



SAU/D4	29/6/07 INTRAS  Instituto de Tráfico y Seguridad Vial UNIVERSITAT ID VALÈNCIA
Título del informe	<p align="center"> Guía de 'buenas prácticas' para la recogida, gestión y análisis de datos de accidentes de tráfico urbanos <i>Final</i> </p>
Título del proyecto:	<p> SAU: <u>S</u>istemas de <u>A</u>nálisis de <u>A</u>ccidentalidad <u>U</u>rbana. (<i>Urban Accident Analysis System</i>) (1/4/04-31/6/07). </p>
Autores del informe	<p> <i>Dña. Elena López de Cózar</i> <i>Dr. Jaime Sanmartín Arce</i> <i>Dr. Mauricio Chisvert Perales</i> </p>
Directores del proyecto	<p> <i>Dr. Jaime Sanmartín Arce</i> <i>Dr. Mauricio Chisvert Perales</i> </p>
Tipo de proyecto:	<p> Proyecto cofinanciado por la Dirección General de Energía y Transportes (TREN-03-ST-S07.30828) </p>



El presente informe se inscribe en el proyecto "SAU: Sistemas de análisis de accidentalidad urbana (Urban Accident Analysis System)" como informe final dentro del marco del Proyecto cofinanciado por la Dirección General de Energía y Transportes de la Comisión Europea (TREN-03-ST-S07.30828) y elaborado por el INTRAS (Instituto Universitario de Tráfico y Seguridad Vial de la Universidad de Valencia).

INDICE

INDICE	4
1. ANTECEDENTES	5
2. BUENAS PRÁCTICAS	8
2.1. Entorno institucional	9
2.2. Criterios de registro	11
2.3. Procedimientos de toma de datos	12
2.4. Cuestionario de registro	14
2.5. Sistema informático	16
2.6. Nuevas tecnologías y sistemas GIS	19
2.7. Integración de la información: Redes de fuentes de datos	20
2.8. Formación	21
2.9. Control de calidad	23
2.10. Análisis y elaboración de estadísticas	24
3. BIBLIOGRAFÍA	28

1. Antecedentes

La reducción planteada por la Unión Europea, del 50% en los muertos producidos por accidentes de tráfico para el 2010, supone la participación activa de todos los agentes responsables de la seguridad vial en Europa. Aunque los accidentes producidos en ámbitos urbanos son de menor gravedad relativa, actualmente éste es el ámbito donde, en términos absolutos, se concentran el mayor número de accidentes en los países de la Unión Europea, además de producir consecuencias graves sobre los usuarios más vulnerables (peatones, ciclistas, niños, ancianos,...).

La presente acción SAU tiene como objetivo general el diseño, validación, discusión y difusión, en el ámbito europeo, de buenas prácticas para la recogida, gestión y análisis de datos de accidentes de tráfico (AT) en ámbitos urbanos. El resultado final previsto consiste, fundamentalmente, en disponer de una guía aplicable en el ámbito europeo de recomendaciones o 'buenas prácticas' para la implementación / mejora de los sistemas de registro, análisis y seguimiento de la accidentalidad por tráfico en ámbitos urbanos.

Para ello se ha contado con una recopilación de las 'mejores prácticas' actuales, así como con el intercambio de experiencias entre municipios de distintos países de la UE y experiencias prácticas piloto aplicadas en distintas ciudades de España. Con la difusión de esta guía se pretende contribuir al desarrollo de herramientas de ámbito local que ayuden a dar respuestas y soluciones, desde un conocimiento más fiable y preciso, a la problemática de la accidentalidad en cada municipio.

Las acciones concretas que se han desarrollado en el proyecto SAU son las siguientes:

- 1) Revisión bibliográfica documental y resumen del 'estado del arte' sobre la problemática de la representatividad (under-reporting), calidad, gestión y análisis / explotación de los datos de AT en ámbito urbano.
- 2) Elaboración de un 'estudio de casos' en profundidad, y aplicación y evaluación de

buenas prácticas en municipios de distinto tamaño en España.

- 3) Realización de un estudio de encuestas con el objetivo de obtener una aproximación a la situación y práctica actual en una muestra de ciudades europeas de distinto tamaño.
- 4) Ejecución de un encuentro de expertos (workshop) donde se discutirán los resultados obtenidos tras el cumplimiento de los objetivos previamente expuestos.
- 5) Creación y difusión de la Guía de Buenas Prácticas en el ámbito de la Unión Europea.

Cada una de las fases alimenta de información a las siguientes fases, y establece las guías básicas para el desarrollo de los distintos estudios planteados (Ilustración 1)

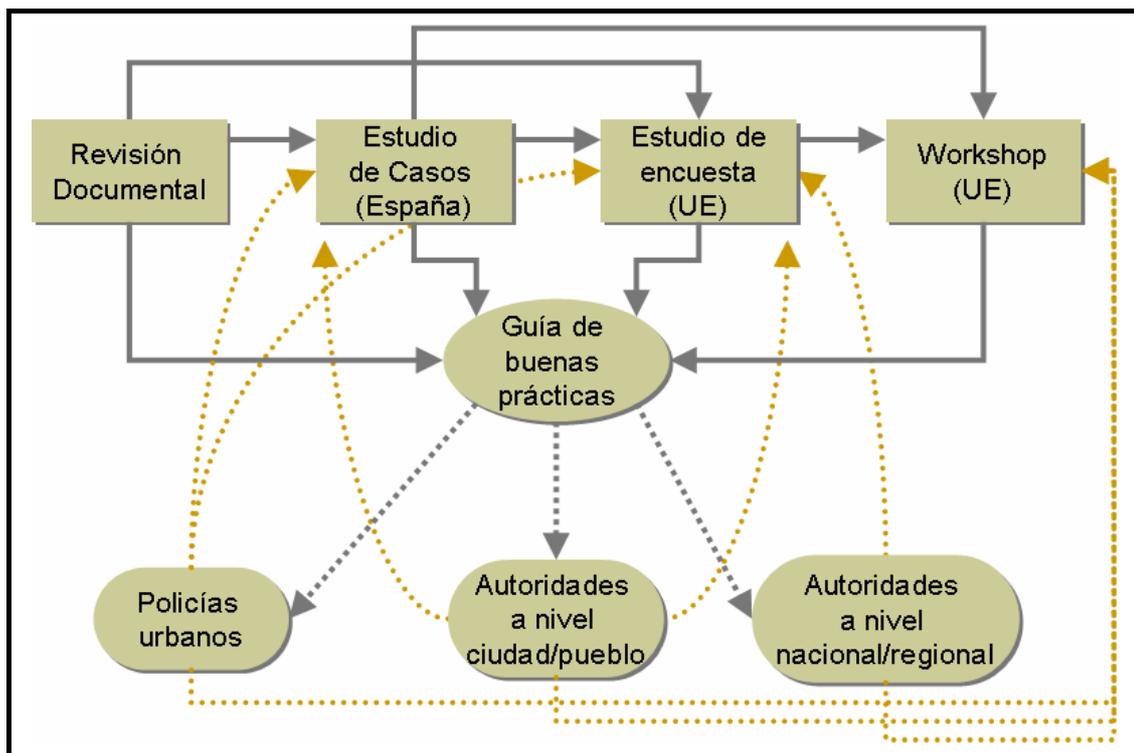


Ilustración 1: Estructura, fases y colaboraciones del proyecto SAU

El documento que se presenta a continuación constituye el Deliverable IV: Guía de 'buenas prácticas' para la recogida, gestión y análisis de datos de accidentes de tráfico urbanos.

Esta guía pretende ser un documento técnico de trabajo para ayudar a los municipios en el establecimiento de actuaciones dirigidas a optimizar los procedimientos de registro de datos de accidentes de tráfico, incrementar la calidad de estos datos, y mejorar la obtención y difusión de resultados estadísticos útiles para a mejora de la seguridad vial.

Esta guía se basa fundamentalmente en los resultados del proyecto SAU. Además, en ella se ha incorporado, allí donde ha sido adecuado, diversas recomendaciones adaptadas del Código de Buenas Prácticas de las Estadísticas Europeas elaborado por la Comisión de las Comunidades Europeas (COM(2005) 217 final).

El documento se organiza en distintos apartados, recogiendo un listado de buenas prácticas en los procedimientos y sistemas de recogida, registro, gestión y análisis de los datos de accidentes de tráfico.

Es necesario señalar, que muchas de las recomendaciones pueden afectar a varias de las áreas consideradas en la guía, y que la diferenciación planteada obedece a fines prácticos de consulta y organización de la información.

2. Buenas prácticas

El conjunto de directrices o posibles líneas de mejora se organizan en las siguientes áreas de trabajo implicadas en el proceso de recogida, introducción, gestión y análisis de los datos de accidentes de tráfico a nivel urbano:

- Entorno institucional.
- Adecuación y homogeneización de los criterios de registro.
- Mejoras en los procedimientos de toma de datos.
- Mejoras del cuestionario de registro de datos.
- Mejoras en el sistema informático para la gestión y análisis de datos de accidentes de tráfico.
- Utilización de nuevas tecnologías e introducción de GIS.
- Integración de la información a través de redes (linkage) de diferentes fuentes de datos (hospitales, emergencias, seguros...).
- Formación al personal técnico responsable de la utilización del sistema en cualquiera de sus fases (recogida, introducción, gestión, análisis y evaluación de intervenciones).
- Control de calidad de los datos
- Procedimientos de análisis y producción estadística

Estas prácticas han sido desarrolladas para su aplicación en zona urbana. No obstante, buena parte de ellas serían generalizables al ámbito de carretera.

2.1. Entorno institucional

Los factores institucionales y organizativos tienen una influencia considerable en la eficacia y credibilidad de la autoridad que elabora y difunde las estadísticas, y en muchos casos puede limitar o favorecer el buen funcionamiento del proceso (COM(2005) 217 final).

Dentro de esta área, se definen las siguientes buenas prácticas:

- Las autoridades municipales deberían establecer cauces ágiles de colaboración e intercambio de información en relación con el tráfico y la seguridad vial. Esto propicia el intercambio de experiencias en el campo, con el consiguiente aprovechamiento de las experiencias exitosas y evitación de los errores.
- Junto a la administración central se desarrollarán, en la medida de lo posible, propuestas para el establecimiento de nuevos procedimientos de carácter estandarizado, que permitan optimizar y homogeneizar las actuales prácticas en el ámbito local, así como maximizar la utilidad de la gran cantidad de datos de accidentes que actualmente producen las administraciones locales.
- Es recomendable favorecer el desarrollo de eventos donde se favorezca el intercambio de experiencias entre policías de distintos municipios en cada país.
- Igualmente se ha de posibilitar experiencias de cooperación e intercambio de información entre distintas ciudades de la UE.
- Hay que habilitar las vías adecuadas para incrementar la participación e introducción de propuestas de los ayuntamientos en los distintos órganos europeos en los que se establecen las recomendaciones referidas a los sistemas de gestión y análisis de la información de tráfico y seguridad vial.
- Los sistemas de análisis de la accidentalidad urbana (UAAS: Urban Accident Analysis Systems) deben integrarse en los sistemas de gestión de la seguridad urbana (USM: Urban Safety Management), que a su vez son tratados como parte integral de la gestión de la movilidad urbana.

- Los planes de seguridad vial, y gestión y análisis de la accidentalidad urbana deben establecer la colaboración de diferentes especialistas y profesionales (ingeniería, salud, educación, psicología, planificación policia, legisladores,...) y definir las estructuras organizativas que permitan dicha colaboración.

Además de las señaladas, queremos introducir, por su pertinencia y de forma adaptada, ciertas recomendaciones recogidas del código de buenas prácticas de las estadísticas europeas (COM(2005) 217 final):

- En la legislación local se debería especificar el mandato de recoger información destinada a la elaboración y difusión de estadísticas oficiales sobre accidentalidad y seguridad vial. Además, se debería permitir la utilización de expedientes administrativos a efectos estadísticos.
- Los departamentos o unidades estadísticas locales deben gozar de independencia respecto a interferencias políticas, u otras interferencias externas a la hora de elaborar y difundir sus estadísticas oficiales.
- Se deberían publicar los programas o planes de trabajo estadístico a desempeñar en el ámbito de la seguridad vial y la accidentalidad, así como describir los progresos realizados en informes periódicos.
- Las autoridades locales deberían asignar recursos humanos, financieros y tecnológicos adecuados, tanto en tamaño como en calidad, para cumplir las tareas programadas en los procedimientos de registro y análisis de datos de accidentes.
- Se han de garantizar los principios de confidencialidad estadística a partir del establecimiento de procedimientos normativos y técnicos que preserven la privacidad de la información proporcionada por los implicados en accidentes y su uso exclusivo con fines estadísticos.
- La información sobre los métodos y procedimientos utilizados por la autoridad estadística local deben estar a disposición del público y su elección depender de consideraciones científicas.

2.2. Criterios de registro

En este área se incide en la estandarización y homogeneización de los criterios utilizados para la obtención, organización y tratamiento de la información estadística. Esta estandarización permite realizar comparaciones entre distintas áreas (locales/regionales/estatales o europeos), y favorece una clarificación de los contenidos o procedimientos mínimos que deben tenerse en cuenta para una gestión y utilización eficaz de la información sobre seguridad vial y accidentalidad.

Dentro de esta área, se definen las siguientes buenas prácticas:

- Las actuaciones dirigidas a la estandarización de criterios (locales/regionales/estatales o europeos) han de contemplar en su implementación, la evaluación de los efectos sobre la calidad de los datos recogidos.
- A nivel formal han de establecerse los criterios que deben utilizarse para definir los campos que tienen que registrar los agentes, de forma que éstos dispongan de herramientas objetivas para detectar la información, y plasmarla en los documentos administrativos, judiciales o estadísticos.
- No solo deben estandarizarse los criterios de contenido y codificación de los datos, sino también los procedimientos mediante los que se obtiene la información, garantizando la comprensión homogénea por parte de los encargados de su registro y tratamiento.
- Deberían definirse los contenidos y criterios de registro óptimos para obtener información de calidad sin que ello repercuta en un incremento de coste para la organización (económico, de recursos, de esfuerzo,...). Esta elección debe realizarse a partir del consenso de las entidades u organismos implicados en el proceso, una vez valorados los beneficios/costes, teniendo en cuenta las recomendaciones de técnicos y/o especialistas en el ámbito del registro y tratamiento de datos de accidentes.
- Hay que elaborar manuales y/o desarrollar intervenciones formativas para las policías que definan los mínimos de información, y como

obtenerla y codificarla. Estas acciones deberían desarrollarse teniendo en cuenta las recomendaciones de estandarización que, en su caso, hubiesen a nivel europeo.

- Las bases de datos de accidentes han de contemplar la diferenciación en el detalle de los contenidos a registrar en función del ámbito en el que se produce el accidente. En este sentido, sería aconsejable recoger distinta información en función de los siguientes aspectos:
 - Características de las infraestructuras viarias (carretera/zona urbana).
 - Gravedad del accidente (mortal/grave, o leve).
 - Tipos de unidades de tráfico implicadas.
 - Complejidad del accidente (secuencia de eventos).

2.3. Procedimientos de toma de datos

En este apartado se recogen actuaciones dirigidas a mejorar el trabajo de campo de los policías, incidiendo en procedimientos rápidos, sencillos y, sobretodo, eficientes (adecuada cantidad de información con el menor coste).

Dentro de esta área, se definen las siguientes buenas prácticas:

- Deben desarrollarse y ponerse en práctica procedimientos estandarizados y estructurados de recolección y registro de datos sobre accidentes de tráfico.
- El proceso de recolección y gestión de datos de los accidentes que realiza la policía, debe enmarcarse en un proceso más amplio de investigación, reconstrucción, y gestión jurídico-administrativa, sincronizándose con las prácticas estadísticas para no perder eficacia y calidad.

La información obtenida de este proceso debería contemplarse como una herramienta de investigación de la accidentalidad a nivel local/regional/estatal, y no solo como un proceso jurídico-administrativo.

- El mismo policía/patrulla especializado en accidentes debe atender y seguir, en la medida de lo posible, todo el proceso de adquisición y cumplimentación de la información. Esta práctica evita muchos problemas de calidad de datos, porque el responsable del registro tiene una idea completa de lo que ha pasado y cómo queda reflejado en la base de datos. Así mismo posibilita una mayor implicación de los agentes, y un aumento de la motivación para desarrollar su trabajo.
- Es necesaria la informatización y automatización de muchos de los procedimientos. Esto consigue evitar que la práctica de recogida y registro de los datos de accidentes repercuta en una sobrecarga de trabajo para los agentes (cada dato se cumplimentaría una sola vez), además de agilizar la obtención y transmisión de la información (tratamiento administrativo de los datos o envío a organismos como aseguradoras, administración central, juzgados,...).
- Deberían realizarse actuaciones de seguimiento de la evolución de las víctimas a 30 días. Esta demostrado que este seguimiento es mucho más sencillo si se realiza a nivel local, dado el volumen de incidencias o accidentes graves que se suelen registrar, sobretodo en el caso de los municipios de reducido tamaño.
- Deberían programarse y ponerse en práctica actividades o procedimientos para aumentar la motivación del personal encargado del registro:
 - Incidir en la importancia del parte estadístico y del rol de los policías en todo el proceso. Más allá de un trámite administrativo, los partes de accidentes suponen una herramienta de investigación indispensable para mejorar la seguridad vial.
 - Hacer participe a los agentes responsables de la actuación en accidentes, en el diseño del sistema de registro de datos.
 - Informar a los policías de los resultados estadísticos de accidentalidad, así como de qué forma se ha integrado dicha información en los planes de actuación locales. Es importante que los agentes perciban la utilidad de su labor, apreciando la

repercusión de los resultados obtenidos en el desarrollo de mejoras dentro del contexto de su propio municipio.

- Participación de los agentes no solo en el proceso de recopilación y registro de información sino también en el de aportación de sugerencias de intervención para mejorar la seguridad vial.

2.4. Cuestionario de registro

En este apartado se recogen todas aquellas intervenciones relacionadas específicamente con la mejora de los protocolos o cuestionarios de registro de los datos de accidentes, ya sean estos en formato tradicional (papel) o informatizado.

Dentro de esta área, se definen las siguientes buenas prácticas:

- Debe existir un protocolo de registro estructurado, desarrollado específicamente para el ámbito urbano y, en la medida de lo posible, estandarizado (compatible o adaptable a los sistemas desarrollados a nivel regional/estatal).

Los contenidos del cuestionario de registro deben ajustarse a las características y condiciones específicas del contexto urbano. Un ejemplo en esta línea es la introducción de campos específicos relativos a elementos urbanos en la definición de los posibles tipos de accidentes (p.e. colisión contra farola, contenedor, infraestructuras urbanas,...), o la especificación de tipos de vías propias del contexto urbano (p.e. calles peatonales, parques, carriles bus o para bicicletas,...)

- Deberían realizarse revisiones sistemáticas periódicas del parte de accidentes, y de los datos recopilados, con el objetivo de delimitar campos y tipos de información problemáticos, o introducir nuevos campos derivados de los cambios producidos en el contexto del tráfico a lo largo del tiempo. De estas revisiones se pueden derivar posibles modificaciones que, en caso de implantarse, deben hacerse teniendo en cuenta la comparabilidad entre los datos antes y después del

cambio, y las dificultades de integración con los sistemas regionales/estatales. Los responsables de la toma de los datos deben participar activamente en las decisiones a tomar sobre dichas modificaciones.

- El cuestionario debe ser simple, sencillo, rápido de cumplimentar e integrado en el sistema de recogida de datos de accidentes.
- El cuestionario debe recoger información sobre las condiciones del accidente, las causas y las consecuencias.
- Óptimamente, la información del cuestionario debería introducirse directamente de forma computerizada, evitando la duplicación de tareas que supone cumplimentarlo primero por escrito y luego transcribirlo informáticamente.
- La información que se solicita en el cuestionario debe ser la imprescindible y exclusiva del procedimiento policial, y no incluir aquella que pueda ser obtenida a partir de otros registros o documentos oficiales.
- Deberían existir manuales de contenidos que describan de forma exhaustiva los criterios para la cumplimentación de los campos de información del parte estadístico de accidentes.
En estos manuales de contenidos se define, para cada campo de información, cada una de las categorías o alternativas de respuesta y su significado.
- Deberían utilizarse nuevos métodos para la definición de los campos de información, más ajustados a la realidad compleja que supone el análisis de un accidente. En este sentido ponemos como ejemplo la utilización de los métodos de secuenciación para la definición del tipo de accidente que se está registrando. En España, el método METRAS se ha desarrollado en esta línea.
- El cuestionario debería disponer de campos identificadores únicos para los vehículos y víctimas, que permitan el *linkage* (cruce) con fuentes externas de datos (registro de vehículos, datos asistenciales u hospitalarios, datos de compañías aseguradoras, etc...). Un ejemplo

de identificador único es el número de matrícula para los vehículos, o el Documento Nacional de Identidad para las víctimas.

2.5. Sistema informático

En esta área se especifican aquellos requerimientos que deben satisfacer los sistemas de registro de accidentes para llegar a un equilibrio adecuado entre las necesidades y los recursos disponibles (tratando de evitar soluciones informáticas demasiado sofisticadas, aunque con un nivel adecuado de sistematización y organización de la información).

Dentro de esta área, se definen las siguientes buenas prácticas:

- A nivel urbano, cualquier municipio (independientemente del tamaño) ha de disponer de herramientas de bases de datos para la introducción, gestión y análisis de los datos de accidentes. Dichas herramientas pueden haberse desarrollado a nivel local, o haber sido puestas a disposición de los municipios por las autoridades regionales/estatales. En todo caso, estos sistemas locales deben ser compatibles, o poder adaptarse, a los sistemas de información estatales, de forma que la transmisión de los datos se realice de forma ágil, sencilla y fiable.
- El sistema de introducción y gestión de datos de accidentes debe tener en consideración todos los procedimientos y documentos generados por la investigación policial y tramitación judicial del accidente (parte de accidentes, atestados, diligencias, informes técnicos, etc), integrando la información en un único registro, de tal modo que se trate de reducir el trabajo generado para cada accidente evitando duplicación de tareas.

La documentación generada por las actuaciones policiales en los accidentes debería encontrarse informatizada, de forma que pueda ser remitida en formato electrónico a los distintos organismos receptores de la información.

- Óptimamente, estos sistemas deberían constituir una herramienta integrada que contemplara tanto la introducción de datos, como la realización de consultas y análisis estadísticos, así como la visualización y análisis espacial de los datos sobre una representación cartográfica.
- El sistema de registro debería basarse en una estructura relacional. Una estructura de datos relacional adecuada podría ser aquella en la que se contemplan tres tablas de datos o entidades: 1) datos generales del accidente, 2) datos de los vehículos y 3) datos de las personas.
- Debe existir un documento técnico oficial en el que se describen y definen las características técnicas y procedimentales del sistema: definición de las tablas de datos, criterios de relación entre las tablas, campos de información y codificación de los distintos valores correspondientes a los campos.
- El sistema debe contemplar la posibilidad de importación de datos (p.e. en caso de que la introducción se lleve a cabo en otra base de datos), así como la exportación, bien para la realización de análisis estadísticos en software especializado, o bien para su transmisión a las distintas administraciones regionales y nacionales (evitando así la necesidad de una doble introducción de los datos).
- El sistema debe ser fácil de utilizar. Normalmente los usuarios finales del sistema no son expertos en gestión de bases de datos y análisis estadístico. Esto debe ser tenido en consideración en el diseño del interfaz y de los procedimientos de utilización del sistema. No obstante, la formación de los usuarios es fundamental.
- El sistema de base de datos de accidentes utilizado debería incorporar procedimientos optimizados para la introducción de datos. Esto permite reducir el tiempo necesario para cumplimentar la información. Algunos ejemplos de estos procedimientos son la utilización de desplegables con las distintas posibilidades de respuesta acotadas, o la auto-recuperación de información que ya estuviera disponible en el sistema (p.e. accidentados reincidentes, información de vehículos, ...).

- Por otro lado, debería incorporar sistemas de filtrado automático para la detección y corrección de errores, y para reducir la falta de datos (under-recording). Esto permite mejorar de forma importante la calidad de la información recopilada.
- Además debería posibilitar la realización de consultas y análisis estadísticos de forma automatizada o semiautomatizada, definidos éstos en función de su relevancia en el estudio local de la accidentalidad.
- De forma complementaria a lo anterior, el sistema debería ser además flexible. Los sistemas no deben ser rígidos, posibilitando nuevas consultas y análisis en función de las necesidades de los usuarios.
- El sistema debería ser capaz de evolucionar, permitiendo y facilitando los cambios necesarios para acomodarse a futuros cambios según cambien las prioridades o se incorporen nuevos elementos determinantes de la accidentalidad a los sistemas de registro (p.e cambios en los formatos y/o contenidos del cuestionario de accidentes o de la base de datos, así como cambios en otros elementos relacionados, como pueda ser el GIS).
- El sistema debería ser capaz de proporcionar información técnica y/o estadística en periodos de tiempo reducidos. Una vez la información es introducida en el sistema, los procedimientos de depuración y tratamiento de los datos deberían tener un nivel considerable de automatización de forma que la disponibilidad de la información sea prácticamente inmediata. En esta misma línea, si el acceso a la información es tan rápido, permitirá agilizar tanto la investigación como las actuaciones preventivas a realizar en las zonas o puntos de riesgo.
- El sistema debe ser poco costoso (técnica y económicamente) en cuanto a su mantenimiento.

2.6. Nuevas tecnologías y sistemas GIS

En esta área se describen las posibilidades o beneficios que ofrecen las nuevas tecnologías en la mejora de los procedimientos de recogida, gestión y análisis de datos.

Dentro de esta área, se definen las siguientes buenas prácticas:

- El parte de accidentes deben cumplimentarse de forma asistida por sistemas expertos o inteligentes de ayuda para la introducción de los datos. Se trataría de sistemas interactivos, mediante los cuales el agente responsable va respondiendo a las cuestiones que el ordenador le plantea en función de la información que va introduciendo (de forma condicional o jerárquica). El sistema identifica las cuestiones que es necesario responder en función del tipo de accidente, ubicación, etc.

Estos sistemas expertos permiten:

- Reducir el volumen de datos faltantes (al ser una introducción guiada no permite pasar al campo siguiente hasta que no se cumplimenta el anterior)
 - Reducir errores e inconsistencias (chequeo de los datos)
 - Reducir el tiempo necesario para introducir los datos (la introducción guiada presenta en cada paso sólo los ítems necesarios en función de la respuesta a los ítems anteriores).
 - Ser utilizados para recoger datos de diversos campos de actuación de los agentes, no sólo los accidentes, con lo que se rentabilizan los costos de implementación y mantenimiento.
- La información respecto a la localización y visualización geográfica de los accidentes debe registrarse y gestionarse a través de la utilización de Sistemas de Información Geográfica (GIS). Estos sistemas requieren de cartografías digitalizadas adecuadas que puedan integrarse y ajustarse a los programas y bases de datos para la gestión de los datos de los accidentes. La evolución de los sistemas cartográficos utilizables a través de Internet pueden propiciar un avance rápido en este sentido (p.e. Google Earth).

- La recopilación y registro de los datos de accidentes in situ se debería realizar a través de PDA's y ordenadores portátiles con conexión remota. Esto, además de agilizar el registro, permitiría que el agente pudiera tener información sobre lo que ha ocurrido previamente en el lugar que esta analizando en ese momento, ayudándole en su investigación.
- El sistema de registro y almacenamiento de datos de accidentes debería disponer de herramientas de diseño gráfico que permitan elaborar croquis de forma rápida, sencilla y detallada.
- El sistema debería permitir la integración de información en distintos formatos: texto, fotos, videos, croquis, mapas, etc...

2.7. Integración de la información: Redes de fuentes de datos

En esta área se trata de incidir en la importancia y utilidad de crear una red integrada de fuentes de datos. Esta integración se puede realizar de forma centralizada (en una única base de datos que recoja toda la información proporcionada por las distintas fuentes), o de forma radial (cada fuente dispone de su propia base de datos, pero existen mecanismos identificativos únicos para poder enlazar dichas bases de datos).

En cualquier caso, el objetivo es reducir la cantidad de información que debe recoger cada organismo, además de mejorar la calidad de los datos obtenidos (los especialistas en cada área tienen criterios más fiables en cuanto a los campos de información que les corresponden registrar).

Dentro de esta área, se definen las siguientes buenas prácticas:

- La base de datos de accidentes debería tener mecanismos internos de enlace con otras bases de datos disponibles en el sistema de información policial (únicamente con fines estadísticos): datos relativos al tráfico (densidad, volumen,...), a las infraestructuras (características, señalización,...), a los vehículos (registro de vehículos), a los implicados (registro de infracciones o denuncias, registro de permisos de conducción,...), etc.

- Además, debería disponer de campos identificadores únicos que permitan el enlace con bases de datos externas del sistema sanitario (hospitalarias, de urgencias, forenses,...) o procedentes de las compañías aseguradoras. Este tipo de fuentes son las que disponen de la información más fiable sobre la gravedad de las víctimas y sobre las condiciones en las que se ha producido el accidente, respectivamente.
- Otra posibilidad cuyos resultados serían muy beneficiosos sería el desarrollo de un sistema de registro y gestión de accidentes que centralizara la información procedente de varias fuentes de datos.

Además de las señaladas, queremos introducir, por su pertinencia y de forma adaptada, ciertas recomendaciones recogidas del código de buenas prácticas de las estadísticas europeas (COM(2005) 217 final):

- Las estadísticas de accidentes urbanos deberían recopilarse sobre la base de normas comunes respecto al alcance, las definiciones, las unidades y las clasificaciones en las distintas fuentes de información disponibles.
- Deberían compararse y conciliarse las estadísticas de las distintas fuentes de información para obtener resultados coherentes.

2.8. Formación

La insuficiencia de formación específica sobre sistemas de recopilación y registro de accidentes de tráfico es déficit generalizado en muchas agrupaciones policiales, principalmente a nivel urbano.

Un sistema organizativo bien formado en los requerimientos que exige su labor profesional, es generalmente un sistema motivado, cuyos resultados no solo son más eficientes, sino que además gozan de una mayor calidad.

Dentro de esta área, se definen las siguientes buenas prácticas:

- En los planes de actuación policial se debe especificar la realización de cursos o intervenciones formativas para dotar a las unidades encargadas de la recogida y registro de los datos de accidentes, de los

conocimientos necesarios para desempeñar su trabajo de forma eficaz (rápida y con el menor esfuerzo posible). Esta formación ha de ir desde cómo investigar un accidente, hasta cómo obtener la información y cómo codificarla en la base de datos. En esta formación, también debe incidirse en aspectos motivacionales y psicológicos, que permitan activar los mecanismos comportamentales adecuados ante una situación de urgencia como es la de un accidente (pueden haber víctimas muy graves, existe desconcierto, peligro de nuevos accidentes, etc), la cual puede perjudicar a la calidad de los datos registrados.

- En los planes de actuación policial se ha de especificar la realización de cursos o intervenciones formativas para dotar a las unidades encargadas del análisis de los datos de accidentes, de los conocimientos necesarios para desempeñar su trabajo de forma fiable y científica. Esto implica la formación específica en determinados procedimientos metodológicos y científicos ajustados a las necesidades estadísticas del municipio. Conforme el nivel de investigación sea más detallado, más complejas serán las técnicas a utilizar.
- Los policías deberían recibir una formación básica en interpretación de los resultados y elaboración de informes estadísticos, pudiendo participar de forma activa en el establecimiento de medidas de intervención o preventivas respecto a determinados puntos o zonas de riesgo derivados de los análisis. Éste tipo de acciones aumenta la motivación de los agentes respecto a la utilidad de su trabajo, y respecto a la necesidad de que el procedimiento de registro de datos se haga de forma exhaustiva y adecuada.
- Los planes de formación policiales se deberían realizar de forma continua y adaptarse a las nuevas condiciones, tecnología, métodos y procedimientos, en consonancia con la naturaleza cambiante y dinámica de las situaciones de tráfico.
- Las fases implicadas en el sistema de registro de accidentes (recogida, introducción, gestión y análisis de datos) deberían disponer

de manuales y/o recursos materiales/técnicos para resolver cualquier duda o problema que surja en su desempeño laboral. Así mismo, sería recomendable el disponer de asesoramiento técnico interno o externo a la unidad policial en caso de que las necesidades lo requieran.

2.9. Control de calidad

En todas las áreas nos aparecen implícitamente distintas cuestiones que repercuten en la calida de los datos. En esta área abordamos más directa y detalladamente recomendaciones específicas para la mejora y control de calidad.

- Las bases de datos deben incorporar procedimientos optimizados para la introducción y gestión de los datos con el objetivo de aumentar la calidad de los datos: aumenta la coherencia y homogeneidad de la información introducida, reduce la falta de datos, posibilita la utilización de los mismos datos para diversos procesos administrativo-judiciales, y reduce el tiempo necesario para cumplimentar la información
- Para una correcta introducción manual de los datos, deben establecerse filtros y sistemas de chequeo automáticos (reglas de validación) en la base de datos. El objetivo es detectar errores, datos incoherentes y/o imposibles durante el proceso de introducción de datos.
- A nivel formal, han de definirse mecanismos estándar de seguimiento y control de calidad de la recogida, el tratamiento de los datos y la difusión de las estadísticas.
- Deben realizarse estudios de control de calidad –o implementar sistemas específicos de calidad- que valoren el funcionamiento de los sistemas actuales en lo referente al procedimiento de trabajo y calidad de los datos resultantes, y respecto al aprovechamiento y explotación de los datos recopilados en el ámbito local. A partir de estos diagnósticos, se pueden empezar a establecer cuáles podrían

ser las líneas generales de las posibles mejoras, adaptadas a cada municipio concreto.

- Deberían desarrollarse programas de formación e incentivación para los agentes con el objetivo de mejorar la calidad de los datos recopilados sobre accidentes. Esto debería ir acompañado de un adecuado *feedback* sobre el desempeño que realizan habitualmente.
- Deben realizarse análisis estadísticos periódicos, centrados en los datos faltantes y en los errores, con el objetivo de diagnosticar las fuentes de problemas para poder realizar las necesarias correcciones.
- Ante situaciones en la que no es posible obtener toda la información requerida, los agentes deben dar prioridad a la fiabilidad frente a la exhaustividad. Es preferible obtener menor cantidad de información, pero que ésta sea fiable y se ajuste correctamente a la realidad. Este aspecto es importante sobretodo por sus consecuencias a nivel estadístico (se puede tratar relativamente bien al falta de datos, pero es más complejo el tratamiento de los errores).
- De forma periódica, y a partir de los estudios realizados sobre la calidad de los datos obtenidos, debería realizarse una revisión de los contenidos de los partes de accidentes reconsiderando la información que es posible obtener asegurando unos niveles mínimos de precisión.

2.10. Análisis y elaboración de estadísticas

Unas estadísticas de calidad deben apoyarse en una metodología sólida y en unos procedimientos estadísticos adecuados, aplicados desde la recogida de los datos hasta la validación de los mismos.

Dentro de esta área, se definen las siguientes buenas prácticas:

- El municipio debe disponer de herramientas, procedimientos y conocimientos especializados para ser capaz de gestionar y analizar su propia accidentalidad, con un nivel de detalle suficiente como para orientar planes de seguridad vial adaptados a sus características. Ello pasa por (1) el aprovechamiento de los sistemas y procedimientos

implantados a escala nacional, evitando duplicaciones y transcripciones en las tareas de introducción de datos, así como las demoras en su disponibilidad, y (2) el desarrollo e implementación de sistemas y herramientas informáticas 'expertas' que posibiliten y faciliten a las autoridades locales la gestión y análisis de los datos de accidentalidad.

- Los responsables encargados de la realización de los análisis y la elaboración de la producción estadística, deben poseer una formación suficiente sobre las herramientas, técnicas, métodos de análisis e interpretación de los resultados.
- Deben existir documentos oficiales en los que se establezca el nivel básico de profundidad que deben alcanzar los análisis estadísticos a realizar en el municipio. La realización de estudios en mayor detalle se debería establecer de forma interna en función de las necesidades y características propias de cada zona.
- Deberían utilizarse indicadores de exposición al riesgo (población, vehículos, km. recorridos, etc.), para relativizar la información sobre la accidentalidad, permitiendo comparaciones entre áreas/municipios.
- Cuando no se dispone de datos de exposición se deberían explorar otros mecanismos de análisis de los patrones de accidentalidad para permitir comparativas entre municipios: parámetros de movilidad, tamaño, tipo de actividades (servicios, industria, turismo,...), etc.
- Deberían utilizarse métodos especializados de análisis espacial: exploración de rutas frente a calles, o definición de los procedimientos de análisis de intersecciones, identificación de puntos negros a nivel urbano, utilización de GIS...

Los sistemas de análisis de accidentalidad en los que se ha introducido la utilización de GIS, complementan el enfoque más tradicional de evaluación de tramos o puntos de concentración de accidentes, con los nuevos desarrollos provenientes del análisis espacial de datos de accidentes. Este tipo de enfoques dan mayor importancia al concepto de 'áreas' de accidentalidad (frente al

concepto de punto) de carácter más amplio y dinámico, donde intervienen otros muchos elementos relacionados con la movilidad que no son fácilmente detectables con aproximaciones simples puntuales.

- A nivel oficial deberían establecerse, específicamente para zona urbana, los criterios para la detección y evaluación de zonas de riesgo (zonas de concentración de accidentes) o puntos negros. Este tipo de criterios se han especificado tradicionalmente para carretera, pero no para la evaluación a nivel urbano.
- Deberían realizarse estudios de evaluación de intervenciones: estudios antes-después o prospectivos.
- Los organismos municipales deben elaborar y difundir informes o documentos estadísticos de carácter público sobre accidentalidad local, estableciendo las pautas de actuación para mejorar las cifras y recomendaciones preventivas para la población general. En estos informes debería constar la metodología y procedimiento de obtención de los datos para favorecer la interpretación de los resultados.
- La producción estadística/administrativa local se debería poder realizar a través de outputs automatizados a partir de la información introducida en el sistema: datos básicos para los implicados, informes técnicos o atestados (para las compañías de seguros o jueces), información para otras administraciones o unidades policiales, y estadísticas locales (diagnóstico de zonas de riesgo y propuestas de mejora).
- La producción estadística se debe realizar de forma periódica y con el menor tiempo de latencia posible (datos relativamente actualizados en el tiempo).

Además de las señaladas, queremos introducir, de forma adaptada, ciertas recomendaciones recogidas del código de buenas prácticas de las estadísticas europeas (COM(2005) 217 final):

- Deberían ponerse en práctica acciones de cooperación con la comunidad científica para mejorar la metodología; realizar

evaluaciones, mediante revisiones externas, de la calidad y eficacia de los métodos aplicados; y promover la adopción de herramientas mejores cuando sea viable.

- Deben existir procedimientos que garanticen la aplicación coherente de conceptos, definiciones y clasificaciones estándar.
- A nivel oficial se deben especificar los momentos en los que se va a difundir la producción estadística.
- Las estadísticas realizadas a nivel urbano deben ser coherentes a nivel interno.
- Las estadísticas realizadas a nivel urbano deben presentarse de forma que faciliten una interpretación adecuada y comparaciones significativas.
- La difusión de la producción estadística urbana se debería realizar a partir de tecnologías modernas de información y comunicación (web, blogs, ...), además de las correspondientes copias impresas tradicionales.
- Se debe permitir el acceso a los microdatos a efectos de investigación (siempre que esté sometido a protocolos estrictos de tratamiento y difusión, respetando los principios de confidencialidad).

3. Bibliografía

- BRANZAS, P. (2007) Current Romanian accident recording system offers analysing possibilities of the cause to consequence relation. Presentación al workshop SAU. Valencia, 14-15 Junio de 2007. (<http://www.uv.es/sau/cas/Results.wiki>)
- CHISVERT, M. (2007) Presentations of the results of the Cases Study. Presentación al workshop SAU. Valencia, 14-15 Junio de 2007. (<http://www.uv.es/sau/cas/Results.wiki>)
- COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS (2005) Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo, y recomendación relativa a la independencia, la integridad y la responsabilidad de las autoridades estadísticas de los Estados miembros y de la Comunidad. COM(2005) 217 final de 25.5.2005, Bruselas.
- EVGENIKOS, M. (2007) CADaS. Presentación al workshop SAU. Valencia, 14-15 Junio de 2007. (<http://www.uv.es/sau/cas/Results.wiki>)
- HARO, M. (2007) Urban accident database supporting prevention policies. Presentación al workshop SAU. Valencia, 14-15 Junio de 2007. (<http://www.uv.es/sau/cas/Results.wiki>)
- INTRAS (2007) Calidad y representatividad de los datos de accidente de tráfico en ámbito urbano: Estado del arte. Informe técnico del proyecto SAU. (<http://www.uv.es/sau/cas/Results.wiki>)
- INTRAS (2007) Estudio de casos: Aplicación en ciudades españolas de diverso tamaño. Informe técnico del proyecto SAU. (<http://www.uv.es/sau/cas/Results.wiki>)
- INTRAS (2007) Recogida y análisis de datos de AT urbanos en Europa: Situación actual. Informe técnico del proyecto SAU. (<http://www.uv.es/sau/cas/Results.wiki>)
- IZQUIERDO, C. (2007) Monitoring of the traffic accident victims to 30 days – Accident map with Google Earth. Presentación al workshop SAU. Valencia, 14-15 Junio de 2007. (<http://www.uv.es/sau/cas/Results.wiki>)
- LÓPEZ DE COZAR, E. (2007) Presentations of the State-of-the-Art. Presentación al workshop SAU. Valencia, 14-15 Junio de 2007. (<http://www.uv.es/sau/cas/Results.wiki>)

- MARSELLES, J. (2007) SIDAT implementation (Traffic Accident Data Collection Integral System). Presentación al workshop SAU. Valencia, 14-15 Junio de 2007. (<http://www.uv.es/sau/cas/Results.wiki>)
- MARTÍNEZ, C. (2007) Presentations of the results of the Survey Study. Presentación al workshop SAU. Valencia, 14-15 Junio de 2007. (<http://www.uv.es/sau/cas/Results.wiki>)
- PFEFER, R.; RAUB, R. & LUCKE, R. (1998) Highway Safety Data: Costs, Quality, and Strategies for Improvement, Final Report Office of Safety and Traffic Operations R&D. Federal Highway Administration.
- SANMARTÍN, J. (2007) Conclusions: Guide of Best Practices. Presentación al workshop SAU. Valencia, 14-15 Junio de 2007. (<http://www.uv.es/sau/cas/Results.wiki>)
- SANZ-VILLEGAS, M.T. (2007) The CARE database. Presentación al workshop SAU. Valencia, 14-15 Junio de 2007. (<http://www.uv.es/sau/cas/Results.wiki>)
- TORMO, M. (2007) METRAS method. Presentación al workshop SAU. Valencia, 14-15 Junio de 2007. (<http://www.uv.es/sau/cas/Results.wiki>)
- ZORI, P. (2007) Study for the revision of the urban traffic accident data questionnaire contents. Presentación al workshop SAU. Valencia, 14-15 Junio de 2007. (<http://www.uv.es/sau/cas/Results.wiki>)

Mas información sobre el proyecto SAU en:

<http://www.uv.es/sau/>