

PROGRAMA DE SEGURIDAD VIAL  
2009-2011

**NOTA DE SERVICIO**

JULIO 2008

A handwritten signature in black ink, appearing to be "RLO", located in the bottom right corner of the page.

## PROGRAMA DE SEGURIDAD VIAL 2009-2011

### NOTA DE SERVICIO

#### ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. ELABORACIÓN DEL PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD VIAL
  - 2.1. Trabajos a incluir
  - 2.2. Organización de los trabajos
  - 2.3. Tramos de conservación integral
  - 2.4. Autopistas de peaje
  - 2.5. Actuaciones a incluir en el P.S.V
3. ANALISIS DE LOS TRAMOS DE CONCENTRACION DE ACCIDENTES Y PROPUESTAS DE ACTUACIONES.
4. ESTUDIOS DE ACTUACIONES PREVENTIVAS DE SEGURIDAD VIAL Y PROPUESTAS DE ACTUACIONES.
5. ACTUACIONES A REALIZAR MEDIANTE GESTIÓN DIRECTA O MEDIANTE LA CONSERVACIÓN INTEGRAL.
6. ESTUDIOS DE ACCIDENTES MORTALES
7. ELABORACIÓN DE ESTUDIOS ESPECÍFICOS DE SEGURIDAD VIAL
8. ASISTENCIA TÉCNICA PARA MEJORA DE LA GESTIÓN INFORMATICA A LAS UNIDADES PROVINCIALES DE CARRETERAS.
9. SEGUIMIENTO DE ACTUACIONES
10. DOCUMENTACIÓN DEL PROGRAMA Y NORMAS GENERALES
  - ANEJO Nº 1. CRITERIOS DE IDENTIFICACIÓN DE TCA
  - ANEJO Nº 2. CONTENIDO DE ESTUDIOS DE TCA
  - ANEJO Nº 3. CONTENIDO DE LOS ESTUDIOS DE ACTUACIONES PREVENTIVAS DE SEGURIDAD VIAL
  - ANEJO Nº 4. CUESTIONARIO PARA MODIFICACIONES EN LA RED
  - ANEJO Nº 5. DOCUMENTACIÓN A ADJUNTAR PARA LA PETICIÓN DE UNA ORDEN DE ESTUDIO.
  - ANEJO Nº 6. ESTUDIO DE EFICACIA. CONTENIDO.
  - ANEJO Nº 7. MODELOS DE CUADROS PARA SEGUIMIENTO DE TCA's

## PROGRAMA DE SEGURIDAD VIAL 2009-2011

### NOTA DE SERVICIO

#### 1. INTRODUCCIÓN

La Dirección General de Carreteras desarrolla anualmente actuaciones con el objetivo de incrementar la seguridad de la circulación en la Red de Carreteras del Estado, y éstas forman parte de los Planes Nacionales de Seguridad Vial.

Las actuaciones específicas de seguridad se enmarcan dentro de los programas de seguridad vial que elabora la Subdirección General de Conservación y Explotación de Carreteras, a partir de los estudios y actuaciones derivadas de los programas redactados por las distintas Demarcaciones de Carreteras, en general, apoyados por las asistencias técnicas correspondientes.

En 2007 se finalizó el Análisis de Estado de la Seguridad Vial (AESV) en la Red de Carreteras del Estado, por lo que los resultados del mismo deberán tenerse en cuenta a la hora de redactar los programas de actuación futuros de cada Demarcación, profundizando y depurando previamente la información disponible sobre los elementos susceptibles de mejora identificados en el AES y analizando su incidencia con la accidentalidad.

El Programa de Seguridad Vial de cada Demarcación incluirá actuaciones de mejora de la seguridad en aquellos tramos de la red donde no se prevén actuaciones de los programas de creación de infraestructura. Las actuaciones serán fundamentalmente de dos tipos:

1. Tratamiento de tramos de concentración de accidentes (TCA)
2. Actuaciones preventivas de mejora de la seguridad vial

A continuación se detalla el contenido y directrices necesarias para la elaboración de los programas de seguridad vial en el ámbito de cada Demarcación de Carreteras para el periodo 2009-20011. Con objeto de conseguir una mayor eficacia y coherencia en los trabajos a realizar (tanto a nivel provincial como Demarcación) así como lograr la homogeneidad y calidad de los mismos a nivel estatal, se mantendrán, con carácter periódico, reuniones entre los Servicios Centrales de la Dirección General de Carreteras, los Directores de los Contratos de las Demarcaciones, Jefes Provinciales de Carreteras y Delegados de las Asistencias Técnicas correspondientes. Esta labor de coordinación y supervisión, en su caso, de los trabajos así como el establecimiento de directrices y pautas para la realización y seguimiento de los trabajos será realizada por el Coordinador de Seguridad Vial de la Subdirección General de Conservación y Explotación de Carreteras.



## 2. ELABORACION DEL PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD VIAL

### 2.1. Trabajos a incluir

La preparación del programa anual de seguridad vial, incluirá la realización de los siguientes trabajos:

1. Estudio y análisis de todos los tramos de concentración de accidentes (TCA) identificados y realización de propuestas de actuación (definición, valoración y sistema de gestión).
2. Revisión y seguimiento de los TCA de años anteriores y de las actuaciones realizadas o propuestas (incluso revisión de propuestas anteriores, en su caso).
3. Estudio y propuestas de actuaciones preventivas, tomando como referencia los resultados del Análisis de Estado de la Seguridad Vial realizado en la red estatal, realizando inspecciones, revisando, en su caso, los elementos susceptibles de mejora identificados, y analizando su incidencia o influencia en la accidentalidad, definiendo y valorando las actuaciones preventivas correspondientes mas adecuadas (agrupadas por itinerarios y/o tipología) y estableciendo propuesta de prioridades y sistema de ejecución (actividades de conservación –GD,CI- y/o a los programas de seguridad)
4. Estudio de los accidentes con víctimas mortales
5. Realización de estudios específicos de seguridad vial
6. Asistencia para la mejora de la gestión informática a las Unidades Provinciales de la Demarcación
7. Propuesta de actuaciones por gestión directa
8. Propuesta de actuaciones mediante contratos de conservación integral
9. Redacción de peticiones de órdenes de estudio de actuaciones específicas de seguridad vial
10. Redacción de los proyectos de actuaciones de seguridad vial (trazado y construcción)
11. Desarrollo de las actuaciones que no precisen proyecto previo
12. Seguimiento y evaluación de las actuaciones desarrolladas
13. Seguimiento de las obras de carreteras ejecutadas pertenecientes a otros programas
14. Seguimiento de las modificaciones de la red y actualización de la tramificación

No obstante, a lo largo del año y en función de las necesidades de la Dirección General de Carreteras y el desarrollo de los contratos se podrán plantear nuevos trabajos, que serán convenientemente definidos y justificados.



## 2.2. Organización de los trabajos

Para la realización de estos trabajos, los equipos técnicos de las Jefaturas contarán fundamentalmente, con el apoyo de las Asistencias Técnicas contratadas para la redacción de estudios y proyectos de seguridad vial; además, en los tramos objeto de contratos de conservación integral, de las empresas adjudicatarias de los mismos; y también, podrán contar con cualquier otro medio que pueda establecerse o contratarse.

Los trabajos a realizar por las Asistencias Técnicas, de acuerdo con lo establecido en los correspondientes pliegos de condiciones, incluyen la elaboración de estudios y propuestas de actuaciones en tramos de concentración de accidentes y en tramos preventivamente, la elaboración de los informes de seguimiento y eficacia de actuaciones, realización de estudios específicos relacionados con la seguridad, asistencia en gestión informática, así como la redacción de peticiones de órdenes de estudio y proyectos de actuaciones hasta alcanzar los presupuestos totales fijados en los pliegos. Estos proyectos podrán corresponder a actuaciones estudiadas en los programas de seguridad vial anteriores o a las definidas en la elaboración de los programas anuales correspondientes.

En cada Demarcación, el Director del Contrato de la Asistencia Técnica será el encargado de coordinar las actividades de las diferentes unidades provinciales y de elevar los programas de seguridad vial preparados en cada Unidad de Carreteras en el ámbito de su Demarcación con la ayuda del Consultor, al Jefe de la Demarcación para su conformidad y remisión a los Servicios Centrales.

En los tramos donde existan empresas dedicadas a la conservación integral, el Director del contrato de la Asistencia Técnica, y la propia Asistencia Técnica coordinarán las actuaciones a realizar, con las empresas de conservación integral y sus correspondientes Directores, debiendo mantener reuniones periódicas (al menos **una reunión semestral**). En dichas reuniones se coordinarán los estudios y programas de seguridad vial realizados en los tramos de conservación integral y se decidirán las actuaciones concretas, y en general, de bajo coste que se podrían realizar, bien por gestión directa, bien por medio de la conservación integral. También se analizará el comportamiento de las actuaciones realizadas en dichos tramos. Así mismo, y con independencia de la reunión semestral, se mantendrán cuantos encuentros sean necesarios para el mejor desarrollo de los trabajos y permitir así un mayor y ágil intercambio de información, especialmente, relativa a la accidentalidad sin víctimas, detalle de actuaciones ejecutadas, etc.

### **2.3. Tramos de conservación integral**

Las empresas adjudicatarias de los contratos de conservación integral tienen entre sus obligaciones la de atender la seguridad vial de los tramos a su cargo.

Deberán por ello proponer actuaciones de seguridad vial esos tramos a su cargo, en base al contenido fijado en la presente Nota de Servicio, y una planificación para realizar aquellas actuaciones que por su importe y disponibilidades económicas en sus contratos pudiesen acometerse con cargo a los mismos. Estas propuestas serán revisadas y coordinadas en las reuniones anteriormente citadas, por los técnicos de las Jefaturas respectivas y de la Asistencia Técnica de Seguridad Vial, con el fin de asegurar la homogeneidad en la aplicación de criterios con el resto del programa de la Unidad en el cual se integrará. Será la Asistencia Técnica, bajo la supervisión del Director del Contrato, la encargada de integrar, una vez contrastadas y aceptadas por los Jefes Provinciales, todas estas actuaciones elaboradas por las empresas de C.I. en los respectivos Programas provinciales que conforma el "único" PROGRAMA ANUAL DE S.V. DE LA DEMARCACIÓN.

Las empresas adjudicatarias, también deberán llevar un seguimiento sistemático de las actuaciones que han realizado en sus tramos con cargo a su contrato, de acuerdo con los criterios establecidos en esta Nota de Servicio, los cuales podrán ampliarse o complementarse por los Servicios Centrales.

Dichas empresas ayudarán a las Unidades provinciales y a las Asistencias Técnicas de Seguridad Vial a la realización de estudios específicos, bien colaborando en la recopilación de la información necesaria o bien dando el apoyo logístico necesario.

### **2.4. Autopistas de peaje**

A partir de la información de que se disponga sobre los partes de accidentes, se identificarán los posibles TCA's en dichas vías y se pondrán en conocimiento de los inspectores de explotación correspondientes, para que en la medida de sus posibilidades puedan adoptar las acciones oportunas. Deberá informarse a los Servicios Centrales de las mismas así como de su ejecución y seguimiento.



## **2.5. Actuaciones a incluir en el Programa de Seguridad Vial**

Las actuaciones de los Programas de Seguridad Vial se dividen, básicamente, en cuatro tipos:

- I.       **Actuaciones de tratamiento de los TCA**
- II.       **Actuaciones preventivas de mejora de la seguridad vial**
- III.       **Actuaciones por gestión directa**
- IV.       **Actuaciones a realizar mediante contratos de conservación integral**

En general, todas las actuaciones propuestas con cargo a estos programas deberán ser de un coste moderado para poder ser realizadas con cargo a la Subdirección General de Conservación y Explotación. En caso de que por el importe o alcance de las actuaciones propuestas trascienda del ámbito de dicha Subdirección, se comunicarán a la Subdirección correspondiente.

### **I. Actuaciones de tratamiento de los TCA**

Estas actuaciones se derivarán del estudio y análisis de todos los tramos más peligrosos, teniendo en cuenta los valores absolutos de accidentes con víctimas, los índices de peligrosidad y mortalidad.

Deben tener prioridad en el estudio aquellos accidentes en los que en el parte se señale algún factor imputable a la carretera. También tendrán prioridad aquellos accidentes que, aún cuando en el parte no figure ningún factor imputable a la carretera, se considere que ésta o su estado de conservación pueda tener alguna relación con el accidente.

La identificación de los TCA será realizada por los Servicios Centrales, en base a la información disponible. Una vez identificados, se remitirán a las Demarcaciones la relación correspondiente para que, con apoyo de las asistencias técnicas de seguridad vial, revisen los datos que han servido para su identificación (IMD, cesión de tramos, etc) y remitan las observaciones correspondientes a los Servicios Centrales, quienes teniendo en cuenta las mismas establecerán los TCA "definitivos". Estos TCA definitivos serán objeto de estudio y realización de propuestas de actuación por las Demarcaciones (con apoyo de las asistencias técnicas). Además, también se deberá realizar un seguimiento y revisión de los TCA identificados en años anteriores y de las actuaciones realizadas y/o propuestas para estos (en el anejo 7 se incluyen modelos de cuadros de seguimiento). En los estudios y actuaciones de tratamiento de TCA's deberá tenerse en cuenta los elementos susceptibles de mejora identificados para considerar su corrección.

Actualmente, se considera TCA aquel tramo de 1 Km en el que tanto el número de accidentes con víctimas en los últimos 5 años como el índice de peligrosidad medio en ese período sea superior a la media respectiva de todos los tramos de características similares (categoría e IMD equivalentes) más la desviación media de los mismos. Los criterios de identificación y/o valores umbrales para su identificación podrán ser modificados por los Servicios Centrales.

De acuerdo con esta definición, no se considerarán por separado las intersecciones para la identificación de los TCA; sin embargo, sí se estudiarán dentro del estudio de TCA aquellas que se encuentren en un tramo identificado como tal, y el resto de intersecciones se analizarán en los estudios preventivos.

En el caso de que las características del tramo hayan sufrido modificaciones sensibles a lo largo del período de 5 años, debido a las actuaciones desarrolladas en la carretera o a otras causas, las condiciones se aplicarán al período en el que el tramo haya permanecido con la configuración actual.

Las condiciones incluidas en el Anejo 1 resultan de aplicar los criterios indicados a las autovías y carreteras convencionales por separado, en función de su IMD y tipo de zona.

**Los tramos de 1 km** a considerar podrán no ser coincidentes con los pk de la carretera (TCA deslizante), y en el caso de identificarse varios TCA solapados, su estudio se realizará de forma conjunta, lo que dará lugar al estudio de un **tramo de longitud superior a 1 km**.

## **II. Actuaciones preventivas de mejora de la seguridad en la RCE**

Además del tratamiento de los TCA, el esfuerzo de mejora de la seguridad vial debe centrarse en la disminución del riesgo medio de la red a través de actuaciones preventivas, ya que los TCA representan un pequeño porcentaje de la longitud de la red ( $\sim 5\%$ ) y acumulan en torno al 20-25% de los accidentes. Este tipo de actuaciones, en general, no son puntuales como las de los TCA sino que, abarcan longitudes mayores para tratar esa dispersión del nivel de seguridad existente.

En los estudios de actuaciones preventivas deberá analizarse los incidentes o accidentes sin víctimas, ya que el análisis de éstos aportan una información valiosa para la identificación de los problemas o deficiencias. No obstante, no tienen por qué estar determinadas exclusivamente en función de la experiencia previa de accidentalidad (con y sin víctimas), sino que se tendrán en cuenta las carencias de seguridad que presente la vía, establecidas en función de su jerarquía.

Por ello, en los estudios de actuaciones preventivas deberán realizarse inspecciones, tomando como referencia los resultados del Análisis de Estado de la Seguridad Vial (AESV) realizado en la red estatal, revisando, en su caso, los elementos susceptibles de mejora (ESM) identificados, y analizando su incidencia o influencia en la accidentalidad (considerando también los accidentes sin víctimas), y definiendo y valorando las actuaciones preventivas correspondientes mas adecuadas. Debe tenerse en cuenta que las AESV se realizaron sin analizar la accidentalidad y se establecieron soluciones y valoraciones tipo genéricas para la corrección de los ESM.

Las actuaciones preventivas propuestas deberán agruparse por itinerarios y/o tipología y estableciendo una propuesta de prioridades y sistema de ejecución (ya sea mediante actividades de conservación –GD,CI- y/o a través de obras).

En general, las actuaciones preventivas pueden clasificarse en los siguientes grupos:

1. Mejora de infraestructura: adecuación de carriles de cambio de velocidad/aumento de longitud de carriles lentos o rápidos, mejora de trazado en planta y/o alzado (rectificación de curvas, modificación de rasante, etc); ampliación de plataforma (aumento de arcenes,...) y tratamiento de intersecciones (adecuación/mejora)
2. Mejora de equipamiento: señalización y balizamiento, alumbrado, barreras de seguridad, pretilas, otro equipamiento (amortiguadores de impacto, etc)
3. Reordenación de accesos
4. Mejora de travesías: acondicionamiento y mejora de su equipamiento para una adecuada percepción de la travesía y su zona de transición de zona interurbana a urbana (tratamiento del inicio y final de la población; aceras, pasos de peatones, estrechamiento de carriles, etc). En relación con las travesías, deberá diferenciarse entre aquellas susceptibles de cesión (que siguen un procedimiento específico independiente y establecido reglamentariamente –convenio-) de aquellas que no lo son.
5. Otros: tratamientos específicos de seguridad del firme, mejora del drenaje (aquaplaning), áreas de descanso, etc

### **III. Actuaciones por gestión directa**

El tratamiento de los TCA así como las actuaciones preventivas en otros tramos de la red, pueden requerir de actuaciones a corto plazo (hasta la realización de obras de mayor envergadura) que por su alcance o bajo presupuesto no necesiten de redacción de proyectos constructivos. Por ello, estas actuaciones de bajo coste, y en general de alta rentabilidad, se deben planificar y ejecutar a mediante los créditos de gestión directa.

Estas actuaciones podrán derivarse tanto de los estudios de TCA's y preventivas realizados (en los que se tienen en cuenta los elementos susceptible de mejora identificados), como de los análisis de los accidentes mortales u otros estudios específicos realizados por la Demarcación.

#### **IV. Actuaciones a realizar mediante contratos de conservación integral**

En los tramos conservados a través de la conservación integral, dado el carácter de dichos contratos y su dotación presupuestaria, se procurará que se realicen, a través de los mismos, las actuaciones de bajo coste identificadas para mejorar la seguridad vial, siempre y cuando las disponibilidades económicas lo permitan, pues, en general, resulta mas operativo su realización a través de medio.

En algunos casos, se tratarán de actuaciones que se deriven de los estudios de TCA, preventivas o estudio de accidentes mortales, y que con un bajo coste mejoran total o parcialmente los problemas existentes, al menos, hasta que se realice otra actuación de mayor envergadura. En otros, serán actuaciones propuestas por la propia empresa que realiza la conservación integral en lugares peligrosos o con deficiencias identificados mediante los estudios y recorridos/inspecciones que deben realizar. En todo caso, será necesaria una adecuada coordinación entre las propuestas de actuaciones derivadas de los estudios realizados por las asistencias técnicas de seguridad vial de cada Demarcación y las realizadas por las propias empresas de conservación integral. Por ello, deberán existir un intercambio de información entre las asistencias técnicas correspondientes (seguridad vial-conservación integral) y mantener, bajo la tutela de los respectivos Directores de Contrato, las reuniones necesarias para logra dicho objetivo y tratar de consensuar las actuaciones a realizar y la planificación de las mismas, tal como se indica en el apartado 2.2 de la presente nota de servicio. Finalmente, resultarán unas actuaciones de bajo coste en los tramos objeto de conservación integral que formarán parte de los programas de seguridad de cada Unidad provincial y Demarcación correspondiente y que podrán ser realizadas tras la oportuna autorización del correspondiente Director del Contrato de Conservación Integral.

También deberá analizarse, de no poder planificar la realización de dichas medidas con cargo a los contratos vigentes, la posibilidad y conveniencia de incluirlas en los presupuestos de las renovaciones próximas. En este caso, deberá hacerse la propuesta concreta a los Servicios Centrales quienes analizarán su posible inclusión.

Asimismo, deberá hacerse un seguimiento de las actuaciones realizadas a través de este medio y la eficacia de las mismas (reducción de la accidentalidad), por lo que deberán remitirse



periódicamente a los Servicios Centrales la información necesaria para hacer un seguimiento a nivel nacional de las mismas, de acuerdo con lo contenido en esta Nota de Servicio y las instrucciones o directrices que para tal fin se establezcan por los Servicios Centrales. Como datos necesarios mínimos deberá disponerse de descripción/tipo de la actuación, fecha de realización (inicio-fin), localización detallada (carretera, pppk), coste, datos de accidentalidad antes y después de la actuación y también se deberá procurar tener documentación gráfica del antes y después de la actuación.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'P. B.', located in the bottom right corner of the page.

### 3. ANALISIS DE LOS TRAMOS DE CONCENTRACION DE ACCIDENTES (TCA) Y PROPUESTAS DE ACTUACIONES

En general, anualmente, la Dirección General de Carreteras identificará los Tramos de Concentración de Accidentes de la red de su competencia. Estos tramos identificados podrán ser de dos tipos: tramos que ya se identificaron como TCA en periodos anteriores (repetidos) y TCA no identificados anteriormente (nuevos). Todos ellos deberán estudiarse y analizarse, realizando el informe correspondiente.

Para cada uno de los TCA identificados se realizará un estudio que incluirá los puntos detallados en el Anejo 2. De estos estudios se obtendrá para cada tramo una de las conclusiones siguientes:

1. **Se encuentra y propone una determinada solución** que se describirá con su correspondiente coste estimado para, en su caso, iniciar la solicitud de Orden de Estudio (que deberá realizarse conforme a lo indicado en el anejo)  
Podrá incluir en algún caso varias alternativas con sus costes estimados y un estudio comparativo desde el punto de vista de la seguridad vial, que permita valorar la más viable y adecuada.  
Deberá indicarse el modo de realización así como la conveniencia o no de ejecutar alguna otra actuación transitoria (en el caso de que se quiera realizar una actuación de bajo coste y otra que por su coste requiera orden de estudio).  
A la hora de analizar y proponer las actuaciones de tratamiento del tramo identificado como TCA, deberá tenerse en cuenta los elementos susceptibles de mejora identificados en dicho tramo, y podrán establecerse diferentes tipos de medida de actuación en función de su previsible plazo de ejecución.
2. El tramo se encuentra incluido en alguna **obra programada o en ejecución** (se indicará la clave) por lo que no parece recomendable actuar al margen de dicha programación. Puede ocurrir que no se prevea realizar la obra en breve, en cuyo caso se analizará la conveniencia de adelantar la mejora de la seguridad vial o la realización de una actuación transitoria de bajo coste. También puede ocurrir que la obra programada no incluya la corrección de este tramo (por ejemplo, estar programado un refuerzo y el tramo tiene una curva muy peligrosa) en cuyo caso se actuará según el punto nº 1.
3. La solución aconsejable corresponde al **resto de los programas del Plan de Carreteras** (construcción de una variante, transformación en autovía, desdoblamiento, etc). En este caso la Demarcación remitirá a la Subdirección General de Conservación y Explotación un

informe-propuesta acompañado de descripción de la obra, presupuesto, estudio de tráfico, estudio de accidentes y estimación porcentual de la reducción del número de accidentes. También deberá analizarse la conveniencia de proponer realizar algún otro tipo de actuación provisional o transitoria hasta la ejecución de la propuesta correspondiente a otros programas del Plan (que es considerada la mas idónea).

4. Como conclusión del estudio realizado **no se propone ninguna actuación** relacionada con la vía. En este caso se remitirá el informe correspondiente, haciendo constar la conclusión obtenida debidamente justificada.

En el caso en el que el TCA sea repetido de un periodo anterior, a la hora de estudiarlo/analizarlo, deberá tenerse en cuenta y revisarse las actuaciones propuestas en su momento, para comprobar si se han ejecutado (en cuyo caso deberán analizarse los motivos de su nueva aparición y proponer, en su caso, actuaciones complementarias) o si todavía no se han ejecutado, para analizar si siguen siendo las mas adecuadas o es necesario actualizarlas/complementarlas.

Además, deberá realizarse un ***seguimiento periódico (semestral)*** de todos los TCA identificados tanto actualmente (en el último periodo de identificación) como en los periodos anteriores (al menos en los 5 años anteriores al del estudio) con las actuaciones realizadas o previstas en ellos (situación administrativa) y estadística de accidentes. Para tal efecto y con objeto de homogeneizar la información a nivel nacional, los Servicios Centrales confeccionarán unos formularios o cuadros (en el anejo 7 se incluyen modelos de cuadros de seguimiento), que entre otros datos incluirán: identificación del TCA (y año en el que ha sido identificado y o repetido); descripción y tipo de actuación realizada; sistema de gestión empleado para su realización (GD, CI, obra de conservación; creación de nueva infraestructura, etc); fecha de ejecución; presupuesto, accidentalidad antes y después del tratamiento. También deberán recogerse las actuaciones previstas, si las hubiese, y su situación administrativa (incluidas las de otros programas).

#### **4. ESTUDIOS DE ACTUACIONES PREVENTIVAS DE SEGURIDAD VIAL Y PROPUESTAS DE ACTUACIONES**

Los estudios de actuaciones preventivas deberán realizarse, tomando como base de referencia los resultados de los Análisis de Estado de Seguridad Vial (AESV) realizados en la red estatal, realizando inspecciones, revisando, en su caso, los elementos susceptibles de mejora identificados, y analizando su incidencia o influencia en la accidentalidad (considerando también los accidentes sin víctimas) y proponiendo, definiendo y valorando, de una mas precisa, las



actuaciones preventivas mas adecuadas. Señalar en este sentido que las AESV se realizaron sin analizar la accidentalidad, estableciéndose soluciones y valoraciones tipo genéricas para la corrección de los ESM, por lo que en los estudios de actuaciones preventivas deberá concretarse la solución específica mas apropiada (por ejemplo, la modificación de la configuración de una intersección o enlace, etc). Ello, podrá llevar asociado la realización de estudios mas detallados y específicos sobre la influencia de determinados elementos susceptibles de mejora en la accidentalidad (tanto con víctimas como sin víctimas o incidentes).

Deberá prestarse especial atención a los tramos donde exista un número relativamente alto de accidentes (sin llegar a ser TCA), analizando los mismos y su posible relación con las características de la infraestructura y su equipamiento y entorno.

Las correspondientes actuaciones preventivas propuestas deberán agruparse por itinerarios y/o tipología, y se establecerá una propuesta de prioridades de actuación y del sistema de ejecución (actividades de conservación –GD,CI- y/o a los programas de seguridad).

Las asistencias técnicas de seguridad vial de cada Demarcación, bajo la dirección del Director del contrato y los Jefes provinciales, serán las encargadas de realizar las inspecciones (con recorridos de la red), recabar la información necesaria, y elaborar los estudios e informes preventivos correspondientes. No obstante, en los tramos en los que existan contratos de conservación integral, la información y datos que éstos dispongan deberán ser proporcionados a las mismas, actuando tal como se indica en el apartado correspondiente de esta Nota de servicio (reuniones periódicas y analizar/consensuar soluciones y planificar las actuaciones).

Como en el caso del tratamiento de los TCA, en la definición de las actuaciones preventivas se tendrán en cuenta las actuaciones que se vayan a ejecutar en otros programas del plan de actuaciones de la Dirección General de Carreteras.

La propuesta de actuaciones preventivas incluirá:

a) Relación razonada de las actuaciones propuestas. En general, se clasificarán en:

1. Mejora de infraestructura

- 1.1 Mejora de trazado: en planta y/o alzado (rectificación de curvas, modificación de rasante, etc);
- 1.2 Adecuación de carriles de cambio de velocidad/Aumento de longitud de carriles lentos o rápidos
- 1.3 Ampliación de plataforma (aumento de arcenes,...)
- 1.4 Tratamiento de intersecciones (adecuación/mejora)



## 2. Mejora de equipamiento

2.1 Señalización y balizamiento

2.2 Alumbrado

2.3 Barreras de seguridad/ pretiles

2.4 Otro tipo de equipamiento (amortiguadores de impacto, cunetas de frenado,...)

## 3. Reordenación de accesos

## 4. Mejora de travesías

5. Otros: tratamientos específicos de seguridad del firme, mejora del drenaje (aquaplaning), áreas de descanso, etc.

b) Presupuesto estimado de las distintas actuaciones

d) Estimación del procedimiento para llevarlos a cabo (gestión directa, con cargo a C.I. o mediante tramitación Ordinaria - O.E-, otros programas diferentes de los de la Subdirección General de Conservación.).

d) Propuesta de priorización (programación: corto, medio y largo plazo) de las distintas actuaciones

## 5. ESTUDIO DE LAS ACTUACIONES POR GESTION DIRECTA O MEDIANTE CONSERVACIÓN INTEGRAL

Como se ha indicado anteriormente, en general, serán actuaciones que se deriven de los estudios de TCA, del Análisis de Estado de la Seguridad Vial llevado a cabo por la Dirección General de Carreteras o estudio de accidentes mortales, y que con un bajo coste solucionan total o parcialmente los problemas existentes. En otros casos serán actuaciones propuestas por la Unidad provincial o por la propia empresa que realiza la conservación integral en lugares peligrosos identificados mediante los estudios y chequeos/recorridos que deben realizar.

Así pues, la asistencia técnica de seguridad vial de cada Demarcación será la encargada de realizar dentro de los estudios correspondientes, propuestas de actuaciones de bajo coste (teniendo en cuenta otras actuaciones de mayor alcance programadas), susceptibles de realizarse por gestión directa y/o conservación integral. Debe por tanto, integrar toda la información disponible, analizarla y tratar de definir las actuaciones mas adecuadas en los tramos con conservación integral con la empresa encargada ( y su planificación), todo ello bajo la tutela de la Administración, tal como se indica en los apartados 2.2 y 2.5 de la presente Nota de Servicio.

Asimismo, es necesario realizar un seguimiento (semestral) de las actuaciones realizadas a través de este medio (GD,CI) y la eficacia de las mismas, por lo que deberán remitirse periódicamente a



los Servicios Centrales la información necesaria para hacer un seguimiento a nivel nacional de las mismas (descripción/tipo de la actuación, fecha de realización –inicio/fin-, localización detallada - carretera, pppk-, coste, datos de accidentalidad antes y después de la actuación; documentación gráfica del antes y después de la actuación, etc. Todo ello, de acuerdo con lo contenido en esta Nota de Servicio y las instrucciones o directrices que para tal fin se establezcan por los Servicios Centrales.

## 6. ESTUDIO DE LOS ACCIDENTES MORTALES

En junio de 2007, se aprobó la Nota de Servicio de Accidentes Mortales en la que se establecía la necesidad de que las empresas de conservación integral rellenasen los datos del Anejo 1 de dicha nota, en relación con los accidentes mortales que se produjeran, y la enviaran en un plazo máximo de 24 horas a los Servicios Centrales. Señalar que los Servicios Centrales están desarrollando una aplicación informática (GESPAM), con el fin de facilitar y homogeneizar la elaboración de los informes y mejorar la transmisión de la información a los Servicios Centrales.

No obstante, y siempre que se produzca un accidente mortal o especialmente grave en el ámbito de la Demarcación, las Asistencias Técnicas de seguridad vial de cada Demarcación, a partir de esos datos o informes urgentes de las empresas de conservación integral, deben realizar un estudio mas detallado en el plazo máximo de 1 mes, completando la información (actuaciones realizadas recientemente o previstas, accidentalidad acumulada, etc). Dentro del informe mensual, deberá analizarse también la accidentalidad acumulada en el año, la evolución respecto al año anterior, por Demarcación y provincia, etc. y remitiendo el informe final a los Servicios Centrales cuando le sea requerido.

Dicho estudio deberá contener como mínimo la siguiente información:

- Identificación del lugar del accidente y fotografías (deseable).
- Croquis del accidente.
- Características de la vía: sección transversal, estado del firme, trazado en planta y alzado.
- Señalización, balizamiento y sistemas de contención existentes.
- Otros factores: meteorología, visibilidad, luminosidad, tráfico, etc.
- Análisis del accidente y factores concurrentes.
- Conclusiones: diagnóstico de seguridad.
- Parte del accidente.



Dicho estudio podrá concluir con la recomendación de realizar algunas actuaciones, de la que se elaborará croquis y descripción de las soluciones propuestas así como de sus valoraciones. Dichas soluciones deberán coordinarse con el resto de actuaciones programadas, bien por gestión directa, conservación integral o mediante la solicitud de orden de estudio y contemplarse, en su caso, en la reuniones con las conservadoras de conservación integral (apartado 2.2 y 2.5 de la presente Nota de Servicio).

## **7. ELABORACIÓN DE ESTUDIOS ESPECÍFICOS DE SEGURIDAD VIAL y ASISTENCIA EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN PARA ELABORACIÓN DE INFORMES, NOTAS DE PRENSA Y OTRAS TAREAS RELACIONADAS CON LA GESTIÓN DE LA SEGURIDAD VIAL**

Paralelamente a la realización de los estudios indicados anteriormente se podrán realizar estudios específicos de seguridad vial, que servirán para ir mejorando la gestión de la seguridad vial en la R.C.E. y la adopción de soluciones más optimizadas a los problemas existentes. Algunos de estos estudios podrán ser propuestos y coordinados por los Servicios Centrales, que se realizará a través del Coordinador de Seguridad Vial de la Subdirección General de Conservación y Explotación de Carreteras.

Algunos ejemplos de estos estudios específicos podrían ser los relativos a accidentalidad en la que se ven implicados animales, paradas de autobús, zonas inundables, peatones, etc.

Así mismo, las asistencias técnicas de seguridad vial de cada Demarcación prestará apoyo a las Demarcaciones/Unidades Provinciales para la elaboración de informes, notas de prensa, presentaciones, otros informes relacionados con la seguridad de la circulación, etc, así como para otras tareas relacionadas con la gestión de la seguridad vial dentro del ámbito de la Demarcación.

## **8. ASISTENCIA TÉCNICA PARA MEJORA DE LA GESTIÓN INFORMATICA A LAS UNIDADES PROVINCIALES DE CARRETERAS**

Las asistencias técnicas de seguridad vial de cada Demarcación, de acuerdo con el Pliego de Cláusulas que rigen su contrato, asistirán a las Unidades Provinciales de Carreteras y a la propia Demarcación en la mejora (e implantación, en su caso) de la gestión informática de dichas Unidades/Demarcaciones provinciales de Carreteras de la Demarcación implantación y mejora de



un sistema de gestión informático de seguridad vial (conexión entre las unidades y los servicios centrales con el SIG; facilitar el acceso de datos, la creación y la actualización de las bases correspondientes y las consultas relativas a actuaciones de seguridad vial, etc). Indicar que las aplicaciones, programas y desarrollos informáticos deberán realizarse en sistemas compatibles con los utilizados por la Dirección General de Carreteras.

## 9. SEGUIMIENTO DE LAS ACTUACIONES

El seguimiento sistemático de los resultados de las actuaciones desarrolladas en el marco de los programas de seguridad vial es un aspecto de gran importancia, al que debe dedicarse especial atención. Su fin es mejorar el conocimiento de la eficacia de las medidas adoptadas (en TCA, preventivas, tanto por GD, CI, proyectos), para conseguir una base objetiva que permite seleccionar y priorizar las actuaciones que serán incluidas en los programas posteriores.

Para realizar este seguimiento se creará un archivo general de las actuaciones ejecutadas, con la estructura definida en los Anejos de la presente Nota de Servicio (o la que en su caso proponga posteriormente los Servicios Centrales), en el que se incluirán los datos de todas las actuaciones ejecutadas en los programas de seguridad vial en los últimos 5 años. Además. Con objeto de realizar un seguimiento sistemático de las nuevas actuaciones de Seguridad Vial deberán registrarse, a partir de este año, todas aquellas realizaciones (con independencia del modo de gestión y del programa en el que se encuadren) en la red, dejando constancia gráfica (foto, croquis) del antes y después así como de cuantos datos sean necesarios para un posterior análisis de eficacia. Esta tarea corresponderá a la Asistencia Técnica de Seguridad Vial y en aquellos tramos con C.I. contará con el apoyo de estas empresas que les facilitarán periódicamente dicha información.

Asimismo, de todos aquellos proyectos redactados por las Asistencias Técnicas deberá cumplimentarse una ficha con los datos que en su día permitan una posterior explotación del seguimiento (a expensas de aquellos a cumplimentar en el momento de su materialización en una obra).

**Semestralmente** se redactará un informe de seguimiento en el que se detallarán las actuaciones ejecutadas por grupos, incluidas las que no precisen proyecto previo, la fecha de realización y puesta en servicio, su coste (y efecto en la accidentalidad), y, en su caso, la situación de las no finalizadas. El correspondiente fichero informático será remitido a los Servicios Centrales.



Con la misma periodicidad, también deberán remitirse todas aquellas modificaciones sustanciales experimentadas en la red, con independencia de que se deriven de uno u otro programa de la Dirección General de Carreteras o por otras causas (transferencias, nueva kilometración, etc.) y de acuerdo con lo especificado en el cuestionario que figura en el Anejo 4.

Se incluirá un plano, o al menos un croquis, con las carreteras afectadas y la indicación de los puntos kilométricos inicial y final de cada tramo puesto en servicio.

A handwritten signature in black ink, located in the bottom right corner of the page. The signature is stylized and appears to consist of several loops and a long horizontal stroke at the end.

## 10. DOCUMENTACIÓN DEL PROGRAMA Y NORMAS GENERALES

La documentación mínima correspondiente al Programa de Seguridad Vial que deberá ser remitida a los Servicios Centrales es la siguiente:

1. Estudio realizados de los tramos de concentración de accidentes identificados y de las propuestas de actuación. Seguimiento/revisión de los identificados en años anteriores y de las actuaciones realizadas y/o propuestas.
2. Informes de los estudios de actuaciones preventivas de seguridad vial y propuestas de actuación, tanto derivadas de dichos estudios como de los análisis de accidentes mortales, tramos de conservación integral, etc.
3. Informes periódicos de seguimiento de actuaciones de seguridad vial
4. Cualquier otra información que sea requerida por los Servicios Centrales, tales como los estudios de accidentes con víctimas mortales, los estudios específicos de seguridad vial realizados, relación de proyectos redactados (por las asistencias técnicas de seguridad vial), etc.

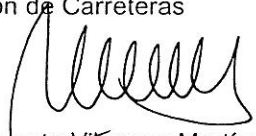
Toda la documentación se enviará acompañada de su correspondiente soporte informático, con el formato establecido a tal efecto. Asimismo deberá estar paginada, incluyéndose un índice y resumen de las conclusiones más importantes así como del diagnóstico global de la red desde el punto de vista de la seguridad vial. Por otro lado, la documentación fotográfica deberá estar referenciada al PK, sentido, carretera y, a ser posible, indicada en un croquis de la zona.

Madrid, Julio de 2008

El Coordinador de Seguridad Vial

  
Fdo: D. Roberto Llamas Rubio

El Subdirector General de Conservación y  
Explotación de Carreteras

  
Fdo: D. Vicente Vilanova Martínez-Falero

## **ANEJO 1. CONDICIONES PARA LA IDENTIFICACION DE TCA**

A handwritten signature in black ink, located in the bottom right corner of the page. The signature is stylized and appears to be a combination of letters, possibly 'R' and 'A'.

La Dirección General de Carreteras emplea el término "tramo de concentración de accidentes" (TCA) para referirse a los puntos peligrosos de una red de carreteras; considerándose como tal aquel tramo de la red que presenta un riesgo de accidente significativamente superior a la media de tramos de características semejantes, y en el que, previsiblemente, una actuación de mejora de la infraestructura puede conducir a una reducción efectiva de la accidentalidad.

El número de accidentes que se producen en un tramo durante un año está sometido a variaciones aleatorias debidas a la propia naturaleza del fenómeno de la accidentalidad. Por ello, y a efectos de obtener una identificación más fiable de los TCA, se consideran los datos de accidentes de cinco años. Por otra parte, la medida de los niveles de riesgo se realiza a través de índices que relacionan el número de accidentes o sus consecuencias con el nivel de exposición, representado por el volumen de tráfico en vehículos-kilómetro.

**Teniendo en cuenta lo anterior, se considera tramo de concentración de accidentes aquel tramo de 1 Km en el que tanto el número de accidentes con víctimas en los últimos 5 años como el índice de peligrosidad medio en ese período sea superior a la media respectiva de todos los tramos de características similares (categoría e IMD equivalentes) más la desviación media de los mismos.**

En el caso de que las características del tramo hayan sufrido modificaciones sensibles a lo largo del período de 5 años, debido a las actuaciones desarrolladas en la carretera o a otras causas, las condiciones se aplicarán al período en el que el tramo haya permanecido con la configuración actual.

Atendiendo a los principios generales anteriormente expresados se han definido los criterios de identificación de los tramos de concentración de accidentes, que son los siguientes:

Tramo de 1 Km que cumpliendo las siguientes condiciones:

$IPM_5 \geq P$       Y       $\sum ACV_5 \geq N$ , cumple alguno de los siguientes criterios:

|                                                     |              |
|-----------------------------------------------------|--------------|
| $IP_{aa} \geq P/2$ y $IP_{ua} \geq P/2$             | Criterio I   |
| $IPM_2 \geq 2P/3$ (II)                              | Criterio II  |
| $\sum ACV_{aa} \geq N/5$ y $\sum ACV_{ua} \geq N/5$ | Criterio III |
| $\sum ACV_2 \geq N/2$                               | Criterio IV  |

Siendo:

IPM5: Índice de peligrosidad medio en los últimos 5 años ( $acv/10^8$  veh-km). Cuando a lo largo del período de 5 años se hayan producido modificaciones sensibles en las características físicas o del tráfico del tramo, se considerarán el índice de peligrosidad medio y los accidentes del período en el que el tramo haya permanecido con su configuración actual.

IPM2: Índice de peligrosidad medio en los últimos 2 años ( $acv/10^8$  veh-km).

$\Sigma ACV_5$ : Suma de los accidentes de los últimos 5 años

$\Sigma ACV_2$ : Suma de los accidentes de los últimos 2 años

aa: Año anterior

ua: Último año.

P: Constante dependiente del tipo de tramo (Tipo de vía, zona, tráfico). Que se ha calculado, con los índices de peligrosidad de todos los tramos con características semejantes, en función de la suma de la media de la serie y de su desviación media.

N: Constante dependiente del tipo de tramo (Tipo de vía, zona, tráfico). Que se ha calculado, con el número de accidentes con víctimas de todos los tramos con características semejantes, en función de la suma de la media de la serie y de su desviación media.

**Los tramos de 1 km a considerar podrán no ser coincidentes con los pk de la carretera, y en el caso de identificarse varios TCA solapados, su estudio se realizará de forma conjunta, lo que dará lugar al estudio de un tramo de longitud superior a 1 km.**

A continuación se indican los valores de P y N según el tipo de vía, zona e IMD, utilizados actualmente. Estos valores podrán ser actualizados por los Servicios Centrales al igual que la metodología a emplear para identificar los TCA. .



## 1. AUTOVÍAS, AUTOPISTAS Y CARRETERAS CONVENCIONALES DESDOBLADAS

| IMD <sup>1</sup> | URBANO |    | PERIURBANO |    | INTERURBANO |    |
|------------------|--------|----|------------|----|-------------|----|
|                  | P      | N  | P          | N  | P           | N  |
| 0-10.000         | 109    | 10 | 680        | 10 | 31          | 10 |
| 10.000-15.000    | 93     | 10 | 45         | 10 | 31          | 10 |
| 15.000-20.000    | 54     | 10 | 47         | 10 | 26          | 10 |
| 20.000-40.000    | 38     | 10 | 48         | 10 | 21          | 10 |
| 40.000-80.000    | 23     | 10 | 29         | 12 | 24          | 10 |
| > 80.000         | 18     | 15 | 27         | 24 | 24          | 18 |

## 2. CARRETERAS CONVENCIONALES Y VÍAS RÁPIDAS

| IMD <sup>1</sup> | URBANO |    | PERIURBANO |    | INTERURBANO |    |
|------------------|--------|----|------------|----|-------------|----|
|                  | P      | N  | P          | N  | P           | N  |
| 0-3.000          | 230    | 10 | 41         | 5  | 141         | 10 |
| 3.000-5.000      | 113    | 5  | 106        | 5  | 65          | 5  |
| 5.000-8.000      | 96     | 5  | 89         | 5  | 73          | 5  |
| 8.000-15.000     | 84     | 7  | 73         | 6  | 74          | 6  |
| > 15.000         | 65     | 9  | 81         | 11 | 45          | 6  |

Nota: La P y la N son por sentido de circulación, si no se tiene en cuenta el sentido de la circulación, deben multiplicarse por dos.

<sup>1</sup> La IMD es la IMD total (no según el sentido de circulación) correspondiente al último año del periodo de estudio

<sup>1</sup>La IMD es la IMD total (no según el sentido de circulación) correspondiente al último año del periodo de estudio

**ANEJO 2. CONTENIDO DE LOS ESTUDIOS DE LOS TRAMOS DE  
CONCENTRACIÓN DE ACCIDENTES**

A handwritten signature in black ink, located in the bottom right corner of the page. The signature is stylized and appears to be a combination of letters, possibly 'P' and 'B'.

Se realizará un estudio detallado de cada uno de los tramos de concentración de accidentes identificados que incluirá los siguientes aspectos:

1. Análisis de la accidentalidad en un período de 5 años en base a la información de los partes de accidentes y al estudio de las características del tramo, teniendo en cuenta:

- tipología de los accidentes;
- circunstancias concurrentes;
- posibles causas;
- relación con las características de la infraestructura;
- identificación como TCA en años anteriores

Cuando a lo largo del período de 5 años se hayan producido modificaciones sensibles de las características físicas o de tráfico del tramo, se reducirá el plazo de estudio para incluir sólo el período en el que el tramo haya permanecido con la configuración actual.

2. Estudio del tráfico:

- intensidades de circulación;
- composición;
- velocidades;
- comportamiento de los usuarios.

3. Estudio sobre el terreno:

- señalización existente;
- acondicionamiento de accesos;
- características geométricas;
- distancias de visibilidad;
- márgenes;
- enlaces e intersecciones (acondicionamiento, distancias de visibilidad, carriles de incorporación y salida);
- iluminación;
- dispositivos de contención

Para cada TCA analizado se establecerá un informe que refleje la información recogida. En los casos en que resulte conveniente para la mejor comprensión del análisis se emplearán representaciones gráficas oportunas.

4. Análisis del entorno

- meteorología;

- uso del suelo en las márgenes;
- accesos a la calzada;
- otras circunstancias.

#### 5. Diagnóstico de seguridad

En base a los estudios realizados se efectuará para cada TCA analizado un diagnóstico de seguridad que ponga de manifiesto los factores concurrentes, particularmente aquellos que puedan estar relacionados con las características de la vía.

#### 6. Propuesta de actuaciones

Incluirá la definición de las actuaciones de mejora de la seguridad que se proponen, debiendo contemplarse en cada caso las distintas alternativas posibles. En caso de que se trate de un tramo que ya ha sido identificado en algún periodo anterior como TCA, deberá tenerse en cuenta las propuestas entonces realizadas, su eficacia (si se ejecutaron) y la idoneidad de las mismas.

Tanto las actuaciones de supresión de los TCA como las preventivas, deberán respetar el principio de homogeneidad de características del itinerario, no introduciendo mejoras que supongan una ruptura respecto de las de tramos contiguos.



**ANEJO 3. CONTENIDO DE LOS ESTUDIOS DE ACTUACIONES  
PREVENTIVAS DE SEGURIDAD VIAL**

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'P. L. B.', is written over the page number.

Los estudios de actuaciones preventivas deberán realizarse, tomando como referencia los los elementos susceptibles de mejora identificados en los Análisis de Estado de Seguridad Vial (AESV) realizados en la red estatal.

El contenido básico de estos estudios será el siguiente:

- o realización de inspecciones a lo largo de la red (se realizará recorridos de la red a estudiar)
- o revisión de los elementos susceptibles de mejora identificados
- o análisis detallado de la incidencia o influencia en las deficiencias detectadas en la accidentalidad. Para ello deberá considerarse también la accidentalidad sin víctimas.
- o estudio de los tramos donde exista un número relativamente alto de accidentes (sin llegar a ser TCA), analizando los mismos y su posible relación con las características de la infraestructura y su equipamiento y entorno.
- o definición y valoración de las actuaciones preventivas mas adecuadas a proponer. Estas deberán agruparse por itinerarios y/o tipología. Se tendrán en cuenta las actuaciones que se vayan a ejecutar en otros programas del plan de actuaciones de la Dirección General de Carreteras. Señalar que las AESV se realizaron sin analizar la accidentalidad y se definieron soluciones y valoraciones tipo genéricas para la corrección de los ESM, por lo que en los estudios de actuaciones preventivas deberá concretarse la solución específica mas apropiada (por ejemplo, la modificación de la configuración de una intersección o enlace, etc).

En general, se clasificarán en:

1. Mejora de infraestructura

- 1.1. Mejora de trazado: en planta y/o alzado (rectificación de curvas, modificación de rasante, etc);
- 1.2. Adecuación de carriles de cambio de velocidad/Aumento de longitud de carriles lentos o rápidos
- 1.3. Ampliación de plataforma (aumento de arcenes,...)
- 1.4. Tratamiento de intersecciones (adecuación/mejora)

2. Mejora de equipamiento

- 2.1 Señalización y balizamiento
- 2.2 Alumbrado
- 2.3 Barreras de seguridad/ pretilas
- 2.4 Otro tipo de equipamiento (amortiguadores de impacto, cunetas de frenado,...)

3. Reordenación de accesos

4. Mejora de travesías

5. Otros: tratamientos específicos de seguridad del firme, mejora del drenaje (aquaplaning), áreas de descanso, etc.



- propuesta del sistema de ejecución de las actuaciones preventivas (gestión directa, con cargo a C.I. o mediante tramitación Ordinaria - O.E-, otros programas diferentes de los de la Subdirección General de Conservación)
- propuesta de prioridades de actuación (programación: corto, medio y largo plazo) de las distintas actuaciones.

En los tramos en los que existan contratos de conservación integral, la información y datos que éstos dispongan deberán ser proporcionados a las asistencias técnicas de seguridad vial de cada Demarcación, quienes se encargarán de elaborar los estudios e informes preventivos correspondientes (apartados 2.2 y 2.5 de la presente Nota de Servicio).

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'RLB', located in the bottom right corner of the page.

**ANEJO N° 4. CUESTIONARIO PARA MODIFICACIONES EN LA  
RED**

A handwritten signature in black ink, located in the bottom right corner of the page. The signature is stylized and appears to be a combination of letters, possibly 'P' and 'B'.

1) LOCALIZACIÓN DE LA MODIFICACIÓN:

DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN: .....

UNIDAD PROVINCIAL DE CARRETERAS: .....

CARRETERA QUE SUFRE LA MODIFICACIÓN: .....

2) LOCALIZACIÓN DEL TRAMO:

| Nº TRAMO | PKI | PKF | ORIGEN TRAMO | FIN TRAMO |
|----------|-----|-----|--------------|-----------|
|          |     |     |              |           |
|          |     |     |              |           |
|          |     |     |              |           |

3) CAUSA DE LA MODIFICACIÓN:

1 NUEVO TRAZADO

2 nueva carretera, (tipo: .....)

3 variante de población

4 acondicionamiento de trazado

5 desdoblamiento de calzada

6 otra modificación .....

1 NUEVA KILOMETRACIÓN

2 OTRA ¿CUÁL? .....

4) LA MODIFICACIÓN SUPONE EL MANTENIMIENTO DE TRAMOS ANTIGUOS:

| TRAMO ANTIGUO | PKIa  | PKFa  |
|---------------|-------|-------|
| 1 DESAPARECE  | ..... | ..... |
| 2 TRANSFERIDO | ..... | ..... |
| 3 CONSERVADO  | ..... | ..... |

OBSERVACIONES: .....

NOTA: Adjuntar croquis

**ANEJO N° 5. DOCUMENTACIÓN A ADJUNTAR PARA LA  
PETICIÓN DE UNA ORDEN DE ESTUDIO**

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Rlb', located in the bottom right corner of the page.

La falta de recursos existentes para abordar todas las actuaciones de seguridad vial sobre la Red de Carreteras del Estado, exige una adecuada planificación de las actuaciones a realizar y una necesaria priorización de las obras. Para realizar la priorización de las obras, se utiliza el Índice de efectividad estimado, que tiene en cuenta el número de accidentes que se espera evitar en los tramos de red donde se actúa y el coste de la actuación.

Por ello para facilitar la planificación y priorización de las peticiones de Ordenes de Estudio, se deberá acompañar, como ya se venía haciendo por parte de los Jefes de Unidad de cada una de las Demarcaciones, la documentación que se indica a continuación. Dichas peticiones realizadas con cargo a los programas de seguridad vial, en general, deberán ser de un coste de cierta envergadura (salvo justificación, mayores a 90.000€) ya que dada la complejidad y duración de la tramitación administrativa, es preferible aglutinar dentro de un mismo proyecto varias actuaciones a realizar. Se establece que, en general, el presupuesto no deberá exceder los 10.000.000€, salvo justificación razonada.

La documentación pedida es básicamente la misma que se requería anteriormente según modelo de propuesta de 8 de Julio de 1.996, pero resaltando la adecuada descripción de todos los tramos tratados, el tipo de actuación que los trata y su coste, de forma desglosada. Todo ello para facilitar que el índice de efectividad esperada se calcule correctamente, y no se imposibilite su cálculo por afectar la obra a varios tramos, distintas carreteras e incluso ser distintos tipos de actuación en cada uno.

Cuando se trate de una actuación específica de tratamiento de un TCA deberá indicarse en la memoria justificativa, la clase de obra y en el título complementario (indicando en este caso al año a que corresponde).

Igualmente deberá indicarse si se trata de una actuación correspondiente o incluida en un plan específico de seguridad (por ejemplo: plan de barreras, 2º plan de motociclistas, etc).



## MODELO DE PROPUESTA DE ORDEN DE ESTUDIO

### 1. MEMORIA JUSTIFICATIVA

Se describirá el problema planteado y sus antecedentes técnicos y administrativos, las posibles soluciones consideradas y la justificación de la solución elegida. También se indicarán las obras que han afectado a los mismos tramos en un periodo de 2 años.

En el caso de que el estudio afecte a varios tramos y/o las actuaciones previstas en ellos se describirán por separado cada uno de los trabajos a realizar en cada tramo.

Se indicará de donde proviene el estudio (Estudio de TCA, Preventivas), indicando el año al que corresponde y en el caso de TCA si se ha repetido en años anteriores (indicar el periodo correspondiente). También deberá indicarse si pertenece a un plan específico seguridad (por ejemplo: plan de barreras, 2º plan de motociclistas, etc)

### 2. DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS TRAMOS

Se indicará para el tramo general:

- 1 Provincia
- 2 Carretera y p.k. origen y final.
- 3 Longitud.
- 4 Velocidad.
- 5 Número de carriles por sentido de circulación.
- 6 En su caso, ancho de la mediana.
- 7 Ancho actual de la calzada y arcenes
- 8 Estructural del firme.
- 9 Puntos de luz y potencia total instalada.
- 10 Evolución de la I.M.D. y % de vehículos pesados en los últimos cuatro años.
- 11 Evolución del número de accidentes, heridos y muertos en los últimos cuatro años.
- 12 Correspondencia del tramo en el que se propone la actuación con los tramos definidos en el Plan de Conservación.

En el caso de la existencia de varios tramos afectados, se indicarán las características indicadas antes que sean diferentes al tramo general, P.P.K.K., carretera, IMD, etc.



### **3. PLANOS**

Se adjuntarán al menos dos planos. Uno para situar la obra dentro de la provincia o provincias y otro de detalle de las zonas de actuación.

Como documentación complementaria podrá añadirse fotografías y datos de auscultaciones recientes.

### **4. TIPO DE ESTUDIO**

Proyecto de Construcción.

### **5. CLASE DE OBRA**

Se detallará la clase de obra, que en el caso que nos ocupa será: SEGURIDAD VIAL : TCA o PREVENTIVA (sólo la que corresponda).

### **6. TÍTULO COMPLEMENTARIO**

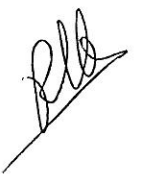
Para la caracterización de las obras se utilizarán los tipos indicados en la Tabla N° 6 del anejo N°4 incluido en la Nota de Servicio para la realización de los programas de seguridad vial. Indicar si pertenece a un plan específico seguridad (por ejemplo: plan de barreras, 2º plan de motociclistas, etc)

### **7. MEMORIA DE ACTUACIONES**

Recogerá el resumen de las actuaciones que se proponen realizar en cada uno de los tramos afectados.

### **8. VALORACIÓN**

Valoración aproximada de las actuaciones previstas desglosadas por cada uno de los tramos donde se actúa y el total de los mismos, en forma de anteproyecto, indicando: mediciones aproximadas de las distintas unidades de obra, precios unitarios, presupuestos parciales y el total de ejecución por contrata.



## **9. COSTES AÑADIDOS**

Se recogerán todas las actuaciones o servicios generadores de costes, no contemplados en el apartado 8, tales como: **Asistencia Técnica, reposición de servicios, etc.**

## **10. PLAZO**

Plazo estimado de redacción del proyecto, en meses, contado a partir de la fecha de la autorización para redactar el proyecto o, en su caso, de contratación de la Asistencia Técnica.

## **11. MODIFICACIÓN DEL PRESUPUESTO ESTIMADO**

Si durante la redacción del Proyecto se estima que el presupuesto de ejecución por contrata inicialmente autorizado va a ser superado en más de un 30% deberá solicitarse la pertinente modificación de la Orden de Estudio exponiendo las razones que justifican el aumento y estableciendo el nuevo presupuesto que se propone.

## **12. TRAMITACIÓN**

La propuesta se hará siempre a través de la Demarcación de Carreteras correspondiente.

## **13. EXPROPIACIONES**

Se indicará si es necesario realizar expropiaciones para ejecutar la actuación propuesta, así como una estimación del coste de las mismas.

## ANEJO N°6. ESTUDIO DE EFICACIA. CONTENIDO

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the right.

## INTRODUCCIÓN

El seguimiento de los resultados de las actuaciones desarrolladas en el marco de los programas de seguridad vial y la posterior evolución de su eficacia, proporcionará una base objetiva del proceso de selección y priorización de las actuaciones que se incluirán en los programas posteriores.

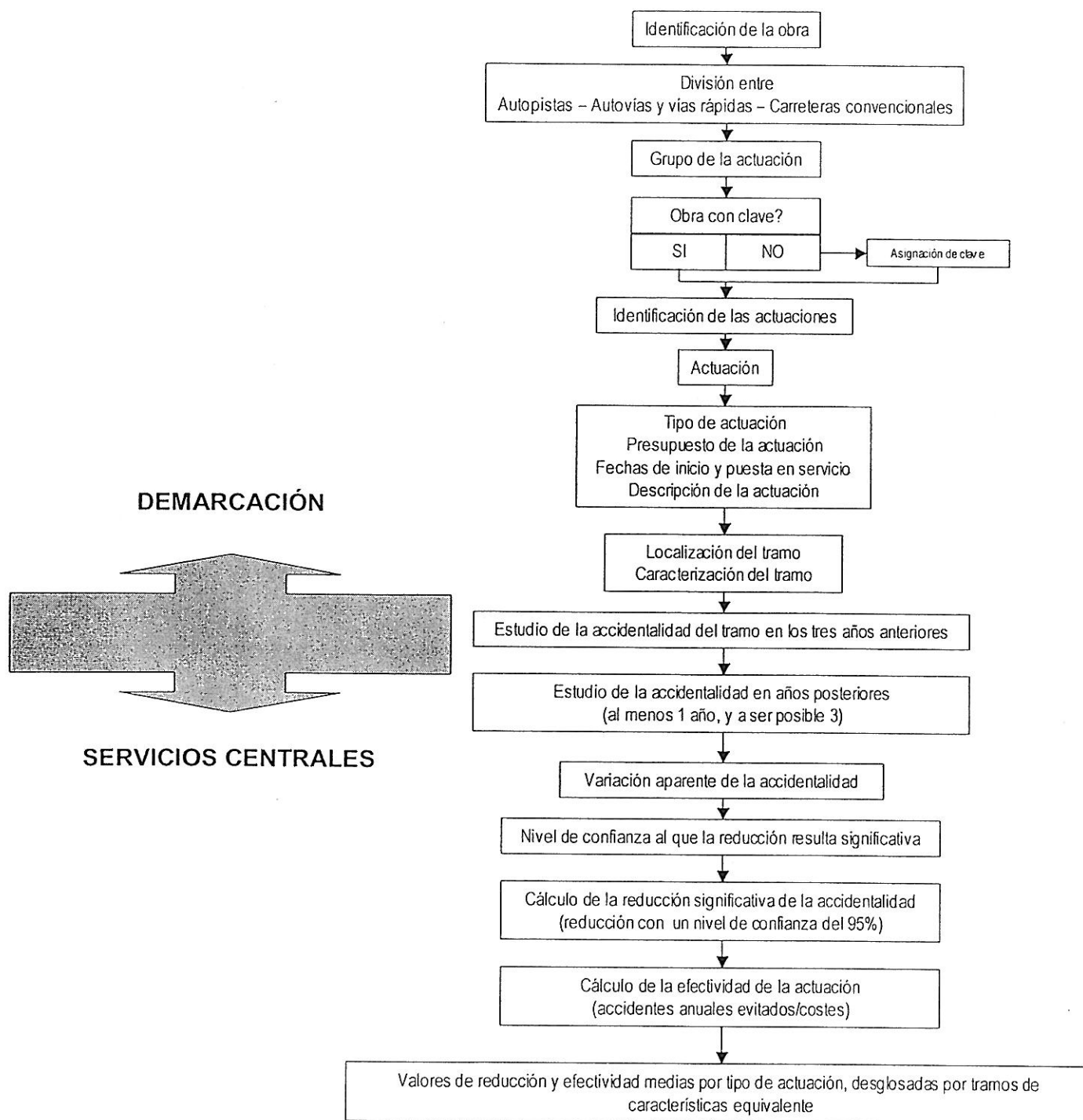
Para ello se creará un fichero en base de los datos en el que se incluirán la información correspondiente a todas las actuaciones ejecutadas en los últimos 5 años según se indica en el siguiente punto, y al tramo afectado por ella. Dicha información será introducida según el formato, por cada una de las Demarcaciones. Posteriormente se enviará un soporte informático a los Servicios Centrales según se indica en el punto 9 de la Nota de Servicio.

Se estudiará la accidentalidad de los tramos afectados, en años anteriores y posteriores a la ejecución de la actuación, completando de esta forma la ficha correspondiente.

A continuación se indican los datos necesarios, y su estructura de introducción en la base de datos. No obstante, los Servicios Centrales podrán modificarla, con objeto de conseguir una mayor eficacia, simplificación y homogeneización en el tratamiento de los datos a nivel del conjunto de la red.

## SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS ACTUACIONES DESARROLLADAS

### ESQUEMA DEL DESARROLLO DEL TRABAJO



## DATOS NECESARIOS Y CODIFICACIÓN

1.- Identificación de la actuación: se identificarán las actuaciones ejecutadas en los últimos 5 años y siguientes

- 1 Demarcación (DEM): Ver tabla 1
- 2 Provincia (PRO): Ver tabla 2
- 3 Tipo de carretera (TIC): Ver tabla 3
- 4 Grupo de la actuación (GRA): Ver tabla 4
- 5 Clave de la obra:
- 6 CLAVE1: Si la actuación cuanta con clave "oficial", se consignará dicha clave
- 7 CLAVE2: a todas las actuaciones, cuenten o no con clave "oficial", se les asignará una clave según se indica a continuación:

PP-AA-NN siendo:

PP Matrícula de la provincia

AA Año de puesta en servicio

NN Número de obra (se dará una numeración correlativa)

- 6 Tipo de actuación (TIA): Ver tabla 5

De los códigos que figuran en la tabla 5 se seleccionará sólo un tipo de actuación, tratando que la actuación resulte descrita lo más ajustadamente posible.

Sin embargo, cuando la obra contemple distintas actuaciones pero que se engloban a su vez en un tipo de actuación principal (por ejemplo la construcción de enlaces, o el tratamiento de travesías engloban a su vez la señalización, barreras ..., necesarias para que se complete la obra, o el caso de una actuación que abarca la instalación de hitos de arista y de paneles direccionales), se considerará como tipo de actuación la actuación principal (construcción de enlaces, tratamiento de travesías, balizamiento, etc.)

- 7 Coste de la actuación (COS)
- 8 Fecha de inicio de la actuación (FIO)
- 9 Fecha de puesta en servicio (FPS)
- 10 Descripción de la actuación (ACT): se describirá la actuación cuantitativa y cualitativamente, definiendo las unidades de obra que comprende, así como los lugares exactos de su ubicación.

En las actuaciones sin clave se deberán definir con mayor detalle los trabajos realizados y los tramos y carreteras afectados.

2.- Localización del tramo

- 11 Carretera (CAR)
  - 12 P.K. inicial (PKI)
  - 13 P.K. final (PKF)
  - 14 Relación de actuaciones realizadas en los tres últimos años que afecten al mismo tramo.
- | Tipo de Actuación (ATA1-4) | Fecha de la Actuación (AFA1-4) |
|----------------------------|--------------------------------|
|----------------------------|--------------------------------|

### 3.- Caracterización del tramo

- 15 Tipo de terreno (TIT): Ver tabla 6  
Llano, ondulado, montañoso
- 16 Tipo de zona (TIZ): Ver tabla 7  
Campo abierto, zona urbana, travesía
- 17 Sección transversal (SET): Ver tabla 8
- 18 IMD antes y después de la actuación (IMDA, IMDD)

### 4.- Datos de accidentalidad en los tres años anteriores al desarrollo de la actuación

- 19 Accidentes con víctimas
- 20 Accidentes y víctimas mortales
- 21 Índice de peligrosidad
- 22 Índice de mortalidad
- 23 Reparto de la accidentalidad por tipos

### 5.- Actualización de los datos de accidentalidad e IMD en los años posteriores al desarrollo de la actuación

- 24 Accidentes con víctimas
- 25 Accidentes y víctimas mortales
- 26 Índice de peligrosidad
- 27 Índice de mortalidad
- 28 Reparto de la accidentalidad por tipos



## TABLAS DE CODIFICACIÓN

TABLA 1: DEMARCACIÓN

### DEM

011 = Andalucía Occidental  
012 = Andalucía Oriental  
021 = Aragón  
031 = Asturias  
041 = Baleares  
051 = Canarias  
061 = Cantabria  
071 = Castilla - La Mancha  
081 = Castilla - León Occidental  
082 = Castilla - León Oriental  
091 = Cataluña  
101 = Extremadura  
111 = Galicia  
121 = Madrid  
131 = Murcia  
141 = Navarra  
151 = Comunidad Valenciana  
161 = País Vasco  
171 = La Rioja



TABLA 2: PROVINCIA

| <u>PROV</u> |             | <u>PROV</u> |                        |
|-------------|-------------|-------------|------------------------|
| 01 .        | Álava       | 26 .        | La Rioja               |
| 02 .        | Albacete    | 27 .        | Lugo                   |
| 03 .        | Alicante    | 28 .        | Madrid                 |
| 04 .        | Almería     | 29 .        | Málaga                 |
| 05 .        | Ávila       | 30 .        | Murcia                 |
| 06 .        | Badajoz     | 31 .        | Navarra                |
| 07 .        | Baleares    | 32 .        | Orense                 |
| 08 .        | Barcelona   | 33 .        | Asturias               |
| 09 .        | Burgos      | 34 .        | Palencia               |
| 10 .        | Cáceres     | 35 .        | Las Palmas             |
| 11 .        | Cádiz       | 36 .        | Pontevedra             |
| 12 .        | Castellón   | 37 .        | Salamanca              |
| 13 .        | Ciudad Real | 38 .        | Santa Cruz de Tenerife |
| 14 .        | Córdoba     | 39 .        | Santander              |
| 15 .        | La Coruña   | 40 .        | Segovia                |
| 16 .        | Cuenca      | 41 .        | Sevilla                |
| 17 .        | Girona      | 42 .        | Soria                  |
| 18 .        | Granada     | 43 .        | Tarragona              |
| 19 .        | Guadalajara | 44 .        | Teruel                 |
| 20 .        | Guipúzcoa   | 45 .        | Toledo                 |
| 21 .        | Huelva      | 46 .        | Valencia               |
| 22 .        | Huesca      | 47 .        | Valladolid             |
| 23 .        | Jaén        | 48 .        | Vizcaya                |
| 24 .        | León        | 49 .        | Zamora                 |
| 25 .        | Lleida      | 50 .        | Zaragoza               |

TABLA 3: CÓDIGOS DE TIPO DE CARRETERA

- TIC
- 2: Autovía
  - 3: Vías rápida
  - 4: Carretera convencional



#### TABLA 4: CÓDIGOS DE GRUPO DE ACTUACIÓN

##### GRA

- 1: Grupo I: Actuaciones de tratamiento de los TCA
- 2: Grupo II: Actuaciones preventivas de mejora de la seguridad
- 3: Grupo III: Actuaciones por gestión directa

#### TABLA 5: CÓDIGOS DE TIPOS DE ACTUACIONES

##### TIA

- 100: Señalización y balizamiento
- 110: Señalización general
- 111: Señalización vertical
- 112: Señalización horizontal
- 120: Balizamiento
- 121: Instalación de hitos de arista
- 122: Instalación de paneles direccionales
- 123: Balizamiento de narices
- 124: Instalación de ojos de gato
- 125: Instalación de captafaros en barreras de seguridad
- 126: Pantallas antideslumbrantes
- 313: Pintura con resaltos en marca vial longitudinal
- 132: Bandas transversales rugosas
- 200: Sistemas de contención de vehículos
- 210: Barreras metálicas
- 220: Barreras de hormigón
- 230: Amortiguadores de impacto
- 240: Lechos de frenado
- 300: Tratamiento de travesías
- 310: Refuerzo y conservación de firme en travesías
- 320: Tratamiento de seguridad vial de firmes en travesía
- 330: Iluminación de travesía
- 340: Instalación de semáforos
- 350: Construcción de aceras
- 400: Iluminación
- 500: Nudos
- 510: Intersecciones
- 520: Enlaces
- 530: Reforma de carriles de aceleración y/o deceleración
- 540: Paso a distinto nivel (sin enlace)



550: Supresión de paso a nivel  
560: Reparación de estructuras  
600: Accesos  
610: Construcción o acondicionamiento de vías de servicio  
620: Instalación de vallas de cerramiento  
630: Mejora de accesos en general  
640: Paso de peatones a distinto nivel (pasarela, paso inferior)  
650: Caminos agrícolas y caminos de servicio  
700: Trazado  
710: Mejora de plataforma  
720: Mejora del trazado en planta  
730: Mejora del trazado en alzado  
740: Carriles adicionales  
750: Corrección del peralte  
800: Márgenes  
810: Nivelación de márgenes  
820: Despeje de márgenes  
830: Tratamiento o supresión de obstáculos  
840: Mejora de drenaje, tratamiento de cunetas  
900: Firmes  
910: Refuerzo y conservación de firmes  
920: Mejora del coeficiente de rozamiento transversal (CRT)  
930: Mejoras puntuales de regularidad superficial, corrección de badenes  
940: Implantación de mezcla drenante  
950: Tratamiento contra aquaplaning  
001: Equipamiento general: instalaciones en túneles, regulación de tráfico, etc.  
002: áreas de descanso  
003: Otros



TABLA 6: CÓDIGOS DE TIPO DE TERRENO

TIT

- 1: Llano
- 2: Ondulado
- 3: Montañoso

TABLA 7: CÓDIGOS DE TIPO DE ZONA

TIZ

- 1: Campo abierto
- 2: Urbana
- 3: Travesías

TABLA 8: CÓDIGOS DE SECCIÓN TRASVERSAL

SET

- 1: Doble calzada con mediana >3m
- 2: Doble calzada con mediana estricta =3m
- 3: Calzada única con arcén mayor de 1,5m
- 4: Calzada única con arcén de 1-1,5m
- 5: Calzada única con arcén inferior a 1m



Estructura del archivo de la base de datos para el seguimiento y evaluación de la eficacia de las actuaciones ejecutadas

| Nº campo | Código de campo | Descripción                                                             | Tipo         | Longitud | Contenido        |
|----------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------|----------|------------------|
| 1        | DEM             | Demarcación                                                             | Numérico     | 3        | Ver tabla 1      |
| 2        | PRO             | Provincia (Unidad)                                                      | Numérico     | 2        | Ver tabla 2      |
| 3        | TIC             | Tipo de carretera                                                       | Numérico     | 1        | Ver tabla 3      |
| 4        | GRA             | Grupo de actuación                                                      | Numérico     | 1        | Ver tabla 4      |
| 5        | CLA1            | Clave "oficial" de la obra                                              | Alfanumérico | 10       |                  |
| 6        | CAL2            | Clave "correlativa" de la obra                                          | Alfanumérico | 10       |                  |
| 7        | TIA             | Tipo de actuación                                                       | Numérico     | 3        | Ver tabla 5      |
| 8        | COS             | Coste final real de la actuación                                        | Numérico     | 5        | En euros         |
| 9        | FIO             | Fecha de inicio de obra                                                 | Fecha        | 8        | DDMMAAAA         |
| 10       | FPS             | Fecha de puesta en servicio de la actuación                             | Fecha        | 8        | DDMMAAAA         |
| 11       | ACT             | Descripción de la actuación                                             | Numérico     | 100      |                  |
| 12       | CAR             | Carretera                                                               | Numérico     | 6        | Y-XXXX           |
| 13       | PKI             | Punto kilométrico inicial de la actuación                               | Numérico     | 4,1      | XXXX,X           |
| 14       | PKF             | Punto kilométrico final de la actuación                                 | Numérico     | 4,1      | XXXX,X           |
| 15-18    | ATA1-ATA4       | Actuaciones realizadas anteriormente en dicho tramo (tipo de actuación) | Numérico     | 3        | Ver TIA, tabla 5 |
| 19-22    | AFA1-AFA4       | Actuaciones realizadas anteriormente en dicho tramo (fecha)             | Fecha        | 8        | DDMMAAAA         |
| 23       | TIT             | Tipo de terreno                                                         | Numérico     | 1        | Ver tabla 6      |
| 24       | TIZ             | Tipo de zona                                                            | Numérico     | 1        | Ver tabla 7      |
| 25       | SET             | Sección transversal                                                     | Numérico     | 1        | Ver tabla 8      |
| 26       | IMDA            | IMD antes de la actuación                                               | Numérico     | 6        |                  |
| 27       | IMDD            | IMD después de la actuación                                             | Numérico     | 6        |                  |

## ANEJO 7. MODELOS DE CUADROS PARA EL SEGUIMIENTO DE LOS TCA

A handwritten signature in black ink, located in the bottom right corner of the page. The signature is stylized and appears to be a combination of letters and a flourish.

## DEMARCAACION DE

[illegible]

1.- En la columna TCA aparecerán todos los TCAs vivos y aquellos que hayan sido eliminados aparecerán en el cuadro durante cinco años después del tratamiento o desaparición. Cada vez que en dicho TCA se efectue un tratamiento aparecerá una fila nueva con la misma definición de TCA.

NOTAS:

- 2.- En la columna de repetido se pondrá SI si el TCA se ha repetido en por lo menos uno de los últimos 5 años. Indicar el año repetido
- 3.- En Tipo debe indicarse la descripción/tipo de la actuación realizada: Mejora de trazado, adecuación de intersección, construcción enlace, Señalización, Balizamiento, firmes, etc (en su caso, también indicar la clave de la obra). En el caso de varias actuaciones diferentes se pondrá una fila para cada una
- 3.- En Modo figurará si ha sido tratado por Gestión Directa (GD), Obras con proyecto (PO), o a través de la Conservación Integral (CI). En el caso de varias actuaciones por sistemas diferentes se pondrá una fila para cada tratamiento
- 4.- La accidentalidad se referirá a años naturales.
- 5.- Debido a que los TCAs no cambian durante el año, la diferencia entre los dos cuadros del mismo año natural será debida a posibles actuaciones.
- 6.- La ficha debe ser elaborada por la AT de Seguridad Vial de la Demarcación

