

Valoración del patrimonio viario de la red de carreteras del estado (1 de 2)



Heritage value of roads of the state road network (1 of 2)

Álvaro Navareño Rojo
Subdirección General de Conservación
Ministerio de Fomento

José Emilio Criado Morán
Subdirección General de Conservación
Ministerio de Fomento

Pedro Galán Bueno
Ingeniero de Caminos
Canales y Puertos

Resumen

Existe abundante literatura sobre el papel de las infraestructuras como factor clave en la economía de un país, así como diversas metodologías para la estimación del valor patrimonial de las carreteras. Una de las más conocidas es la desarrollada por Jose Manuel Vasallo, metodología de estimación directa, en la que se plantea el cálculo del valor de reposición de la red o coste de reemplazamiento. Otras metodologías internacionales (OCDE, fundación BBVA-IVIE) abordan el cálculo de las dotaciones de capital neto mediante el método del inventario permanente, estimación que, pese a su nombre, no se basa en la evaluación directa del patrimonio a partir de los datos disponibles en inventarios y catálogos de características físicas de la red, sino a través de la actualización del valor de construcción.

El artículo se divide en dos partes debido a su extensión.

En esta primera parte, se hace un repaso a los distintos inventarios de carreteras habidos hasta la fecha y posteriormente se exponen las diversas estimaciones realiza-

das del valor patrimonial de las carreteras de la red del estado (RCE), fundamentalmente de los últimos 60 años, así como de las metodologías empleadas, para acabar presentando una valoración pormenorizada actualizada de las carreteras españolas, sin incluir el viario urbano, del que sí se presenta, sin embargo, una mera aproximación.

En la segunda parte, se presentará también una aproximación al valor patrimonial de las mismas a partir de algunos de los inventarios actuales de elementos de la carretera, como son los firmes o las estructuras, como ejemplo del actual desarrollo e implementación de sistemas de gestión de infraestructuras que permiten un conocimiento exhaustivo de la vía y constituyen herramientas eficaces para la conservación y planificación óptima de las actuaciones. Finalmente, se abordará también el concepto de valor patrimonial teniendo en cuenta su trascendencia histórica y cultural; aspectos sumamente importantes desde el punto de vista de la carretera debido a la creciente sensibilización en Europa y en muchos sectores de la sociedad que debe hacernos reflexionar sobre la necesidad de una correcta identificación del mismo y de su adecuada protección.

Abstract

There is abundant literature on the role of infrastructure as a key factor in the economy of a country, as well as various methodologies to estimate the heritage value of roads. One of the best known is the one developed by Jose Manuel Vasallo, a direct estimation methodology, which proposes the calculation of the replacement value of the network or replacement cost. Other international methodologies (OECD, BBVA-IVIE Foundation) address the calculation of net capital endowments using the permanent inventory method, an estimate that, despite its name, is not based on direct evaluation of heritage from available data in inventories and catalogs of physical characteristics of the network, but through the updating of construction value.

The article is divided into two parts due to its extension.

In this first part, a review of the different inventories of roads to date is made. Subsequently, the various estimates

of the heritage value of the State Road Network, mainly of the last 60 years, as well as the methodologies used, are exposed, to end up presenting an updated detailed assessment of Spanish roads, without including the urban ones, of which, however, a mere approximation is presented.

In the second part, an approximation to the heritage value of roads from some of the current inventories of road elements, such as pavements or structures, will be presented, as an example of the current development and implementation of infrastructure management systems that allow a thorough knowledge of roads and are effective tools for optimal conservation and action planning. Finally, the concept of heritage value will also be addressed, taking into account its historical and cultural significance; very important aspects from the point of view of roads due to the growing awareness in Europe and in many sectors of society, that should make us reflect on the need for its correct identification and adequate protection.

1. Introducción

La red de carreteras y puentes de un país constituye un enorme activo nacional. En España la carretera ha jugado un papel importante en la modernización, con una amplia incidencia económica, de articulación territorial y social así como generadora del sistema patrimonial.

El importante patrimonio constituido por la Red de Carreteras del Estado (RCE) unido a su diversidad, supone que su gestión sea una tarea compleja porque es necesaria una mayor optimización en términos de costes, al mismo tiempo que se deben satisfacer las necesidades de los usuarios que reclaman paulatinamente mayores condiciones de comodidad y seguridad.

La toma de decisiones exige el manejo de gran número de datos de origen diverso, por lo que es necesario disponer de un inventario y realizar el seguimiento de su estado a lo largo del tiempo. A partir de estas premisas, aparecen las herramientas llamadas sistemas de gestión, que nos permiten recopilar la información, procesarla, analizarla y explotarla con distintos niveles de decisión, tal y como se describirá a lo largo de estos dos artículos.

2. Tendencias en la valoración del patrimonio viario

Las Administraciones Públicas, cuentan con una serie de bienes y derechos que conforman su patrimonio. Sin

embargo, éste tiene algunas peculiaridades que se reflejan, sobre todo, en la existencia de los bienes demaniales, en general aquellos de titularidad pública, afectados al uso general o al servicio público.

El Valor Patrimonial de la Red de Carreteras del Estado, como otro activo cualquiera, se puede definir según criterios muy distintos. En el caso de un bien susceptible de compra o venta, se podría considerar su valor patrimonial, como aproximación, el precio de mercado de ese bien. Sin embargo, una carretera de titularidad pública por su carácter inalienable, no puede comprarse o venderse, por lo que no es posible determinar de manera directa su valor mediante un posible precio de mercado al no existir éste.

Como bienes inmuebles se podría considerar el valor catastral, pero según el artículo 61 del Texto Refundido de la Ley Reguladora de Haciendas Locales 2/2004 de 5 marzo, las carreteras, los caminos, las demás vías terrestres y los bienes del dominio público marítimo terrestre e hidráulico, siempre que sean de aprovechamiento público y gratuito para los usuarios no están sujetas al pago de IBI. Por lo tanto, solamente para aquellas autopistas, carreteras y túneles con establecimiento de peaje, en general, se determinaría su valor catastral.

En la determinación del verdadero valor de una carretera habría que tener en cuenta, lógicamente, los beneficios que ésta genera sobre los ciudadanos, que de una manera directa o indirecta se benefician de ella. En especial la red capilar, constituida por carreteras convencionales, que posibilitan la vertebración social del territorio y el acceso

de los ciudadanos a los servicios básicos. Pero esta tarea, como puede entenderse, es de difícil cuantificación por la multitud de variables que intervienen y el carácter subjetivo de muchas de ellas.

Ante la escasez de criterios claros existentes en esta materia, debe considerarse la **Orden ECO/805/2003, de 27 de marzo, sobre normas de valoración de bienes inmuebles y de determinados derechos para ciertas finalidades financieras (BOE de 9 de abril, Corrección de errores, BOE de 20 de mayo)**. Entre otros objetivos, trata de determinar la valoración objetiva de los inmuebles Bienes de Interés Cultural (BIC) que tienen limitaciones rigurosas para ser destinados a un uso lucrativo, por lo que, en una gran parte de casos, es inviable cualquier iniciativa de transformación. Por otro lado, el régimen de catalogación o protección supone la obligatoria permanencia del inmueble, requiriendo a la propiedad el adecuado mantenimiento del mismo. Ante esta situación, los propietarios de un bien de estas características se encuentran con un inmueble, con un valor indiscutible, pero con una gran limitación para hacer efectivo ese valor o rentabilizar su inversión. Si bien el problema de los bienes demaniales es ciertamente distinto, muchos de los términos y criterios que se detallan en dicha orden pueden servirnos de ayuda.

Puede afirmarse, que tradicionalmente las administraciones encargadas de la gestión de las carreteras emplean el cálculo del **Valor de Reposición/Reconstrucción Bruto (VRB) de la Red**, que equivale al importe de la inversión realizada como suma del valor del suelo, coste de construcción y gastos necesarios; es decir, la inversión que habría que realizar en el momento en que se calcula dicho valor, para reconstruir toda la red de carreteras.

Este sería un valor teórico, ya que no considera el estado de deterioro en el que se encuentra la infraestructura, lo que supone una depreciación respecto de su valor inicial en el momento de su construcción. Por tanto al Valor de Reposición/Reconstrucción Bruto habría que descontarle el valor de la **depreciación física y funcional** para un momento determinado. A tenor de lo descrito anteriormente el cálculo del Valor de Reposición Neto es una tarea compleja.

La primera tarea para la valoración del patrimonio será por tanto conocer lo que se tiene. Disponer de inventarios precisos del conjunto de la red. En esta ardua tarea se ha avanzado enormemente en los últimos años. La Dirección General de Carreteras, cuenta con varios inventarios que describen las características del conjunto de la red. No obstante, en algunos casos es difícil conocer determinados datos sobre la construcción de las vías y obras de paso más antiguas. Por otro lado los costes de construcción según el tipo de vía varían considerablemente en función de parámetros como el entorno (urbano, suburbano, rústico), la orografía del terreno, las técnicas y materiales empleados, etc.

En cuanto a la depreciación física y funcional, el artículo 19 de la Orden ECO/805/2003 puede aportar ideas para su

estimación, aunque es de difícil aplicación en el ámbito de la carretera.

La depreciación física "es la pérdida que experimenta el valor de reposición bruto de un bien en función de su antigüedad, estado de conservación y duración de sus componentes"; consecuencia del uso y envejecimiento de la infraestructura.

La depreciación funcional, más compleja en su estimación, aunque no menos importante, es la pérdida que experimenta el valor de reposición bruto de un bien atendiendo a su defectuosa adaptación a la función a que se destina. Comprende las pérdidas producidas en el inmueble por obsolescencia, diseño, falta de adaptación a su uso, etc. Contemplaría el cambio en las condiciones técnicas exigida por la nueva legislación, así como nuevas exigencias en cumplimiento de materia medioambiental y seguridad vial, o incluso capacidad de la propia infraestructura.

3. Inventarios de características geométricas de carreteras

Desde mediados del siglo XX, los inventarios de características geométricas se han venido realizando al tiempo que los grandes planes de carreteras. En este periodo se enmarca el inventario de la Red de Carreteras del Estado de la década de los años 60, en el ámbito del Plan General de Obras Públicas de 1960 donde la red inventariada alcanzaba los 80.000 km.

Tras este inventario, habrá que esperar hasta 1985 y en el contexto del Plan General de Carreteras de 1984-1993, para inventariar los 20.000 km de la red de la entonces RIGE, una vez transferido el resto de la red a las comunidades autóno-

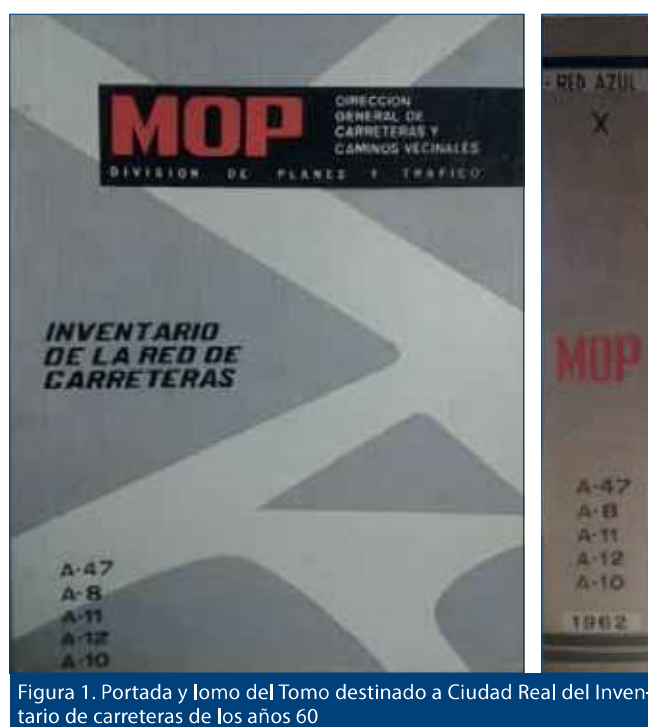


Figura 1. Portada y lomo del Tomo destinado a Ciudad Real del Inventario de carreteras de los años 60

mas. En 1987 concluyó el inventario de características físicas y geométricas de la RCE realizado mediante un proceso semiautomatizado de obtención de datos con aporte de imágenes y video que ya incluía información en cada punto de la denominación, ubicación, punto kilométrico y las principales características geométricas (sección, radio de curvatura y pendiente). El tercer inventario se realizó en 1996 como cierre del plan anterior y desarrollo del PDI (Plan Director de Infraestructuras). Las bases de datos de este inventario permitían su uso en ordenadores personales y al igual que el anterior fue distribuido en todas las unidades de carreteras (cintas de video y bases de datos) convirtiéndose en la referencia de planificación así como el catálogo de la Red de Carreteras que se iría actualizando en lo sucesivo.

El inventario actual surge con la elaboración del PEIT 2005-2020. Este último 'Inventario de carreteras' (Inventario de Características Geométricas y Equipamiento) elaborado por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento se realizó en el periodo 2005-2008. Este inventario dispone de las imágenes gráficas digitalizadas y de toda la información de características geométricas y de equipamiento (685 variables) en una base de datos que permite su tratamiento personalizado por los técnicos de la administración. Como resultado de este trabajo se publicó el catálogo completo de la red a 31-XII-2008 que ha servido de base al resto de inventarios y cuyo SIG es el empleado en el mapa de tráfico, inventario de firmes y puentes entre otros. En la página web del ministerio de fomento se puede consultar esta información (http://www.fomento.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/CARRETERAS/CATYEVO_RED_CARRETERAS/CATALOGO_RCE).

En dicho enlace se recogen además los manuales del inventario (síntesis, criterios, usuario, variables, informática e incidencias) así como la información actualizada (2016) de las longitudes de las distintas redes de carreteras.

La reciente Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras, establece además la obligación al Ministerio de Fomento de actualizar, con el nivel de detalle suficiente, el inventario de las carreteras estatales, incluyendo sus características geométricas, estructurales y dotacionales.

De acuerdo con los últimos datos recogidos, a 31 de diciembre de 2016, la red de carreteras de España tiene 165.483 kilómetros correspondientes al Estado, CCAA y Diputaciones, de los cuales 26.395 km constituyen la Red de Carreteras del Estado (RCE) que están gestionados por la Administración Central; por ella circula el 51,8% del tráfico total y el 63,3% del tráfico pesado. Además de este viario hay 489.698 km gestionados por Ayuntamientos de los cuales 361.517 km son interurbanos y otros 11.355 km gestionados por el Ministerio de Defensa, Confederaciones Hidrográficas y Puertos del Estado.

La RCE se compone de 2.539 km de autopistas de peaje, 8.910 km de autovías y autopistas libres, 508 km multicarril y 14.438 km carreteras convencionales.

En el conjunto de las redes, España cuenta con 15.444 km de vías de gran capacidad (autovías, autopistas libres y autopistas de peaje) sin contar los 1665 km de carreteras multicarril, lo que hace que, según los últimos datos disponibles de Eurostat correspondientes a 2015, España cuente aproximadamente con 2500 km de vías de gran capacidad más que Alemania y 4000 km más que Francia que dispone respectivamente de 12.917 km y 11.882 km en esa fecha.

España por tanto, tiene una gran dotación de carreteras y la labor fundamental de las administraciones radica en su correcta conservación y explotación de ahí la importancia de cuantificar su patrimonio y disponer de los inventarios accesibles, compartidos, actualizados y actualizables que posibiliten dicha tarea.

4. Las valoraciones del patrimonio viario

Estimaciones del patrimonio de carreteras realizadas por la DGC.

La cuantificación del patrimonio ¿Qué tenemos? ¿donde lo tenemos? ¿Cuánto vale? Ha sido una ocupación de la DGC desde 1960 en la que además de la realización de los inventarios y catálogos específicos (punto 3 y segunda parte del artículo) necesarios para la correcta gestión de la red de carreteras en todas sus fases (planificación, proyectos, conservación y explotación) ha sido preciso conocer su valor económico también denominado "stock de capital" fijo o neto en carreteras. Su importancia radica en que junto a los otros bienes generados a través de la formación bruta de capital fijo, tanto público como privado, conforman el patrimonio nacional, productor en el caso de las infraestructuras de servicios y en general de la riqueza de la nación. Por otro lado es un dato básico para regular las inversiones necesarias y muy en particular para los gastos de reposición y conservación, existiendo un acuerdo al respecto en que el gasto óptimo anual en este apartado para mantener en un estado ideal la red de carreteras es un 2% del valor patrimonial de la red.

Los procedimientos empleados tal y como se han indicado en el punto 1, se basan en proceder a una actualización de las inversiones netas (Uriol Salcedo -1965, Lopez Tolezano-1975, Pedro Galán-2005-2013) o bien procediendo a cuantificar en un momento dado el valor real de la red (Fernando de Caso 1965, Jesús Linares y Pedro Galán 1993, Balaguer/Víctor Sánchez Blanco y Gonzalo Navacerrada, 1995).

Este segundo procedimiento requiere una información precisa de las características de la red solo disponibles a través de un inventario actualizado y una información precisa de los costes reales solo disponibles cuando se acomete un gran plan como sucedió en 1984 y parcialmente en 1960; ya que en esta última fecha se acometieron pocas actuaciones.

El primer método es el más usual y en este artículo se presenta una actualización a 31 de diciembre de 2016

del valor patrimonial de la red de carreteras. Finalmente y como referencia para cualquier estudio de este tema destaca el trabajo que con esta metodología lleva a cabo la fundación BBVA-IVIE que actualiza periódicamente el valor patrimonial de las distintas infraestructuras. Su última edición está disponible en versión digital ("El stock de capital en España y su distribución territorial y sectorial 1964-2014"). A partir de la publicación de la estimación del BBVA de 2002, la DGC dentro del Plan Sectorial de Carreteras 2005-2012 de acuerdo con los criterios del PEIT, procedió a una estimación específica del patrimonio de carreteras que se comentará posteriormente y que ha dado lugar a la actualización a 2016 que presentamos más adelante.

A continuación pasamos revista a las estimaciones llevadas a cabo desde la DGC o propiciadas por ella, dejando de lado otras de indudable valor como las generadas en el ámbito académico o la propia del BBVA.

1. En 1968 Fernando de Caso y Jose Ignacio Uriol, funcionarios del Ministerio de Obras Públicas, realizan el cálculo del Patrimonio de Carreteras dentro de la ingente labor de cuantificar el Patrimonio global de España (La Riqueza de España, 5 tomos universidad de Deusto).

Fernando de Caso calculó el valor del patrimonio a partir del inventario realizado en toda la red y estimando el valor unitario en función de los costes que en ese momento se obtenía de las obras más representativas del Plan General de Carreteras en curso (ver Tomo II pág 357 a 391).

Uriol partió del análisis de las inversiones históricas habidas desde 1800 procediendo a una actualización al año 1965 (ver Tomo II pág 392 a 430).

En moneda de 1965, el patrimonio de carreteras se fijó en 133.606 millones de pesetas de dicho año (pág 356 del tomo II), con una diferencia inferior al 5% entre las dos metodologías. En el tomo V de dicho estudio se procedió a una actualización a 31 de diciembre de 1967 añadiendo las inversiones de los dos años transcurridos.

El valor estimado fue de 154.256 millones de pesetas de los cuales el 75% corresponde a la entonces red del estado (80.563km) y la otra cuarta parte a las carreteras provinciales y caminos vecinales (54.068km) gestionados por la diputaciones

El estudio anterior es de gran interés porque aborda los dos métodos señalados que sirven de base y referencia para los estudios posteriores en el momento en que se va a producir una transformación radical en las carreteras. En 1960 se redacta el Plan de Carreteras y se incorporan las tecnologías del momento a través de la ayuda americana (inventarios, bases de datos, encuestas, tecnología de firmas, etc) con la presencia de los técnicos de la DGC en distintos departamentos de la administración americana. La demanda de tráfico se incrementó notablemente (de 1960 a 1984 se multiplicó por 7,7). En 1984 se redactó el

nuevo plan de carreteras que actuó íntegramente sobre el conjunto de la red modificándola sustancialmente.

Para conocer en moneda actual (euros 2017) el valor de las estimaciones se ha procedido a actualizar ambas empleando el deflactor del VAB (valor añadido bruto) de la construcción (oferta) por ajustarse mejor a los cambios de precios de los distintas partidas de carreteras que el IPC (tabla 1).

2. En 1975 Miguel Angel Lopez Toledano (sección de estudios de la DGC) actualizó la información del estudio anterior referido solo a la red del estado a 31-XII-1973 resultando 348.089,8 M pts de 1973 que suponen 46.065,1 M € 2017.

Tabla 1

Año	Patrimonio Total de carreteras (134.631 km)	Patrimonio antigua Red del Estado (80.563km)
1965	133.606 M pts 1965 = 32.497,8 M€ 2017	96.371,3 Mpts 1965= 23.440,8M€2017
1967	154.256,7 M pts 1967= 36.046,8M€ 2017	115.458,1 Mpts 1967= 26.980,3M€2017

3. En 1993 Jesús Linares y Pedro Galán (subdirección general de planificación de la DGC/MOPT) hicieron un estudio de los costes reales de las obras del Plan General de Carreteras 1984-1993 (en lo sucesivo PGC) actualizando a moneda constante del año 1992 (programa de autovías) y de 1991 (resto de programas) todas las partidas necesarias para la ejecución de cada obra (asistencias técnicas para estudios y proyectos, expropiaciones, reposición de servicios, modificados, complementarios, saldo y revisión y el coste de la obra principal).

Esto permitió por primera vez y posiblemente única, cuantificar en moneda constante los costes reales de todas las obras realizadas en la red de carreteras que afectaron casi a la totalidad de las mismas.

Se analizaron 1178 obras que afectaron a 15.515 km a través de cinco programas cuando la red del estado tenía en 1991 unos 20.700 km. Cabe destacar en el citado estudio los siguientes puntos:

- 1) Se obtuvo el coste real en moneda constante de cada obra del PGC actualizando todas las partidas en moneda del año de referencia en contra de la práctica usual que suma las partidas en moneda corriente de los distintos años.
- 2) Se incluyeron los complementarios que aunque no tienen el mismo código que los modificados y obra principal deben formar parte de la misma puesto que la complementa y finalmente la hacen solo una.
- 3) Se pudo sintetizar el coste real de cada tipo de actuación con diferenciación del comportamiento por comunidades autónomas.
- 4) Se obtuvo el porcentaje de cada una de las partidas en los cinco tipos de obras correspondientes a los programas del Plan.

En el cuadro siguiente, tabla 2, se resumen los costes por km de los distintos tipos de obra y su actualización en moneda de 2017.

A partir de los costes unitarios se comenzó a estimar de nuevo el valor actual del patrimonio de carreteras como se comentará posteriormente.

En el cuadro siguiente, tabla 3, se resumen se recogen los porcentajes medios de las unidades consideradas en cada tipo de obra.

4. Estimaciones del valor patrimonial de la red realizadas por Enrique Balaguer, Victor Sanchez Blanco y Gonzalo Navacerrada en 1992.

Incluimos este trabajo dada la autoridad de quienes lo realizaron, catedráticos en ejercicio, pero que al carecer de una información completa de costes (emplearon presupuestos de adjudicación de solo 5 años) las cifras que emplearon de costes medios resultaron ser el doble de las que realmente se registraron en el Plan. Por ejemplo las autovías suponían 500 Mpts 1992/km frente a los 280,8 reales (ver tabla 2), las actuaciones en medio urbano 800 Mpts 1992 frente a los 380,3 Mpts 1991 y las nuevas carreteras convencionales 90-100 Mpts 1992 frente a los 50,1 Mpts reales.

Esta consideración es importante por cuanto el cálculo del patrimonio por el método de reposición requiere una información completa actualizada y representativa. De no ser así es preferible acudir a actualizar las series anuales de inversión (Las necesidades de conservación y su evaluación en las carreteras de España, Seopan AOP 1995).

Dado que fue un trabajo de referencia resumimos el valor patrimonial de la estimación realizada por estos autores y su actualización a moneda actual empleando como deflatores el del VAB de la construcción (tabla 4, estimación Propia a partir de las tablas XIII y XVI del documento de estos autores).

Longitud	Patrimonio (M pts 1992)	Patrimonio	Reposiciones
Red total	158.145	12.561,210	155.269,1
Red del Estado	21.511	5.086,610	62.875,5
Autopistas de peaje	1.764	1.411,200	17.443,8
Autovías	3.873	2.147,600	26.546,5
Resto Red	16.874	1.527,890	18.885,3
Red de CCAA	71.832	5.243,570	64.814,5
Red de Diputaciones	64.802	2.231,030	27.577,8

5. Estimación realizada por la DGC para el Plan Sectorial de Carreteras (PSC) 2005-2012. Tras la aprobación en 2005 del Plan Estratégico de Infraestructuras (PEIT) la DGC inició un conjunto de trabajos encaminados a redactar y desarrollar un Plan Sectorial de Carreteras para el periodo 2005-2012 de acuerdo con los criterios que figuraban en el PEIT.

Dentro de ellos se acometió el diagnóstico de la RCE en 2005 y el estudio de los efectos macroeconómicos, financieros, territoriales y de tráfico originados como consecuencia del Plan (*).

Entre otros aspectos se cuantificó el valor patrimonial de la red de carreteras partiendo de las series provinciales de stock de capital bruto (SCB) y de capital neto (SCN), obtenidas de las anteriores quitándolas la depreciación desarrollada por el IVIE (instituto valenciano de investigaciones económicas) y la fundación BBVA (**) a la que ya hemos hecho mención en la introducción de este apartado.

(*) "Análisis y desarrollo de los efectos y financiación del Plan Sectorial de Carreteras 2005-2012 de acuerdo con los criterios del PEIT" Memoria página 41-50 (Estudio consultable en la Biblioteca General y en el Centro de Documentación del Transporte del Ministerio de Fomento).

(**) "El Stock de capital de España y su distribución territorial 1964-2013". Fundación BBVA 2015.

Tabla 2. Plan general de carreteras 1984-1991 costes/km por tipo de obra

Programa	Coste/km		Nº obras	Longitud (km)
	Mpts	M € 2017		
AUTO-Autovías	280,8 Mpts ¹⁹⁹²	3,47	150	2246,9
ARCE-Acondicionamiento	50,1 Mpts ¹⁹⁹¹	0,65	361	3516,6
AMU-Medio Urbano	380,8 Mpts ¹⁹⁹¹	4,94	142	290,4
RECO-Reposición y conservación	16,4 Mpts ¹⁹⁹¹	0,213	314	5649,8
SGV-Seguridad Vial	1,4 Mpts ¹⁹⁹¹	0,018	211	3812,5

Tabla 3. Porcentajes de las partidas de cada obra

Programa	Asistencias técnicas	Expropiaciones	Reposiciones	Modificados	Complementarios	Saldo y revision	Obra
Autovías	2	5,5	1,2	6,5	2,2	4	78,5
Acondicionamiento y variantes	1,4	6,7	1,0	10,7	2,6	11,8	65,8
Medio urbano	2,1	11,8	3,3	9,4	4,9	4,5	63,9
Reposición y conservación	1	1,6	0,6	7,6	1,9	5	82,2
Seguridad vial	0,2	1,2	0,2	3,0	2,6	3,5	89,3

La serie provincial 1955-1998 del estudio del BBVA fue completada para el periodo 1999-2004 por Juan Carlos Cádiz Deleito añadiendo las inversiones del periodo empleando como deflactor el valor añadido bruto de la construcción. En esta estimación se emplearon las inversiones totales del año incluyendo conservación y restando el 2,5% por depreciación.

Fruto de este trabajo es la evolución del patrimonio de carreteras en función del PIB (Gráfico1).

En el periodo 1971-2004 el stock de carreteras ha pasado de representar el 8% del PIB a ser del 14,7% en 2004. En magnitud absoluta (euros constantes de 2004) el stock se ha multiplicado por 6, al pasar de 23.441 M€ de 1971 a 144.111 M€ 2004.

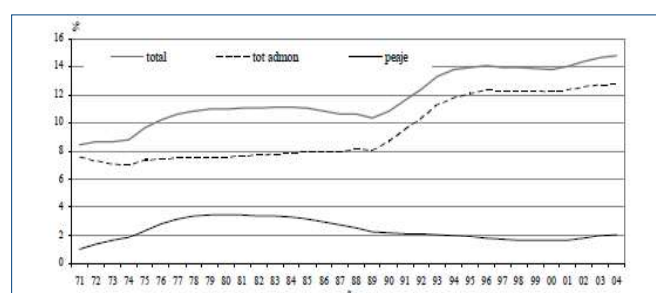


Gráfico 1. Evolución 1971-2004 del patrimonio español en carreteras en % PIB

Es de destacar también que las autopistas de peaje representaban en 1971 cerca del 33% del patrimonio, fruto de la gran inversión que tenía el resto de la red. En 2004 las autopistas de peaje suponían el 13,7 % del patrimonio de carreteras aunque en ese momento recogieran un volumen inferior de tráfico (9,7%).

En el gráfico 2 se recoge la distribución provincial del PIB y del patrimonio de carreteras en el que como puede observarse hay una correlación negativa entre el stock de capital por provincias y el PIB. Ello es debido a que en muchas de las provincias las infraestructuras son por un lado para tráfico de paso y no tiene el uso (IMD) que se produce en las provincias con mayor demanda.

En la memoria resumen del Plan (tabla 27 pág 83) figura la estimación desagregada por redes (estado y resto) en

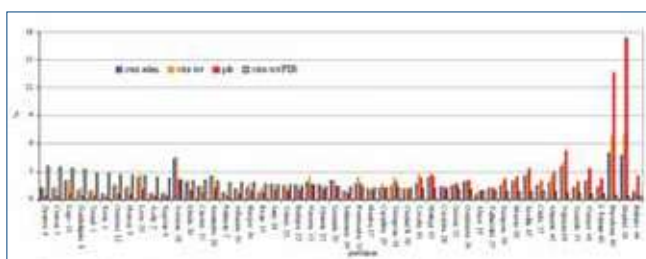


Gráfico 2. Distribución provincial en 2004 del patrimonio en carreteras y del PIB

Tabla 5. Valor patrimonial de la red de carreteras en 2004

	Millones de euros 2004			Millones de euros 2017		
	Sin peaje	Peaje	Total	Sin peaje	Peaje	Total
RCE	48.648	13.872	62.520	56.829	16.205	73.034
Resto AAPP	57.777	3.068	60.845	67.493	3.584	71.077
Total	106.425	16.940	123.365	124.322	19.789	144.111

Tabla 6. Patrimonio de la RCE

	Millones de € corrientes			Millones de euros 2017		
	Sin peaje	Autopista Peaje	Total	Sin peaje	Autopista Peaje	Total
2004	48.648	13.872	62.520	56.829	16.205	73.034
2005	55.634	16.558	72.192	58.710	17.474	76.184
2006	61.809	18.691	80.500	60.560	18.224	78.784
2007	66.382	19.351	85.733	62.721	18.284	81.005
2008	71.267	20.058	91.325	64.871	18.258	83.129
2009	75.389	20.229	95.618	67.473	18.105	85.578
2010	73.998	19.809	93.807	68.919	18.449	87.368
2011	74.514	19.998	94.512	69.399	18.626	88.025
2012	71.085	18.688	89.773	70.357	18.497	88.854
2013	68.471	17.463	85.934	71.412	18.213	89.625
2014	69.543	17.200	86.743	72.241	17.868	90.109
2015	70.831	17.151	87.982	72.921	17.656	90.577
2016	72.552	17.155	89.707	73.302	17.332	90.634
2017	73.416	17.049	90.465	73.416	17.049	90.465

Fte. Pedro Galán Bueno. Elaboración a partir de las inversiones en carreteras recogidas en el Anuario del Ministerio de Fomento y Deflactor del VAB en síntesis de indicadores económicos.

Estimación de 2017 a partir de los presupuestos generales del estado en la DGC y SEITT.

Tabla 7. Patrimonio de La Red de Carreteras (Estado, CCAA, Diputaciones. No incluye Ayuntamientos)

	Millones de € corrientes			Millones de euros 2017		
	Sin peaje	Autopista Peaje	Total	Sin peaje	Autopista Peaje	Total
2004	106.425	16.940	123.365	124.322	19.789	144.111
2005	121.644	19.872	141.516	128.371	20.971	149.342
2006	134.782	22.172	156.954	132.059	21.725	153.784
2007	144.032	22.870	166.902	136.089	21.608	157.697
2008	153.761	23.619	177.380	139.962	21.500	161.462
2009	160.662	23.760	184.422	143.792	21.266	165.058
2010	157.362	23.118	180.480	146.561	21.531	168.092
2011	158.615	23.224	181.839	147.727	21.630	169.357
2012	150.456	21.648	172.104	148.915	21.426	170.341
2013	143.646	20.202	163.848	149.816	21.069	170.885
2014	144.820	19.882	164.702	150.439	20.653	171.092
2015	144.599	19.790	161.339	150.924	23.373	171.297
2016	149.244	19.776	169.020	150.786	19.980	170.766
2017						

euros 2004 empleando el procedimiento arriba indicado y actualizándola a día de hoy en moneda actual (2017).

6. Estimación del Patrimonio de carreteras en 2016

Tras pasar revisión a las principales estimaciones realizadas en la DGC en este punto se procede a hacer una estimación del patrimonio viario en el periodo 2004-2016.

Se ha empleado el mismo procedimiento y los mismos criterios que los utilizados en la estimación del punto anterior partiendo para ello de los valores obtenidos en 2004. El proceso es el siguiente: en primer lugar se actualiza para cada año el valor del año anterior aplicando primero el deflactor del VAB construcción y después otro por la depreciación de red estimada en un 2.5%. A continuación se añade la inversión completa registrada en el año.

Alternativamente la subdirección general de planificación empleaba un segundo procedimiento. En los cálculos realizados hasta 2010 no aplicaba ningún factor de depreciación de la red y contemplaba exclusivamente la inversión neta excluyendo por tanto los gastos de conservación ordinaria y extraordinaria que empleados de forma optima mantienen la red en las condiciones ideales sin depreciación de la misma.

Ambos procedimientos presentan sus ventajas e inconvenientes. Cuando los gastos de conservación son los correctos de forma que no se detectan carencias en el viario como sucedió en general en la RCE hasta la llegada de la crisis, el segundo procedimiento es muy adecuado porque se recogen solo las inversiones netas. Hasta 2009 los gastos de conservación rondaban entre el 1,4 y el 1,8% del valor patrimonial de la Red.

Desde 2008 además de la crisis en la que han disminuido los gastos de conservación y por tanto hay depreciación de la red, se han añadido dos fenómenos que dificultan el calculo por este segundo procedimiento.

1. La Actuación en las autovías de primera generación cuyo presupuesto va encajado en el capítulo de conservación presenta una parte muy importante de la inversión en modificar sustancialmente la

tipología de estas vías; es decir, que debe incluirse en el apartado de construcción. (De las tres áreas en las que se divide el presupuesto, esta inversión en "construcción" correspondería al área 1).

2. Las inversiones de la Sociedad Estatal de Infraestructuras del Transporte Terrestre (SEITT) en los que el presupuesto incluye tanto obras de creación de nuevas infraestructuras como otras de conservación y reposición.

Por todo ello se ha optado por utilizar el primer método de calculo empleando las inversiones totales y considerando una depreciación anual del 2,5% que es la considerada en el trabajo anterior de la DGC y por otro lado parece ajustarse a la situación actual con partidas inferiores en conservación. Debe reseñarse que la depreciación del 2.5% no tiene que ver de una forma estricta con el hecho de que la vida útil sea 40 años ya que en el caso de una estructura o una infraestructura su vida física es muy superior a su vida financiera. Con los datos disponibles de inversiones y patrimonio y tras actuar íntegramente en toda la red los ratios de inversión rondaban el 1,7 y 1,8% sobre el valor del patrimonio. Esa cifra debería ser la que indicara la depreciación pero exigiría que no hubiera habido desinversiones y se hubiera actuado de una forma homogénea en la red. Por tanto la cifra del 2.5% que se viene utilizando tradicionalmente como depreciación está justificada.

En las tablas siguientes se resume en euros corrientes (de cada año) y en euros de 2017 el valor patrimonial de la red completa de carreteras (sin incluir el viario municipal urbano e interurbano), ver tabla 7, y el valor patrimonial de la red de carreteras del estado en el periodo 2004-2016, ver tabla 6.

Como síntesis de lo hasta aquí expuesto podemos indicar que el patrimonio de carreteras en 2016 es de 169.020 M€ del año lo que representa el 15,1 % del PIB. La red de carreteras del Estado (RCE) tiene un valor patrimonial de 89.707 M€.

Desde 1965 el patrimonio se ha multiplicado en 7,3 veces cuando en 2004 lo había hecho ya en 6 veces tras

las actuaciones realizadas principalmente con el Plan General de Carreteras 1984-1995 y el valor patrimonial de la red no debe sufrir en el futuro variaciones importantes en su valoración en moneda constante respecto a los valores actuales y principalmente en lo que se refiere a la RCE, por lo que su representación en el PIB podría reducirse en el futuro en relación al 15% actual.

Finalmente recordar que este patrimonio se refiere exclusivamente al viario gestionado por el Estado, CCAA y diputaciones que, según estimación propia recoge el 90% del tráfico total interurbano que se produce en el país y que es el que aparece cuantificado en las estadísticas oficiales que coordina la dirección general de carreteras del ministerio de fomento.

Como ya se indicó en el apartado 3 dedicado al inventario de características geométricas y equipamiento, existe un viario municipal que se catalogó por primera vez en 1974 dentro del plan de vías provinciales y que posteriormente se actualizó en 1998 ('Vías de dependencia municipal' Ministerio de Fomento. Consultable en la web del ministerio/ Información estadística)

En esta publicación se cuantificó tanto el viario urbano (128.179 km.) como el interurbano (361.519 km.) . Esta última cifra se puede haber incrementado notablemente según la información recogida por algunas comunidades como Castilla-León, además de haberse producido notables mejoras en su trazado, equipamiento y tipo de firme. En el año del estudio sólo un 30,4% del viario municipal interurbano estaba pavimentado mientras que en la actualidad esta cifra se ha modificado sustancialmente gracias a las ayudas al desarrollo entre las que destacan las de los fondos FEDER.

La importancia de este viario es que cumple la función de dar accesibilidad entre la cabecera del municipio y los núcleos de población y actividad que forman parte del mismo frente al viario reseñado y cuantificado en este trabajo en el que además de la accesibilidad prima la función de canalizar grandes volúmenes de tráfico.

Para conocer su valor patrimonial es preciso en primer lugar proceder a la actualización del catálogo por parte del ministerio de fomento que impulsó en su momento su realización (Subdirección General de Estudios Económicos y Estadísticos en colaboración con la D.G.C.) y posteriormente proceder a su estimación económica para así poder tener una imagen completa del valor patrimonial de la red de carreteras . **De esta forma los 170.766 millones de euros de 2017 consignados en este estudio como valor patrimonial de la red de carreteras , alcanzarían un valor superior a los 200.000 millones , cifra que ofrecemos exclusivamente como mera aproximación.**

5. Referencias bibliográficas (1ª parte)

- Criterios de selección de nuevos sistemas de gestión y financiación de la conservación de carreteras. Tesis

(Doctoral) E.T.S.I. Caminos, Canales y Puertos (UPM). José Manuel Vasallo 1999.

- Análisis y desarrollo de los efectos y financiación del Plan Sectorial de Carreteras 2005-2012 de acuerdo con los criterios del PEIT. Memoria página 41-50. Estudio consultable en la Biblioteca General y en el Centro de Documentación del Transporte dependiente de la Dirección General de Organización e Inspección del Ministerio de Fomento. 2007.
- El Plan General de Carreteras. Realizaciones. MOPT. 1993.
- El stock y los servicios del capital en España y su distribución territorial y sectorial (1964-2014). Fundación BBVA e Ivie (Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas). Abril de 2017. Base de datos disponible en Internet: http://www.fbbva.es/TLFU/microsites/stock09/fbbva_stock08_index.html
- Inventario de características geométricas y de equipamiento. Manual de síntesis Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras. https://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/CARRETERAS/NORMATIVA_TECNICA/INVCARRETERAS/
- Inventario de la Red de Carreteras del Estado. Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras. 2008. https://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/CARRETERAS/CATYEVOL_RED_CARRETERAS/CATALOGO_RCE/
- La Planificación de las carreteras en España. Revista de coyuntura económica, ISSN 0213-2273, Nº. 1, 1987, págs. 95-113 Justo Borrajo, Jesús Rubio 1987.
- Las necesidades de conservación y su evaluación en las carreteras de España, Seopan AOP. 1995
- Libro verde de la conservación de infraestructuras en España. Conservar es Progresar. 2009. ACEX.
- Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras.
- Orden ECO/805/2003, de 27 de marzo, sobre normas de valoración de bienes inmuebles y de determinados derechos para ciertas finalidades financieras (BOE de 9 de abril) (Corrección de errores, BOE de 20 de mayo).
- Riqueza Nacional de España: estudio conmemorativo del cincuentenario de la Universidad Comercial de Deusto. Volumen II: agricultura, pesca, vivienda, transportes y comunicaciones. Autores: Fernando de Caso, Jose Ignacio Uriol Salcedo et al. Universidad Comercial de Deusto. Bilbao 1968
- Riqueza Nacional de España: estudio conmemorativo del cincuentenario de la Universidad Comercial de Deusto. Volumen V: servicios diversos y epílogo. Autores: Fernando de Caso, Jose Ignacio Uriol Salcedo et al. Universidad Comercial de Deusto. Bilbao 1968.
- Vías de Dependencia Municipal. Subdirección General de Estadística y Estudios. Ministerio de Fomento. 1998. https://www.fomento.gob.es/NR/rdonlyres/168E494B-083B-42F7-B459-3B523F78A04C/3697/vias_municipales.pdf. ❖