

HERRAMIENTA DE ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS SOCIALES DE LA SINIESTRALIDAD VIAL EN ARGENTINA

Manual del usuario. Versión
actualizada a valores del año 2019.

Dirección Nacional de Observatorio Vial

Julio 2022

AUTORIDADES

PRESIDENCIA DE LA NACIÓN

Dr. Alberto Fernández

MINISTERIO DE TRANSPORTE

Prof. Alexis Guerrero

AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD VIAL

Dr. Pablo Martínez Carignano

DIRECCIÓN NACIONAL DE OBSERVATORIO VIAL

Lic. Pablo Rojas

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN ACCIDENTOLÓGICA

Lic. Jésica Azar

AUTORES VERSIÓN ORIGINAL

Por la ANSV.

Lic. María Eugenia Keller

Lic. Jésica Azar

Lic. Nicolás Liendro

Consultores externos

Lic. María Eugenia Barbieri

Lic. Juan Martin Berridi

Lic. María Zamorano

AUTORES VERSIÓN ACTUALIZADA

Por la ANSV

Lic. Jésica Azar

Lic. Sonia Balza

Prof. Matías Kogoi

Contenido

| | | |
|----|--------------------|---|
| 1. | Introducción | 1 |
|----|--------------------|---|

| | | |
|-----|---|----|
| 2. | Abordaje metodológico de la herramienta de estimación de los costos sociales de la siniestralidad vial en Argentina | 3 |
| 3. | Estructura de la herramienta | 6 |
| 4. | Cómo utilizar la herramienta | 10 |
| 4.1 | Cantidad de víctimas según gravedad de las mismas..... | 11 |
| 4.2 | Cantidad de víctimas fallecidas y heridas (graves y leves) por sexo y edad 12 | |
| 4.3 | Información sobre nivel de ingreso de la población..... | 16 |
| 4.4 | Información de costos médicos | 17 |
| 4.5 | Información sobre días de internación | 20 |
| 4.6 | Información sobre seguros | 22 |
| 4.7 | Información sobre valor estadístico de la vida..... | 24 |
| 4.8 | Información general..... | 25 |
| 5. | Cómo leer los resultados | 26 |
| 6. | Bibliografía utilizada para elaborar la herramienta de estimación | 28 |

1. Introducción

Las lesiones y la mortalidad causadas por el tránsito constituyen un importante problema para la salud pública que afecta el desarrollo social y económico de amplios sectores de la población, repercutiendo en una importante carga económica para los países. Sin embargo, la mayoría de los siniestros viales son predecibles y prevenibles. Existe considerable evidencia de intervenciones que son efectivas para mejorar la seguridad vial y países que las han implementado con la correspondiente reducción en la mortalidad.

El diseño e implementación de políticas públicas orientadas a dar respuesta a la siniestralidad vial requieren de una asignación de recursos sostenida en el tiempo. Asegurar este flujo de recursos supone la priorización del problema, a lo que la estimación de los costos de la siniestralidad vial puede contribuir en la medida que permite resaltar los importantes beneficios económicos de implementar medidas efectivas, y realizar análisis de costo-beneficio que muestren los retornos que implican para la sociedad la inversión en infraestructura y seguridad vial.

En este marco, la Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV), a través de la Dirección Nacional de Observatorio Vial, se propuso desarrollar una metodología para la estimación de los costos sociales de la siniestralidad vial en Argentina. Para este fin, se realizó una revisión y síntesis de experiencias nacionales e internacionales respecto a la temática, y se concretaron entrevistas con actores claves de distintas jurisdicciones del país para analizar la factibilidad y viabilidad de aplicar la metodología a nivel local. A partir de este proceso, se construyó el instrumento de estimación de los costos sociales de la siniestralidad vial para la Argentina, y se realizó la estimación para el año 2017.

El instrumento de estimación elaborado de manera *ad hoc* para la realidad argentina permite valorizar los costos de la siniestralidad vial desde un enfoque metodológico mixto de capital humano y disposición a pagar, considerando cinco componentes: (1) costos médicos; (2) pérdida de productividad; (3) costos humanos; (4) costos de la propiedad; y (5) costos administrativos. Su

construcción se sustenta en una serie de supuestos que permite trabajar con los datos disponibles en la actualidad. Se espera que en la medida en la que se perfeccionen los procesos de recolección, sistematización y publicación de la información referida a los costos de la siniestralidad vial, se avance en la mejora continua y progresiva de la herramienta para alcanzar estimaciones con mayor nivel de precisión.

El presente manual está orientado a aquellos actores de gobierno vinculados con la gestión de la seguridad vial tanto de los niveles provinciales como municipales, que se propongan como un eje central a las políticas públicas basadas en evidencia y para ello requieran a la estimación de los costos sociales de la siniestralidad vial, ocurrida en sus territorios en un período de tiempo, con el objetivo de visibilizar y colocar la problemática en la Agenda Pública.

A continuación, se propone una guía práctica para el uso de la herramienta de estimación de los costos, siguiendo los siguientes ejes principales, dentro de los cuáles puede haber uno o más capítulos: (i) Abordaje metodológico de la herramienta de estimación de los costos sociales de la siniestralidad vial en Argentina; (ii) Estructura y modos de utilización de la herramienta; y (iii) Cómo leer los resultados que arroja la herramienta de estimación de los costos sociales de la siniestralidad vial.

Caber resaltar que este manual cuenta con una actualización de valores al año 2019 para ciertos indicadores básicos. El propósito, tal como se comentó anteriormente, es continuar mejorando y actualizando la herramienta a fin de que las estimaciones pueden ser lo más precisas y actuales posible.

2. Abordaje metodológico de la herramienta de estimación de los costos sociales de la siniestralidad vial en Argentina

La herramienta de estimación de los costos sociales de la siniestralidad vial en Argentina se sustenta en el enfoque del capital humano, el cual considera que los costos de los siniestros viales tienen dos componentes: los gastos que se deben a la pérdida o desvío de los recursos actuales y los costos de pérdidas futuras de productividad. En el primero se incluye el costo de la propiedad, los costos médicos y administrativos, mientras que en los segundos se incorporan las pérdidas de producción futuras que se generan por las víctimas de tránsito, ya sea por la muerte prematura o discapacidad. Es un enfoque que permite cuantificar los costos que implican los siniestros viales para los distintos sectores de la sociedad, además de reflejar las pérdidas potenciales a futuro que presenta para la economía (Jacobs, 1995) (TRL & Ltd, 2003) (Elvik, 1995) (Risbey, et al., 2010) (Risbey, et al., 2007) (Giles, 2003) (Litchfield, 2017)¹.

A su vez, y siguiendo las recomendaciones internacionales, esta herramienta considera un monto que permite considerar los denominados costos humanos, relacionados con el dolor y el sufrimiento por pérdida de la vida o por pérdida de calidad de vida (TRL & Ltd, 2003). De esta forma, la herramienta considera cinco componentes de los costos de la siniestralidad vial: (1) Costos médicos; (2) Costos por pérdida de productividad; (3) Costos humanos; (4) Daños a la

¹ La revisión de literatura internacional ha permitido identificar al menos seis metodologías para estimar los costos de los siniestros viales (Jacobs, 1995) (TRL & Ltd, 2003) (Elvik, 1995) (Risbey, et al., 2010) (Risbey, et al., 2007) (Giles, 2003) (Litchfield, 2017) (Donário & Borges dos Santos, 2012), aunque sólo dos son consideradas relevantes, entendiéndose que el objetivo debe ser el de mejorar la calidad de vida de las personas y garantizar el bienestar social. Estos dos enfoques recomendados son el del capital humano y la disposición a pagar (o willingness to pay -WTP). El enfoque de la disposición a pagar está basado en la premisa fundamental que las decisiones del sector público que conciernen a la asignación de recursos escasos deben reflejar las preferencias y deseos de las y los ciudadanas/os que se verán afectados por estas decisiones. Por lo tanto, el valor que tiene una mejora en la seguridad vial se define como el monto que las personas están dispuestas o preparadas a pagar por la misma. Contrariamente, el costo de una reducción en la seguridad se define como la compensación monetaria que la persona debe recibir por ver incrementado su riesgo.

No obstante, su metodología es sumamente compleja, con amplios cuestionarios de costosa implementación, y con significativa variabilidad de resultados entre países. Dado esto, y que no se cuentan con antecedentes en el país al respecto, es que se propone continuar con el enfoque del capital humano para estimar los costos de los siniestros viales.

“LAS MALVINAS SON ARGENTINAS”

propiedad; y (5) Costos administrativos.² La tabla a continuación presenta la definición de estos rubros, los conceptos incluidos en esta estrategia de estimación, y los excluidos en esta versión por falta de más información de acuerdo con los relevamientos realizados. De acuerdo con la literatura internacional, estas categorías pueden llegar a representar el 94% de los costos de un siniestro vial (Wijnen & Stipdonk, 2016).

² Los costos mencionados en los cinco grupos anteriores, en algunos estudios a su vez son divididos en tres categorías: (1) *costos asociados a la víctima*, donde se incluyen los costos médicos, de pérdida de productividad y humanos, (2) *costos administrativos*; y (3) *costos de la propiedad* (TRL & Ltd, 2003) (Risbey, et al., 2010).

Tabla 1: Tipos de costos de los siniestros viales. Definición, clasificación y conceptos a incluir

| Tipo de costo | Definición | Incluye | Excluye |
|---------------------------------|--|--|---|
| Costo médico | Son los costos que resultan del tratamiento médico de las lesiones causadas por el siniestro vial. Estos gastos pueden incluir los primeros auxilios en el lugar del hecho, el transporte de emergencia en ambulancia, la atención hospitalaria de urgencia, el tratamiento hospitalario, el seguimiento del/la paciente al alta, la rehabilitación, los medicamentos, las prótesis, y los dispositivos y adaptaciones del hogar para las personas discapacitadas. Este tipo de costos pueden ser de largo plazo dependiendo de la severidad de la lesión, y recaer sobre el sector público o privado. | Costos de los primeros auxilios y el traslado en ambulancia. Costos de la atención médica en internación. Costos de la atención médica en guardia. | Costos de rehabilitación. Costos de atención ambulatoria al alta. Prótesis, dispositivos y adaptaciones en el hogar. |
| Pérdida de Productividad | Se refiere a las mermas en las que se incurre en la economía como consecuencia de la pérdida de capacidad productiva de aquellas personas que se ven afectadas por una lesión temporaria o permanente o la muerte, como consecuencia de un siniestro vial. Puede ir desde la merma de ingresos por un día sin trabajar a causa de una lesión leve, hasta décadas de ingreso perdidos por muerte prematura o discapacidad. | Pérdida de productividad de la víctima por muerte prematura. Pérdida de productividad por lesión grave como consecuencia de la discapacidad subsecuente. Pérdida de productividad por lesión leve. | Pérdida de productividad de los cuidadores de la persona afectada. Costos friccionales de buscar y entrenar a nuevo personal |
| Costos humanos | Son los costos inmateriales del dolor, sufrimiento, pena y la pérdida de la calidad de vida o la vida. Este concepto puede incluir desde la pérdida de las expectativas de vida de las víctimas fallecidas, el sufrimiento físico y mental de la víctima o bien de familiares y amigos/os. | Se estima a partir de extrapolar un valor estadístico de la vida (VEV) calculado en Estados Unidos utilizando la metodología propuesta por (Chang, et al., 2018) para: (1) Víctima fallecida, y (2) Herido/a grave | Sufrimiento físico y mental de familiares y amigos/os (dolor, sufrimiento, pérdida de calidad de vida). Sufrimiento de personas heridas leves. |
| Costos administrativos | Son los costos de los servicios policiales, las brigadas de incendio, las cortes y los costos de seguros. En general, tienen baja incidencia en el total de los costos de la siniestralidad vial. | Se estima a partir de la participación obtenida del documento <i>Guidelines for Estimating the Cost of road crashes in developing countries</i> (TRL & Ltd, 2003) | - |
| Costo de la propiedad | Incluye el daño a los vehículos, las calles, rutas, avenidas, autopistas, etc. y la señalética. En general, el mayor costo en este concepto es el relativo a los daños a los vehículos. | Se utiliza como proxy los pagos de las compañías de seguros en conceptos relacionados con daños materiales | Daño en calles, rutas, avenidas, autopistas, y señalética. |

3. Estructura de la herramienta

La herramienta de estimación de costos sociales de la siniestralidad vial está organizada en **10 hojas de cálculo combinadas en un único archivo**, que se estructuran en tres secciones:

1. Insumos: Está compuesto por tres hojas de cálculo, a saber: a) “DATOS”, en donde el usuario debe cargar la información necesaria para realizar la estimación; b) “IMPUTACIÓN DE VALORES”, en la cual se brindan insumos para las jurisdicciones que no cuentan con datos desagregados de edad y sexo para personas heridas y víctimas fatales, y heridas/os según gravedad (graves y leves); y c) “PONDERADORES-GBD” donde se encuentran los parámetros que serán utilizados para estimar las probabilidades de secuelas necesarias para valorizar la pérdida de productividad y los costos humanos de las/os herid/os graves.

2. Cálculos auxiliares: está conformado por seis hojas de cálculo en las cuales se realizan, a partir de la información suministrada por el usuario en “DATOS”, y los parámetros supuestos, los distintos cálculos relacionados con los cinco componentes de costos. Estas hojas son: a) “PRODMORTALIDAD”, b) “PRODLG”, c) “PRODLL”, para estimar la pérdida de productividad, d) “COSTOS MÉDICOS”, para calcular los gastos en salud, e) “COSTOS PROP AMD”, para estimar los costos administrativos y de daño a la propiedad, y f) “COSTO HUMANO”, para calcular los costos humanos.

Estas hojas de cálculo no necesitan de carga de información por parte del usuario.

3. Resultados: es una hoja de cálculo homónima en donde se muestran las estimaciones de los costos de la siniestralidad vial que se construyen a partir de los datos cargados por el usuario en la hoja “DATOS” y los cálculos que se efectúan en las hojas de cálculo auxiliares. Los datos se presentan en tres tablas: (1) Costo total de la siniestralidad vial por tipo de costo y tipo de víctima en pesos corrientes; (2) Costo total de la siniestralidad vial en relación al PIB, per cápita y por víctima. Por tipo de víctima y total; y (3) participación de los componentes de

"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

costo por tipo de víctima y total. También se muestran cuatro gráficos con la participación de los cinco componentes de costo para el total y por tipo de víctima.

La tabla a continuación muestra cómo se interrelacionan las distintas hojas de cálculo, qué resultados se obtienen, y si requieren de intervención por parte del usuario.

Tabla 2. Estructura de la herramienta

| Sección | Hoja de cálculo | Contenido | ¿Participa el Usuario? | Toma datos de... | Resultado obtenido |
|----------------------------|-----------------------|--|------------------------|---|--|
| RESULTADOS | RESULTADOS | Se presentan las estimaciones de los costos de la siniestralidad vial por tipo de víctima (fallecida/o, herida/o grave y herida/o leve) y las cinco categorías de costos (productividad, médicos, humanos, propiedad y administrativos). | NO | Todas las hojas de CÁLCULOS AUXILIARES y DATOS | Estimación de los costos de la siniestralidad vial |
| INSUMOS | DATOS | Campos vacíos para que la/el usuaria/o cargue los datos necesarios para hacer las estimaciones. | SI | Carga del usuario. Ver Sección 4 | - |
| INSUMOS | PONDERADORES GBD | Parámetros del estudio de carga global de enfermedad 2010 para poder estimar la pérdida de productividad y los costos humanos de las/os heridas/os graves. | NO | Preestablecidos en función del estudio de carga global de enfermedad 2010 | - |
| INSUMOS | IMPUTACIÓN DE VALORES | Se presentan tablas de distribución de víctimas fatales y no fatales según edad y sexo y de heridos según gravedad (graves y leves) para las jurisdicciones que no cuentan con datos desagregados. | NO | Preestablecidos en función de datos de DNOV del año 2019 | - |
| CÁLCULOS AUXILIARES | PROD MORTALIDAD | Cálculos auxiliares para estimar la pérdida de productividad de personas fallecidas. | NO | DATOS | Pérdida de productividad por muerte (celda B3) |
| CÁLCULOS AUXILIARES | PRODLG | Cálculos auxiliares para estimar la pérdida de productividad de personas heridas graves. | NO | DATOS - PROD MORTALIDAD - PONDERADORES - GBD | Pérdida de productividad herida/o grave (celda B3) |
| CÁLCULOS AUXILIARES | PRODLL | Cálculos auxiliares para estimar la pérdida de productividad de personas heridas leves. | NO | DATOS | Pérdida de productividad herida/o leve (celda B3) |

“LAS MALVINAS SON ARGENTINAS”

| | | | | | |
|----------------------------|------------------------|--|----|---------------------------|---|
| CÁLCULOS AUXILIARES | COSTOS MÉDICOS | Cálculos auxiliares para estimar los costos médicos. | NO | DATOS | Costo médico - fallecida/o (celda B4) - herida/o grave (celda B5) - herida/o leve (celda B6) |
| CÁLCULOS AUXILIARES | COSTOS PROP ADM | Cálculos auxiliares para estimar los costos por daño a la propiedad y gastos administrativos. | NO | DATOS | Costo por daño a la propiedad - fallecida/o (celda B4) - herida/o grave (celda B5) - herida/o leve (celda B6) Costo administrativo - fallecido (celda C4) - herido grave (celda C5) - herido leve (celda C6) |
| CÁLCULOS AUXILIARES | COSTO HUMANO | Cálculos auxiliares para estimar los costos humanos por fallecimiento y personas heridas graves. | NO | DATOS - PONDERADORES- GBD | Costo humano fallecida/o (celda C5) Costo humano herida/o grave (celda C6) |

4. **Cómo utilizar la herramienta**

El usuario deberá trabajar **ÚNICAMENTE** en la hoja de cálculo **DATOS**, donde debe cargar la información relativa a distintos rubros: (1) Cantidad de víctimas según gravedad de las mismas (fatales, heridas/os graves y heridas/os leves); (2) cantidad de víctimas por tipo, sexo y edad; (3) información del nivel de ingreso de la población; (4) información de costos médicos; (5) información de días de internación; (6) datos sobre seguros; (7) valor estadístico de la vida; y (8) datos generales.

Idealmente, toda la información cargada debe corresponder al mismo año de referencia, para el cual se desea obtener la estimación de costos. En todas las variables se especifica un campo para poder asignar a que año corresponde el dato, y su fuente de información. Estos dos últimos datos no son obligatorios pero se sugiere utilizarlos para llevar un registro organizado de los insumos de la calculadora para posibles revisiones a futuro.

A continuación, se realiza un repaso de los distintos conjuntos de información que la/el usuaria/o debe plasmar en la herramienta a los efectos de obtener su estimación local. Para cada uno de estos rubros, se presentarán las siguientes explicaciones.

Información a cargar: Describe la información que se requiere obtener.

Unidad de medida: Describe el patrón de medida en el que se expresa la información que se carga.

Definición: Se define conceptualmente la información que se carga.

Fuentes de información: Se enuncia la procedencia del dato y la información.

Datos utilizados para calcular: Los datos que se obtienen en cada apartado, se utilizan o son insumos de las hojas de cálculo mencionadas.

4.1 Cantidad de víctimas según gravedad de las mismas

Información a cargar: cantidad total de víctimas según gravedad, atendiendo a las distintas categorías: fatales, heridas/os graves y leves.

| VARIABLES | DATOS | FUENTE | AÑO |
|--|---|--------|-----|
| CANTIDAD TOTAL DE VÍCTIMAS | | | |
| Total víctimas (fallecidas+graves+leves) |  | | |
| Total víctimas fallecidas | | | |
| Total heridos graves | | | |
| Total heridos leves | | | |

Recordatorio: el total de víctimas debe ser igual a la suma de las personas fallecidas, herida/os graves y heridas/os leves. Asimismo, debe coincidir con la suma de los datos cargados en cantidad de víctimas por tipo, edad y sexo.

Para facilitar el control entre el valor agregado de víctimas y la desagregación de dicho valor por edad y sexo, se dispone de celdas de control al lado de la tabla (celdas E5 a E8) que indican si existe diferencia entre el total y la sumatoria de los datos desagregados. En caso de aparecer algún valor numérico al lado de alguno de los totales (de víctimas, de víctimas fallecidas, de heridas/os graves o heridas/os leves), esto significa que dicho total no es el mismo que se desagrega por edad y sexo en las tablas siguientes.

Unidad de medida: cantidades absolutas de víctimas (personas).

Carga de la información: obligatoria.

Definiciones:

- **Víctimas fallecidas:** Es la cantidad de personas que fallecen de inmediato o dentro de los 30 días siguientes de ocurrido el siniestro vial como consecuencia del traumatismo derivado.
- **Heridas/os graves:** Es la cantidad de heridas/os por un siniestro vial que exige la hospitalización de al menos 24hs o una atención especializada, como fracturas, conmoción, shock grave y laceraciones importantes.
- **Heridas/os leves:** Es la cantidad de personas que requieren una atención médica mínima o nula (como esguinces, hematomas, heridas superficiales y

rasguños), o cuya hospitalización requirió menos de 24hs y no se encontraban incluidas en la definición de herida/o grave.

Fuentes de información:

- **A nivel local:** Observatorios Provinciales de Seguridad Vial. Policía de la provincia, y en caso de que el municipio cuente con una división de policía de tránsito, se puede consultar allí. Hospitales o estadísticas hospitalarias de la jurisdicción.
- **A nivel nacional:** Dirección Nacional de Observatorio Vial y/o Observatorios Provinciales.

La importancia de consultar múltiples fuentes para la construcción de estadísticas de siniestralidad vial

La siniestralidad vial es una problemática multisectorial, en la cual intervienen diversos actores para trabajar en su prevención y abordaje. En este sentido, son diversos los organismos oficiales que registran datos y producen información que puede ser utilizada para abordar la problemática. Entre estos organismos se encuentra el sistema de salud, policías, servicios de emergencias, seguros, entidades del transporte, entre otras.

Contar con diversas fuentes de información es de suma relevancia ya que, más allá de que cada una de las fuentes fue concebida según los fines y necesidades de cada entidad en el sistema de datos relativo a la seguridad vial, se logra consolidar el proceso de recolección de los datos, promoviendo una mayor calidad de la información. A su vez, consultar otras fuentes es útil para suplir la información de seguridad vial allí donde no se cuenta con datos de primera mano, por ejemplo cuando no se obtienen datos de mortalidad provenientes de las policías y en ese caso se decide utilizar fuentes aportadas por el sistema de salud.

4.2 Cantidad de víctimas fallecidas y heridas (graves y leves) por sexo y edad

Información a cargar: cantidad de víctimas fallecidas y heridas (graves y leves) por sexo, distribuida en grupos de edad cada cinco años.

“LAS MALVINAS SON ARGENTINAS”

Completar con las víctimas fallecidas varones según el grupo de edad:

| Variables | Datos | Fuente | Año |
|---|-------|--------|-----|
| CANTIDAD DE VÍCTIMAS FALLECIDAS POR GRUPOS DE EDAD - VARÓN | | | |
| <5 | | | |
| 5-9 | | | |
| 10-14 | | | |
| 15-19 | | | |
| 20-24 | | | |
| 25-29 | | | |
| 30-34 | | | |
| 35-39 | | | |
| 40-44 | | | |
| 45-49 | | | |
| 50-54 | | | |
| 55-59 | | | |
| 60-64 | | | |
| 65-69 | | | |
| 70-74 | | | |
| 75-79 | | | |
| 80-84 | | | |
| 85+ | | | |

Completar con las víctimas fallecidas mujeres según el grupo de edad:

| Variables | Datos | Fuente | Año |
|---|-------|--------|-----|
| CANTIDAD DE VÍCTIMAS FALLECIDAS POR GRUPOS DE EDAD - MUJER | | | |
| <5 | | | |
| 5-9 | | | |
| 10-14 | | | |
| 15-19 | | | |
| 20-24 | | | |
| 25-29 | | | |
| 30-34 | | | |
| 35-39 | | | |
| 40-44 | | | |
| 45-49 | | | |
| 50-54 | | | |
| 55-59 | | | |
| 60-64 | | | |
| 65-69 | | | |
| 70-74 | | | |
| 75-79 | | | |
| 80-84 | | | |
| 85+ | | | |

Completar con los heridos graves varones según el grupo de edad:

| Variables | Datos | Fuente | Año |
|--|-------|--------|-----|
| CANTIDAD DE HERIDOS GRAVES POR GRUPOS DE EDAD - VARÓN | | | |
| <5 | | | |
| 5-9 | | | |
| 10-14 | | | |
| 15-19 | | | |
| 20-24 | | | |
| 25-29 | | | |
| 30-34 | | | |
| 35-39 | | | |
| 40-44 | | | |
| 45-49 | | | |
| 50-54 | | | |
| 55-59 | | | |
| 60-64 | | | |
| 65-69 | | | |
| 70-74 | | | |
| 75-79 | | | |
| 80-84 | | | |
| 85+ | | | |

“LAS MALVINAS SON ARGENTINAS”

Completar con las heridas graves mujeres según el grupo de edad:

| Variables | Datos | Fuente | Año |
|--|-------|--------|-----|
| CANTIDAD DE HERIDOS GRAVES POR GRUPOS DE EDAD - MUJER | | | |
| <5 | | | |
| 5-9 | | | |
| 10-14 | | | |
| 15-19 | | | |
| 20-24 | | | |
| 25-29 | | | |
| 30-34 | | | |
| 35-39 | | | |
| 40-44 | | | |
| 45-49 | | | |
| 50-54 | | | |
| 55-59 | | | |
| 60-64 | | | |
| 65-69 | | | |
| 70-74 | | | |
| 75-79 | | | |
| 80-84 | | | |
| 85+ | | | |

Completar con los heridos leves varones según el grupo de edad:

| Variables | Datos | Fuente | Año |
|---|-------|--------|-----|
| CANTIDAD DE HERIDOS LEVES POR GRUPOS DE EDAD - VARÓN | | | |
| <5 | | | |
| 5-9 | | | |
| 10-14 | | | |
| 15-19 | | | |
| 20-24 | | | |
| 25-29 | | | |
| 30-34 | | | |
| 35-39 | | | |
| 40-44 | | | |
| 45-49 | | | |
| 50-54 | | | |
| 55-59 | | | |
| 60-64 | | | |
| 65-69 | | | |
| 70-74 | | | |
| 75-79 | | | |
| 80-84 | | | |
| 85+ | | | |

Completar con las heridas leves mujeres según el grupo de edad:

| Variables | Datos | Fuente | Año |
|---|-------|--------|-----|
| CANTIDAD DE HERIDOS LEVES POR GRUPOS DE EDAD - MUJER | | | |
| <5 | | | |
| 5-9 | | | |
| 10-14 | | | |
| 15-19 | | | |
| 20-24 | | | |
| 25-29 | | | |
| 30-34 | | | |
| 35-39 | | | |
| 40-44 | | | |
| 45-49 | | | |
| 50-54 | | | |
| 55-59 | | | |
| 60-64 | | | |
| 65-69 | | | |
| 70-74 | | | |
| 75-79 | | | |
| 80-84 | | | |
| 85+ | | | |

En la herramienta se encuentra la pestaña “IMPUTACIONES DE VALORES”. En esta pestaña se encuentra disponible la información para el total de la Nación, de las distribuciones de las víctimas fatales y no fatales según sexo y edad, y

graves y leves. Estas distribuciones a nivel nacional se recomiendan utilizar en aquellas jurisdicciones que no tengan una desagregación de estas variables, lo que no les permitan calcular las propias distribuciones. En este caso, la recomendación es atribuir la distribución nacional a la provincial.

Unidad de medida: cantidades absolutas de víctimas (personas).

Carga de la información: obligatoria

Definiciones:

- **Víctimas fallecidas:** Es la cantidad de personas que fallecen de inmediato o dentro de los 30 días siguientes como consecuencia de un traumatismo causado por un siniestro vial, discriminado por edad, en grupos cada cinco años, y sexo.
- **Heridas/os graves:** Es la cantidad de personas heridas por un siniestro vial que exige la hospitalización de al menos 24 hs o requirieron una atención especializada, como es el caso de las fracturas, conmoción, shock grave y laceraciones importantes, discriminado por edad, en grupos cada cinco años, y sexo.
- **Heridas/os leves:** Es la cantidad de personas que requieren una atención médica mínima o nula (como esguinces, hematomas, heridas superficiales y rasguños), o bien que requirieron una hospitalización inferior a las 24hs, discriminado por edad, en grupos cada cinco años, y sexo.

Fuentes de información:

- **A nivel local:** Observatorios Provinciales de Seguridad Vial. Policía de la provincia, y en caso de que el municipio cuente con una división de policía de tránsito, se puede consultar allí. Hospitales o estadísticas hospitalarias de la jurisdicción.
- **A nivel nacional:** Dirección Nacional de Observatorio Vial y/o Observatorios Provinciales.

Datos utilizados para calcular:

- Costos por pérdida de productividad.

- Costos humanos para heridas/os graves.

4.3 Información sobre nivel de ingreso de la población

Información a cargar: el ingreso promedio mensual de las personas ocupadas en su ocupación principal. *Se encuentra preestablecida una tasa de descuento (3%), y la edad de ingreso y retiro laboral, pero se puede llegar a modificar en caso de considerarlo necesario.*

| Variables | Datos | Fuente | Año |
|--------------------------------|-------|--------|-----|
| INFORMACIÓN DE INGRESOS | | | |
| Salario promedio mensual | | | |
| Tasa de descuento | 3% - | | |
| Edad ingreso laboral | 18 - | | |
| Edad retiro laboral | 65 - | | |

Unidad de medida: el ingreso promedio en pesos corrientes. *En caso de modificar la tasa de descuento, el dato debe estar en porcentajes, y la edad en años.*

Carga de la información: obligatoria.

Definiciones:

- **Ingreso promedio mensual:** es el ingreso mensual promedio de la ocupación principal de la población ocupada.
- **Tasa de descuento:** es la tasa a la cual la sociedad está dispuesta a cambiar consumo presente por consumo futuro.
- **Edad de ingreso y retiro del mercado laboral:** es la edad en la que se estima que las personas pueden comenzar a trabajar y jubilarse.

Fuentes de información:

- **Ingreso promedio:** Encuesta Permanente de Hogares – INDEC. Los microdatos de la encuesta se encuentran disponibles en:
<https://www.indec.gov.ar/indec/web/Institucional-Indec-BasesDeDatos>
- **Tasa de descuento:** no hay datos locales, por lo que se recomienda considerar una tasa de descuento del 3% siguiendo las pautas de otras estimaciones.

- **Edad de ingreso y retiro del mercado laboral:** Se recomienda considerar los 18 años como entrada al mercado laboral y 65 años como *edad de retiro*, ya que son parámetros que se utilizaron para la estimación nacional, aunque es posible modificarlo o volverlo más específico para la estimación local.

Datos utilizados para calcular: Costos por pérdida de productividad.

4.4 Información de costos médicos

Información a cargar:

- Costo para el sector público de los servicios de salud involucrados en la atención médica de las víctimas fallecidas y heridas por un siniestro vial: atención de urgencia y traslado, atención en guardia, y día de internación en sala común y unidad de terapia intensiva.
- Participación del sector público en la atención a las víctimas de los siniestros viales sobre el total de las víctimas de dicha causa atendidos en el sistema de salud local total (público y privado).
- Diferencial relativo de los costos por atención en el sector privado: cuantas veces representa el costo del sector privado en términos del sector público.

| Variables | Datos | Fuente | Año |
|--|---|--------|-----|
| INFORMACIÓN DE COSTOS MEDICOS | | | |
| Atención urgente, con médico. UTIM. Vía pública o domiciliaria. Con o sin traslado |  | | |
| Atención de urgencias en guardia | | | |
| Módulo día clínico del 1° al 6° día inclusive | | | |
| Módulo día UTI-UCO | | | |
| Incremento por servicios sector privado | | | |
| % atención en sector público | | | |
| % de atención en sector privado | | | |

Recordatorio: los servicios de salud están denominados de acuerdo a su designación en la resolución ministerial de aranceles modulares para hospitales públicos de gestión descentralizada.

Recomendación: se sugiere considerar una atención 100% del sector público salvo en los casos en que se tenga evidencia de una participación significativa del sector privado en la atención de las lesiones por siniestralidad vial, e información sobre el nivel de costos del sector privado en relación al público.

Debe quedar claro que, dada la naturaleza de las fuentes de datos (resoluciones ministeriales) que determinan los costos de referencia para las prestaciones médicas, estos valores se tomarán como parámetros en el período que tengan vigencia. Este período caduca ante cada actualización de la resolución vigente.

Estimaciones de costos para períodos futuros, requerirán una permanente revisión sobre la disponibilidad de valores vigentes de costos de referencia para prestaciones médicas, los cuales podrán estar establecidos en una nueva resolución ministerial que será incluida oportunamente en futuras versiones de la herramienta de estimación.

Unidad de medida:

- Costos médicos de la atención pública (atención urgente, con médico. UTIM. Vía pública o domiciliaria. Con o sin traslado - atención de urgencias en guardia- módulo día clínico del 1° al 6° día inclusive- módulo día UTI-UCO): en pesos corrientes.
- Diferencial relativo de los costos por atención en el sector privado: Cantidad de veces que representa el costo por atención en el sector privado con respecto al costo por atención en el sector público. Por ejemplo, si el sector privado tiene un valor 50% mayor al público, en la celda debe colocarse 1,5.
- Porcentaje de participación del sector público en la atención a las víctimas de los siniestros viales sobre el total de las víctimas de dicha causa atendidos en el sistema de salud local total (público y privado): en porcentajes.

Carga de la información:

- **Costos médicos de la atención pública:** obligatorio.
- **Diferencial relativo de los costos por atención en el sector privado:** optativo.
- **Porcentaje de atención médica en sector público y privado:** obligatorio.

Recordatorio: si se opta por trabajar con el supuesto que la atención médica de las víctimas de un siniestro vial se realiza en su totalidad en el sector público, se debe colocar 100% en la celda de % de atención en sector público, y 0% en privado. Por el contrario, si se opta por considerar la atención médica de las víctimas en el sector privado, el campo de incremento por servicios del sector privado es obligatorio, y la información sobre la participación de la atención médica de las/os lesionadas/os en el sector privado en relación a la atención médica total. Se debe colocar qué porcentaje de pacientes producto de la siniestralidad vial son atendidos en el privado.

Definiciones:

- **Costo médico de la atención pública:** es el precio de los servicios de salud utilizados para atender a las víctimas de un siniestro vial. Se incluye: atención de emergencia y traslado en ambulancia –atención en guardia– día de internación en sala común y unidad de terapia intensiva.
- **Diferencial relativo de los costos por atención en el sector privado:** Es un indicador de cuanto más costosa es en promedio la atención del siniestrado vial en el sector privado, en relación al sector público. Para su cálculo estimativo, se debe considerar la siguiente cuenta (para no decir ecuación o fórmula): Total de los costos médicos de la atención del siniestrado vial en el sector privado / Total de los costos médicos de la atención del siniestrado vial en el sector público.
- **% de utilización de servicios de salud del sector público o privado:** Es un indicador de cuál es el nivel de uso de servicios de salud del sector público, en relación al total de usuarios de los servicios de salud. El porcentaje de utilización de servicios de salud del sector privado, es el complemento de quienes se atienden en el sector público.

Fuentes de información:

- **Costo médico de la atención pública:** Se sugiere realizar una investigación tras la búsqueda de información local. Puntualmente, los ministerios de salud provinciales tienen la potestad de emitir resoluciones con los baremos de la atención médica en hospitales públicos. Si no se cuenta con información local, se sugiere considerar los aranceles modulares para los hospitales

públicos de gestión descentralizada, fijados por medio de resolución ministerial del Ministerio de Salud y Desarrollo Social de Nación. La resolución 683/2019 establece los valores desde enero de 2019. Los módulos requeridos son: (1) Atención urgente, con médico. UTIM. Vía pública o domiciliaria. Con o sin traslado, (2) Atención de urgencias en guardia, (3) Módulo día clínico del 1° al 6° día inclusive, y (4) Módulo día UTI-UCO.

- **Diferencial relativo de los costos por atención en el sector privado:** Se sugiere utilizar como proxy, datos de clínicas privadas, informantes clave, o nomencladores del Ministerio de Salud que sean relativos al tema.
- **% Atención médica en sector público / % Atención médica en sector privado:** Se sugiere como proxy el porcentaje de población con cobertura pública exclusiva o de algún seguro de salud (obra social o prepaga) de acuerdo con datos del CENSO siempre que se considere necesario considerar la participación del sector privado.

Datos utilizados para calcular: Costos médicos.

4.5 Información sobre días de internación

Información a cargar: porcentaje de víctimas internadas hasta 5 días o más de 5 días, cantidad de días de internación promedio en ambos grupos, y porcentaje de días en sala común o terapia intensiva.

| Variables | Datos | Fuente | Año |
|--|---|--------|-----|
| INFORMACIÓN DISTRIBUCIÓN DE DÍAS DE INTERNACIÓN - PROMEDIO DE DÍAS DE INTERNACIÓN | | | |
| % con internación hasta 5 días |  | | |
| % con internación más de 5 días | | | |
| Promedio de días de internación con hasta 5 días | | | |
| Promedio de días de internación con más de 5 días | | | |
| % UTI | | | |
| % sala común | | | |

Unidad de medida:

- **% con internación hasta 5 días, % con internación más de 5 días, % UTI y % sala común:** en porcentajes.
- **Promedio de días de internación con hasta 5 días y promedio de días de internación con más de 5 días:** cantidad de días.

Carga de la información: Obligatoria.

Definiciones:

- **Cantidad de días de internación:** Es el tiempo de internación en días, de las personas afectadas por una lesión a causa del tránsito. Esta información debe agruparse de la siguiente forma:
 - % con internación hasta 5 días: es el porcentaje de las personas internadas con hasta 5 días de internación.
 - % con internación más de 5 días: es el porcentaje de las personas internadas con más de 5 días de internación.
 - Promedio de días de internación con hasta 5 días: es el promedio de días de internación de los internados con hasta 5 días de internación.
 - Promedio de días de internación con más de 5 días: es el promedio de días de internación de los internados con más 5 días de internación.
 - % UTI: es el porcentaje de días de internación en unidad de terapia intensiva.
 - % sala común: es el porcentaje de días de internación en una sala común.

Fuentes de información:

- **A nivel local:** Fuentes locales, tales como hospitales, salas de situación, referentes del área Salud. Se puede incluir la opinión de informantes clave, o personas expertas y de trayectoria en el tema.
- **A nivel nacional:** Base de Egresos hospitalarios de la DEIS o estadísticas hospitalarias de ministerio de salud provinciales. En caso de no contar con datos de la distribución entre internación en sala común y unidad de terapia intensiva, se sugiere considerar el 30% en unidad de terapia intensiva y 70% en sala común. Se puede incluir la opinión de informantes clave, o personas expertas y de trayectoria en el tema.
- **Datos utilizados para calcular:** Costos médicos

4.6 Información sobre seguros

Información a cargar: pagos que realizan las compañías de seguro por daños materiales, y porcentaje de víctimas fatales y lesionados usuarios de auto, camioneta o utilitario, transporte de carga y pasajeros. La fuente de información del promedio ponderado de pagos por daño a la propiedad (responsabilidad civil daños a cosas + daño parcial + daño total) proviene del Anexo II de la Circular Desarrollo de Siniestros de Ramos Automotores³.

| Variables | Datos | Fuente | Año |
|---|---|--------|-----|
| DATOS SEGUROS | | | |
| Promedio ponderado de pagos por daños a la propiedad (responsabilidad civil daños a cosas + daño parcial + daño total) |  | | |
| % víctimas fallecidas según usuario incluyendo autos, camioneta o utilitario, transporte de carga, y transporte de pasajeros | | | |
| % víctimas lesionadas según usuario incluyendo autos, camioneta o utilitario, transporte de carga, y transporte de pasajeros) | | | |

Recordatorio: si se opta por no considerar que solo un porcentaje de las víctimas de siniestros realizan un reclamo a las compañías de seguros, colocar 100% en el % de víctimas fallecidas o lesionadas por tipo de usuario.

Unidad de medida:

- **Pagos por daños a la propiedad:** en pesos corrientes.
- **% de víctimas fallecidas usuarias de autos, camionetas o utilitarios, transporte de carga y transporte de pasajeros:** en porcentajes.

Carga de la información:

- **Pagos por daños a la propiedad:** obligatoria.
- **% de víctimas fallecidas usuarias de autos, camionetas o utilitarios, transporte de carga y transporte de pasajeros:** optativa.

³ Tanto la circular, como sus Anexos I y II (los cuales consisten en el informe y tabla de datos, respectivamente) se encuentran disponibles en: <https://www.argentina.gob.ar/superintendencia-de-seguros/estadisticas/desarrollo-de-siniestros-del-ramo-automotores>. En dicha tabla, deben considerarse solo los conceptos por RC daños a cosas, RC daño parcial y RC daño total (como se lo define posteriormente en el apartado correspondiente) y promediar usando el número de siniestros que se encuentra en la misma tabla.

Definiciones:

- **Pagos promedio de las compañías de seguros por daños a la propiedad:** es el monto pagado o a pagar promedio que realizan las compañías de seguro en concepto de responsabilidad civil por daño a terceros, daño parcial y daño total. El promedio se calcula sumando los montos pagos y a pagar en concepto de responsabilidad civil por daño a terceros, daño parcial y daño total, dividido por la suma de la cantidad de siniestros en cada tipo de concepto.
- **% de víctimas fallecidas usuarias de auto, camioneta o utilitario, transporte de carga, y transporte de pasajeros:** es el porcentaje de víctimas fallecidas de cada tipo de usuario de la vía, en relación al total de víctimas fallecidas.
- **% de víctimas heridas usuarias de auto, camioneta o utilitario, transporte de carga, y transporte de pasajeros:** es el porcentaje de víctimas heridas de cada tipo de usuario de la vía, en relación al total de heridas/os (graves y leves).

Fuentes de información:

- **A nivel local:** Se sugiere la posibilidad de utilizar fuentes locales, tales como empresas del rubro de seguros automotores, o datos judiciales sobre reintegro de daños.
- **A nivel nacional:**
 - **Pago por daños a la propiedad:** Superintendencia de Seguros de la Nación (SSN). Información sobre desarrollo de siniestros del ramo automotor.
 - **% de víctimas fallecidas y heridas usuarios de autos, camionetas o utilitarios, transporte de carga y transporte de pasajeros:** Dirección Nacional de Observatorio Vial y/o Observatorios Provinciales. También se sugiere la posibilidad de utilizar fuentes locales, tales como hospitales o policía.

Datos utilizados para calcular: Costo por daño a la propiedad.

4.7 Información sobre valor estadístico de la vida

Información a cargar: el valor estadístico de la vida y la esperanza de vida.

| Variables | Datos | Fuente | Año |
|-------------------------------------|---------------|--------|-----------------|
| VALOR ESTADISTICO DE LA VIDA | | | |
| Valor estadístico de la vida | 69.553.596,93 | | 2017 + IPC 2019 |
| Esperanza de vida | ✍ | INDEC | |

***Recordatorio:** el valor estadístico de la vida (VEV) es una extrapolación de un valor calculado para otro país (EEUU), cuya definición para la Argentina ha sido el fruto de un procedimiento elaborado en base a las recomendaciones internacionales⁴. Dada la complejidad del cálculo, y que al cierre de este documento no se cuenta con un valor más actualizado del VEV para EEUU, es que se sugiere utilizar el valor de VEV prefijado en la herramienta para realizar las estimaciones de los costos. Cabe mencionar que en cuanto se obtenga una nueva actualización del VEV de EEUU, y se proceda a realizar el cálculo para obtener el VEV para la Argentina, se podrá agregar el mismo a futuras versiones de la herramienta de estimación de los costos de la siniestralidad vial.*

Unidad de medida:

- **El valor estadístico de la vida:** en pesos corrientes del año de referencia.
- **Esperanza de vida:** en años.

Carga de la información: Obligatoria.

Definiciones:

- **Valor estadístico de la vida:** es un monto que refleja las preferencias de esa sociedad (o esa población de referencia) en relación a la disminución del riesgo al que se exponen al realizar determinada actividad. Muestra lo que los individuos están dispuestos a pagar para reducir el riesgo de muerte.
- **Expectativa de vida:** es la cantidad de años promedio que vive una determinada población.

Fuentes de información:

- **El valor estadístico de la vida:** se estima a partir del VEV de los EEUU, extrapola a través de una fórmula al contexto local, utilizando información

⁴ Para más información respecto al procedimiento de cálculo del VEV para la Argentina, ver estudio de Estimación de los costos de la siniestralidad vial en Argentina, disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/ansv_dnov_estimacion_costos_argentina.pdf

de las bases de datos del Banco Mundial. Se actualiza por el Índice de precios al consumidor (IPC) del INDEC según el año de estimación a realizar.

- **Expectativa de vida:** INDEC.

Datos utilizados para calcular: costos humanos.

4.8 Información general

Información a cargar: PIB, población económicamente activa y población total.

| Variables | Datos | Fuente | Año |
|-------------------------------------|---|--------|-----|
| DATOS GENERALES | | | |
| PIB en millones de pesos corrientes |  | | |
| Población Económicamente Activa | | | |
| Población total | | | |

Recordatorio: Tanto la Población Económicamente Activa (PEA), como la población total corresponden a la jurisdicción en cuestión (provincia o municipio), mientras que el PIB al ser un concepto a nivel nacional se completa con el dato de nación.

Unidad de medida:

- **PIB:** en millones de pesos corrientes.
- **Población Económicamente Activa (PEA):** cantidad.
- **Población total:** cantidad.

Carga de la información: optativa.

Definiciones:

- **PIB en millones de pesos corrientes:** es el valor del PIB del país en pesos corrientes del año en el que se realiza la estimación.
- **Población total:** es la cantidad total de habitantes para el año de la estimación.
- **Población económicamente activa:** la integran las personas que tienen una ocupación o que sin tenerla la están buscando activamente. Está compuesta por la población ocupada más la población desocupada.

Fuentes de información: INDEC.

Datos utilizados para calcular:

- Relaciones del costo de la siniestralidad vial en relación al PIB y per cápita.

5. Cómo leer los resultados

RESULTADOS: COSTOS DE LA SINIESTRALIDAD VIAL. POR TIPO DE COSTO Y GRAVEDAD DE LAS LESIONES

En la hoja de RESULTADOS se muestran las estimaciones de los costos de la siniestralidad vial, construidos a partir de los datos cargados por la persona usuaria en la hoja DATOS y los cálculos que se efectúan en las hojas de CÁLCULOS AUXILARES. Se conforma de tres tablas:

1. Costo total de la siniestralidad vial por tipo de costo y víctima en pesos corrientes

Se presentan los montos correspondientes a cada tipo de costo de la siniestralidad vial, para el total de víctimas y por tipo. Los valores corresponden al año para el que se carga la información en DATOS.

COSTO TOTAL DE LA SINIESTRALIDAD VIAL POR TIPO DE COSTO Y VÍCTIMA. En pesos corrientes

| Tipo de costo | Fallecidos | Heridos graves | Heridos leves | Total |
|---------------------------------|------------|----------------|---------------|-------|
| Costos médicos | | | | |
| Costos pérdida de productividad | | | | |
| Costos humanos | | | | |
| Costos de la propiedad | | | | |
| Costos administrativos | | | | |
| Total | | | | |

2. Costo total de la siniestralidad vial en relación con PIB, per cápita y por víctima. Por tipo de víctima y total

Se presentan los costos de la siniestralidad vial en relación al PIB, a la población total, a la población económicamente activa, y por víctima.

COSTO TOTAL DE LA SINIESTRALIDAD VIAL EN RELACIÓN AL PIB, PER CAPITA Y POR VÍCTIMA. Por tipo de víctima y total

| Relaciones | Fallecidos | Heridos graves | Heridos leves | Total |
|--------------------------------------|------------|----------------|---------------|-------|
| % del PIB | | | | |
| % del PIB sin costo humano | | | | |
| Costo por víctima | | | | |
| Costo por víctima sin costo humano | | | | |
| Costo por habitante | | | | |
| Costo por habitante sin costo humano | | | | |
| Costo por PEA | | | | |
| Costo por PEA sin costo humano | | | | |

***Recordatorio:** para poder calcular esta tabla es necesario completar la sección de información general en DATOS.*

3. Participación de los componentes de costo por tipo de víctima y total

Es la participación, expresada en porcentajes, de cada uno de los componentes de costo en relación al total de costo de la siniestralidad vial, por tipo de víctima y para el total.

RELEVANCIA DE LOS COMPONENTES DE COSTO POR TIPO DE VÍCTIMA. En % respecto al total de costos por severidad de lesión y total

| Tipo de costo | Fallecidos | Heridos graves | Heridos leves | Total |
|---------------------------------|------------|----------------|---------------|-------|
| Costos médicos | | | | |
| Costos pérdida de productividad | | | | |
| Costos humanos | | | | |
| Costos de la propiedad | | | | |
| Costos administrativos | | | | |
| Total | 100% | 100% | 100% | 100% |

Recordatorio: la tabla se muestra gráficamente para el total, fallecidas/os, y heridas/os graves y leves.

6. Bibliografía utilizada para elaborar la herramienta de estimación

- Chang A., H. S. J. D., 2018. Benefit-cost analysis. En: *Disease Control Priorities*. Washington: s.n., pp. 167-181.
- Donário, A. & Borges dos Santos, R., 2012. *The Economic and Social Cost of Road Accidents. The Portuguese Case*. Primera Edición ed. Lisboa: CEU – Cooperativa de Ensino Universitário, C. R. L..
- Elvik, R., 1995. An Analysis of Official Economic Valuations Of Traffic Accident Fatalities in 20 Motorized Counties. *Accident Analysis and Prevention*, 27(2), pp. 237-247.
- Giles, M., 2003. The Cost of Road Crashes: A Comparison of Methods and Recent Australian Estimates. *Journal of Transport Economics and Policy*, 37(1), pp. 95-110.
- Jacobs, G., 1995. *Costing Road Accidents in Developing Countries*, Crowhorne Berkshire: Transport Research Laboratory.
- Litchfield, F., 2017. *The cost of road crashes in Australia 2016: An overview of safety strategies*, s.l.: The Australian National University.
- Risbey, T., Cregan, M. & De Silva, H., 2010. *Social Cost of Road Crashes*, s.l.: Australian Transport Research Forum 2010 Proceedings.
- Risbey, T., de Silva, H. & Tong, A., 2007. *Road Crash Cost Estimation: A Proposal Incorporating a Decade of Conceptual and Empirical Developments*, Canberra, Australia: Bureau of Transport and Regional Economics, Department of Transport and Regional Services.
- TRL & Ltd, R. S. -B. G., 2003. *Guidelines for Estimating the Cost of Road Crashes in Developing Countries. Final Report.*, Londres: Department for International Development.
- Wijnen, W. & Stipdonk, H., 2016. Social costs of road crashes: An international analysis. *Accident Analysis and Prevention*, Volumen 94, pp. 97-106.

www.argentina.gob.ar/seguridadvial

   /InfoSegVial