar MAYOR PUNTUACIÓN a las carreteras, algunos de ellos con menos de dos años de carnet.
- Además, los grupos de conductores con edades intermedias, ENTRE 25 Y 60 AÑOS, otorgan en general NOTAS MÁS BAJAS que los más jóvenes y los mayores de 60 años.

#### b) ANALISIS FACTORIAL

El análisis factorial se utiliza con el objetivo de identificar posibles variables subyacentes, que han generado la dependencia o la variación en las respuestas.

Se trata de un método de reducción de datos en una forma más compacta, que resume los aspectos comunes (semejanzas o asociaciones) de todas las variables consideradas en unos pocos factores, poniendo más relieve en algunas propiedades de los datos de origen.

De esta forma, los grupos que en este caso se han sometido al análisis factorial son, al igual que en el análisis por conglomerados, los siguientes:

- *Valoración de los diferentes aspectos de la carretera.*
- *Causas que pueden provocar sensación de inseguridad.*
- *Importancia asignada a los diferentes elementos que componen la carretera.*

Respecto a la valoración que merecen a los encuestados los diferentes aspectos de la carretera, se encuentran, con escasas diferencias entre los diferentes tipos de carreteras, dos componentes significativos que se encontrarían esquematizados de la siguiente forma:

<b>ASPECTOS PRIORITARIOS ASOCIADOS A LA SEGURIDAD</b>
<b>FIRME ILUMINACIÓN BARRERAS DE PROTECCIÓN</b>

<b>ASPECTOS SECUNDARIOS ASOCIADOS A LA SEGURIDAD</b>
<b>GASOLINERAS ÁREAS DE SERVICIO ÁREAS DE DESCANSO ASPECTOS ESTÉTICOS</b>

### **3. FASE II: INDICES ESPECÍFICOS de CALIDAD PERCIBIDA**

#### **3.1. METODOLOGÍA APLICADA**

##### ***3.1.1. Antecedentes***

Una vez analizado el nivel de satisfacción general declarado por los usuarios de las carreteras españolas y los aspectos que éstos consideran más relevantes de cara a la seguridad que le transmiten, objetivo perseguido en la Fase I de esta investigación, el propósito final de esta Fase II ha sido concretar y profundizar en los distintos parámetros utilizados por el usuario para valorar las carreteras españolas desde el punto de vista de la seguridad, esto es, identificar un INDICE DE CALIDAD PERCIBIDO por el usuario que pueda ser traducido a términos cuantitativos.

Para ello, resultó necesario obtener información lo más actualizada y directa posible de la opinión que tienen los usuarios de la infraestructura y equipamiento de los diferentes tipos de vías en que se encuentra estructurada esta investigación. Por ello, se ha optado por una investigación in situ, es decir, realizar el trabajo de campo en enclaves concretos de las carreteras.

De esta forma, los usuarios han manifestado su opinión sobre la infraestructura y equipamiento de tramos de carretera por los que estaban transitando. De esta manera, los encuestados tenían todavía presentes los aspectos de la vía que más le hubieran llamado la atención, especialmente los que tuvieran relación con la seguridad de la misma.

##### ***3.1.2. Cuestionario elaborado***

Para la consecución de los nuevos objetivos perseguidos y puesto que los resultados se pretendían en términos cuantitativos, el equipo que realizó esta investigación optó por el desarrollo de un cuestionario con el siguiente planteamiento:

- Caracterización del conductor en función de:
  - *La frecuencia de uso de la carretera.*
  - *Los kilómetros realizados al año.*
  
- Importancia subjetiva que se asigna a los seis siguientes aspectos desde el punto de vista de la seguridad:
  - *Trazado y sección.*
  - *Firme.*
  - *Señalización.*
  - *Equipamiento adicional.*
  - *Servicios en ruta.*
  - *Aspectos medioambientales.*

- Valoración de diferentes VARIABLES relacionadas con los aspectos anteriores:

ASPECTOS	COMPONENTES
<b>TRAZADO</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Amplitud de las curvas.</li> <li>2. Distancia de visibilidad en los adelantamientos.</li> <li>3. Límites de velocidad establecidos.</li> <li>4. Sinuosidad del trazado.</li> <li>5. Número y diseño de accesos y salidas.</li> <li>6. Presencia y ancho de arcenes.</li> <li>7. Existencia de carriles adicionales para vehículos lentos.</li> <li>8. Visibilidad en cambios de rasante (sólo en nacionales y comarcales)</li> </ol>
<b>FIRME</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sensación de adherencia.</li> <li>2. Capacidad de evacuación del agua de lluvia.</li> <li>3. Estado de conservación del pavimento.</li> <li>4. Antigüedad del pavimento.</li> <li>5. Sensación de comodidad en la conducción.</li> </ol>
<b>SEÑALIZACIÓN</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Visibilidad de la señalización.</li> <li>2. Número adecuado de señales verticales.</li> <li>3. Calidad de la pintura del pavimento.</li> <li>4. Calidad de la señalización informativa.</li> <li>5. Calidad de la señalización en puntos especiales.</li> </ol>
<b>EQUIPAMIENTO ADICIONAL</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presencia de barreras en tramos peligrosos.</li> <li>2. Iluminación adecuada en tramos conflictivos.</li> <li>3. Sistemas especiales de señalización (bandas sonoras, ojos de gato, etc.).</li> <li>4. Señales luminosas en tramos conflictivos.</li> </ol>
<b>SERVICIOS EN CARRETERA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cantidad y señalización de los Postes S.O.S.</li> <li>2. Número y accesibilidad de gasolineras.</li> <li>3. Calidad del servicio e instalaciones de las gasolineras.</li> <li>4. Cantidad y señalización de áreas de descanso.</li> <li>5. Cantidad y calidad de zonas de servicios al conductor (restaurantes, hoteles,...)</li> <li>6. Asistencia en caso de accidentes o averías.</li> </ol>
<b>ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Limpieza del entorno de la vía.</li> <li>2. Respeto del medio natural.</li> <li>3. Existencia y cuidado de áreas verdes.</li> <li>4. Entorno visual agradable.</li> </ol>

- ORDEN DE IMPORTANCIA asignada a cada uno de los componentes de la carretera que se han relacionado anteriormente.
- Valoración y orden de importancia asignada a diferentes PRESTACIONES ofrecidas por una vía:
  - *Rapidez.*
  - *Seguridad.*
  - *Confort.*
  - *Servicios complementarios.*
  - *Información*

### 3.1.3. Tamaño de la muestra

El número total de encuestas que se ha considerado necesario para que los resultados obtenidos fuesen lo suficientemente representativos de la opinión de los españoles sobre las carreteras del país ha sido de 3.950 distribuidas del siguiente modo:

TIPO DE VIA	BILBAO	MADRID	SEVILLA	VALLADOLID	ZARAGOZA
<b>Autopista Peaje</b>	200	201	200	186	196
<b>Autovía</b>	200	197	200	201	201
<b>Nacional</b>	200	202	162	200	200
<b>Comarcal</b>	200	201	200	210	200

### 3.1.4. Distribución geográfica y localización

Para la aplicación de las encuestas se estructuró el territorio nacional en cinco grandes zonas:

- Bilbao-Santander-Vitoria: ocho tramos, dos por tipo de carretera.
- Zamora-Valladolid-León: ocho tramos, dos por tipo de carretera.
- Sevilla-Cádiz-Granada: ocho tramos, dos por tipo de carretera.
- Zaragoza-Huesca-Lérida: ocho tramos, dos por tipo de carretera.
- Madrid-Segovia: ocho tramos, dos por tipo de carretera.

Los enclaves seleccionados para realizar la encuesta han sido las áreas de servicio, gasolineras, bares y restaurantes anexos a las mismas. El número total de los mismos ha sido 40, distribuidos entre los 4 tipos de carreteras de las provincias de Valladolid, Sevilla, Zaragoza, Bilbao y Madrid. Esto ha significado que para la realización de las encuestas se han utilizado dos ubicaciones diferentes por tipología de carretera y provincia.

A continuación se presenta, a modo de resumen, la FICHA TÉCNICA de la metodología utilizada en la aplicación del cuestionario de esta Fase II y unos cuadros resúmenes de las características físicas de los enclaves donde se realizaron las encuestas en ruta.

<b>POBLACIÓN</b>	<b>Conductores que hacen más del 20% de los kilómetros totales que realizan al año por carreteras interurbanas.</b>
<b>TAMAÑO ESTIMADO DE POBLACIÓN</b>	<b>11.975.922 (nº de permisos de conducir)</b>
<b>TIPO DE ENCUESTA</b>	<b>Encuesta en ruta.</b>
<b>LUGAR DE REALIZACIÓN</b>	<b>Áreas de servicio.</b>
<b>Nº DE ELEMENTOS DE LA MUESTRA</b>	<b>3.950.</b>
<b>INTERVALO DE CONFIANZA</b>	<b>95%</b>
<b>LÍMITE DE ERROR</b>	<b>± 1,7.</b>
<b>FECHAS DE APLICACIÓN DE LA</b>	<b>Septiembre de 1999.</b>

**ENCUESTA**

TIPO DE VIA	ARCENES			CALZADA		SEÑALIZACIÓN VERTICAL	OTRO EQUIPAMIENTO				OTROS SERVICIOS
	Existencia	Ancho		Ancho	Carriles	Dimensiones	Barreras	Señalización Horizontal	Iluminación	Balizamiento	
		Derecho	Izquierdo								
A. PEAJE	si	1,50	0,50	7	4	120 cm.	Si	Si	si	si	Si
	si	2	0,50	7	4	120 cm.	Si	Si	si	si	Si
	si	2	2	10	6	90 x 90	Si	Si	si	si	Si
	si	2,50	2,50	7	4	90 x 90	Si	Si	si	si	Si
	si	2,30	1,20	8,5	4	90 cm.	Si	Si	Si	Si bueno	Si
	si	2,50	1,20	9	4	90 cm.	Si	Si, Muy buena	Si	Bueno	Si
	Si	2,50	2,50	7	4	90 y 120 cm.	Si	Buena		Si	Si
	Si	2	1	8	4	110 cm.	Muy bien	Muy bien	Si	Si	
	Si	2	2	8,5	4	120 cm.	Si	Bastante	No	Si	

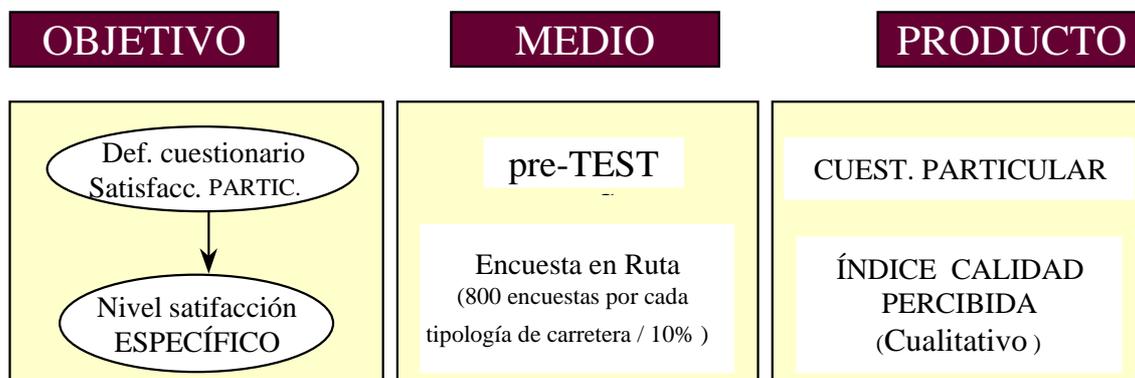
TIPO DE VIA	ARCENES			CALZADA		SEÑALIZACIÓN VERTICAL	OTRO EQUIPAMIENTO				OTROS SERVICIOS
	Existencia	Ancho		Ancho	Carriles	Dimensiones	Barreras	Señalización Horizontal	Iluminación	Balizamiento	
		Derecho	Izquierdo								
AUTOVÍA	si	1,50	0,50	10,5	6	120 cm.	Si	Si	si	si	Si
	si	1,50	0,50	7	4	120 cm.	Si	Si	si	si	Si
	si	2	2	7	4	90 x 90	Si	Si	si	si	Si
	si	2,50	2,50	7	4	90 x 90	Si	Si	Pocos	Si	Si
	si	2	2	7	4	90 x 90	Si	Si	Pocos	Pocos	Si
	Si	2,50	0,50	7,5	4	90 y 120 cm.	Bastantes	Buena	Regular	Buena	Si
	Si	2,50	0,70	11	4	90 y 120 cm.	Bastantes	Muy buena	Normal	Buena	Si
	Si	1,50	1	11	4	90 cm.	Suficiente s	Normal	Pocos	Buena	Si
	Si	2,50	2,50	7	4	90 y 120 cm.	Si	Si	Si	Si	Si
	Si	2,15	2,15	7,5	4	90 y 120 cm.	Muy buena	Muy buena		Muy bueno	Si
	Si	2	0,70	8	4	120 cm.	Bastantes	Buena	No	Si	

TIPO DE VIA	ARCENES			CALZADA		SEÑALIZACIÓN VERTICAL	OTRO EQUIPAMIENTO				OTROS SERVICIOS
	Existencia	Ancho		Ancho	Carriles	Dimensiones	Barreras	Señalización Horizontal	Iluminación	Balizamiento	
		Derecho	Izquierdo								
NACIONAL	Si	1,50	1,50	7	2	90 cm.	Si	Si	si	si	Si
	si	1,50	1,50	7	2	90 cm.	Si	Si	si	si	Ausencia gasolineras
	si	0,50	0,50	7	2	85 x 85	Si	Si	pocos	pocos	Si
	Si	1,80	1,80	7,20	2	90 cm.	Escasas	Normal	Escasos	Buena	No
	Si	1,80	1,70	7,20	2	90 cm.	Escasas	Buena	Escasos	Buena	Si
	Si	1,20	1,10	7,40	2	90 cm.	Escasas	Normal – baja	No	Buena	No
	SI	2	2,50	6,90	2	90 cm.	Buena	Buena		Buena	Si
	Si	1,10	1,10	6,90	2	90 cm.	No	Deficiente	No	Deficiente	Si
	Si	2	2	7,50	2	80 cm.	Suficientes	Bastantes	No	Si	
Si	1	1	6,50	2	100 cm.	No	Muy escasa	No	Si		

TIPO DE VIA	ARCENES			CALZADA		SEÑALIZACIÓN VERTICAL	OTRO EQUIPAMIENTO				OTROS SERVICIOS
	Existencia	Ancho		Ancho	Carriles	Dimensiones	Barreras	Señalización Horizontal	Iluminación	Balizamiento	
		Derecho	Izquierdo								
COMARCAL	si	1	1	7	2	90	No	Si	no	no	Algunos
	si	1	1	7	2	90	No	Si	si	no	Faltan
	no			7	2	90 x 90	Si	Si	Pocos	Poco	Si
	no			7	2	90 x 90	Pocas	Si	no	Poco	Si
	Si	0,65	0,70	7	2	90 cm.	En algunos tramos	Buena	No	Buena	Si
	Si	1,50	1	7	2	90 cm.	Aceptable	Buena	Aceptable	Regular	Faltan
	Si	2,40	2,40	7	2	90 cm.	Si	Si	No	Si	Faltan
	Si	1,50	1,30	7,20	2	60 y 90 cm.	No	Regular	No	No	Faltan
	Si	2	1,10	6,50	2	70 y 80 cm.	Bien	Suficiente	No	Si	
	Si	2	0,50	6	2	60 cm.	No	Poca	No	Si	

## Estructura resumen FASE II

La estructura resumen de esta Fase II queda representada en el esquema que se muestra a continuación:



## 3.2. RESULTADOS OBTENIDOS

Pasando por alto otros aspectos de menor interés, se pasa a mostrar directamente los resultados más representativos de esta fase del trabajo.

### 3.2.1. Orden de importancia asignado a los 6 aspectos que definen una vía

El primero de ellos *-no necesariamente el más importante-* hace referencia al grado de importancia que el usuario asigna a cada uno de estos 6 aspectos, analizados desde el punto de vista de la seguridad: FIRME, TRAZADO-SECCIÓN, SEÑALIZACIÓN, EQUIPAMIENTO ADICIONAL, SERVICIOS EN CARRETERA, ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES.

Los resultados se desglosan en las siguientes cuatro tablas, una para cada tipología de vía, y se agregan en una quinta tabla resumen de la totalidad de las carreteras:

#### Orden de importancia asignado para las AUTOPISTA DE PEAJE

ASPECTO	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6
<b>Firme</b>	35,7	40,08	18,29	2,26	2,06	1,54
<b>Trazado y sección</b>	34,87	37,64	19,28	3,28	2,87	2,05
<b>Señalización</b>	17,57	15,11	46,45	10,69	5,55	4,62
<b>Medioambiente</b>	4,87	2,38	2,07	11,09	15,03	64,56
<b>Equipa. adicional</b>	4,2	3,03	9,88	50,34	23,3	9,34
<b>Servicios en ctra.</b>	2,79	1,76	4,03	22,34	51,19	17,89

**Orden de importancia asignado para las AUTOVÍAS**

ASPECTO	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6
Trazado y sección	35,19	38,52	16,48	4,45	2,43	2,93
Firme	35,32	36,13	21,49	3,73	2,42	0,91
Señalización	18,16	18,37	46,12	11,10	4,64	1,61
Medioambiente	4,15	1,72	2,12	9,50	14,86	67,64
Equipa. adicional	4,45	3,14	11,06	50,71	22,01	8,63
Servicios en ctra.	2,73	2,12	2,73	20,51	53,64	18,28

**Orden de importancia asignado para las carreteras NACIONALES**

	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6
Trazado y sección	31,05	38,53	19,63	5,61	3,43	1,77
Firme	36,11	31,84	21,96	5,31	3,64	1,14
Señalización	18,91	18,91	42,32	9,09	6,90	3,87
Medioambiente	3,35	2,93	1,99	12,46	18,43	60,84
Equipa. adicional	6,38	4,96	9,69	41,4	24,68	12,86
Servicios en ctra.	4,20	2,83	4,41	26,13	42,92	19,52

**Orden de importancia asignado para las carreteras COMARCALES**

ASPECTO	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6
Trazado y sección	32,47	35,35	24,33	4,47	2,18	1,19
Firme	33,99	38,16	20,71	3,77	1,49	1,88
Señalización	21,75	20,85	43,20	7,65	4,07	2,48
Medioambiente	3,89	1,20	2,10	12,97	16,37	63,47
Equipa. adicional	5,21	1,95	6,58	46,56	27,53	12,17
Servicios en ctra.	2,69	2,49	3,08	24,58	48,36	18,81

El cuadro que integra los cuatro apartados anteriores es:

**ORDEN DE IMPORTANCIA MEDIA  
(de las 4 tipologías de carretera)**

ASPECTO	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6
Trazado y sección	33,40	37,49	19,95	4,45	2,72	1,98
Firme	35,28	36,58	20,62	3,76	2,39	1,37
Señalización	19,12	18,33	44,53	9,62	5,27	3,13
Equipa. adicional	5,28	3,39	9,44	47,08	24,19	10,61
Servicios en ctra.	3,09	2,30	3,55	23,37	49,07	18,62

<b>Medioambiente</b>	4,07	2,05	2,07	11,51	16,16	<b>64,15</b>
----------------------	------	------	------	-------	-------	--------------

### 3.2.2. Valoración de los sub-elementos de cada uno de los 6 aspectos considerados

En este punto se resumen las valoraciones asignadas a cada uno de los elementos en que se subdividían los 6 aspectos básicos: TRAZADO-SECCIÓN, FIRME, SEÑALIZACIÓN, EQUIPAMIENTO ADICIONAL, SERVICIOS en CARRETERA Y MEDIOAMBIENTE.

En todos los casos, al encuestado se le ha preguntado por un lado, la NOTA que otorgarían al tramo recorrido, y por otro lado, la IMPORTANCIA que conceden a las características seleccionadas –seleccionando por orden los tres aspectos más significativos de todos los posibles- .

De esta manera, la investigación se ha dirigido en dos sentidos: por un lado, cuando se pedía el grado de importancia que el conductor asigna se hace referencia a las valoraciones “DESEADAS”, y por otro lado, cuando se solicita la calificación de los componentes de la carretera por la que circula, se está aludiendo a las valoraciones “OBSERVADAS”.

#### 1.- TRAZADO-SECCIÓN

Respecto al trazado y sección de la carretera por la que circulaban se ha preguntado sobre las siguientes características:

- *Amplitud de las curvas.*
- *Distancia de visibilidad en adelantamientos.*
- *Límites de velocidad establecidos.*
- *Trazado sinuoso.*
- *Número y diseño de los accesos y salidas.*
- *Presencia y ancho de arcenes.*
- *Existencia de carriles adicionales para vehículos lentos.*
- *Visibilidad en cambios de rasante (sólo en nacionales y comarcales).*

#### a) Puntuaciones = valoraciones OBSERVADAS

En la tabla siguiente se presenta la puntuación media obtenida en cada una de las variables por tipología de vía.

#### Puntuación media por tipología de carretera para TRAZADO-SECCIÓN

	Amplitud curvas	Visibilid. Adelanta.	Límites Velocidad	Trazado sinuoso	Accesos y salidas	Arcenes	Carril veh. Lentos	Visibil. c. rasante
<b>A. peaje</b>	6,82	<b>7,18</b>	6,84	6,53	6,84	6,93	<b>5,36</b>	6,78
<b>Autovía</b>	6,71	<b>6,83</b>	6,63	6,61	6,51	6,65	<b>5,66</b>	6,52
<b>Nacional</b>	5,29	5,19	<b>5,68</b>	5,23	5,30	4,26	<b>3,26</b>	4,49
<b>Comarcal</b>	5,09	5,09	<b>5,47</b>	4,97	4,74	3,74	<b>2,81</b>	4,50

Valor máximo



Valor Mínimo



De los datos anteriores se podrían destacar varias conclusiones:

- La puntuación media más baja en todos los tipos de vía ha sido en la variable existencia de carriles adicionales para vehículos lentos, coincidiendo al mismo tiempo en todos los casos con desviaciones típicas muy elevadas. Esto significa que por un lado, existe un grupo numeroso de usuarios de las carreteras que echan en falta este tipo de equipamiento, y por otro lado, que existe una mayor dispersión en las respuestas obtenidas.
- Los encuestados han puntuado escasamente por encima de las comarcales la mayor parte de las variables de las carreteras nacionales.

**b) orden de importancia = valoraciones DESEADAS**

Los aspectos más destacables *-elegidos en primer, segundo o tercer lugar-* de los elementos que aportan mayor seguridad a los conductores han sido:

1. El aspecto más importante ha sido la AMPLITUD DE LAS CURVAS, sobresaliendo significativamente sobre el resto de los factores.
2. En cuanto al segundo aspecto más importante de los planteados, cabe destacar que mientras en la autopista de peaje el mayor número de respuestas ha recaído sobre el trazado sinuoso, en las otras tres vías hay un mayor número que se inclinan por la VISIBILIDAD EN LOS ADELANTAMIENTOS.
3. En el caso de los factores posicionados en tercer lugar hay que tener presente dos cuestiones: primero que el número de respuestas válidas ha sido considerablemente menor y segundo, que ningún factor destaca especialmente sobre los demás. Teniendo en cuenta estas premisas, se puede señalar que en las autopistas de peaje el mayor número de respuestas lo ha obtenido la presencia y ancho de arcenes, mientras en las otras tres vías ha sido la VISIBILIDAD EN LOS CAMBIOS DE RASANTE.

**Distribución del POSICIONAMIENTO de los factores de TRAZADO-SECCIÓN**

FACTOR	Posición				
		A. Peaje	Autovía	Nacional	Comarcal
Amplitud de las curvas	1	29,81	32,93	24,48	29,28
	2	13,84	13,91	11,62	17,41
	3	10,07	8,71	10,37	11,87
	No	46,29	44,44	53,53	41,44
Visibilidad de adelantamiento	1	15,56	11,41	17,32	12,36
	2	16,17	20,02	15,87	23,24
	3	9,16	9,21	11,31	13,95
	No	59,10	59,36	55,50	50,45
Límites de velocidad	1	13,63	7,31	8,30	8,51
	2	12,31	13,11	9,75	8,41
	3	7,63	7,51	9,44	8,21
	No	66,43	72,07	72,51	74,88
Trazado sinuoso	1	19,13	13,91	10,27	12,17
	2	17,50	16,22	15,46	11,28
	3	7,83	7,21	7,05	7,72
	No	55,54	62,66	67,22	68,84
Accesos y salidas	1	5,60	7,11	6,43	6,43
	2	8,75	6,61	8,20	7,22
	3	7,32	6,01	3,84	4,95
	No	78,33	80,28	81,54	81,40
Presencia y anchura de los arcenes	1	5,90	8,81	11,10	8,21
	2	5,80	5,61	10,37	6,82
	3	12,11	6,31	8,40	7,22
	No	76,20	79,28	70,12	77,74
Presencia de carriles de vehículos lentos	1	2,95	6,11	9,23	2,77
	2	1,53	3,10	6,85	4,35
	3	4,17	4,50	7,05	3,36
	No	91,35	86,29	76,85	89,52
Visibilidad en cambios de rasante	1	1,02	5,21	7,57	13,95
	2	1,02	3,60	7,26	5,04
	3	2,34	4,70	6,02	12,46
	No	95,63	86,49	79,15	68,55

**2.- FIRME**

Los aspectos seleccionados para obtener información sobre la valoración que realizan los entrevistados en relación al firme han sido:

- *La sensación de adherencia.*
- *La capacidad de evacuación del agua de lluvia.*
- *El estado de conservación del pavimento.*
- *La antigüedad del pavimento.*
- *Sensación de comodidad en la conducción.*

### a) Puntuaciones = valoraciones OBSERVADAS

Las valoraciones medias máxima y mínima obtenidas en los distintos tipos de carreteras son las que se especifican a continuación:

#### Puntuación media por tipología de carretera para FIRME

TIPO DE CARRETERA	Sensación adherencia	Capacidad evacuación agua	Conservación pavimento	Antigüedad pavimento	Sensación comodidad
A. peaje	6,86	6,60	6,72	6,63	6,89
Autovía	6,05	5,89	6,17	6,16	6,34
Nacional	5,13	4,83	4,96	4,84	5,08
Comarcal	5,04	4,82	4,96	4,87	4,97

Valor máximo

Valor mínimo

Las principales conclusiones que se pueden extraer del análisis de estos datos son las siguientes:

- Hay características del firme de las carreteras nacionales y comarcales que no superan la calificación de 5, es decir, que no llegarían a un APROBADO.
- Además e igual que se detectó en el capítulo del Trazado-Sección, parece que existe una cierta depreciación de las carreteras nacionales frente a las comarcales, registrándose en ambas carreteras puntuaciones similares.
- También se detecta la coincidencia de que la CAPACIDAD DE EVACUACIÓN DEL AGUA es la característica del firme con menor puntuación media en los cuatro tipos de vías.

### b) orden de importancia = valoraciones DESEADAS

La importancia que han otorgado los entrevistados a las distintas características de los firmes sobre las que se les ha preguntado queda resumida de la siguiente manera:

1. Hay dos aspectos que destacan sobre los demás, la SENSACIÓN DE ADHERENCIA y la CONSERVACIÓN DEL PAVIMENTO, con porcentajes similares de respuestas en primera y segunda posición por clasificación de importancia.
2. En cuanto al segundo aspecto más importante de los mencionados, se observa que el mayor porcentaje de los encuestados, independientemente de la vía en la que se realizara la encuesta, opinan que es de nuevo la CONSERVACIÓN DEL PAVIMENTO uno de los elementos más importante de los firmes, otorgando el mayor porcentaje de respuestas en la posición segunda.
3. Por último, el aspecto que se considera el tercero por orden de importancia en las autopistas de peaje y nacionales vuelve a ser la conservación del firme, y en las autovías y comarcales el mayor porcentaje de respuestas en la 3ª posición ha recaído en la sensación de adherencia del firme.

### Distribución del POSICIONAMIENTO de los factores FIRME

FACTOR	Posición	A. Peaje	Autovía	Nacional	Comarcal
		<b>1</b>	<b>26,25</b>	<b>28,83</b>	<b>26,14</b>
Sensación de adherencia	<b>2</b>	15,26	15,62	16,29	17,61
	<b>3</b>	13,02	16,32	12,97	13,75
	<b>No</b>	45,47	39,24	44,61	42,73
	<b>1</b>	12,11	9,71	15,77	12,96
Capacidad de evacuación del agua	<b>2</b>	12,82	21,62	17,95	16,22
	<b>3</b>	5,39	8,51	7,37	6,33
	<b>No</b>	69,68	60,16	58,92	64,49
	<b>1</b>	<b>25,84</b>	<b>25,23</b>	<b>21,99</b>	<b>27,30</b>
Conservación del pavimento	<b>2</b>	24,72	22,62	23,86	21,07
	<b>3</b>	13,94	11,31	14,42	10,88
	<b>No</b>	35,50	40,84	39,73	40,75
	<b>1</b>	9,26	14,91	10,89	12,86
Antigüedad del pavimento	<b>2</b>	11,70	10,01	13,17	8,51
	<b>3</b>	8,04	6,91	9,85	5,44
	<b>No</b>	71,01	68,17	66,08	73,19
	<b>1</b>	18,92	12,11	15,35	12,76
Sensación de comodidad	<b>2</b>	13,22	10,61	8,51	12,46
	<b>3</b>	5,09	4,60	3,42	4,55
	<b>No</b>	62,77	72,67	72,72	70,23

### 3.- SEÑALIZACIÓN

En cuanto a este tipo de equipamiento y con el objetivo de no hacer demasiado extensa la encuesta, se eligieron finalmente 5 elementos:

- *Visibilidad de la señalización.*
- *Número adecuado de señales verticales.*
- *Calidad de la pintura del pavimento.*
- *Calidad de la señalización informativa.*
- *Calidad de la señalización en puntos especiales.*

#### a) Puntuaciones = valoraciones OBSERVADAS

En la tabla, se detalla la puntuación obtenida, por tipología de vía, en cada una de las variables analizadas.

#### Puntuación media por tipología de carretera para la SEÑALIZACIÓN

	Visibilidad señalización	Nº señales verticales	Calidad Pintura	Calidad señal. Informativa	Calidad señal. Puntos especiales
A. peaje	<b>7,15</b>	7,06	7,14	<b>6,92</b>	<b>6,92</b>
Autovía	<b>6,82</b>	6,81	<b>6,63</b>	6,81	6,74
Nacional	<b>5,76</b>	5,58	5,30	5,39	<b>5,15</b>
Comarcal	<b>5,70</b>	5,62	5,39	5,43	<b>5,30</b>

*Valor máximo*



*Valor mínimo*



De la información contenida en la anterior tabla cabe destacar lo siguiente:

- Todos los aspectos de la señalización, independientemente del tipo de vía de que se trate, han superado la puntuación media del 5, lo que equivaldría, al menos a un APROBADO.
- Las diferencias entre las puntuaciones medias de los cuatro tipos de vías son menores que en los apartados de trazado y sección, así como del firme.
- Por último, e igual que se ha detectado en los resultados del Trazado-Sección y Firme, la puntuación media de las carreteras Nacionales y Comarcales son muy parejas, siendo, en algunos casos, superior los resultados obtenidos en esta última.

#### **b) orden de importancia = valoraciones DESEADAS**

Los resultados obtenidos en la pregunta que hace referencia a la importancia que asignan a los aspectos de la señalización de las carreteras han sido:

1. Cuando se pregunta a los conductores qué es lo que consideran más importante en cuanto a la señalización se refiere parece que hay una gran coincidencia de respuestas en los cuatro tipos de vías. Así, el aspecto señalado como más importante por un mayor número de encuestados ha sido la VISIBILIDAD DE LA SEÑALIZACIÓN. El porcentaje de encuestados que opina que este es el factor más importante varía del 41% en las carreteras nacionales al 52% en las autovías.
2. Si contrastamos lo que realmente consideran más importante en señalización con la puntuación media obtenida, se obtiene una interesante conclusión: el NIVEL DE SATISFACCIÓN del usuario en cuanto a este equipamiento es ELEVADO, puesto que hay una coincidencia de que el factor que consideran más relevante es el que ha obtenido una mejor puntuación media. En este caso la valoración "deseada" se aproximaría a la valoración "observada".
3. En cuanto al segundo factor más importante, un mayor número de encuestados (18%) considera que en la autopista de peaje es el NÚMERO DE SEÑALES verticales, seguido muy de cerca de la calidad de la señalización informativa con un 17%. Asimismo, en las autovías y las comarcales los mayores porcentajes de respuestas se encuentran distribuidos entre el número de señales verticales, la visibilidad de la señalización y la calidad de la pintura. Por último, en las carreteras nacionales los encuestados se decantan de nuevo por el número de señales verticales y por la calidad de la señalización horizontal. (Tabla )
4. Por último y respecto al tercer aspecto más importante de la señalización no cabe destacar especialmente ninguno, distribuyéndose los porcentajes de respuestas válidas entre los 5 aspectos analizados.

**Distribución del POSICIONAMIENTO de los factores SEÑALIZACIÓN**

FACTOR	Posición	A. Peaje	Autovía	Nacional	Comarcal
Visibilidad de la señalización	1	46,49	52,15	41,49	44,41
	2	15,56	17,42	17,12	19,98
	3	10,68	6,11	11,83	12,36
	No	27,26	24,32	29,56	23,24
Nº señales verticales	1	8,55	9,71	12,45	10,39
	2	18,41	18,62	22,72	18,69
	3	10,17	8,61	8,09	10,48
	No	62,87	63,06	56,74	60,44
Calidad señalización horizontal	1	8,44	10,21	12,24	9,89
	2	12,61	17,42	20,12	18,10
	3	11,19	9,61	12,76	11,77
	No	67,75	62,76	54,88	60,24
Calidad señalización Informativa	1	15,56	10,51	13,69	11,47
	2	17,40	7,71	9,23	12,96
	3	11,60	9,41	11,00	12,07
	No	55,44	72,37	66,08	63,50
Calidad señalización puntos especiales	1	10,27	4,90	10,27	14,54
	2	7,43	10,11	8,20	10,78
	3	10,48	11,51	12,97	13,85
	No	71,82	73,47	68,57	60,83

**4.- EQUIPAMIENTO ADICIONAL**

Los elementos del equipamiento adicional de la vía sobre los que los encuestados han tenido que dar su opinión han sido los siguientes:

- *Presencia de barreras de seguridad en tramos peligrosos.*
- *Iluminación adecuada en tramos conflictivos.*
- *Sistemas especiales de señalización (bandas sonoras, ojos de gato,...)*
- *Señales luminosas en tramos conflictivos.*

**a) Puntuaciones = valoraciones OBSERVADAS**

A continuación se indican las puntuaciones medias obtenidas en los elementos del equipamiento adicional en cada uno de los tipos de carretera.

**Puntuación media por tipología de carretera del EQUIPAMIENTO ADICIONAL**

	Barrera en tramos peligrosos	Iluminación en tramos conflictivos	Sistemas especiales señalización.	Señales luminosas
A. peaje	6,54	6,59	6,72	6,56
Autovía	6,32	6,16	6,29	6,23
Nacional	4,61	4,63	4,16	4,61
Comarcal	4,31	4,28	3,94	4,20

Valor máximo



Valor mínimo



**b) orden de importancia = valoraciones DESEADAS**

A la solicitud de enumeración de los tres aspectos del equipamiento adicional más relevantes para la calidad y seguridad de la conducción se obtuvieron las siguientes respuestas:

1. En cuanto al aspecto del equipamiento adicional de la carretera considerado como más importante en los encuestados en las autopistas de peaje, autovías y comarcales es la ILUMINACIÓN EN TRAMOS CONFLICTIVOS. Este aspecto es a su vez el que mayor porcentaje de respuestas ha obtenido en la posición 2, lo que significa un reforzamiento de dicha relevancia.
2. Sin embargo, los encuestados en las carreteras nacionales opinan que las BARRERAS DE SEGURIDAD EN TRAMOS PELIGROSOS de la ruta tiene una mayor importancia. Esta es la opinión de un 29% de los encuestados.
3. Por último, los porcentajes de respuestas respecto al tercer elemento más importante se repite la situación de una mayor distribución entre los distintos aspectos considerados, no destacando especialmente ninguno de ellos.

**Distribución del POSICIONAMIENTO de los factores EQUIPAMIENTO ADICIONAL**

FACTOR	Posición				
		A. Peaje	Autovía	Nacional	Comarcal
Presencia de barreras de Seguridad en tramos conflictivos	1	22,58	23,52	<b>28,84</b>	27,89
	2	17,90	15,32	17,53	22,55
	3	12,11	12,91	16,08	15,43
	No	47,41	48,25	37,55	34,12
Iluminación adecuada en tramos Conflictivos	1	<b>28,18</b>	<b>30,33</b>	23,65	<b>30,17</b>
	2	24,11	22,82	26,56	25,82
	3	12,31	11,31	12,45	10,88
	No	35,40	35,54	37,34	33,14
Sistemas especiales de señalización.	1	17,29	13,31	16,08	11,18
	2	14,14	17,72	18,26	14,84
	3	11,39	9,01	10,79	15,03
	No	57,17	59,96	54,88	58,95
Señales luminosas en tramos conflictivos	1	19,53	19,12	18,26	19,88
	2	17,40	16,92	12,34	14,84
	3	14,65	12,11	19,29	19,39
	No	48,42	51,85	50,10	45,90

En general, si se tienen en cuenta los factores que se han posicionado en primera y segunda posición destaca la ILUMINACIÓN ADECUADA EN TRAMOS CONFLICTIVOS, lo que significaría que las exigencias de los usuarios en torno al equipamiento adicional de una carretera vendrían en esta dirección. Sin embargo, si se comparan estos resultados con las puntuaciones medias, este elemento no es ciertamente el mejor valorado.

**5.- SERVICIOS EN CARRETERA**

En cuanto a los servicios en carretera se ha preguntado a los usuarios sobre el siguiente equipamiento:

- Cantidad y señalización de los postes S.O.S.
- Número y accesibilidad de gasolineras.
- Calidad del servicio e instalaciones de las gasolineras.
- Cantidad y señalización de las áreas de descanso.
- Cantidad y calidad de zonas de servicios al conductor (restaurantes, hoteles, ...)
- Asistencia en caso de accidentes o averías.

#### a) Puntuaciones = valoraciones OBSERVADAS

En la Tabla siguiente se especifican cuáles han sido las puntuaciones medias obtenidas por cada elemento de los servicios de las distintas carreteras analizadas.

##### Puntuación media por tipología de carretera de los SERVICIOS EN CARRETERA

	Postes S.O.S	Gasolineras	Instalac. gasolineras	Areas descanso	Zonas de servicio	Asistencia
A. peaje	6,66	6,34	6,53	6,26	6,20	6,63
Autovía	6,46	6,24	6,56	5,93	6,12	6,39
Nacional	3,10	5,85	5,97	4,67	5,40	4,90
Comarcal	2,67	5,00	5,39	3,49	4,29	4,62

Valor máximo

Valor mínimo

#### b) orden de importancia = valoraciones DESEADAS

En el apartado en el que los encuestados tuvieron que indicar cuáles eran los servicios prestados en carretera más importantes se obtuvieron los siguientes resultados:

- Los servicios sobre los que ha recaído mayor porcentaje de respuestas en 1ª posición por orden de importancia son, en todos los tipos de vías, los POSTES S.O.S. y la ASISTENCIA EN CASO DE ACCIDENTE o avería.
- Además, la importancia del primero de ellos se ha visto reforzada, si se tiene en cuenta que las respuestas del segundo factor más importante se han decantado de nuevo en mayor proporción por los Postes S.O.S.

Los porcentajes representativos de cada apartado se presentan en la tabla siguiente:

**Distribución del POSICIONAMIENTO de los factores SERVICIOS EN CARRETERA**

FACTOR	Posición				
		A. Peaje	Autovía	Nacional	Comarcal
Cantidad postes S.O.S.	1	<b>24,52</b>	<b>26,13</b>	<b>23,34</b>	<b>25,42</b>
	2	18,51	20,52	16,39	17,41
	3	10,07	9,91	11,31	11,67
	No	46,90	43,44	48,96	45,50
Nº y accesibilidad gasolineras	1	16,48	14,31	17,32	21,17
	2	15,67	17,02	12,55	16,72
	3	9,97	8,81	10,58	11,87
	No	57,88	59,86	59,54	50,25
Calidad servicio gasolineras	1	8,34	7,61	7,88	8,21
	2	13,22	13,71	14,21	12,27
	3	8,75	13,51	12,24	12,17
	No	69,68	65,17	65,66	67,36
Cantidad áreas de descanso	1	8,14	6,51	8,09	6,03
	2	8,75	7,91	10,17	8,41
	3	8,04	6,01	10,27	7,02
	No	75,08	79,58	71,47	78,54
Zonas servicios al conductor	1	5,90	9,51	5,81	5,14
	2	5,70	4,00	6,95	4,65
	3	6,61	6,31	6,64	4,85
	No	81,79	80,18	80,60	85,36
Asistencia avería en accidentes	1	<b>24,31</b>	23,82	<b>22,41</b>	22,95
	2	4,88	3,10	8,20	4,45
	3	7,63	6,91	6,74	11,57
	No	63,17	66,17	62,66	61,03

**6.- ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES**

Los componentes analizados sobre el medioambiente han estado relacionadas con los siguientes temas:

- *Limpieza del entorno de la vía.*
- *Respeto del medio natural.*
- *Existencia y cuidado de áreas verdes.*
- *Entorno visual agradable.*

**a) Puntuaciones = valoraciones OBSERVADAS**

En la tabla siguiente se puede observar las calificaciones medias obtenidas, en cada tipo de carretera, de los aspectos relacionados con el medioambiente.

**Puntuación media por tipología de carretera de los ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES**

	Limpieza entorno	Medio natural	Zonas verdes	Entorno visual
<b>A. peaje</b>	6,80	6,54	<b>6,42</b>	<b>6,82</b>
<b>Autovía</b>	<b>6,15</b>	5,81	<b>5,68</b>	5,98
<b>Nacional</b>	<b>4,91</b>	4,56	<b>4,16</b>	4,73
<b>Comarcal</b>	<b>5,17</b>	4,96	<b>4,57</b>	5,08

*Valor máximo**Valor mínimo***b) orden de importancia = valoraciones DESEADAS**

Cuando se les pregunta a los encuestados por los aspectos relacionados con el medioambiente que consideran más importantes, un porcentaje considerablemente elevado coincide en que es la LIMPIEZA DEL ENTORNO DE LA VÍA. Teniendo en cuenta que es de los factores con mejor puntuación media en todas las carreteras, podría significar un alto nivel de exigencia de los usuarios.

El aspecto considerado como segundo más importante ha sido igualmente en todas las carreteras el RESPETO AL MEDIO NATURAL.

Finalmente, el elemento que mayor porcentaje de respuestas ha tenido como tercero más importante ha sido la EXISTENCIA Y CUIDADO DE ZONAS VERDES en las Autopistas de Peaje, Autovías y Vías Nacionales, y un ENTORNO VISUAL AGRADABLE en las carreteras comarcales.

Por último, la conclusión más importante que merece la pena destacar es la existencia de una considerable homogeneidad en las respuestas obtenidas, es decir que los encuestados tienen una opinión en general homogénea sobre los aspectos medioambientales, independientemente de la carretera sobre la que se haga la pregunta.

**Distribución del POSICIONAMIENTO de los factores MEDIOAMBIENTALES**

FACTOR	Posición	A. Peaje	Autovía	Nacional	Comarcal
		<b>1</b>	<b>47,10</b>	<b>49,45</b>	<b>37,03</b>
Limpieza entorno de vía	<b>2</b>	15,87	12,91	16,80	16,02
	<b>3</b>	10,99	14,41	12,45	14,94
	<b>No</b>	26,04	23,22	33,71	26,71
	<b>1</b>	21,87	18,92	26,66	24,23
Respeto medio natural	<b>2</b>	33,37	41,24	28,53	36,60
	<b>3</b>	8,04	5,51	8,61	7,02
	<b>No</b>	36,72	34,33	36,20	32,15
	<b>1</b>	10,78	12,71	14,73	15,92
Existencia/cuidado zonas verdes	<b>2</b>	15,36	12,21	16,91	14,54
	<b>3</b>	17,09	17,42	16,39	15,43
	<b>No</b>	56,77	57,66	51,97	54,10
	<b>1</b>	6,21	3,90	6,12	4,45
Entorno visual agradable	<b>2</b>	3,97	4,50	7,26	7,32
	<b>3</b>	11,90	8,51	13,80	19,58
	<b>No</b>	77,92	83,08	72,82	68,64

**3.2.3. Valoración de las prestaciones de las carreteras**

Del mismo modo que en el apartado anterior, se ha realizado el tratamiento de las puntuaciones y orden de importancia que los usuarios de la vía otorgan a las prestaciones características de la carretera:

- *RAPIDEZ.*
- *SEGURIDAD.*
- *CONFORT.*
- *SERVICIOS COMPLEMENTARIOS.*
- *BUENA INFORMACIÓN.*

**a) Puntuaciones = valoraciones OBSERVADAS**

Como puede observarse en la Tabla siguiente, la prestación que mayor puntuación media ha obtenido en las autopistas de peaje, autovías y comarcales ha sido la RAPIDEZ, mientras que los servicios complementarios y la información en las carreteras nacionales es lo que mejor puntúan los conductores.

De la misma forma y en cuanto los servicios peor valorados por los encuestados, destacan los SERVICIOS COMPLEMENTARIOS en las autopistas de peaje (6,37) y en las autovías (6,44); así como el confort en las comarcales (4,90) y nacionales (5,02) coincidiendo en este último caso con la puntuación de la seguridad.

Si se tiene en cuenta que los usuarios consideran que lo más importante de una vía es la SEGURIDAD transmitida por la misma y que este aspecto ha tenido la peor puntuación media en las carreteras nacionales, se podría afirmar que es en este tipo de vía donde se obtiene menor nivel de satisfacción.

A la luz de los resultados, también se podría interpretar que las autopistas de peaje son consideradas por los conductores como las vías más seguras, seguidas de las autovías.

El resumen de puntuaciones medias obtenidas por las prestaciones de cada tipo de carretera se muestran a continuación:

	RAPIDEZ	SEGURIDAD	CONFORT	SERVICIOS COMPLEMENT.	BUENA INFORMACIÓN
<b>aut. Peaje</b>	7,02	6,94	6,76	6,37	6,65
<b>Autovía</b>	6,81	6,58	6,54	6,44	6,68
<b>Nacional</b>	5,22	5,02	5,02	5,33	5,30
<b>Comarcal</b>	5,20	4,96	4,90	5,00	5,17

#### b) orden de importancia = valoraciones DESEADAS

A continuación se presenta el desglose del grado de importancia que la totalidad de encuestados ha asignado a las prestaciones de una carretera, agrupado según la tipología de vía en la que se realizó la encuesta.

Para el caso de las AUTOPISTAS DE PEAJE, tal y como se puede observar en la Tabla adjunta, un 60% de los encuestados ha posicionado en primer lugar, por orden de importancia, a la SEGURIDAD y sólo un 20% a la rapidez.

Igualmente, los mayores porcentajes en las últimas posiciones han sido para los servicios complementarios y la información.

#### Autopista de peaje

Posición	Rapidez	Seguridad	Confort	Servicios Complementarios	Buena Información
<b>1</b>	19,22	66,50	7,06	2,05	4,51
<b>2</b>	32,31	19,92	30,16	5,64	11,37
<b>3</b>	19,12	8,38	41,51	13,63	18,14
<b>4</b>	10,94	3,06	14,93	44,98	26,95
<b>5</b>	18,40	2,15	6,34	33,71	39,04

En una AUTOVÍA, más del 65% ha indicado que la SEGURIDAD es lo más relevante, y casi el 20% se inclina por la rapidez.

Igual que en el caso anterior, son los SERVICIOS COMPLEMENTARIOS Y LA INFORMACIÓN que se presta las prestaciones que menos relevancia tienen para los usuarios de nuestras autovías.

## Autovía

Posición	Rapidez	Seguridad	Confort	Servicios Complementarios	Buena Información
1	19,29	65,12	10,39	2,53	2,72
2	32,63	22,28	30,27	4,76	10,08
3	19,90	9,38	38,75	16,19	15,93
4	9,19	1,71	13,82	50,91	24,70
5	18,99	1,51	6,76	25,61	46,57

En las carreteras NACIONALES, al igual que en los anteriores casos, el aspecto que mayor número de encuestados considera como más importante ha sido la SEGURIDAD, con un 67%. También merece la pena destacar el 15% registrado en la rapidez.

Por otro lado, tal y como ya se ha manifestado en los otros dos tipos de vías, la información y los servicios complementarios de las carreteras nacionales son las que menos preocupan a los conductores, registrándose unos elevados porcentajes en la 4ª y 5ª posición por orden de importancia.

## carretera Nacional

Posición	Rapidez	Seguridad	Confort	Servicios Complementarios	Buena Información
1	15,25	67,33	7,29	3,90	6,42
2	30,18	18,17	31,36	6,96	13,58
3	22,08	7,98	37,91	16,35	15,68
4	9,57	5,46	17,11	40,82	27,58
5	22,92	1,05	6,34	31,96	36,74

Por último, en el caso de las carreteras COMARCALES, el porcentaje de los usuarios que opinan que la seguridad debe colocarse como lo más importante prestación se mantiene en los mismos niveles que en las anteriores vías, alcanzando un 67% de respuestas.

Además, un 16% ha seleccionado en la primera posición por importancia la rapidez.

## carretera Comarcal

Posición	Rapidez	Seguridad	Confort	Servicios Complementarios	Buena Información
1	15,65	66,83	10,15	2,90	4,49
2	32,00	18,13	30,85	6,19	13,07
3	16,85	11,06	36,12	18,78	16,97
4	7,58	2,19	17,41	43,76	29,04
5	27,92	1,79	5,47	28,37	36,43

### 3.2.4. Resumen comparativo de las valoraciones "observadas" y "deseadas"

Como ya se ha comentado anteriormente, durante esta Fase II de la investigación se ha previsto el cálculo de:

- las valoraciones OBSERVADAS, *-identificadas con las puntuaciones medias asignadas por los usuarios a pie de carretera a cada uno de los aspectos y sub-elementos analizados-*, (presentado en el apartado 3.2.3.).

para compararlo con:

- las valoraciones DESEADAS, *-identificadas con los órdenes de importancia asignados a cada uno de los aspectos propuestos-*.

Dado que en el apartado 3.2.3. se presenta el desglose de la totalidad de puntuaciones observadas, en este punto nos vamos a limitar a exponer el procedimiento de transposición de órdenes de importancia a valoraciones "deseadas".

El tratamiento de toda la información relativa a los aspectos globales considerados ha permitido obtener el peso relativo dentro del conjunto de una carretera para: firme, trazado - sección, señalización, equipamiento adicional, servicios en carretera y aspectos medioambientales.

Así, se ha calculado su porcentaje de importancia relativa en función del orden de posicionamiento realizado por los entrevistados en la encuesta.

El procedimiento utilizado para la obtención de lo que se podría denominar valoraciones "deseadas" ha sido el siguiente:

$$t_i = (t_1 * 6) + (t_2 * 5) + (t_3 * 4) + (t_4 * 3) + (t_5 * 2) + (t_6 * 1)$$

*t<sub>1</sub> es la frecuencia con que el TRAZADO aparece en la primera posición,  
t<sub>2</sub> es la frecuencia con que el TRAZADO aparece en la segunda posición...*

y operando del mismo modo para el firme, señalización, equipamiento adicional, servicios en carretera y aspectos medioambientales, se obtendrían el resto de valoraciones deseadas.

De esta manera, se puede llegar a la asignación de importancia a cada aspecto global, por ejemplo para el caso del TRAZADO:

$$T = \frac{\sum t_i}{\sum (t_i + f_i + se\tilde{n}_i + e_i + s_i + m_i)}$$

donde: t<sub>i</sub> es trazado-sección; f<sub>i</sub> es firme; se<sub>i</sub> es señalización; e<sub>i</sub> es equipamiento adicional; s<sub>i</sub> es servicios en carretera y m<sub>i</sub> es aspectos medioambientales.

El resultado de estos cálculos se resumen en el cuadro adjunto:

ASPECTO	Valoraciones DESEADAS (peso relativo según importancia)
<b>FIRME</b>	<b>23,5 (7,77) *</b>
<b>TRAZADO - SECCIÓN</b>	<b>23,2 (7,87) *</b>
<b>SEÑALIZACIÓN</b>	<b>20,3 (6,78) *</b>
<b>EQUIPAMIENTO</b>	<b>13,6 (4,54) *</b>
<b>SERVICIOS</b>	<b>10,9 (3,66) *</b>
<b>MEDIOAMBIENTE</b>	<b>8,2 (2,75) *</b>

\* (orden de importancia de cada aspecto con valor 0-10)

De alguna manera, este primer resultado podría interpretarse como que el conductor español, cuando piensa en la seguridad de las carreteras, piensa en una agregación de elementos que tienen el grado de importancia presentado en el cuadro anterior.

Es decir, que la idea de SEGURIDAD transmitida por una carretera a un usuario se compone de un 23,5 % de aspectos del firme, más un 23,2 % de aspectos del trazado-sección, más un 20,3 % de aspectos de equipamiento, más un 13,6 % de aspectos de servicios, más un 8,2 % de aspectos medioambientales.

En resumen, los aspectos analizados podrían ser agrupados por orden de importancia en dos grandes bloques:

- En el primer bloque estaría integrado por el FIRME, el aspecto que se considera más importante, seguido, con una diferencia mínima de varias décimas, por el TRAZADO, y por último, la SEÑALIZACIÓN.
- En el segundo bloque se encontrarían los componentes que los conductores consideran menos relevantes para la seguridad y calidad de la conducción, encabezado por el EQUIPAMIENTO ADICIONAL, seguido a distancia de varios puntos por los SERVICIOS EN CARRETERA y para terminar, los ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES, que según el planteamiento de la encuesta no son considerados demasiado relevantes.

Será trabajo a realizar en el resto de la investigación identificar qué sub-elementos son los que tienen mayor peso en cada uno de los aspectos anteriores para acotar con mayor claridad las percepciones de seguridad de los usuarios de nuestras vías.

De esta manera, en el caso del Trazado, por ejemplo, se han calculado los coeficientes de ponderación de: amplitud de las curvas, distancia de visibilidad en adelantamientos, límites de velocidad establecidos, trazado sinuosos, número y diseño de los accesos y salidas, presencia y ancho de arcenes, existencia de carriles adicionales para vehículos lentos y visibilidad en cambios de rasante. Y así sucesivamente para el resto de los aspectos analizados.

Para llegar a estos valores, se ha tomado el orden de importancia que el usuario asignó a cada sub-elemento, pues en la encuesta se le pedía que eligiera los tres más importantes y el orden que consideraba de mayor a menor importancia.

Los resultados de estos cálculos pueden observarse en las tablas que se presentan a continuación:

### 1.- Trazado - Sección

	Amplitud curvas	Visibilid. Adelant.	Límites Velocidad	Trazado sinuoso	Accesos y salidas	Arcenes	Carril Lentos	Visibil. c. rasante
A. peaje	24,9	17,8	14,7	19,9	8,7	9,0	3,4	1,6
Autovía	26,3	17,1	11,5	16,4	8,3	8,9	5,9	5,7
Nacional	20,1	18,3	10,7	13,3	7,6	12,1	9,4	8,4
Comarcal	25,2	19,2	9,9	12,8	7,5	8,9	4,0	12,5

Valor máximo



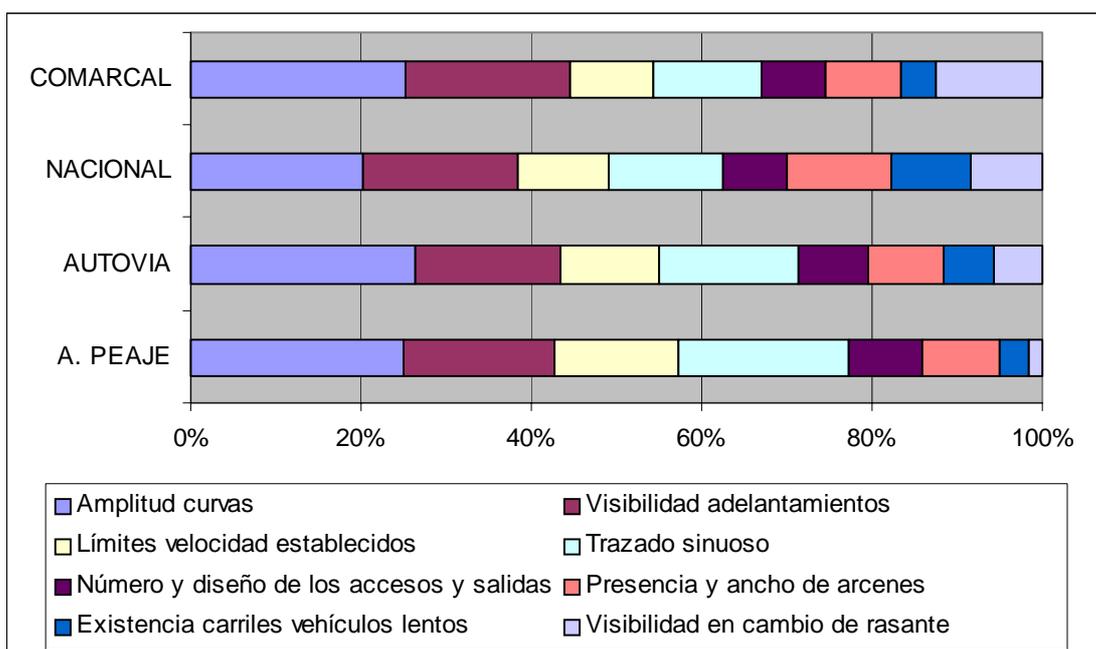
Valor Mínimo



Si se comparan las notas medias asignadas a estos aspectos, (apartado 3.2.2) con la importancia relativa de los mismos, se detecta que aunque la amplitud de las curvas no es la característica del trazado que mejor se puntúa, es a la que se otorga una mayor relevancia, lo que equivaldría a decir que, en este caso, existen diferencias entre las valoraciones "deseadas" y las valoraciones "observadas" de los usuarios. O lo que es lo mismo, que la tipología de curvas de nuestras carreteras no satisfacen las expectativas creadas por los conductores.

Este tipo de consideraciones se podrían realizar para cada uno de los sub-elementos analizados, pero se debe destacar que dichas consideraciones tendrán, como es lógico, mayor relevancia, cuanto mayor diferencia se encuentre entre las valoraciones observadas y las deseadas.

En la figura adjunta se pueden visualizar con mayor claridad las diferencias de valoración que los conductores realizan de los componentes del Trazado-Sección, para cada tipología de carretera:



## 2.- Firme

	Sensación adherencia	Capacidad evacuación agua	Conservación pavimento	Antigüedad pavimento	Sensación comodidad
A. peaje	25,5	14,1	<b>29,6</b>	<b>12,7</b>	18,1
Autovía	<b>27,8</b>	17,2	27,3	14,8	<b>12,8</b>
Nacional	25,8	18,9	<b>27,1</b>	14,8	<b>13,5</b>
Comarcal	27,2	16,7	<b>28,7</b>	13	14,4

Valor máximo

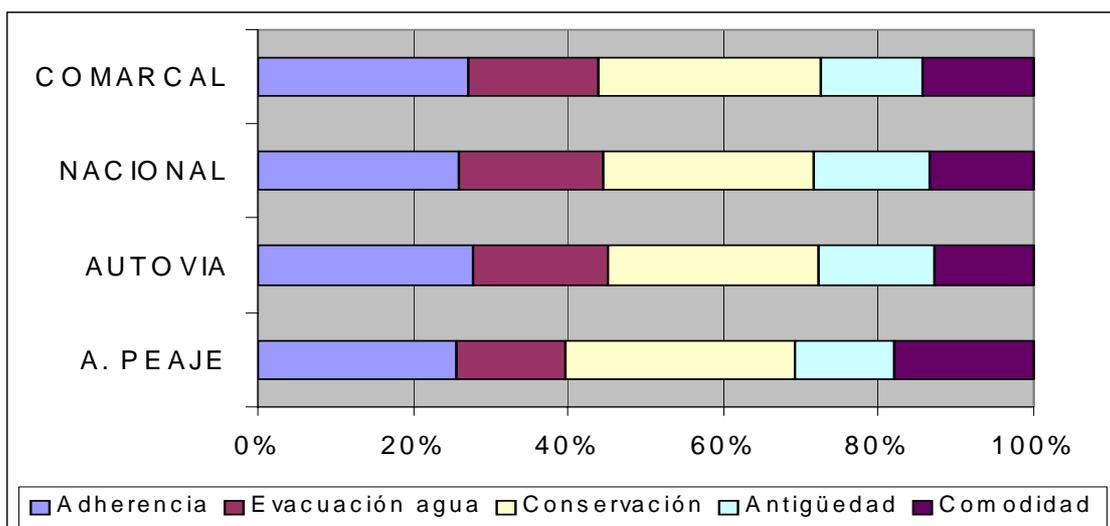


Valor mínimo



Igual que se había observado en el trazado y sección de las vías, no se observa un paralelismo entre lo que el conductor ha observado y lo que realmente desea.

Del mismo modo, se visualizan en la figura adjunta las diferencias de apreciación de los usuarios:



### 3.- Señalización

	Visibilidad señalización	Nº señales verticales	Calidad Pintura	Calidad señal. Informativa	Calidad señal. pto. especiales
A. peaje	37,4	16,1	13,8	20,2	12,4
Autovía	41,7	17,1	17,2	12,8	11,2
Nacional	34,1	19	19,1	14,8	13
Comarcal	36,2	16,3	16,2	15,0	16,3

Valor máximo



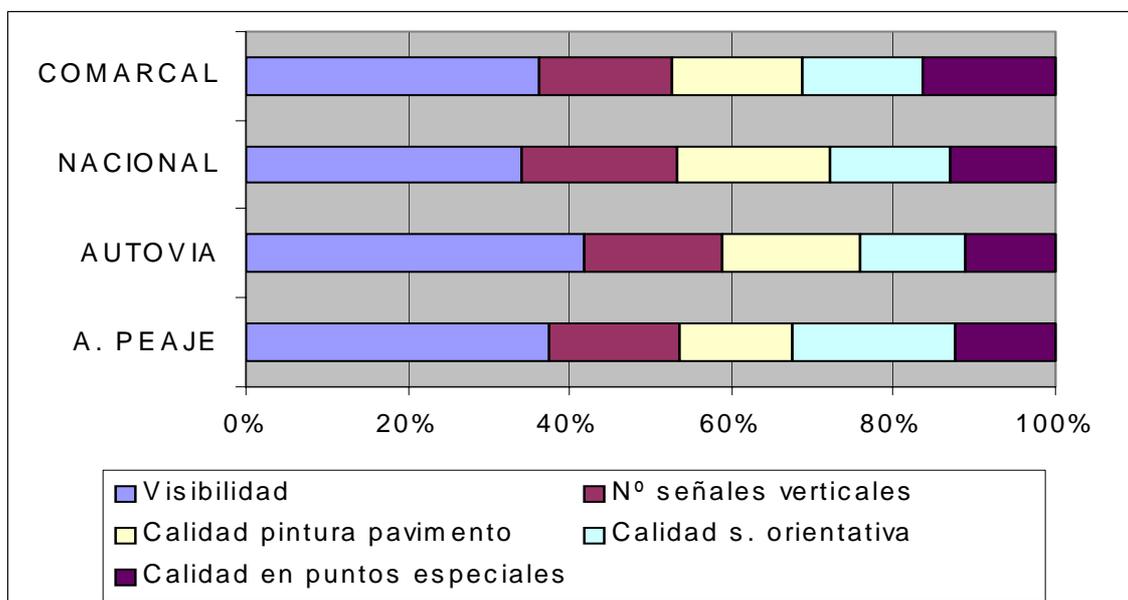
Valor mínimo



Sin embargo, es en los aspectos de la señalización en los que se ha detectado un mayor grado de aproximación entre los que el usuario ha observado y lo que considera importante.

Así, la visibilidad de la señalización es lo mejor puntuado y lo más valorado en los cuatro tipos de vías. En el otro extremo también se observa una coincidencia; la calidad de la señalización en puntos especiales es lo menos relevante, y al mismo tiempo, lo peor puntuado en las autopistas de peaje, autovías y carreteras nacionales.

La figura representativa de este desglose es la siguiente:



#### 4.- Equipamiento adicional

	Barrera en tramos peligrosos	Iluminación en tramos conflictivos	Sistemas especiales señalización.	Señales luminosas
A. peaje	25	31,2	20	23,8
Autovía	25,4	32,5	19	23,2
Nacional	29,1	28,9	20,4	21,6
Comarcal	29,5	30,9	16,8	21

Valor máximo



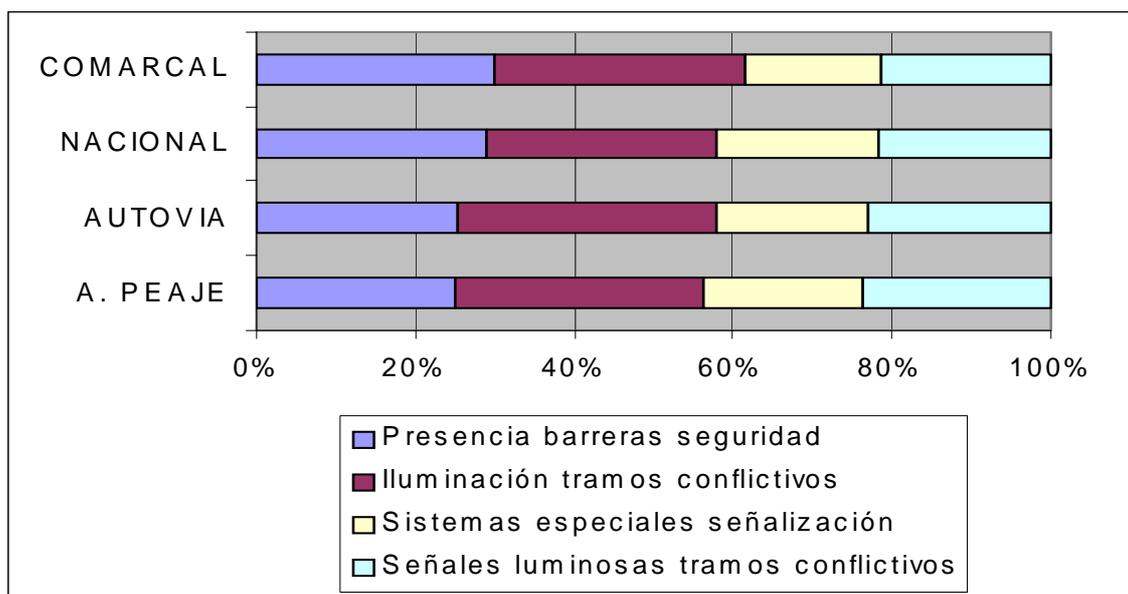
Valor mínimo



Tampoco se ha observado en los aspectos del equipamiento adicional de las carreteras una equivalencia entre las notas medias más elevadas y la importancia relativa de los mismos.

Sin embargo, los sistemas especiales de señalización, que han sido los menos puntuados en las carreteras nacionales y comarcales, sí son los que menos relevancia merecen para los conductores.

Su representación gráfica es:



### 5.- Servicios en carretera

	Postes S.O.S	Gasolineras	Instalaciones gasolineras	Areas descanso	Zonas de servicio	Asistencia
A. peaje	26,6	20,3	13,9	11,5	8,3	19,5
Autovía	28,5	19,3	15,1	9,5	9,6	18,1
Nacional	25	19,4	14,9	12,6	8,7	19,3
Comarcal	26,6	19,4	14,9	12,6	6,6	19,3

Valor máximo



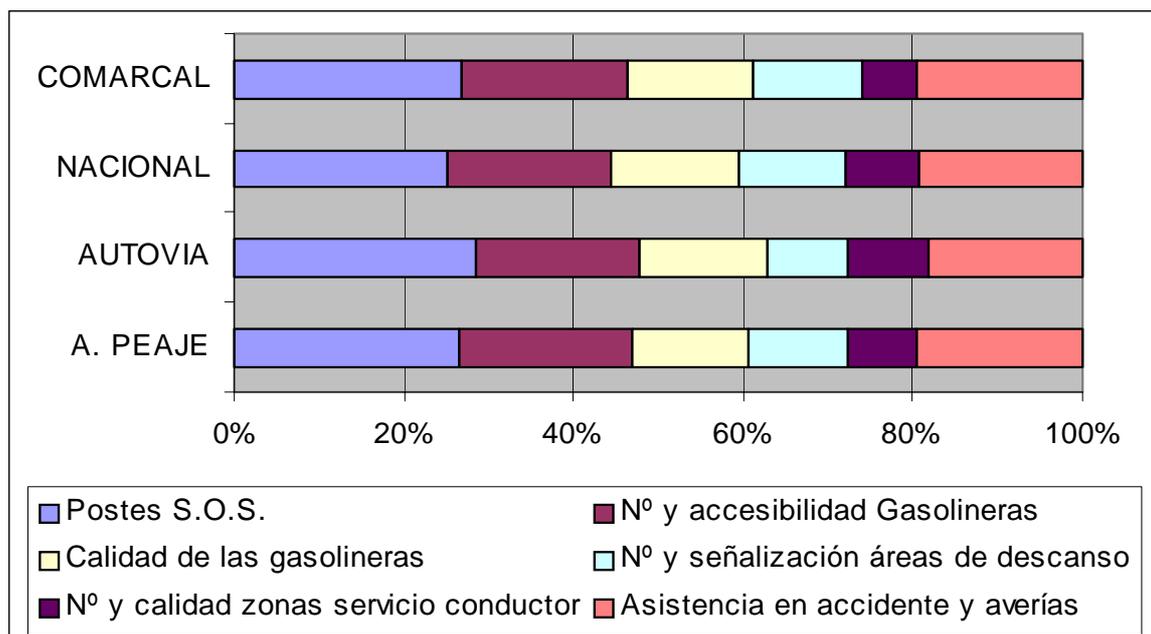
Valor mínimo



Si se realiza la misma comparación anterior, serían los conductores de las autopistas de peaje los más satisfechos de los servicios que se prestan en la carretera. De hecho, coinciden tanto la nota media más alta como la más baja, con la importancia relativa que otorgan en este punto.

Sin embargo, en las carreteras comarcales y nacionales los conductores han calificado los Postes S.O.S. con unos mínimos valores, pero conceden una importancia considerable a este tipo de dispositivos de acuerdo a la valoración deseada.

La esquematización de estos ponderadores se puede visualizar en la figura adjunta:



## 6.- Aspectos medioambientales

	Limpieza entorno	Medio natural	Zonas verdes	Entorno visual
A. peaje	40	31,5	19,1	9,4
Autovía	41,2	32,7	19	7,2
Nacional	34,4	32,3	21,9	11,4
Comarcal	36,1	32,2	20,2	11,5

Valor máximo

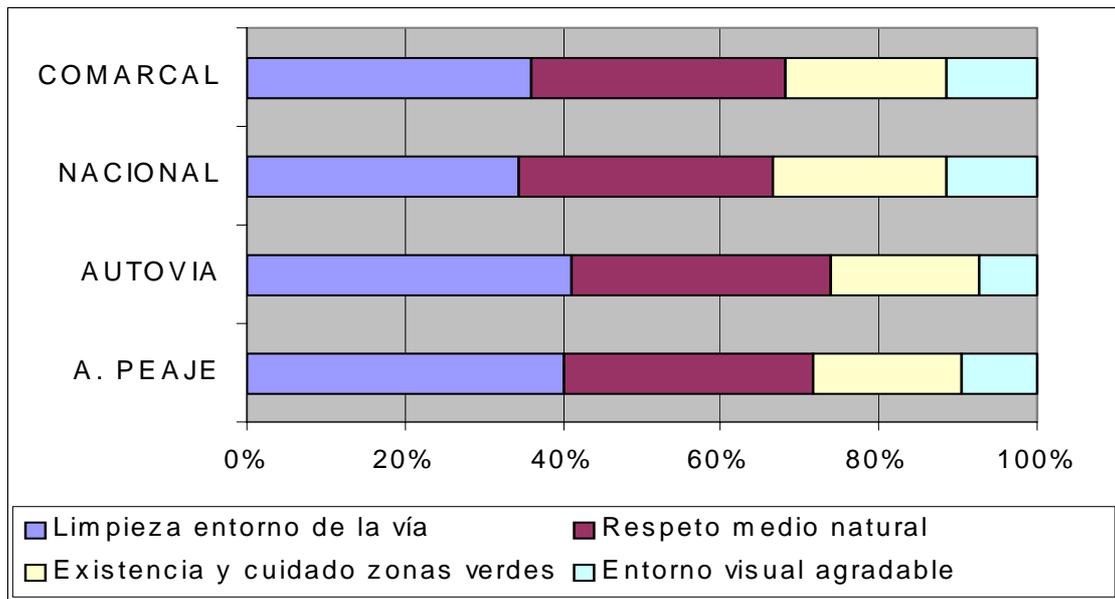


Valor mínimo



Por último, también se ha observado la coincidencia de que, por un lado, la limpieza del entorno de la vía es el componente medioambiental que mejor puntúan los encuestados en las autovías, carreteras nacionales y comarcales, y por otro, obtiene el mayor porcentaje de importancia relativa por valoraciones deseadas.

La representación gráfica se puede esquematizar de la siguiente manera:



### Análisis comparativo, por tipología de la carretera, de la calificación media e importancia asignada a los sub-elementos

Puesto que, como ya se ha comentado, la investigación se ha dirigido en dos direcciones, además de calcular las valoraciones "deseadas", a través del grado de importancia que el conductor asigna, se han obtenido las valoraciones "observadas", a través de la calificación media de los componentes de la carretera.

En el caso de las valoraciones "observadas", el cálculo se ha realizado de la siguiente manera:

$$T_i = (t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5 + t_6 + t_7 + t_8) / 8$$

$$F_i = (f_1 + f_2 + f_3 + f_4 + f_5) / 5$$

$$Señ_i = (señ_1 + señ_2 + señ_3 + señ_4 + señ_5) / 5$$

$$E_i = (e_1 + e_2 + e_3 + e_4) / 4$$

$$S_i = (s_1 + s_2 + s_3 + s_4 + s_5 + s_6) / 6$$

$$M_i = (m_1 + m_2 + m_3 + m_4) / 4$$

De esta forma, los resultados obtenidos de estos dos cálculos, diferenciando por tipo de carretera, han sido los que aparecen en la tabla siguiente.

ASPECTO	VALORACIONES OBSERVADAS (calificaciones medias)				VALORACIONES DESEADAS (peso relativo según la importancia)			
	<i>A.P.</i>	<i>AV</i>	<i>NAC</i>	<i>COM</i>	<i>A.P.</i>	<i>AV</i>	<i>NAC</i>	<i>COM</i>
<b>FIRME</b>	6,7	6,1	4,9	4,9	23,8	23,4	23,2	23,5
<b>TRAZADO- SECCIÓN</b>	6,6	6,5	4,8	4,5	23,5	23,2	23	23,2
<b>SEÑALIZACIÓN</b>	7,0	6,7	5,4	5,4	19,7	20,3	20	21
<b>EQUIPAMIENTO</b>	6,5	6,2	4,5	4,2	13,6	13,9	13,7	13
<b>SERVICIOS</b>	6,3	6,3	5,0	4,2	10,8	10,6	11,3	10,9
<b>MEDIOAMBIENTE</b>	6,6	5,9	4,5	4,9	8,3	7,9	8,4	8,1

Si se comparan los datos que aparecen en dicha tabla se obtienen las siguientes conclusiones:

1. En las autopistas de peaje, la valoración observada se asemejaría bastante a la valoración deseada. Se observa que los usuarios de este tipo de vías han puntuado los aspectos en los dos bloques que se han establecido en los párrafos anteriores.
2. En las autovías, habría un considerable paralelismo entre la valoración observada y deseada de la señalización y el trazado. Sin embargo, el punto de desacuerdo se detecta en el firme de estas carreteras, aspecto que ha sido puntuado por debajo del equipamiento adicional y los servicios en carretera.
3. En las carreteras nacionales, la correspondencia entre las calificaciones medias y los pesos relativos de importancia se produce en la señalización y el firme. Asimismo, el tema de cierta discrepancia entre lo que el conductor ha observado en estas carreteras y lo que anhela estaría en el trazado, considerado como muy importante para garantizar la seguridad en las carreteras y puntuado en cuarto lugar.
4. En las carreteras comarcales se produce una situación similar a la que se reproduce en las vías nacionales.

Asimismo, si se agrupan los resultados obtenidos en las cuatro tipologías de carreteras se obtienen las valoraciones "observadas y "deseadas" que se especifican en la Tabla adjunta.

ELEMENTO	VALORACIONES OBSERVADAS (calificación media)	VALORACIONES DESEADAS (peso relativo según importancia)
FIRME	5,6	23,5
TRAZADO	5,0	23,2
SEÑALIZACIÓN	6,1	20,3
EQUIPAMIENTO	5,3	13,6
SERVICIOS	5,4	10,9
MEDIOAMBIENTE	5,5	8,2

Igual que se observó en los resultados desagregados por tipo de carretera, la mayor aproximación entre lo que el conductor ha comprobado en el tramo de carretera que ha recorrido y la situación que realmente anhela se ha producido en la señalización, elemento que ha obtenido la mayor nota media y además se encuentra en el tercer peso relativo por orden de importancia.

Además, el punto de mayor desacuerdo se produce en el trazado, que siendo, junto con el firme, el elemento con mayor peso relativo es el que ha obtenido la peor calificación media.

#### **Resumen de los sub-elementos más destacados desde el punto de vista de la seguridad para cada uno de los aspectos y tipo de carretera**

La metodología de esta nueva fase ha permitido sondear la opinión que los conductores españoles tienen de las carreteras con un nivel de detalle mayor que en la Fase I, debido principalmente a dos factores:

- por un lado, las encuestas se han realizado en la propia carretera, y por lo tanto, los conductores están mucho más sensibilizados con los aspectos que acaban de observar.
- por otro lado, el planteamiento de la encuesta fue mucho más específico, centrándose la misma sobre temas mucho más concretos.

Si se observan las valoraciones medias por tipología de carretera, se podrían clasificar en dos bloques separados con claridad por los usuarios:

- El primero estaría integrado por las Autopistas de Peaje y las Autovías, destacando por tres o cuatro décimas la calificación de alguno de los elementos de las de peaje.
- El segundo grupo estaría compuesto por las carreteras nacionales y comarcales. Mientras que en algunos elementos (firme y señalización) la calificación media ha sido la misma, en algún otro (servicios en carretera) la diferencia es ocho décimas por encima en las nacionales. Por último, también se ha dado la situación de que los aspectos medioambientales de las comarcales han obtenido, por cuatro décimas, una mejor puntuación.

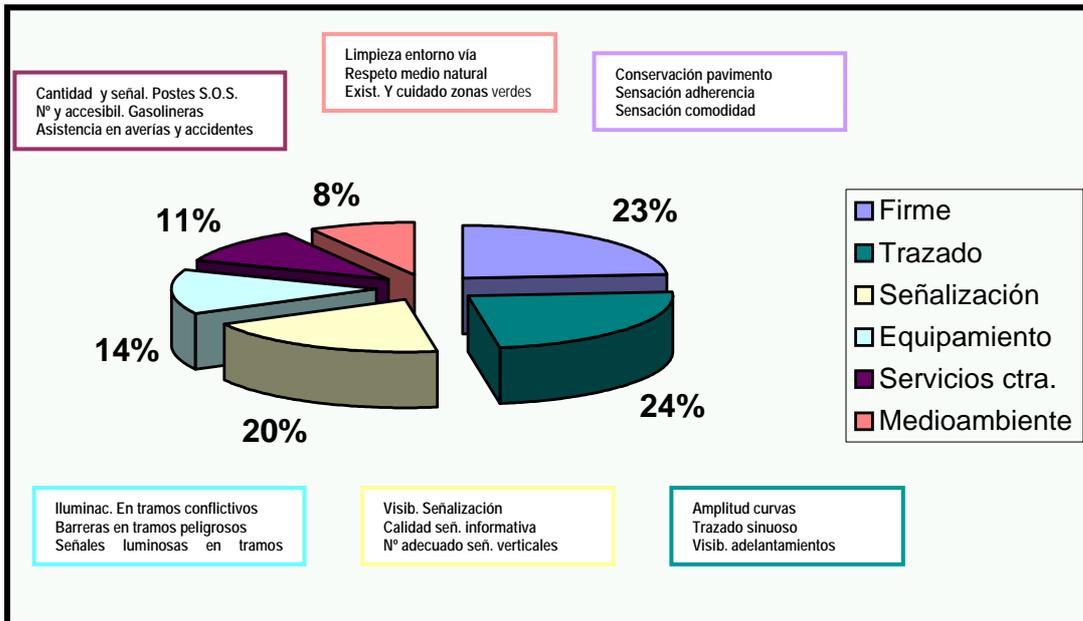
Respecto a los resultados que se han expuesto en este informe, cabe mencionar que se ha encontrado una valiosa fuente de información en el análisis comparado entre las que se han denominado valoraciones "deseadas" o peso relativo según el porcentaje de importancia y valoraciones "observadas" ó calificaciones medias, pues ha permitido detectar puntos débiles que los usuarios perciben de una manera más acusada en el estado actual de las carreteras.

Siguiendo esta línea de análisis se han obtenido las siguientes conclusiones respecto al firme, el trazado-sección, la señalización, el equipamiento adicional, los servicios en carretera y los aspectos medioambientales:

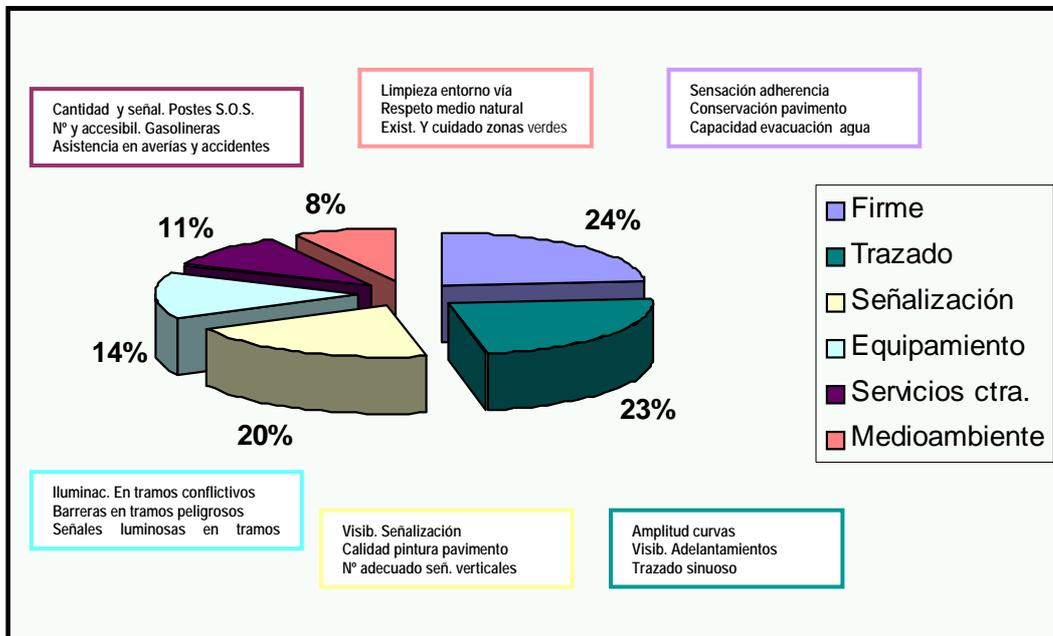
- La señalización, considerándose el tercer aspecto más importante, con un peso relativo del 20%, es lo mejor valorado en cualquiera de los tipos de carretera en análisis. Esto se puede traducir en que el nivel de calidad percibido por este equipamiento es considerablemente elevado.
- Sin embargo, mientras que el firme, considerado junto con el trazado el componente más relevante para que una carretera ofrezca un buen servicio y las mejores condiciones de seguridad, es el que ha registrado la menor calificación media en las autovías, junto con los aspectos medioambientales. En este sentido, el usuario no se encuentra demasiado satisfecho con el firme de las autovías.
- De la misma forma y a pesar de su elevado peso relativo, en las carreteras nacionales se ha puntuado mejor a los servicios que se ofrecen cuando se circula por las mismas que a su pavimento y trazado.
- Además, si se analiza el grado de acercamiento entre las calificaciones medias de los firmes, el trazado, la señalización, el equipamiento adicional, servicios en carretera y los aspectos medioambientales de los cuatro tipos de vías, se podría afirmar que los usuarios más satisfechos son los que circulan por las autopistas de peaje.
- Los usuarios de las carreteras españolas tienen una preocupación muy discreta por los aspectos medioambientales, otorgándole el menor peso relativo por importancia.

Se han elaborado, a modo de resumen, unos Gráficos en los que se especifica, teniendo en cuenta la distribución porcentual de cada sub-elemento, las demandas realizadas por los conductores en torno a los cuatro tipos de vías analizadas.

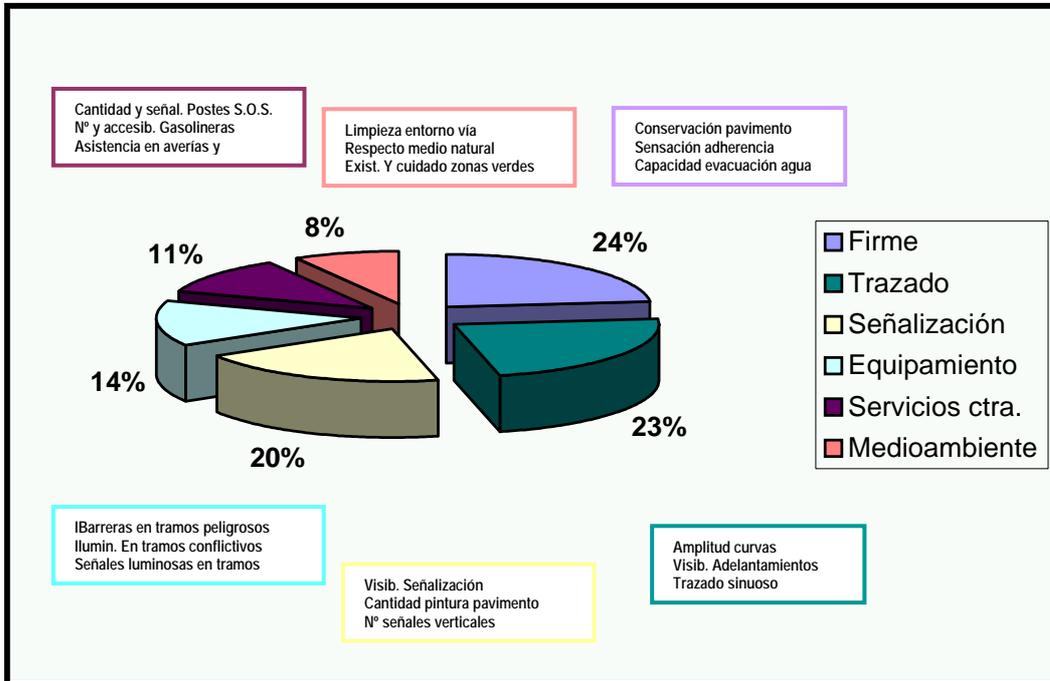
### AUTOPISTA PEAJE



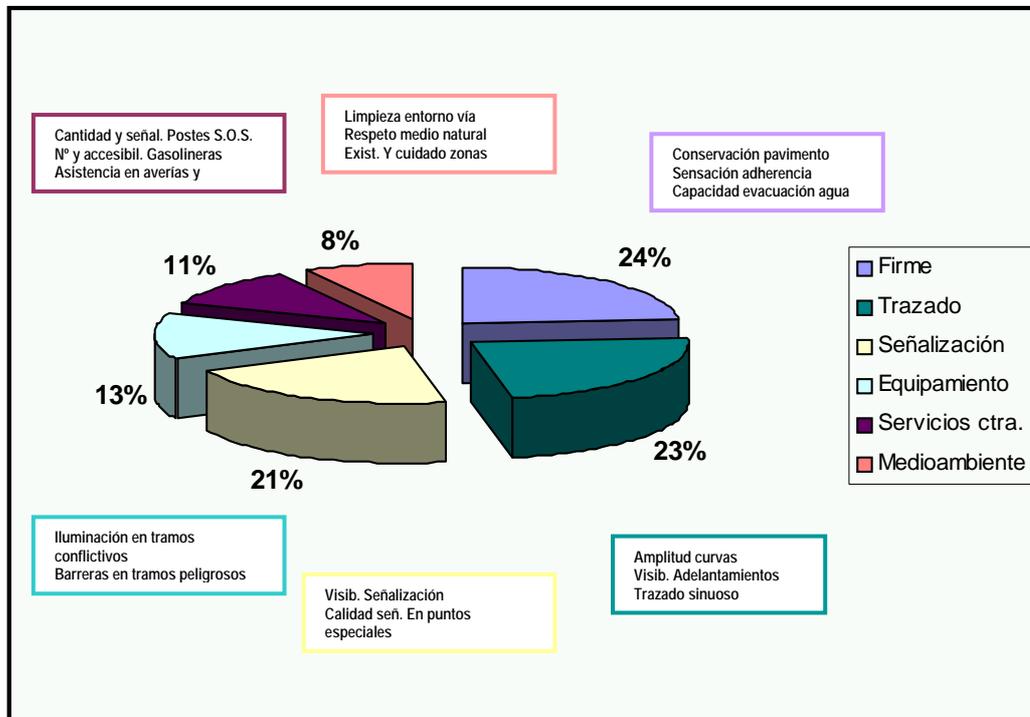
### AUTOVIA



### NACIONAL



### COMARCAL



### 3.2.5. Valoración de la importancia de las prestaciones de una carretera

De la misma manera, se ha analizado, por tipo de vía, cuáles serían los coeficientes de ponderación adecuados para cada una de las prestaciones generales de la vía: rapidez, seguridad, confort, servicios complementarios y buena información.

Los resultados se agrupan en la tabla adjunta, para cuya preparación ha seguido la misma dinámica que para el resto de las desagregaciones anteriores:

#### Prestaciones

	Rapidez	Seguridad	Confort	Servicios Complementarios	Información
<b>A. peaje</b>	21,6	<b>29,8</b>	21,1	<b>13,2</b>	14,4
<b>Autovía</b>	21,6	<b>29,9</b>	21,6	13,8	<b>13,2</b>
<b>Nacional</b>	20,4	<b>29,7</b>	21	<b>14</b>	15
<b>Comarcal</b>	20	<b>29,7</b>	21,6	<b>14,1</b>	14,7

Valor máximo



Valor mínimo



- La prestación que los conductores consideran como más importante, independientemente del tipo de vía que se trate, es la SEGURIDAD. Sin embargo, esta opinión no coincide con una mayor nota media, es más, en las autovías es el aspecto que menor puntuación media ha obtenido.

Parece que los usuarios de las carreteras españolas consideran que no se ha llegado a las mejores condiciones de seguridad y por lo tanto, consideran que todavía se pueden realizar actuaciones para mejorarla.

- Del análisis de dicho gráfico se deduce que los conductores distribuyen la importancia de las cinco prestaciones de forma prácticamente idéntica en las cuatro tipologías de vías.
- Además, la importancia relativa de la seguridad de las carreteras destaca especialmente sobre las demás prestaciones. En segundo término y valorados en la misma proporción están la rapidez y el confort. Por último y también con un peso relativo similar, están los servicios complementarios y la información ofrecida durante el viaje.

#### Análisis comparativo de la calificación media e importancia asignada a las prestaciones generales

Utilizando la misma metodología que con los elementos de la carretera, se han calculado las valoraciones "observadas" (calificaciones medias), así como las valoraciones "deseadas" (importancia) respecto a la rapidez, seguridad, confort, servicios complementarios e información que se presentan en la tabla siguiente.

ELEMENTO	VALORACIONES OBSERVADAS (calificaciones medias)				VALORACIONES DESEADAS (peso relativo según la importancia)			
	<i>A.P.</i>	<i>AV</i>	<i>NAC</i>	<i>COM</i>	<i>A.P.</i>	<i>AV</i>	<i>NAC</i>	<i>COM</i>
<b>RAPIDEZ</b>	7,01	6,81	5,23	5,22	21,6	21,6	20,4	20
<b>SEGURIDAD</b>	6,93	6,58	5,03	4,99	29,8	29,9	29,7	29,7
<b>CONFORT</b>	6,75	6,53	5,03	4,92	21,1	21,6	21	21,6
<b>SERV COMPLEMENT. INFORMACIÓN</b>	6,35	6,44	5,33	5,03	13,2	13,8	14	14,1
	6,64	6,68	5,30	5,19	14,4	13,2	15	14,7

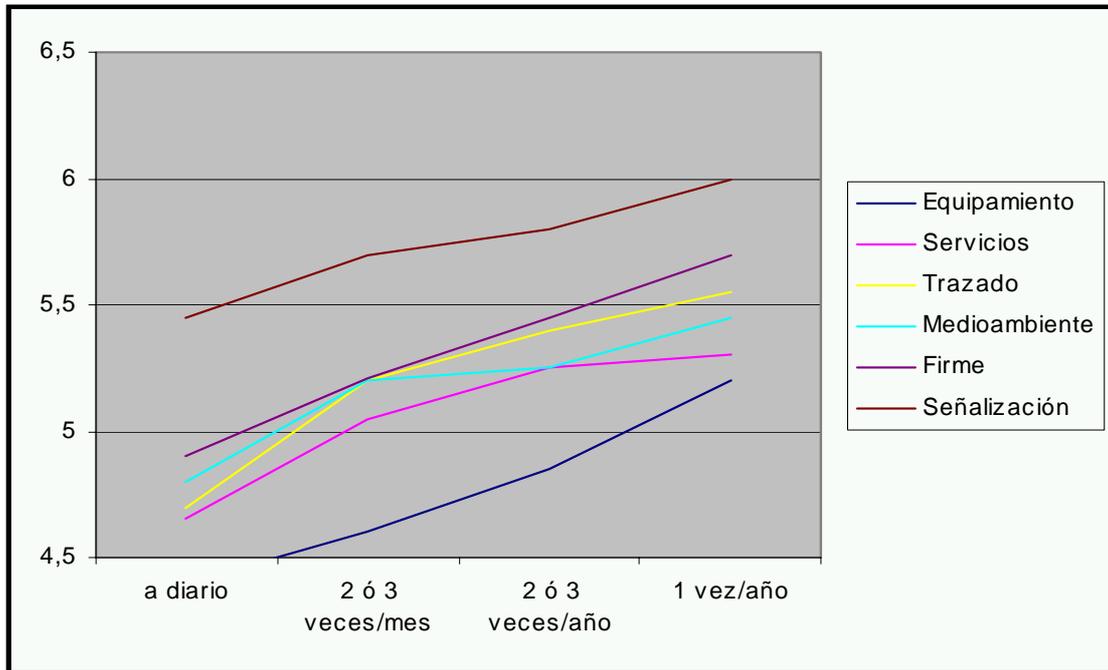
Las principales conclusiones que se obtienen al comparar los dos bloques de información de la Tabla anterior son las siguientes:

- Las carreteras en las que más coinciden las valoraciones observadas y deseadas de las prestaciones generales son las autopistas de peaje. Aun así, la seguridad, considerada como la más relevante de una vías, está calificada en segundo lugar por detrás de la rapidez.
- En las autovías, existe una mayor separación entre lo que el conductor observa y desea. Así, la seguridad ocuparía el tercer puesto de la calificación media.
- Mayores diferencias se detectan entre lo que los conductores de las carreteras nacionales y comarcales observan y el peso relativo de importancia que otorgan. Así, la rapidez sería de los aspectos peor calificados en dichas vías.

### 3.2.6. Análisis MULTI-VARIANTE

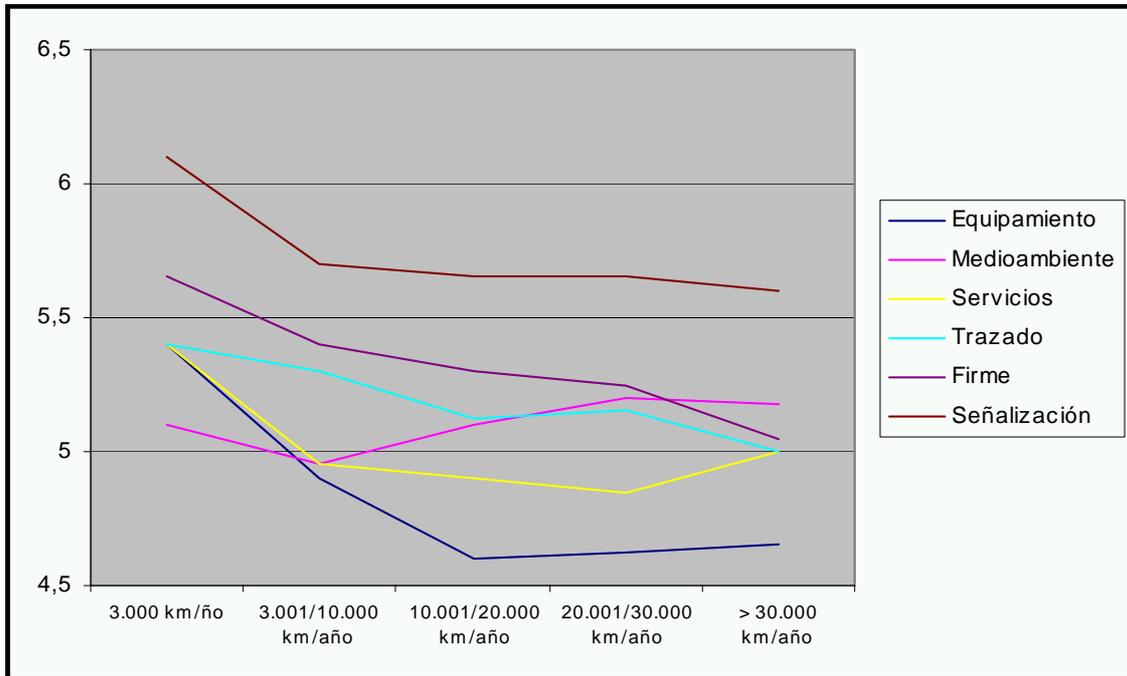
Igual que en la Fase I de esta investigación se ha realizado un análisis multivariante para determinar si existen variables dependientes de otras. En esta fase se ha tomado el grado de conocimiento de la carretera (a diario, 2 o 3 veces al mes, 2 o 3 veces al año, 1 vez al año) y la experiencia medida en km/año recorridos, para observar si dichas variables afectan en la valoración que los conductores hacen de las carreteras. Las tendencias que estas tipologías de usuarios marcan se encuentran representadas en los Gráficos ¿¿ y ¿?.

Frecuencia de uso



Tal y como puede observarse, la tendencia de la valoración de los distintos aspectos de la carretera analizados varía en función de la frecuencia de uso de las mismas. Así, cuanto más se conduce más se afina hacia la baja en la puntuación de los mismos. La diferencia entre la puntuación de un conductor que circula a diario y el que lo hace 1 vez al año es prácticamente de un punto en todos los elementos.

### Kilómetros/año



Igualmente, si se observa la calificación media en función del número de kilómetros que un conductor realiza al año, en el caso de los tres aspectos más relevantes: señalización, el firme y el trazado se confirma la situación anterior, esto es, cuantos más kilómetros se recorra en un año menor es la puntuación. En los otros tres aspectos, aunque existe una cierta tendencia al empeoramiento de la calificación cuanto mayor es el uso, no es tan clara, y se observan ciertos altibajos.

Con el fin de analizar conjuntamente estas dos variables se ha elaborado una tipología múltiple de conductores combinando ambas variables. Así, se obtiene la escala de mayor a menor experiencia y conocimiento de la carretera que se presenta a continuación:

<b>Tipos de usuarios</b>	<b>Códigos utilizados en la encuesta (*)</b>
<b>Nivel 1</b> "máximo conocimiento de la carretera y alta experiencia en km/año"	1 + 5 1 + 4
<b>Nivel 2</b> "conocimiento medio de la carretera y alta experiencia en km/año"	2 + 5 2 + 4 3 + 5 3 + 4
<b>Nivel 3</b> "escaso conocimiento de la carretera y alta experiencia en km/año"	4 + 5 4 + 4
<b>Nivel 4</b> "máximo conocimiento de la carretera y experiencia media en km/año"	1 + 3 1 + 2
<b>Nivel 5</b> "conocimiento medio de la carretera y experiencia media en km/año"	2 + 3 2 + 2 3 + 3 3 + 2
<b>Nivel 6</b> "escaso conocimiento de la carretera y experiencia media en km/año"	4 + 3 4 + 2
<b>Nivel 7</b> "escasa experiencia en km/año (menos de 3.000 km.)"	1 + 1 2 + 1 3 + 1 4 + 1

(\*) **Frecuencia de uso de la carretera**

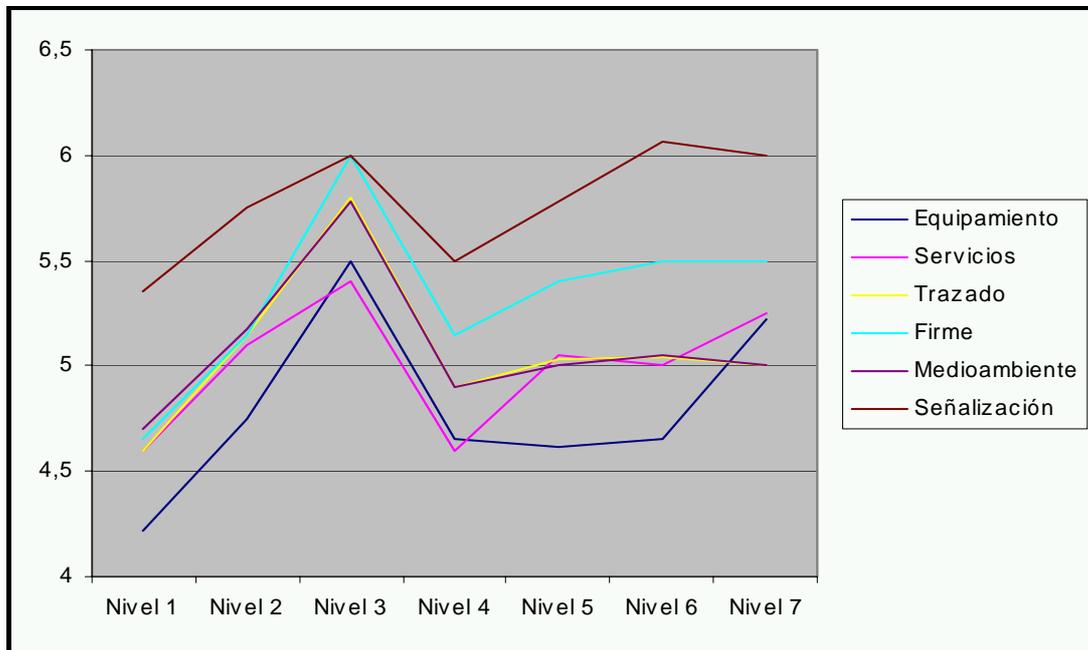
1. a diario
2. 2 ó 3 veces al mes
3. 2 ó 3 veces al año
4. 1 vez al año

**km. realizados al año**

1. Hasta 3.000 km/año
2. 3.001 a 10.000 km/año
3. 10.001 a 20.000 km/año
4. 20.001 a 30.000 km/año
5. > 30.000 km/año.

En el gráfico adjunto se puede observar cómo el grado de conocimiento de la carretera influye negativamente en las valoraciones de forma bastante más acusada que la experiencia como conductor.

### Tipo de usuario

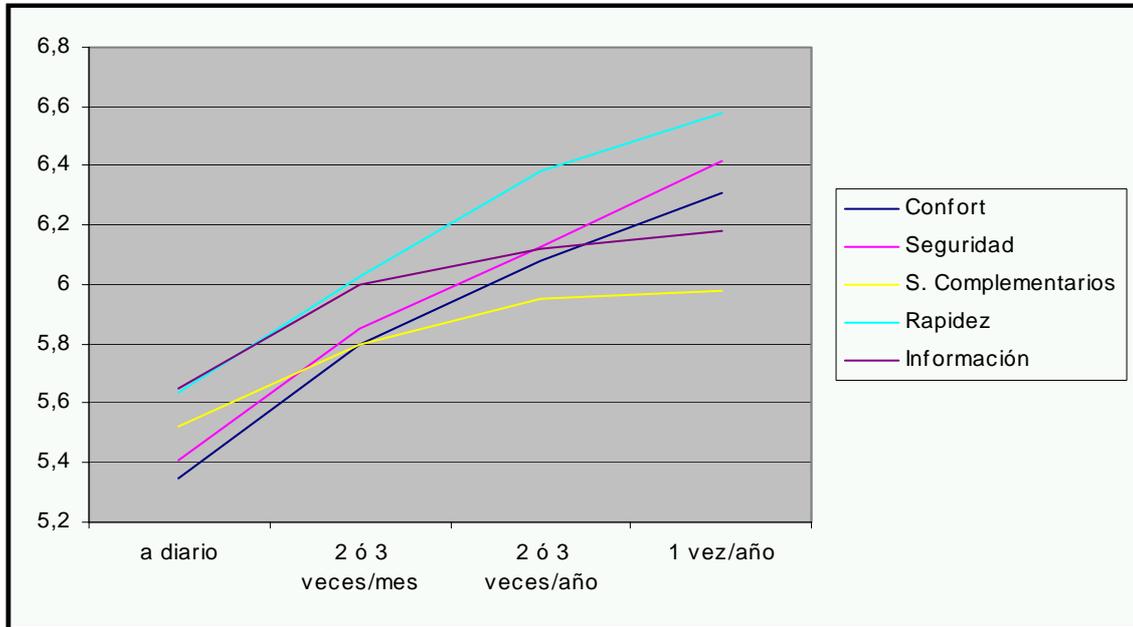


Los conductores que menos puntúan los seis aspectos son los del Nivel 1, es decir, los que tienen un máximo conocimiento de la carretera y un elevado número de kilómetros al año.

Asimismo, los que mejor puntúan estos elementos son los conductores del Nivel 3, esto es, los que tienen un escaso conocimiento de la carretera en la que se realizó la encuesta, pero que sin embargo, tienen un elevado número de kilómetros recorridos por año.

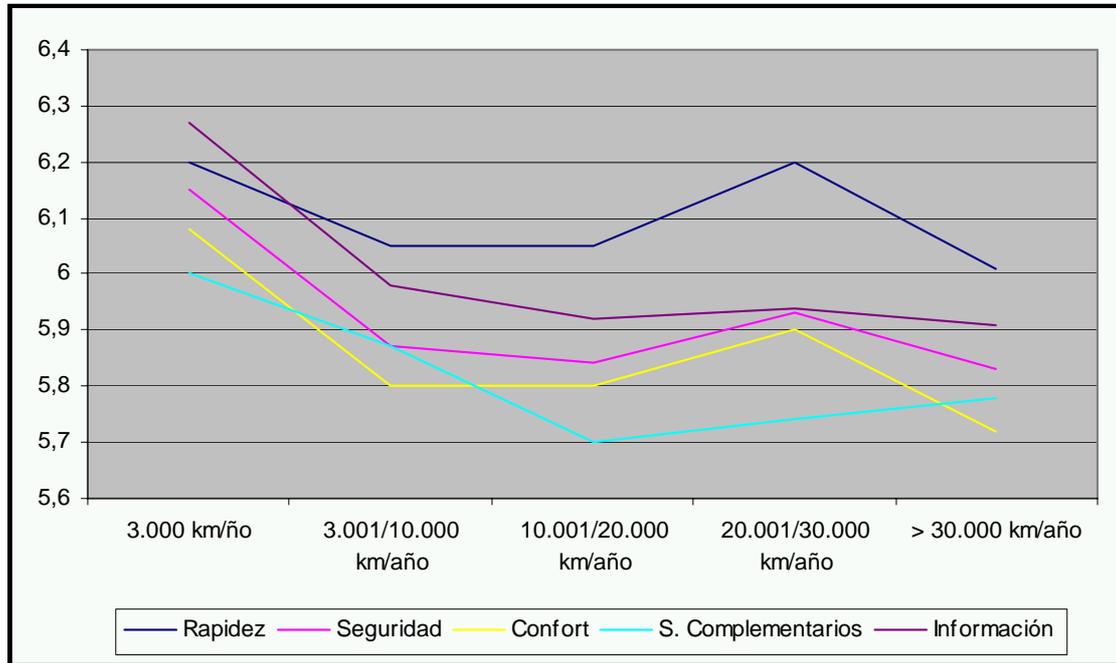
Por otro lado, la influencia de la frecuencia de uso en la valoración de las prestaciones generales viene representada en el Gráfico siguiente:

Frecuencia de uso



Tal y como se producía en los aspectos específicos, cuanto más se utilizan las carreteras más baja es la puntuación que otorgan a las prestaciones, además de una manera muy significativa. El conductor que conoce la vía en la que se ha realizado la encuesta se fija más en los detalles, ajusta más la calificación, lo que significa unos mayores niveles de exigencia.

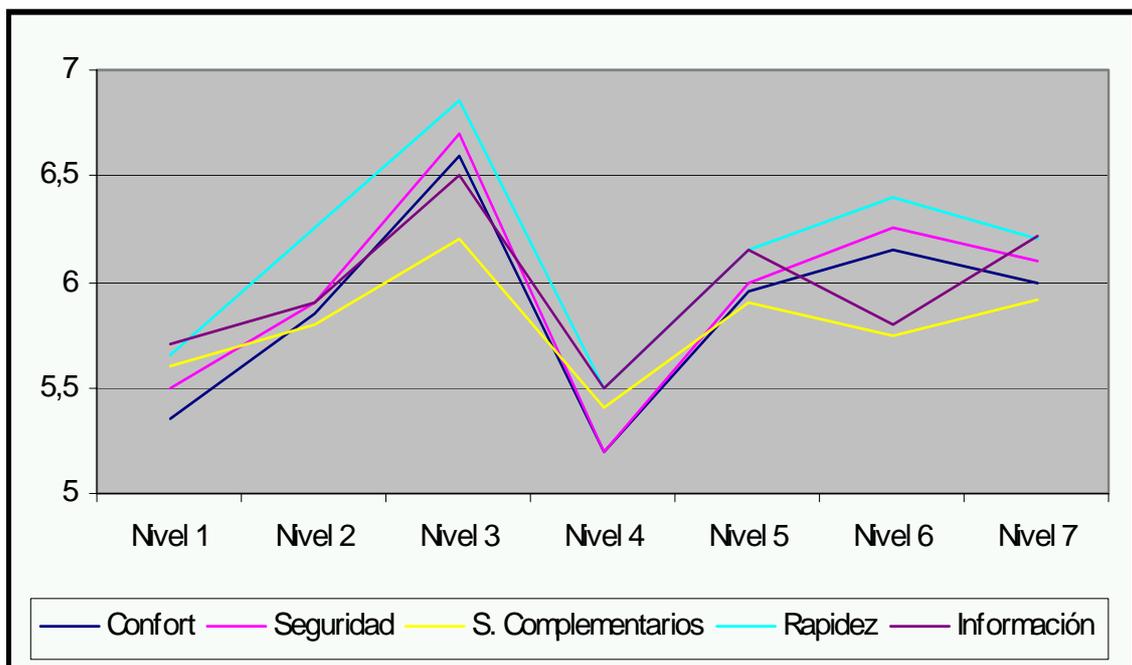
### Km/año



Aunque no es tan clara la tendencia como en el Gráfico por frecuencia de uso de la carretera, sí parece que los conductores que recorren más de 30.000 kilómetros al año son los que peor puntúan estas prestaciones, con la excepción de los servicios complementarios.

Si se utilizan los 7 niveles en los que se han clasificado los usuarios se obtiene las calificaciones medias que se reflejan en este Gráfico.

### Tipo de usuario



El conductor que otorga una mayor puntuación a las prestaciones generales que ofrece una carretera es el de Nivel 3, o lo que es lo mismo, un usuario con alta experiencia en cuanto a número de kilómetros recorridos al año, pero un escaso conocimiento de la carretera.

En el otro extremo, el conductor que peor puntúa los servicios generales de una vía se enmarcaría dentro del Nivel 5, es decir con un perfil de máximo conocimiento de la carretera, pero con una experiencia media en cuanto al número de kilómetros conducidos al cabo del año.

### 3.3. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS FASES I y II

La presente investigación se encuentra estructurada desde el punto de vista metodológico en tres períodos diferentes, que se pueden resumir de la siguiente forma:

#### ▪ *Fase I-a (cualitativa)*

- |                           |                                 |   |
|---------------------------|---------------------------------|---|
| <u>Método de trabajo:</u> | ➤ GRUPOS DE DISCUSIÓN           | ➤ PANELES DE EXPERTOS                               |
| <u>Contenido:</u>         | ▪ ¿Qué se dice de la carretera? | ▪ ¿Qué elementos tienen más importancia?            |
|                           | ▪ ¿Qué aspectos preocupan?      | ▪ ¿Qué tipo de actuaciones impactan más al usuario? |
|                           | ▪ ¿Qué expectativas se tienen?  |   |

#### ▪ *Fase I-b (cuantitativa)*

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| <u>Método de trabajo:</u> | ➤ ENCUESTA GENERAL A LOS USUARIOS DE LAS CARRETERAS, REALIZADAS EN DOMICILIOS Y CENTROS DE TRABAJO. |
| <u>Contenido:</u>         | ▪ ¿Qué valoraciones hace el usuario de los distintos aspectos?                                      |
|                           | ▪ ¿Hacia dónde se deben dirigir las mejoras?  |
|                           | ▪ ¿Cómo se valoran las prestaciones generales que ofrece la carretera?                              |

#### - *Fase II (cuantitativa)*

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| <u>Método de trabajo:</u> | ➤ ENCUESTA A CONDUCTORES QUE CIRCULAN POR UNA DETERMINADA CARRETERA.             |
| <u>Contenido:</u>         | ▪ Puntuaciones asignadas a los distintos componentes de la carretera.            |
|                           | ▪ Grado de importancia que asignan a cada uno de ellos.                          |
|                           | ▪ Grado de importancia y puntuación de las prestaciones que ofrece la carretera. |

Como se ha visto, el desarrollo global de la investigación evolucionó desde un comienzo genérico e impreciso, tanto en el objeto como en el sujeto, a un cierre final completamente definido y específico tanto en su contenido como en el sujeto que aporta la información (un conductor de una carretera concreta, en el momento que circula por ella).

La cantidad de información obtenida, permite realizar una composición esquemática bastante completa y muy próxima a la realidad de la valoración que los españoles tienen de las carreteras de su país y de lo que esperan de ellas desde el punto de vista de la seguridad.

Los aspectos analizados de los tres enfoques del análisis son los que aparecen resumidos a continuación.

<b>PRIMER ENFOQUE: algo difuso el sujeto y genérico el objeto.</b>	<b><i>ÍNDICES DE CALIDAD PERCIBIDA</i></b>
<b>SEGUNDO ENFOQUE: un poco más encuadrados el sujeto y el objeto.</b>	
<b>TERCER ENFOQUE: sujeto y objeto específicos y concretos.</b>	<b><i>ÍNDICES DE CALIDAD COMPROBADA</i></b>

En los cuadros siguientes se pueden analizar con mayor claridad las diferencias obtenidas en las diferentes fases de la investigación:

RESULTADOS fase cualitativa		RESULTADOS 1ª FASE				RESULTADOS 2ª FASE			
Investigación cualitativa		Encuestas genéricas (sobre todos los tipos de carretera)				Encuestas específicas (sobre un tipo de carretera)			
		Aspecto	Tipo de Vía	Media	Desv. st.	Aspecto	Tipo de vía	Media	Desv. st.
<b>Trazado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se menciona poco (probable mecanismo de autodefensa.</li> <li>▪ Algunas curvas en autopistas no se comprenden.</li> <li>▪ Los puntos negros no se arreglan.</li> </ul>	<b>Trazado</b>	A. peaje	3,73	0,93	<b>Trazado</b>	A. Peaje	3,31	0,76
			Autovías	3,47	0,98		Autovías	3,27	0,64
			Nacionales	2,61	0,93		Nacionales	2,42	0,75
			Comarcales	1,45	1,05		Comarcales	2,26	0,76
<b>Firme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A veces la rodadura es demasiado ruidosa, se bota y se desgastan mucho las ruedas.</li> <li>▪ Muy mal drenaje.</li> </ul>	<b>Firme</b>	A. peaje	3,61	1,12	<b>Firme</b>	A. peaje	3,37	0,74
			Autovías	3,23	1,21		Autovías	3,05	1,00
			Nacionales	2,40	1,01		Nacionales	2,48	0,88
			Comarcales	1,18	1,03		Comarcales	2,46	0,90
<b>Señalización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Muy escasa y deficiente en comarcales.</li> <li>▪ Se considera muy necesaria.</li> <li>▪ Se valoran muy positivamente "los ojos de gato".</li> <li>▪ La señalización vertical es a veces excesiva y confusa.</li> <li>▪ A veces está demasiado próxima de la situación sobre la que informan.</li> </ul>	<b>Señalización</b>	A. peaje	3,92	0,87	<b>Señalización</b>	A. peaje	3,51	0,64
			Autovías	3,50	0,96		Autovías	3,38	0,72
			Nacionales	2,87	0,98		Nacionales	2,74	0,81
			Comarcales	1,72	1,23		Comarcales	2,73	0,84
<b>Equipamiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Escasa iluminación.</li> <li>▪ Los quitamiedos metálicos dan miedo.</li> <li>▪ Los laterales de cemento agobian.</li> <li>▪ Los lechos de frenado muy escasos.</li> </ul>	<b>Equipamiento</b>	A. peaje	3,59	1,01	<b>Equipamiento</b>	A. peaje	3,29	0,71
			Autovías	3,27	1,01		Autovías	3,11	0,83
			Nacionales	2,38	0,99		Nacionales	2,25	0,92
			Comarcales	1,22	1,05		Comarcales	2,10	1,01

RESULTADOS Fase cualitativa		RESULTADOS 1ª FASE				RESULTADOS 2º FASE			
Investigación cualitativa		Encuestas genéricas (sobre todos los tipos de carretera)				Encuestas específicas (sobre un tipo de carretera)			
		Aspecto	Tipo de Vía	Media	Desv. st.	Aspecto	Tipo de vía	Media	Desv. st.
<b>Servicios en carretera</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hay muy pocas gasolineras y los accesos son muy malos.</li> <li>▪ Las áreas de descanso son escasas.</li> <li>▪ Los postes S.O.S. no se utilizan y se desconocen.</li> </ul>	<b>Servicios en carretera</b>	A. Peaje	3,63	0,94	<b>Servicios en carretera</b>	A. peaje	3,18	0,81
			Autovías	3,23	0,98		Autovías	3,15	0,80
			Nacionales	2,55	0,96		Nacionales	2,50	0,94
			Comarcales	1,44	1,13		Comarcales	2,14	0,96
<b>Aspectos medioambient.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se valoran positivamente las plantas en medianas y laterales.</li> <li>▪ Se demanda un campo visual más amplio.</li> </ul>	<b>Aspectos medioambient.</b>	A. peaje	2,91	1,42	<b>Aspectos medioambient.</b>	A. Peaje	3,33	0,86
			Autovías	2,67	1,33		Autovías	2,95	0,92
			Nacionales	2,17	1,25		Nacionales	2,29	0,94
			Comarcales	1,56	1,42		Comarcales	2,47	0,96

RESULTADOS fase cualitativa		RESULTADOS 1ª FASE				RESULTADOS 2ª FASE			
Investigación cualitativa		Encuestas genéricas (sobre todos los tipos de carretera)				Encuestas específicas (sobre un tipo de carretera)			
		Prestación	Tipo de vía	Media	Desv. st.	Prestación	Tipo de vía	Media	Desv. st.
<b>Prestaciones</b>	No se abordan como tales servicios.	<b>Rapidez</b>	A. peaje	4,31	0,77	<b>Rapidez</b>	A. peaje	3,50	0,72
			Autovías	4,00	0,86		Autovías	3,40	0,82
			Nacionales	2,83	0,84		Nacionales	2,61	0,93
			Comarcals	1,61	1,08		Comarcals	2,61	0,89
		<b>Seguridad</b>	A. peaje	4,24	0,86	<b>Seguridad</b>	A. peaje	3,46	0,77
			Autovías	3,86	1,00		Autovías	3,28	0,86
			Nacionales	2,69	1,00		Nacionales	2,51	0,96
			Comarcals	1,51	1,23		Comarcals	2,49	0,90
		<b>Confort</b>	A. peaje	4,24	0,86	<b>Confort</b>	A. peaje	3,37	0,81
			Autovías	3,84	0,99		Autovías	3,26	0,84
			Nacionales	2,63	1,01		Nacionales	2,51	0,93
			Comarcals	1,40	1,20		Comarcals	2,46	0,95
		<b>Servicios</b>	A. peaje	3,98	1,00	<b>Servicios</b>	A. peaje	3,17	0,81
			Autovías	3,60	1,08		Autovías	3,21	0,80
			Nacionales	2,62	1,11		Nacionales	2,66	0,94
			Comarcals	1,42	1,31		Comarcals	2,51	0,96
		<b>Información</b>	A. peaje	4,02	1,00	<b>Información</b>	A. peaje	3,31	0,81
			Autovías	3,68	1,08		Autovías	3,33	0,83
			Nacionales	2,74	1,19		Nacionales	2,65	0,98
			Comarcals	1,56	1,39		Comarcals	2,59	0,96

Una de las posibles apreciaciones que se pueden realizar entre los resultados obtenidos en la encuesta de la Fase I y II ha sido la valoración que realizan los conductores sobre las PRESTACIONES generales que ofrece una carretera (rapidez, seguridad, confort, servicios e información).

En los cuadros anteriores puede observarse cómo califica el conductor estas prestaciones en un entorno que no tiene nada que ver con la carretera (FASE I) y cuál es su valoración cuando está utilizando este servicio (FASE II):

- Aun teniendo en cuenta que en todos los casos la valoración realizada es elevada, el conductor ajusta más su calificación cuando está recorriendo un tramo de vía, como se observa claramente en el caso de las AUTOPISTAS DE PEAJE y en las AUTOVÍAS.
- Sin embargo, aunque el conductor ha puntuado más críticamente las prestaciones de la carretera NACIONAL en la Fase II, se aprecia que las diferencias entre las calificaciones obtenidas en una y otra fase se acortan considerablemente.
- Como puede observarse, las prestaciones de las carreteras COMARCALES son las que peor puntúan los conductores. Igualmente, también se percibe que se ha alterado la tendencia que se había manifestado en los otros tres tipos de vías. La actitud a priori de los conductores ante este tipo de vías es negativa, y por lo tanto, en la Fase I la puntúan muy deficientemente; sin embargo, cuando se les hace la pregunta en la propia carretera aumentan la calificación de tal forma que se aproxima a la que han otorgado a las carreteras nacionales.

Otra posible comparación entre el planteamiento de la encuesta de la Fase I y II es la nota general que los conductores han otorgado a las cuatro tipologías de carreteras que se han analizado.

Dicha comparación puede realizarse con la tabla siguiente:

	<b>A. PEAJE</b>	<b>AUTOVIA</b>	<b>NACIONAL</b>	<b>COMARCAL</b>
<b>Fase I</b>	<b>7,20</b>	<b>6,78</b>	<b>5,12</b>	<b>3,17</b>
<b>Fase 2</b>	<b>6,70</b>	<b>6,39</b>	<b>4,90</b>	<b>4,65</b>

Tal y como se aprecia, a excepción de las carreteras comarcales, los conductores tienen una opinión más crítica cuando se encuentra en ruta. Al utilizar las carreteras, el conductor parece que percibe con mayor claridad los desfases entre lo que está observando y cómo realmente desearía que estuviera.

Las tendencias más relevantes que se ponen de manifiesto con el análisis de los resultados de las dos fases son:

- una inferior valoración de todos los aspectos en general cuando se pregunta *in situ*.
- En el caso de las carreteras comarcales, la tendencia anterior es totalmente inversa, con unas diferencias muy marcadas. Esto podría responder a que el conductor tiene una imagen estereotipada y anticuada de este tipo de carreteras.

- Las diferencias entre los valores medios asignados a las autopistas de peaje y autovías, se reducen cuando se pregunta sobre una carretera en particular, ya que parece que a priori el conductor se tiende a sobrevalorar las autopistas de peaje.

Resumiendo lo anterior y considerando el nivel de detalle con que se han analizado todos los aspectos de la carretera en la Fase II, y la mayor objetividad que supone la observación en el momento de hacer uso, se puede concluir que la percepción que el usuario tiene de las carreteras españolas es de un nivel de calidad medio.

## 4. FASE III: MEJORA DE LA SV OPTIMIZANDO LA SATISFACCIÓN DEL USUARIO

### 4.1. METODOLOGÍA APLICADA

Para poder contrastar la información obtenida de los usuarios a través de la encuesta con la de los técnicos, se utilizó su misma estructura, introduciendo los cambios necesarios para cumplir con los objetivos perseguidos en esta fase de la investigación:

- Algunos términos se adecuaron a los que utilizan normalmente los técnicos.
- Sólomente se preguntaba el grado de importancia de los 6 aspectos y cada uno de sus componentes. (no interesaba tanto la valoración de los técnicos sobre las carreteras)

#### Estructura del cuestionario

La encuesta aplicada se organizó de la siguiente forma:

a) Caracterización del técnico en función de:

- la Administración para la que trabaja (Nacional, Autonómica ó Local)

b) Grado de importancia que asigna a los siguientes aspectos de la carretera desde el punto de vista de la seguridad:

- Trazado y sección.
- Firme.
- Señalización.
- Equipamiento adicional.
- Servicios en ruta.
- Aspectos medioambientales.

c) Grado de importancia de las mismas variables sobre las que se preguntaron a los usuarios.

d) Orden de importancia asignada a diferentes prestaciones ofrecidas por una vía:

- Rapidez.
- Seguridad.
- Confort.
- Servicios complementarios.
- Información.

#### Tamaño de la muestra

El número total de encuestas realizadas ha sido de 147, distribuidas según el ámbito de la actividad del técnico del siguiente modo:

AMBITO	Nº de encuestas
Nacional	9
Autonómico	85
Local	32
Se desconoce	21
<b>TOTAL</b>	<b>147</b>

## 4.2. RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA A TÉCNICOS DE LA ADMINISTRACIÓN

### a) Orden de importancia asignado a los 6 aspectos que definen una vía

Al igual que en la encuesta a los usuarios, los aspectos que se ha solicitado a los técnicos ordenen según el grado de importancia que asignan desde el punto de vista de la seguridad y calidad de la circulación en una vía han sido EL FIRME, EL TRAZADO, SEÑALIZACIÓN, EQUIPAMIENTO ADICIONAL, SERVICIOS EN CARRETERA Y ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES.

Los resultados están desglosados en las siguientes cuatro tablas, una para cada tipología de la carretera, y agregados en una quinta tabla resumen de la totalidad de las carreteras:

#### Orden de importancia asignado para las AUTOPISTAS DE PEAJE

ASPECTOS	Media	Desviación típica estándar
Trazado y sección	9,34	1,15
Firme	9,28	1,05
Señalización	9,22	1,34
Equipamiento adicional	8,84	1,65
Servicios en carretera	7,88	2,18
Medioambiente	7,31	2,43

Entre los seis elementos de una Autopista de Peaje, destacan por su importancia y prácticamente con la misma puntuación tres de ellos, el trazado con la nota más elevada, el firme y la señalización.

En el otro extremo, son los aspectos medioambientales a los que menos importancia han otorgado los técnicos encuestados.

#### Orden de importancia asignado para las AUTOVÍAS

ASPECTOS	Media	Desviación típica estándar
Trazado y sección	9,13	1,09
Firme	9,16	1,00
Señalización	8,97	1,52
Equipamiento adicional	8,50	1,47
Servicios en carretera	7,13	2,08
Medioambiente	6,74	2,67

En el caso de las autovías, son dos los elementos cuya media destaca sobre las demás: el trazado y sección y el firme. Además, en este tipo de carreteras, la puntuación media máxima ha sido alcanzada por el pavimento.

Por otro lado y al igual que se observó en los resultados de las Autopistas de Peaje, los aspectos medioambientales son los que han obtenido menos nota media por orden de importancia.

### Orden de importancia asignado para las carreteras NACIONALES

ASPECTOS	Media	Desviación típica estándar
Trazado y sección	8,79	1,04
Firme	8,71	1,19
Señalización	8,79	1,27
Equipamiento adicional	8,29	1,51
Servicios en carretera	6,35	2,27
Medioambiente	6,29	2,68

En los resultados obtenidos en las carreteras nacionales destaca la puntuación media obtenida por cuatro elementos: el trazado y sección, la señalización, el firme y el equipamiento adicional. De este grupo destacan por su máxima nota los dos primeros.

Por otro lado, el aspecto que, como media, menos importancia tiene para los técnicos de la Administración encuestados es el medioambiente.

### Orden de importancia asignado para las carreteras COMARCALES

ASPECTOS	Media	Desviación típica estándar
Trazado y sección	7,77	1,46
Firme	8,03	1,40
Señalización	8,36	1,35
Equipamiento adicional	7,67	1,74
Servicios en carretera	4,87	2,23
Medioambiente	6,10	2,49

En las carreteras comarcales, el aspecto que ha obtenido mayor nota media, por su importancia para la seguridad y calidad de la circulación en este tipo de vías, ha sido la señalización, seguido muy de cerca del firme.

También destaca, la mínima puntuación obtenida por los servicios en carretera, incluso por debajo de los aspectos medioambientales, que ha sido el aspecto que menos importancia ha obtenido en los otros tres tipos de carreteras.

En la tabla siguiente se agrupan los resultados obtenidos para las cuatro tipologías de las carreteras.

### ORDEN DE IMPORTANCIA MEDIA (de las 4 tipologías de carretera)

ASPECTOS	Media	Desviación típica estándar
Trazado y sección	8,73	1,34
Firme	8,77	1,27
Señalización	8,82	1,40
Equipamiento adicional	8,30	1,64
Servicios en carretera	6,50	2,44
Medioambiente	6,59	2,58

Si se agrupan los resultados obtenidos en los cuatro tipos de vías se obtiene un grupo de 4 elementos que superan la nota media del 8: trazado y sección, firme, señalización, y equipamiento. Dentro de este grupo destaca, con la puntuación media máxima, la importancia de la señalización en cualquier tipo de carretera.

### b) Valoración de los sub-elementos de cada uno de los 6 aspectos considerados

Al igual que en el caso de los usuarios, los 6 aspectos anteriores se han subdividido a su vez en un conjunto de variables.

En todos los casos, al técnico se le ha preguntado la IMPORTANCIA (de 0 a 10) que conceden a las características seleccionadas.

### TRAZADO – SECCIÓN

En la tabla siguiente se presenta los valores medios obtenidos en cada una de las variables por tipología de vía (1 = Media, 2 = Desviación estándar).

#### Orden de importancia de los factores de TRAZADO-SECCIÓN

TIPO DE VÍA	Radios curvas		Visibilid. Adelanta.		Límites Velocidad		Diseño en planta		Accesos y salidas		Arcenes		Carril veh. Lentos		Visibil. c. rasante	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
A. peaje	9,06	1,17	8,19	2,14	9,03	1,42	9,15	1,03	8,88	1,54	8,94	1,52	8,07	2,36		
Autovía	8,79	1,10	7,65	2,50	8,82	1,45	8,92	1,13	8,55	1,52	8,55	1,64	8,03	1,87		
Nacional	8,43	1,20	9,17	1,04	8,43	1,70	8,71	1,10	7,97	1,42	8,71	1,32	8,97	1,27	8,77	1,35
Comarcal	7,20	1,88	8,30	1,54	7,85	1,73	7,97	1,70	7,31	2,03	7,55	1,84	6,80	2,07	8,26	1,68

Valor máximo



Valor Mínimo



Tal y como puede observarse, mientras el diseño en planta ha obtenido el valor medio máximo como sub-elemento más importante dentro del trazado de las Autopistas de Peaje y Autovías, la distancia de visibilidad en los adelantamientos es el aspecto del trazado de las carreteras nacionales y comarcales considerado por los técnicos como de mayor relevancia para garantizar unas óptimas condiciones de seguridad.

Por otro lado y tal y como era de suponer, los aspectos que menos importancia media tienen en el trazado de una Autopista de Peaje es la existencia de carriles para vehículos lentos, dada la existencia de varios carriles en cada sentido, así como la distancia de visibilidad en los adelantamientos en las Autovías, por la misma razón.

Además, en las nacionales y comarcales los aspectos a los que los técnicos han otorgado menos importancia dentro del trazado ha sido a los accesos y salidos en la primera tipología de carretera y a la existencia de carriles para vehículos lentos en el segundo tipo.

## FIRME

La importancia que han otorgado los técnicos encuestados a las distintas características de los firmes sobre las que se les ha preguntado queda reflejada en la siguiente tabla (1 =Media, 2 = Desviación estándar).

### Orden de importancia por tipología de carretera de los factores de FIRME

TIPO DE VÍA	Adherencia		Evacuación agua		Conservación		Antigüedad		Comodidad	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
A. peaje	9,09	1,18	<b>9,42</b>	0,94	9,21	1,05	<b>7,61</b>	2,38	8,82	1,42
Autovía	9,03	1,11	<b>9,38</b>	0,96	9,05	1,02	<b>7,41</b>	2,53	8,59	1,41
Nacional	8,66	1,30	<b>8,94</b>	1,19	8,69	1,11	<b>7,29</b>	2,08	7,86	1,50
Comarcal	8,08	1,65	<b>8,30</b>	1,74	7,90	1,41	<b>6,78</b>	1,97	7,03	1,67

Valor máximo



Valor Mínimo



Independientemente del tipo de carretera de que se trate, los técnicos consideran que la capacidad de evacuación de agua de lluvia es la característica del firme con mayor trascendencia sobre la seguridad de los usuarios de una carretera.

De la misma forma, opinan que en general la antigüedad del pavimento es el elemento que menos influencia tiene sobre los niveles de seguridad que presta el firme de una carretera.

## SEÑALIZACIÓN

Los resultados que se han obtenido en la pregunta que hace referencia a la importancia que asignan los técnicos de las carreteras a los aspectos de la señalización de las carreteras vienen recogidos en la tabla siguiente (1 = Media, 2 = Desviación estándar).

### Orden de importancia por tipología de carretera de los factores de la SEÑALIZACIÓN

TIPO DE VÍA	Visibilidad Señalización		Nº señales verticales		Calidad pintura		Calidad s. informativa		Calidad s. puntos especiales		Idoneidad/calidad	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
A. peaje	<b>9,30</b>	1,21	8,85	1,48	8,82	1,55	<b>8,42</b>	1,82	8,91	1,21	8,65	1,57
Autovía	<b>9,15</b>	1,33	8,77	1,39	8,56	1,55	<b>8,18</b>	1,76	8,77	1,33	8,37	1,59
Nacional	<b>9,20</b>	1,16	8,69	1,64	8,49	1,40	<b>7,80</b>	1,71	8,60	1,38	8,43	1,45
Comarcal	<b>8,85</b>	1,39	8,33	1,83	8,15	1,78	<b>7,38</b>	1,85	8,57	1,32	8,19	1,55

Valor máximo



Valor Mínimo



También ha coincidido la opinión de los técnicos en cuanto a los aspectos o características de la señalización que son más y menos importantes, independientemente del tipo de vía de que se trate. Así, mientras la visibilidad de la señalización de una carretera es como media el elemento al que identifican una mayor relevancia, la calidad de la señalización informativa ha obtenido la nota media más baja en cuanto a orden de importancia.

## EQUIPAMIENTO ADICIONAL

En la tabla que se incluye a continuación se indica la relevancia que han otorgado los técnicos encuestados a los aspectos del equipamiento adicional (1 = Media, 2 = Desviación estándar).

### Orden de importancia por tipología de carretera de los factores del EQUIPAMIENTO ADICIONAL

TIPO DE VÍA	Barreas en tramos peligrosos		Iluminación en tramos conflictivos		Sistemas especiales señalización		Señales luminosas	
	1	2	1	2	1	2	1	2
A. peaje	9,12	1,29	9,00	1,30	8,33	1,98	8,28	2,57
Autovía	9,00	1,30	8,82	1,35	8,15	2,03	8,16	2,50
Nacional	9,17	1,04	8,29	1,25	7,86	1,82	8,24	1,94
Comarcal	9,00	1,26	7,32	1,93	7,03	1,87	7,38	2,05

Valor máximo



Valor Mínimo



La distribución del orden de importancia de los aspectos sobre los que se ha preguntado a los técnicos ha quedado de la siguiente forma:

- La instalación de barreras de seguridad en tramos peligrosos de una vía es el elemento del equipamiento adicional que ha obtenido una mayor puntuación media, es decir, es el que realiza una mayor aportación de seguridad a los usuarios.
- Además, los técnicos opinan que los sistemas especiales de señalización, tales como bandas sonoras, ojos de gatos, etc.. aportan menores niveles de seguridad en la circulación por las Autovías, Carreteras Nacionales y Comarcales, y por lo tanto, han obtenido la menor puntuación media por orden de importancia.
- En el caso de las Autopistas de Peaje, son las señales luminosas los elementos del equipamiento adicional a los que han otorgado una menor nota media, al ser considerados como menos relevantes en relación a los niveles de seguridad y calidad que aportan.

## SERVICIOS EN CARRETERA

A continuación se incluyen los resultados obtenidos en cuanto al orden de importancia de los distintos sub-elementos de los servicios en carretera (1 = Media, 2 = Desviación estándar).

### Orden de importancia por tipología de carretera de los factores de los SERVICIOS EN CARRETERA

TIPO DE VÍA	Postes S.O.S.		Gasolineras		Instalac. Gasolineras		Áreas descanso		Zonas de servicio		Asistencia	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
A. peaje	8,19	1,73	7,65	2,14	7,32	2,73	7,19	2,60	7,69	2,36	9,06	1,06
Autovía	7,71	1,96	7,30	1,88	7,05	2,60	6,82	2,46	7,24	2,33	8,86	1,06
Nacional	5,94	2,50	6,65	1,91	6,44	2,44	5,45	2,67	5,88	2,72	8,13	1,24
Comarcal	4,29	2,54	5,64	1,99	5,72	2,51	4,17	2,66	4,40	2,91	7,43	1,92

Valor máximo



Valor Mínimo



Una correcta y rápida asistencia en caso de accidente o avería es el aspecto de los servicios en carretera que más ha destacado en los cuatro tipos de vías, tal y como lo refleja la máxima puntuación media obtenida. En el otro extremo, las áreas de descanso son los servicios en carretera que menos importancia otorgan los técnicos encuestados.

## ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES

La opinión de los técnicos de la Administración respecto a la importancia de los cuatro aspectos del medio ambiente sobre los que se les ha preguntado viene reflejada en la tabla siguiente (1 = media, 2 = desviación estándar).

### Orden de importancia por tipología de carretera de los factores de los ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES

TIPO DE VÍA	Limpieza entorno		Medio natural		Zonas verdes		Entorno visual	
	1	2	1	2	1	2	1	2
A. peaje	8,59	1,83	8,25	1,95	7,84	2,54	7,72	2,50
Autovía	7,97	1,92	7,87	1,89	7,71	2,30	7,61	2,31
Nacional	7,53	1,88	7,53	2,12	6,79	2,43	6,97	2,30
Comarcal	7,97	1,92	7,33	2,24	6,38	2,68	6,74	2,45

Valor máximo



Valor Mínimo



Los técnicos encuestados coinciden en que la limpieza del entorno de cualquier tipo de vía es el aspecto del medio ambiente sobre el que hay que prestar una mayor atención, por tener una mayor relevancia.

Por otro lado, mientras en la Autopista de Peaje y Autovía ha sido “el entorno visual agradable” al aspecto que como media han otorgado una menor importancia, en las carreteras nacionales y comarcales se han decantado por la existencia y cuidado de zonas verdes.

### c) orden de importancia de las prestaciones de las carreteras

Del mismo modo que en la fase anterior, se ha obtenido el orden de importancia que los técnicos de la Administración de carreteras otorgan a las prestaciones características de la carretera:

- *RAPIDEZ.*
- *SEGURIDAD.*
- *CONFORT.*
- *SERVICIOS COMPLEMENTARIOS.*
- *BUENA INFORMACIÓN.*

Los resultados obtenidos, por tipología de carretera, están recogidos en la Tabla siguiente (1 = media, 2 = desviación estándar).

**Orden de importancia por tipología de carretera de las PRESTACIONES**

TIPO DE VÍA	Rapidez		Seguridad		Confort		Servicios Complementarios		Buena Información	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
<b>A. peaje</b>	9,10	1,16	9,74	0,63	8,97	1,35	7,87	1,96	8,32	1,89
<b>Autovía</b>	8,70	1,13	9,65	0,72	8,59	1,28	7,49	1,94	8,16	1,80
<b>Nacional</b>	7,55	1,20	9,30	1,05	7,94	1,34	6,48	2,25	7,76	1,92
<b>Comarcal</b>	6,00	1,59	9,08	1,31	6,97	1,71	5,59	2,19	6,85	2,27

Las principales conclusiones que se obtienen al analizar la tabla anterior son las siguientes:

1. Los técnicos de la Administración encuestados consideran que lo realmente importante de cualquier tipo de carretera es que sea segura. Esto queda reflejado con la nota media por encima de 9 alcanzada en los 4 tipos de vías.
2. En las Autopistas de Peaje hay otra prestación que destaca sobre las demás: la rapidez. Los técnicos entienden que los usuarios que pagan por utilizar este tipo de vías es porque necesitan que sus desplazamientos sean lo más ágiles posible y por lo tanto es importante que este tipo de carreteras faciliten estos objetivos.
3. En la Autovía destacan, aparte de la seguridad, un grupo de tres prestaciones, con una puntuación por encima de 8: la rapidez, el confort, y la información.
4. Sin embargo, en las carreteras nacionales, aunque destacan estas tres prestaciones, la nota media del confort y la información están por encima de la rapidez, lo que significa una mayor importancia.
5. Finalmente, la rapidez de las carreteras comarcales queda todavía más desmarcada de las otras dos prestaciones, el confort y la información, aumentando las diferencias entre sus notas medias.

**d) Resultados de la encuesta según el ámbito de actividad del técnico**

Según el ámbito de actividad de los técnicos encuestados, la importancia otorgada a los distintos elementos del Trazado-Sección está registrada en la tabla que se presenta a continuación. Ante la igualdad de puntuaciones, en muchos casos las diferencias se encuentran en los decimales.

**TRAZADO-SECCIÓN****Orden de importancia de los factores de TRAZADO-SECCIÓN**

ÁMBITO ACTIVIDAD	Amplitud curvas	Visibilid. Adelanta.	Límites Velocidad	Diseño en planta	Accesos y salidas	Arcenes	Carril veh. Lentos	Visibil. c. rasante
Nacional	9,78	9	7,22	9,78	9,78	9,78	9,78	10
Autonómica	8,27	8,41	8,51	8,74	8,14	8,32	7,73	8,58
Local	8,56	8,46	8,82	8,41	7,87	8,29	7,70	8,13

Valor máximo



Valor Mínimo



Según el ámbito en que trabajan, la opinión de los técnicos de la Administración encuestados respecto al trazado-sección queda resumida con los siguientes comentarios:

- Los técnicos de la Administración del Estado consideran que la visibilidad en los cambios de rasante es el aspecto de mayor importancia en cuanto a su aportación de seguridad y calidad en la conducción y que, sin embargo, la adecuación del trazado a los límites de velocidad establecidos no tiene tanta importancia.
- Los técnicos encuestados que trabajan en organismos autonómicos han considerado que el diseño en planta es la característica más importante dentro de este factor, y que por otro lado, la existencia de carriles para vehículos lentos tienen menor repercusión sobre la seguridad y calidad en la conducción.
- Por último, los técnicos encuestados que trabajan en la Administración local se han decantado por la adecuación del trazado a los límites de velocidad como el aspecto del trazado más importante, y la existencia de carril para vehículos lentos como el de menor relevancia.

## FIRME

En la Tabla siguiente viene recogido el orden de importancia otorgado a los sub-elementos del pavimento, según el ámbito de la actividad desarrollada por el técnico encuestado.

### Orden de importancia de los factores de FIRMES

AMBITO ACTIVIDAD	Sensación adherencia	Capacidad evacuación agua	Conservación pavimento	Antigüedad pavimento	Sensación comodidad
Nacional	9,78	10	9,78	4,44	8,78
Autonómica	8,73	9,06	8,49	7,16	8
Local	8,85	9,06	8,97	8,32	8,25

Valor máximo



Valor mínimo



El factor que ha obtenido la puntuación máxima por orden de importancia en los firmes ha sido la capacidad de evacuación del agua de la lluvia.

Por otro lado, mientras los técnicos de la Administración Central y Autonómica han opinado que la antigüedad del pavimento tiene poca relevancia en la seguridad y calidad de la conducción, especialmente en los primeros con una puntuación de 4,44, los encuestados que trabajan en las entidades locales han otorgado, como media, una menor importancia a la sensación de comodidad que transmite el pavimento.

## SEÑALIZACIÓN

En la tabla que se incluye a continuación viene representada la opinión, según el ámbito de la actividad de los técnicos encuestados, sobre distintos elementos o características de la señalización de las carreteras.

### Orden de importancia de los factores de SEÑALIZACIÓN

AMBITO ACTIVIDAD	Visibilidad señalización	Nº señales verticales	Calidad Pintura	Calidad señal. Informativa	Calidad señal. Puntos especiales	Idoneidad/calidad
Nacional	10	10	10	9,78	9,67	4,8
Autonomica	9,14	8,63	8,37	7,79	8,58	8,62
Local	8,85	8,47	8,25	7,75	8,57	7,96

Valor máximo



Valor mínimo



En general, los técnicos de la Administración Central han otorgado puntuaciones medias muy elevadas a todos los elementos de la señalización sobre los que se les ha preguntado. Entre ellos destaca la nota media máxima obtenida por la visibilidad de la señalización, el nº de señales verticales y la calidad de las marcas viales

Por otro lado, hay una coincidencia en los elementos que reciben valores máximos y mínimos en las respuestas obtenidas de los técnicos de la Administración Autonómica y local. Así, en ambos casos el elemento de la señalización con mayor relevancia en términos de seguridad ha sido "la visibilidad de la señalización" y el que consideran como de menos importancia ha sido "la calidad de la señalización informativa".

## EQUIPAMIENTO ADICIONAL

Según el ámbito de actividad de los técnicos encuestados, el orden de importancia de los elementos del equipamiento adicional de una carretera ha quedado distribuido tal y como se muestra en la tabla siguiente (1 = media, 2 = desviación estándar).

### Orden de importancia de los factores de EQUIPAMIENTO ADICIONAL

AMBITO ACTIVIDAD	Barrera en Tramos peligrosos	Iluminación En tramos conflictivos	Sistemas especiales señalización	Señales luminosas
Nacional	9,67	8,22	8,22	9,6
Autonómico	9,15	8,53	7,05	7,56
Local	9,19	8,28	8,47	8,78

Valor máximo



Valor mínimo



Independientemente del ámbito de actividad de los técnicos de la encuesta, la existencia de barreras de seguridad en tramos peligrosos es el equipamiento que ha obtenido una mayor puntuación por su gran influencia en la seguridad de los usuarios de las vías, superando en los tres casos la nota de 9.

En cuanto a los elementos del equipamiento adicional con menor importancia, los técnicos de la Administración central opinan que son tanto la iluminación en tramos conflictivos y los sistemas especiales de señalización, coincidiendo el primero con la opinión de los técnicos de la Administración autonómica, y el segundo con la valoración realizada por los encuestados de las Administraciones locales.

## SERVICIOS EN CARRETERA

La opinión que, sobre la importancia de los servicios en carretera, han manifestado los encuestados de las tres Administraciones viene reflejada en la tabla siguiente (1 = media, 2 = desviación estándar).

### Orden de importancia de los factores de SERVICIOS EN CARRETERA

ÁMBITO ACTIVIDAD	Postes S.O.S	Gasolineras	Instalac. Gasolineras	Áreas descanso	Zonas de servicio	Asistencia
Nacional	7,37	8,89	7,11	7,12	7,75	9,6
Autonómico	6,46	6,52	6,54	5,62	6,14	8,26
Local	7,20	7,53	7,69	6,97	6,89	8,47

Valor máximo

Valor mínimo

Igual que en otros casos, los técnicos, independientemente de la Administración en la que trabajen, opinan que la asistencia en carretera en caso de accidente o avería es el elemento de mayor relevancia.

Sin embargo, en el otro extremo, no se ha dado una coincidencia en cuanto al elemento de menor consideración en cuanto a importancia se refiere. Así, mientras los técnicos de la Administración central se han decantado por la calidad del servicio e instalaciones de las gasolineras, los de la Administración autonómica y con una puntuación próxima al 5, por el número y señalización de las áreas de descanso; y finalmente, los que trabajan en entidades locales, por el número y calidad de las áreas de servicio.

## ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES

### Orden de importancia de los factores de ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES

	Limpieza entorno	Medio natural	Zonas verdes	Entorno visual
Nacional	7	7,67	7,56	7,56
Autonómico	7,79	7,43	7,11	7,27
Local	8,22	8,28	7,28	7,12

Valor máximo

Valor mínimo

En cuanto a los elementos de mayor y menor relevancia, en cuanto al medioambiente se refiere, parece que no existe coincidencia entre los técnicos de las tres Administraciones.

Así, mientras el medio natural es el elemento que mayor puntuación media ha obtenido entre los técnicos de ámbito nacional y local, la limpieza del entorno de la vía parece que es el elemento que mayor repercusión tiene para los encuestados de la Administración autonómica.

Por otro lado, los técnicos de la Administración del Estado, parece que valoran algo menos, ya que las diferencias son mínimas, la limpieza del entorno. Sin embargo, los técnicos de ámbito autonómico, y también teniendo en cuenta que las diferencias han sido mínimas, otorgan una menor importancia a la existencia y cuidado de zonas verdes; y los técnicos encuestados de las entidades locales parece que se preocupan menos de que el entorno visual de una carretera sea más o menos agradable.

#### **4.3. ANALISIS COMPARATIVO DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA EN RUTA A USUARIOS Y DE LA ENCUESTA APLICADA A LOS TÉCNICOS DE LA ADMINISTRACIÓN**

Para finalizar esta investigación se ha realizado una comparación entre la forma en que han distribuido la importancia de los distintos aspectos, sub-elementos y prestaciones de una carretera los usuarios y los técnicos de la Administración de carreteras española.

Para poder contrastar dichos resultados (la forma de puntuación de ambas encuestas había sido diferente) se ha tenido que pasar a valor 0 – 10 la información obtenida de los usuarios.

Así, en las Tablas siguientes se puede contrastar la opinión

## AUTOPISTA DE PEAJE

RESULTADOS ENCUESTA A USUARIOS				RESULTADOS ENCUESTA A TÉCNICOS DE LA ADMINISTRACIÓN			
Aspecto	Elemento	Grado de importancia	Desviación estándar	Aspecto	Elemento	Grado de importancia	Desviación estándar
Trazado	Amplitud curvas	8,42	1,95	Trazado	Radios curvas	7,20	1,88
	Distancia visibilidad	7,89	1,91		Distancia visibilidad	8,30	1,54
	Límites de velocidad	7,95	1,94		Límites de velocidad	7,85	1,73
	Trazado sinuoso	8,14	1,84		Diseño en planta	7,97	1,70
	Accesos y salidas	7,30	1,92		Accesos y salidas	7,31	2,03
	Ancho arcenes	6,85	2,08		Ancho arcenes	7,55	1,84
	Carriles vehículos lentos	7,15	2,25		Carriles vehículos lentos	6,80	2,07
	Visibilidad cambio rasante	6,74	2,08		Visibilidad cambio rasante	8,26	1,68
Firme	Sensación adherencia	8,11	2,03	Firme	Sensación adherencia	8,08	1,65
	Capacidad evacuación agua	8,05	1,82		Cap. evacuación agua	8,30	1,74
	Conservación	7,96	1,91		Conservación	7,90	1,41
	Antigüedad	7,61	1,93		Antigüedad	6,78	1,97
	Comodidad	8,43	1,78		Comodidad	7,03	1,67
Señalización	Visibilidad señalización	8,73	1,84	Señalización	Visibilidad señalización	8,85	1,39
	Nº señales verticales	7,39	1,77		Nº señales verticales	8,33	1,83
	Calidad pintura	7,29	1,94		Calidad pintura	8,15	1,78
	Calidad señal. Informativa	7,72	1,94		Calidad señal. Informativa	7,38	1,85
	Calidad señal. Puntos especiales	7,48	2,15		Calidad señal. Puntos especiales	8,57	1,32

RESULTADOS ENCUESTA A USUARIOS				RESULTADOS ENCUESTA A TÉCNICOS DE LA ADMINISTRACIÓN			
Aspecto	Elemento	Grado de importancia	Desviación estándar	Aspecto	Elemento	Grado de importancia	Desviación estándar
<b>Equipamiento Adicional</b>	Barreras en tramos peligrosos	<b>8,00</b>	1,97	<b>Equipamiento Adicional</b>	Barreras en tramos peligrosos	<b>9,00</b>	1,26
	Iluminación en tramos conflictivos	<b>8,11</b>	1,88		Iluminación en tramos conflictivos	<b>7,32</b>	1,93
	Sistemas especiales de señalización	<b>7,84</b>	2,02		Sistemas especiales de señalización	<b>7,03</b>	1,87
	Señales luminosas	<b>7,74</b>	2,02		Señales luminosas	<b>7,38</b>	2,05
<b>Servicios en carretera</b>	Postes S.O.S.	<b>8,18</b>	1,90	<b>Servicios en carretera</b>	Postes S.O.S.	<b>4,29</b>	2,54
	Nº y accesib. Gasolineras	<b>7,89</b>	1,95		Nº y accesib. Gasolineras	<b>5,64</b>	1,99
	Calidad gasolineras	<b>7,47</b>	1,88		Calidad gasolineras	<b>5,72</b>	2,51
	Cantidad A. Descanso	<b>7,51</b>	2,02		Cantidad A. descanso	<b>4,17</b>	2,66
	Zonas de servicio	<b>7,40</b>	2,08		Zonas de servicio	<b>4,40</b>	2,91
	Asistencia en carretera	<b>8,63</b>	2,04		Asistencia en carretera	<b>7,43</b>	1,92
<b>Aspectos medioambient.</b>	Limpieza vía	<b>8,72</b>	1,85	<b>Aspectos medioambient.</b>	Limpieza vía	<b>7,97</b>	1,92
	Respeto medio natural	<b>8,05</b>	1,63		Respeto medio natural	<b>7,33</b>	2,24
	Cuidado áreas verdes	<b>7,14</b>	1,98		Cuidado áreas verdes	<b>6,38</b>	2,68
	Entorno visual agradable	<b>6,85</b>	2,18		Entorno visual agradable	<b>6,74</b>	2,45

## AUTOVÍA

RESULTADOS ENCUESTA A USUARIOS				RESULTADOS ENCUESTA A TÉCNICOS DE LA ADMINISTRACIÓN			
Aspecto	Elemento	Grado de importancia	Desviación estándar	Aspecto	Elemento	Grado de importancia	Desviación estándar
Trazado	Amplitud curvas	8,59	1,87	Trazado	Radios curvas	9,06	1,17
	Distancia visibilidad	7,64	1,78		Distancia visibilidad	8,19	2,14
	Límites de velocidad	7,48	1,82		Límites de velocidad	9,03	1,42
	Trazado sinuoso	7,95	1,83		Diseño en planta	9,15	1,03
	Accesos y salidas	7,64	2,04		Accesos y salidas	8,88	1,54
	Ancho arcenes	7,80	2,12		Ancho arcenes	8,94	1,52
	Carriles vehículos lentos	7,79	2,19		Carriles vehículos lentos	8,07	2,36
	Visibilidad cambio rasante	7,59	2,15		Visibilidad cambio rasante		
Firme	Sensación adherencia	8,01	2,09	Firme	Sensación adherencia	9,09	1,18
	Capacidad evacuación agua	7,58	1,69		Capacidad evacuación agua	9,42	0,94
	Conservación	8,09	1,88		Conservación	9,21	1,05
	Antigüedad	8,13	1,98		Antigüedad	7,61	2,38
	Comodidad	8,19	1,83		Comodidad	8,82	1,42
Señalización	Visibilidad señalización	9,02	1,58	Señalización	Visibilidad señalización	9,30	1,21
	Nº señales verticales	7,57	1,76		Nº señales verticales	8,85	1,48
	Calidad pintura	7,54	1,83		Calidad pintura	8,82	1,55
	Calidad señal. Informativa	7,60	2,12		Calidad señal. Informativa	8,42	1,82
	Calidad señal. Puntos especiales	6,88	1,87		Calidad señal. Puntos especiales	8,91	1,21

RESULTADOS ENCUESTA A USUARIOS				RESULTADOS ENCUESTA A TÉCNICOS DE LA ADMINISTRACIÓN			
Aspecto	Elemento	Grado de importancia	Desviación estándar	Aspecto	Elemento	Grado de importancia	Desviación estándar
<b>Equipamiento Adicional</b>	Barreras en tramos peligrosos	<b>8,01</b>	2,04	<b>Equipamiento Adicional</b>	Barreras en tramos peligrosos	<b>9,12</b>	1,29
	Iluminación en tramos conflictivos	<b>8,24</b>	1,87		Iluminación en tramos conflictivos	<b>9,00</b>	1,30
	Sistemas especiales de señalización	<b>7,77</b>	1,85		Sistemas especiales de señalización	<b>8,33</b>	1,98
	Señales luminosas	<b>7,86</b>	1,98		Señales luminosas	<b>8,28</b>	2,57
<b>Servicios en carretera</b>	Postes S.O.S.	<b>8,22</b>	1,86	<b>Servicios en carretera</b>	Postes S.O.S.	<b>8,19</b>	1,73
	Nº y accesib. Gasolineras	<b>7,84</b>	1,87		Nº y accesib. Gasolineras	<b>7,65</b>	2,14
	Calidad gasolineras	<b>7,08</b>	1,90		Calidad gasolineras	<b>7,32</b>	2,73
	Cantidad A. descanso	<b>7,56</b>	1,96		Cantidad A. descanso	<b>7,19</b>	2,60
	Zonas de servicio	<b>7,90</b>	2,20		Zonas de servicio	<b>7,69</b>	2,36
	Asistencia en carretera	<b>8,75</b>	2,03		Asistencia en carretera	<b>9,06</b>	1,06
<b>Aspectos medioambientales</b>	Limpieza vía	<b>8,64</b>	1,98	<b>Aspectos medioambientales</b>	Limpieza vía	<b>8,59</b>	1,83
	Respeto medio natural	<b>8,01</b>	1,44		Respeto medio natural	<b>8,25</b>	1,95
	Cuidado áreas verdes	<b>7,22</b>	2,09		Cuidado áreas verdes	<b>7,84</b>	2,54
	Entorno visual agradable	<b>6,82</b>	2,04		Entorno visual agradable	<b>7,72</b>	2,50

## CARRETERA NACIONAL

RESULTADOS ENCUESTA A USUARIOS				RESULTADOS ENCUESTA A TÉCNICOS DE LA ADMINISTRACIÓN			
Aspecto	Elemento	Grado de importancia	Desviación estándar	Aspecto	Elemento	Grado de importancia	Desviación estándar
Trazado	Amplitud curvas	8,26	2,03	Trazado	Radios curvas	8,79	1,10
	Distancia visibilidad	7,84	1,98		Distancia visibilidad	7,65	2,50
	Límites de velocidad	7,40	2,01		Límites de velocidad	8,82	1,45
	Trazado sinuoso	7,75	1,80		Diseño en planta	8,92	1,13
	Accesos y salidas	7,85	1,84		Accesos y salidas	8,55	1,52
	Ancho arcenes	7,73	2,01		Ancho arcenes	8,55	1,64
	Carriles vehículos lentos	7,74	2,09		Carriles vehículos lentos	8,03	1,87
	Visibilidad cambio rasante	7,69	2,01		Visibilidad cambio rasante		
Firme	Sensación adherencia	8,09	2,02	Firme	Sensación adherencia	9,03	1,11
	Capacidad evacuación agua	8,01	1,81		Capacidad evacuación agua	9,38	0,96
	Conservación	7,81	1,92		Conservación	9,05	1,02
	Antigüedad	7,58	1,96		Antigüedad	7,41	2,53
	Comodidad	8,59	1,77		Comodidad	8,59	1,41
Señalización	Visibilidad señalización	8,55	1,90	Señalización	Visibilidad señalización	9,15	1,33
	Nº señales verticales	7,75	1,71		Nº señales verticales	8,77	1,39
	Calidad pintura	7,47	1,86		Calidad pintura	8,56	1,55
	Calidad señal. Informativa	7,70	2,13		Calidad señal. Informativa	8,18	1,76
	Calidad señal. Puntos especiales	7,29	2,14		Calidad señal. Puntos especiales	8,77	1,33

RESULTADOS ENCUESTA A USUARIOS				RESULTADOS ENCUESTA A TÉCNICOS DE LA ADMINISTRACIÓN			
Aspecto	Elemento	Grado de importancia	Desviación estándar	Aspecto	Elemento	Grado de importancia	Desviación estándar
<b>Equipamiento Adicional</b>	Barreras en tramos peligrosos	<b>8,01</b>	2,06	<b>Equipamiento Adicional</b>	Barreras en tramos peligrosos	<b>9,00</b>	1,30
	Iluminación en tramos conflictivos	<b>7,95</b>	1,85		Iluminación en tramos conflictivos	<b>8,82</b>	1,35
	Sistemas especiales de señalización	<b>7,79</b>	1,91		Sistemas especiales de señalización	<b>8,15</b>	2,03
	Señales luminosas	<b>7,45</b>	2,17		Señales luminosas	<b>8,16</b>	2,50
<b>Servicios en carretera</b>	Postes S.O.S.	<b>8,09</b>	1,98	<b>Servicios en carretera</b>	Postes S.O.S.	<b>7,71</b>	1,96
	Nº y accesib. Gasolineras	<b>7,92</b>	2,04		Nº y accesib. Gasolineras	<b>7,30</b>	1,88
	Calidad gasolineras	<b>7,18</b>	1,89		Calidad gasolineras	<b>7,05</b>	2,60
	Cantidad A. descanso	<b>7,31</b>	2,00		Cantidad A. descanso	<b>6,82</b>	2,46
	Zonas de servicio	<b>7,39</b>	2,01		Zonas de servicio	<b>7,24</b>	2,33
	Asistencia en carretera	<b>8,55</b>	1,95		Asistencia en carretera	<b>8,86</b>	1,06
<b>Aspectos medioambient.</b>	Limpieza vía	<b>8,43</b>	1,95	<b>Aspectos medioambient.</b>	Limpieza vía	<b>7,97</b>	1,92
	Respeto medio natural	<b>8,21</b>	1,72		Respeto medio natural	<b>7,87</b>	1,89
	Cuidado áreas verdes	<b>7,41</b>	2,01		Cuidado áreas verdes	<b>7,71</b>	2,30
	Entorno visual agradable	<b>6,79</b>	2,02		Entorno visual agradable	<b>7,61</b>	2,31

### CARRETERA COMARCAL

RESULTADOS ENCUESTA A USUARIOS				RESULTADOS ENCUESTA A TÉCNICOS DE LA ADMINISTRACIÓN			
Aspecto	Elemento	Grado de importancia	Desviación estándar	Aspecto	Elemento	Grado de importancia	Desviación estándar
Trazado	Amplitud curvas	8,24	1,96	Trazado	Radios curvas	8,43	1,20
	Distancia visibilidad	7,42	1,82		Distancia visibilidad	9,17	1,04
	Límites de velocidad	7,53	2,04		Límites de velocidad	8,43	1,70
	Trazado sinuoso	7,86	1,97		Diseño en planta	8,71	1,10
	Accesos y salidas	7,70	1,95		Accesos y salidas	7,97	1,42
	Ancho arcenes	7,61	2,08		Ancho arcenes	8,71	1,32
	Carriles vehículos lentos	7,36	1,92		Carriles vehículos lentos	8,97	1,27
	Visibilidad cambio rasante	7,62	2,29		Visibilidad cambio rasante	8,77	1,35
Firme	Sensación adherencia	8,03	2,01	Firme	Sensación adherencia	8,66	1,30
	Capacidad evacuación agua	7,97	1,78		Capacidad evacuación agua	8,94	1,19
	Conservación	8,19	1,89		Conservación	8,69	1,11
	Antigüedad	8,19	1,95		Antigüedad	7,29	2,08
	Comodidad	8,19	1,78		Comodidad	7,86	1,50
Señalización	Visibilidad señalización	8,54	1,88	Señalización	Visibilidad señalización	9,20	1,16
	Nº señales verticales	7,49	1,82		Nº señales verticales	8,69	1,64
	Calidad pintura	7,38	1,84		Calidad pintura	8,49	1,40
	Calidad señal. Informativa	7,46	2,01		Calidad señal. Informativa	7,80	1,71
	Calidad señal. Puntos especiales	7,54	2,13		Calidad señal. Puntos especiales	8,60	1,38

RESULTADOS ENCUESTA A USUARIOS				RESULTADOS ENCUESTA A TÉCNICOS DE LA ADMINISTRACIÓN			
Aspecto	Elemento	Grado de importancia	Desviación estándar	Aspecto	Elemento	Grado de importancia	Desviación estándar
<b>Equipamiento Adicional</b>	Barreras en tramos peligrosos	<b>7,97</b>	1,97	<b>Equipamiento Adicional</b>	Barreras en tramos peligrosos	<b>9,17</b>	1,04
	Iluminación en tramos conflictivos	<b>8,22</b>	1,82		Iluminación en tramos conflictivos	<b>8,29</b>	1,25
	Sistemas especiales de señalización	<b>7,27</b>	1,99		Sistemas especiales de señalización	<b>7,86</b>	1,82
	Señales luminosas	<b>7,52</b>	2,13		Señales luminosas	<b>8,24</b>	1,94
<b>Servicios en carretera</b>	Postes S.O.S.	<b>8,13</b>	1,97	<b>Servicios en carretera</b>	Postes S.O.S.	<b>5,94</b>	2,50
	Nº y accesib. Gasolineras	<b>7,97</b>	1,98		Nº y accesib. Gasolineras	<b>6,65</b>	1,91
	Calidad gasolineras	<b>7,20</b>	1,95		Calidad gasolineras	<b>6,44</b>	2,44
	Cantidad A. descanso	<b>7,38</b>	1,95		Cantidad A. descanso	<b>5,45</b>	2,67
	Zonas de servicio	<b>7,55</b>	2,07		Zonas de servicio	<b>5,88</b>	2,72
	Asistencia en carretera	<b>8,23</b>	2,24		Asistencia en carretera	<b>8,13</b>	1,24
<b>Aspectos medioambientales</b>	Limpieza vía	<b>8,43</b>	2,00	<b>Aspectos medioambientales</b>	Limpieza vía	<b>7,53</b>	1,88
	Respeto medio natural	<b>8,13</b>	1,57		Respeto medio natural	<b>7,53</b>	2,12
	Cuidado áreas verdes	<b>7,53</b>	2,07		Cuidado áreas verdes	<b>6,79</b>	2,43
	Entorno visual agradable	<b>6,29</b>	1,83		Entorno visual agradable	<b>6,97</b>	2,30

## AUTOPISTA PEAJE

RESULTADOS ENCUESTA A USUARIOS			RESULTADOS ENCUESTA A TÉCNICOS DE LA ADMINISTRACIÓN		
Aspecto	Grado de importancia	Desviación estándar	Aspecto	Grado de importancia	Desviación estándar
TRAZADO	7,81	1,92	TRAZADO	9,34	1,15
FIRME	7,93	1,83	FIRME	9,28	1,05
SEÑALIZACIÓN	6,57	2,11	SEÑALIZACIÓN	9,22	1,34
EQUIPAMIENTO ADICIONAL	4,54	1,83	EQUIPAMIENTO ADICIONAL	8,84	1,65
SERVICIOS EN CARRETERA	3,60	1,72	SERVICIOS EN CARRETERA	7,88	2,18
ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES	2,78	2,15	ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES	7,31	2,43

## AUTOVÍA

RESULTADOS ENCUESTA A USUARIOS			RESULTADOS ENCUESTA A TÉCNICOS DE LA ADMINISTRACIÓN		
Aspecto	Grado de importancia	Desviación estándar	Aspecto	Grado de importancia	Desviación estándar
TRAZADO	7,77	2,02	TRAZADO	9,13	1,09
FIRME	7,86	1,80	FIRME	9,16	1,00
SEÑALIZACIÓN	6,82	1,90	SEÑALIZACIÓN	8,97	1,52
EQUIPAMIENTO ADICIONAL	4,67	1,82	EQUIPAMIENTO ADICIONAL	8,50	1,47
SERVICIOS EN CARRETERA	3,57	1,68	SERVICIOS EN CARRETERA	7,13	2,08
ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES	2,66	2,01	ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES	6,74	2,67



**CARRETERA NACIONAL**

RESULTADOS ENCUESTA A USUARIOS			RESULTADOS ENCUESTA A TÉCNICOS DE LA ADMINISTRACIÓN		
Aspecto	Grado de importancia	Desviación estándar	Aspecto	Grado de importancia	Desviación estándar
TRAZADO	7,72	1,84	TRAZADO	8,79	1,04
FIRME	7,78	1,87	FIRME	8,71	1,19
SEÑALIZACIÓN	6,71	2,10	SEÑALIZACIÓN	8,79	1,27
EQUIPAMIENTO ADICIONAL	4,59	2,07	EQUIPAMIENTO ADICIONAL	8,29	1,51
SERVICIOS EN CARRETERA	3,81	1,92	SERVICIOS EN CARRETERA	6,35	2,27
ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES	2,82	2,01	ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES	6,29	2,68

**CARRETERA COMARCAL**

RESULTADOS ENCUESTA A USUARIOS			RESULTADOS ENCUESTA A TÉCNICOS DE LA ADMINISTRACIÓN		
Aspecto	Grado de importancia	Desviación estándar	Aspecto	Grado de importancia	Desviación estándar
TRAZADO	7,78	1,76	TRAZADO	7,77	1,46
FIRME	7,88	1,74	FIRME	8,03	1,40
SEÑALIZACIÓN	7,03	1,92	SEÑALIZACIÓN	8,36	1,35
EQUIPAMIENTO ADICIONAL	4,37	1,89	EQUIPAMIENTO ADICIONAL	7,67	1,74
SERVICIOS EN CARRETERA	3,66	1,71	SERVICIOS EN CARRETERA	4,87	2,23
ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES	2,74	1,97	ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES	6,10	2,49

**AUTOPISTA PEAJE**

RESULTADOS ENCUESTA A USUARIOS			RESULTADOS ENCUESTA A TÉCNICOS DE LA ADMINISTRACIÓN		
Aspecto	Grado de importancia	Desviación estándar	Aspecto	Grado de importancia	Desviación estándar
CONFORT	6,33	1,96	CONFORT	8,97	1,35
INFORMACIÓN	4,31	2,38	INFORMACIÓN	8,32	1,89
RAPIDEZ	6,46	2,75	RAPIDEZ	9,10	1,16
SERVICIOS	3,95	1,88	SERVICIOS	7,87	1,96
SEGURIDAD	8,91	1,85	SEGURIDAD	9,74	0,63

**AUTOVÍA**

RESULTADOS ENCUESTA A USUARIOS			RESULTADOS ENCUESTA A TÉCNICOS DE LA ADMINISTRACIÓN		
Aspecto	Grado de importancia	Desviación estándar	Aspecto	Grado de importancia	Desviación estándar
CONFORT	6,47	2,07	CONFORT	8,59	1,28
INFORMACIÓN	3,95	2,26	INFORMACIÓN	8,16	1,80
RAPIDEZ	6,48	2,75	RAPIDEZ	8,70	1,13
SERVICIOS	4,15	1,82	SERVICIOS	7,49	1,94
SEGURIDAD	8,96	1,70	SEGURIDAD	9,65	0,72

**CARRETERA NACIONAL**

RESULTADOS ENCUESTA A USUARIOS			RESULTADOS ENCUESTA A TÉCNICOS DE LA ADMINISTRACIÓN		
Aspecto	Grado de importancia	Desviación estándar	Aspecto	Grado de importancia	Desviación estándar
CONFORT	6,32	2,00	CONFORT	7,94	1,34
INFORMACIÓN	4,51	2,52	INFORMACIÓN	7,76	1,92
RAPIDEZ	6,11	2,77	RAPIDEZ	7,55	1,20
SERVICIOS	4,20	2,10	SERVICIOS	6,48	2,25
SEGURIDAD	8,91	1,86	SEGURIDAD	9,30	1,05

**CARRETERA COMARCAL**

RESULTADOS ENCUESTA A USUARIOS			RESULTADOS ENCUESTA A TÉCNICOS DE LA ADMINISTRACIÓN		
Aspecto	Grado de importancia	Desviación estándar	Aspecto	Grado de importancia	Desviación estándar
CONFORT	6,46	2,06	CONFORT	6,97	1,71
INFORMACIÓN	4,40	2,38	INFORMACIÓN	6,85	2,27
RAPIDEZ	6,00	2,93	RAPIDEZ	6,00	1,59
SERVICIOS	4,23	1,97	SERVICIOS	5,59	2,19
SEGURIDAD	8,92	1,81	SEGURIDAD	9,08	1,31

#### 4.4. CONCLUSIONES

1. Tal y como puede observarse en las tablas anteriores, el grado de importancia que otorgan tanto los usuarios de las carreteras como los técnicos de la Administración a los distintos elementos que integran una carretera es en términos generales elevados.
2. Igualmente, en general los elementos relacionados con el trazado, el firme, la señalización y el equipamiento adicional de los cuatro tipos de vías analizadas han obtenido un mayor grado de importancia por parte de los técnicos.
3. En la Autopista de peaje, los elementos que tanto los usuarios como los técnicos han otorgado mayor relevancia han sido la visibilidad de la señalización, la asistencia en caso de avería o accidente así como la limpieza del entorno de la vía.
4. Igual que en el caso anterior, parece que los usuarios y los técnicos tienen la misma opinión sobre los elementos más importantes de la señalización, los servicios en carretera y los aspectos medioambientales de una autovía.
5. La opinión coincidente de los usuarios y los técnicos en cuanto a los elementos de mayor peso en una carretera nacional se observa en la señalización (visibilidad de la señalización), en el equipamiento adicional (existencia de barreras en tramos peligrosos), en los servicios de la carretera (asistencia en caso de avería o accidente) y en los aspectos medioambientales (limpieza del entorno de la vía), aunque en este último caso los técnicos añaden con la misma media la importancia del respeto al medio natural.
6. Por último, la opinión de los usuarios y de los técnicos de la administración también coinciden en la señalización, los servicios en carretera y el medioambiente de las carreteras comarcales. Así, los aspectos que ambas partes consideran como mayor relevancia en estos aspectos son de nuevo la visibilidad de la señalización, la asistencia en accidente o avería y la limpieza del entorno de la vía.
7. Sin embargo, mientras que los usuarios opinan que el elemento del trazado que mas destaca por su influencia sobre la seguridad en una autopista de peaje es la amplitud las curvas (8,59), los técnicos se han decantado por el diseño en planta (9,15). Esta misma circunstancia se ha repetido en las respuestas obtenidas en las autovías.
8. Tampoco tienen la misma opinión en cuanto al elemento de mayor peso en el trazado de las carreteras nacionales y comarcales. Así, mientras los usuarios encuestados se han decantado nuevamente por la importancia de la amplitud de las curvas, los técnicos de la administración han destacado la distancia de visibilidad en los adelantamientos que se realizan en estas carreteras.
9. Mientras el elemento más relevante del firme para los usuarios es la comodidad que le ofrece, los técnicos de la Administración se fijan más en el comportamiento del mismo ante condiciones meteorológicas adversas y se inclinan por la capacidad de evacuación del agua de lluvia. Hay que añadir que los usuarios de las carreteras nacionales también consideran relevante la conservación y la antigüedad del firme.
10. Respecto al aspecto del equipamiento adicional de mayor importancia en la seguridad y calidad de la circulación de las autopistas de peaje, autovías y comarcales, tampoco coincide la opinión de los usuarios con la de los técnicos. Así, mientras los usuarios destacan algo más la "iluminación en tramos conflictivos", los técnicos se decantan por "la instalación de barreras de seguridad en tramos peligrosos".
11. Tanto los usuarios de las carreteras españolas como los técnicos de la Administración encuestados tienen una idea de los elementos que consideran más importantes de lo que

podría denominarse una carretera "modelo". Así, no se encuentran diferencias entre los elementos de mayor relevancia en las cuatro tipologías de carreteras.

12. En cuanto a los seis aspectos que conforman una carretera, cabe destacar las siguientes conclusiones:

- Mientras el trazado de la autopista de peaje es lo más importante, con mas de 9 en la nota media obtenida, para los técnicos, los usuarios han considerado que el firme tiene algo más de relevancia que el trazado.
- Los dos grupos de encuestados opinan que el aspecto más importante en una autovía es el pavimento, seguido en ambos casos muy de cerca del trazado.
- Sin embargo, los resultados obtenidos en la carretera nacional muestran que no existe coincidencia de opiniones. Así, mientras los usuarios opinan que el firme de estas carreteras es lo que ofrece mayores niveles de seguridad y calidad en la circulación, los técnicos valoran más el trazado y la señalización con la misma nota media (8,79).
- Por último, tampoco se ponen de acuerdo respecto a la opinión de los aspectos generales de las carreteras comarcales. Los usuarios una vez más destacan la relevancia de la misión del firme, y por otro lado, los técnicos resaltan la importancia que para este tipo de carreteras tiene la señalización.

La tabla que se presenta a continuación facilita la comparación, por tipo de carretera, de los sub-elementos de los seis aspectos que integran una vía mejor y peor valorados por los usuarios y los técnicos de la Administración.

**GRADO DE IMPORTANCIA MÁS ELEVADO  
(MEDIA)**

<b>TIPO DE VÍA</b>	<b>ELEMENTO</b>	<b>USUARIOS</b>	<b>TECNICOS ADMINISTRACION</b>
<b>A. PEAJE</b>	<b>Trazado</b>	Amplitud curvas.	Diseño en planta.
	<b>Firme</b>	Comodidad.	Evacuación agua.
	<b>Señalización</b>	Visibilidad.	Visibilidad.
	<b>Equipamiento adicional</b>	Barreras en tramos peligrosos.	Barreras en tramos peligrosos.
	<b>Servicios en carretera</b>	Asistencia en avería o accidente.	Asistencia en avería o accidente.
	<b>Aspectos medioambientales</b>	Limpieza entorno.	Limpieza entorno.

<b>AUTOVÍA</b>	<b>Trazado</b>	Amplitud curvas.	Diseño en planta.
	<b>Firme</b>	Comodidad.	Capacidad evacuación agua.
	<b>Señalización</b>	Visibilidad.	Visibilidad.
	<b>Equipamiento adicional</b>	Barreras en tramos peligrosos.	Barreras en tramos peligrosos.
	<b>Servicios en carretera</b>	Asistencia en accidente o avería.	Asistencia en accidente o avería.
	<b>Aspectos medioambientales</b>	Limpieza entorno vía.	Limpieza entorno vía.

<b>NACIONAL</b>	<b>Trazado</b>	Amplitud curvas.	Distancia visibilidad adelantamientos.
	<b>Firme</b>	Conservación/Antigüedad/Comodidad	Capacidad evacuación agua.
	<b>Señalización</b>	Visibilidad.	Visibilidad.
	<b>Equipamiento adicional</b>	Barreras en tramos peligrosos.	Barreras en tramos peligrosos.
	<b>Servicios en carretera</b>	Asistencia en avería o accidente.	Asistencia en avería o accidente.
	<b>Aspectos medioambientales</b>	Limpieza entorno vía.	Limpieza entorno vía/Respeto medio natural.

<b>COMARCAL</b>	<b>Trazado</b>	Amplitud curvas.	Distancia visibilidad adelantamientos.
	<b>Firme</b>	Comodidad.	Capacidad evacuación agua.
	<b>Señalización</b>	Visibilidad señalización.	Visibilidad.
	<b>Equipamiento adicional</b>	Barreras en tramos peligrosos.	Barreras en tramos peligrosos.
	<b>Servicios en carretera</b>	Asistencia en avería o accidente.	Asistencia en avería o accidente.
	<b>Aspectos medioambientales</b>	Limpieza entorno vía.	Limpieza entorno vía/Respeto medio natural.

13. La valoración realizada por los dos grupos encuestados sobre las prestaciones de la carretera ha sido unánime, independientemente del tipo de vía de que se trate. La seguridad es con diferencia lo verdaderamente importante para todos ellos.
14. Del resto de prestaciones generales, mientras los usuarios destacan en un segundo grupo la rapidez y el confort, los técnicos incorporan a este conjunto la importancia de la información que ofrece una carretera.