Metodología de referencia para la medición de los indicadores de desempeño en seguridad vial.

A través de la observación se obtendrán los datos que permitirán identificar el comportamiento de conductores de distintos modos de transporte, así como de los peatones. En el presente apartado se identifica la estrategia de observación para cada uno de los indicadores, los referentes normativos o de lineamientos que soportan las definiciones relevantes para la medición en cada indicador de manera objetiva con el propósito de soportar el cálculo de 10 indicadores estratégicos de desempeño.

Estrategia General de Medición

Dentro de cada segmento de vía, seleccionado aleatoriamente, se debe escoger un sitio de observación, de modo que permita maximizar la eficiencia del proceso de medición y del trabajo de campo. Con este fin, como herramienta de apoyo para la correcta ubicación de los observadores en los trabajos de campo, se presenta a continuación una tabla que indica, para cada uno de los indicadores a observar, su descripción, la unidad de observación, la situación en que se debe encontrar del vehículo o peatón (en movimiento o detención) para que la medición del indicador resulte pertinente, la ubicación del observador y la jornada a la cual se tomará la observación, sea está en periodo diurno o nocturno.

Tabla 1

Estrategia de medición

ID	Indicador	Descripción	Unidad de observación	Situación de la unidad de observación		Ubicación del observador	Jornada		Observaciones
				Movimiento	Detención		Diurna	Nocturna	
1	Uso del cinturón de seguridad	1. Porcentaje de uso de cinturón de seguridad en conductores. 2. Porcentaje de uso de cinturón en acompañantes (silla delantera).	Automóvil, camioneta, campero y taxi		X	Esquina semaforizada, con señal de pare, cruce demarcado o sin demarcar en intersección con mayor volumen de tránsito observado	X		Si la vía tiene dos sentidos de circulación el aforador se ubicará en el sentido con mayor tráfico
2	Uso de sistemas de	1. Porcentaje de uso de silla de	Automóvil, camioneta,		X	Esquina semaforizada,	X		

BORRADOR

	retención infantil	retención infantil en vehículos que transportan niños. 2. Porcentaje de vehículos que transportan niños en la silla delantera.	campero y taxi			con señal de pare, cruce demarcado o sin demarcar en intersección con mayor			

ID	Indicador	Descripción	Unidad de observación	Situación de la unidad de observación		Ubicación del observador	Jornada		Observaciones
				Movimiento	Detención		Diurna	Nocturna	
		3. Porcentaje de niños en los asientos de atrás sin ningún tipo de retención. 4. Porcentaje de niños en brazos y piernas sobre el total de vehículos con niños.				volumen de tránsito observado			
3	Cumplimiento del límite de velocidad	1. Velocidad promedio de las motos. 2. Velocidad promedio de vehículos livianos 3.Velocidad promedio de bicicletas 4. Porcentaje de motos que superan el límite de velocidad según normas nacionales o municipales 5. Porcentaje de automóviles que superan el límite de velocidad vigente según normas nacionales o municipales.	Automóvil, camioneta, campero, taxi, motocicleta y bicicleta	X		Entre intersecciones (hacia el centro entre los extremos). En tramos sin semáforo y con flujo libre	X		Si la vía tiene dos sentidos de circulación el aforador se ubicará en el sentido con mayor tráfico
4	Uso del sistema de luces	1. Porcentaje de uso de luces nocturnas. 2. Porcentaje de vehículos con luces defectuosas 3. Porcentaje de uso de luz frontal en bicicleta 4. Porcentaje de uso de luz trasera en bicicleta	Automóvil, camioneta, campero, taxi, motocicleta y bicicleta		X	Esquina semaforizada, con señal de pare, cruce demarcado o sin demarcar en intersección con mayor volumen de tránsito observado		X	Si la vía tiene dos sentidos de circulación el aforador se ubicará en el sentido con mayor tráfico
5	Uso del casco	1. Porcentaje de uso de casco en conductor. 2. Porcentaje de uso de casco en acompañante. 3. Porcentaje de mal uso de casco* en conductor. 4. Porcentaje de mal uso de casco en acompañante.	Motocicleta y bicicleta		X	Esquina semaforizada, con señal de pare, cruce demarcado o sin demarcar en intersección con mayor volumen de tránsito observado	X		Si la vía tiene dos sentidos de circulación el aforador se ubicará en el sentido con mayor tráfico

BORRADOR

6	Uso de prendas reflectivas	1. Porcentaje de uso de prendas reflectivas en conductor.	Motocicleta y bicicleta		X	Esquina semaforizada, con señal de pare, cruce		X	Si la vía tiene dos sentidos de circulación el aforador se

ID	Indicador	Descripción	Unidad de observación	Situación de la unidad de observación		Ubicación del observador	Jornada		Observaciones
				Movimiento	Detención		Diurna	Nocturna	
		2. Porcentaje de uso de prendas reflectivas en conductor en horario nocturno.				demarcado o sin demarcar en intersección con mayor volumen de tránsito observado.			ubicará en el sentido con mayor tráfico
		3. Porcentaje de uso de prendas reflectivas en acompañante.							
		4. Porcentaje de uso de prendas reflectivas en acompañante en horario nocturno.							
		5. Porcentaje de uso de elementos no apropiados para circular en motocicleta (que no cubran la parte expuesta como, por ejemplo, chanclas vs botas, entre otros)							
		6. Porcentaje de uso de elementos de protección personal para motociclistas							
7	Sobreocupación	1. Porcentaje de vehículos con exceso de acompañantes.	Automóvil, camioneta, campero, taxi, motocicleta y bicicleta		X	Esquina semaforizada, con señal de pare, cruce demarcado o sin demarcar en intersección con mayor volumen de tránsito observado	X		
		2. Porcentaje de vehículos con carga sobredimensionada.							
8	Conductor con elementos distractores	1. Porcentaje de conductores distraídos al movilizarse, discriminado por tipo de distracción:	Automóvil, camioneta, campero, taxi, motocicleta y bicicleta	X		Entre intersecciones (hacia el centro entre los extremos)	X		
		- Uso de dispositivos móviles							
		- Fumar							
		- Comer/Tomar							
		- Portar objetos en las manos (GPS/DVD)							
		- Tener auriculares puestos en las orejas							
		- Peinarse y maquillarse							

BORRADOR

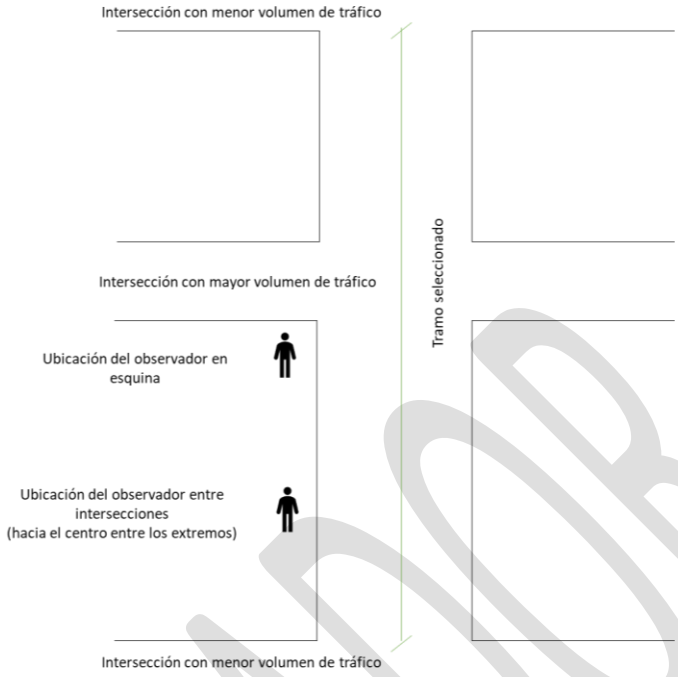
ID	Indicador	Descripción	Unidad de observación	Situación de la unidad de observación		Ubicación del observador	Jornada		Observaciones
				Movimiento	Detención		Diurna	Nocturna	
		- Cuidado de niños.							
9	Maniobras de riesgo en vía	1. Porcentaje de vehículos que pasan semáforos en rojo.	Automóvil, camioneta, campero, taxi, motocicleta y bicicleta	X		Entre intersecciones (hacia el centro entre los extremos)	X		Si la vía tiene dos sentidos de circulación el aforador se ubicará en el sentido con mayor tráfico
		2. Porcentaje de vehículos que detienen su marca en señal PARE							
		3. Número de vehículos estacionados en vías principales en el período observado							
		4. Porcentaje de vehículos con maniobras peligrosas							
		5. Porcentaje de vehículos viajando en sentido contrario							
		6. Porcentaje de vehículos que adelantan en sitios prohibidos o demarcados como prohibidos							
		7. Porcentaje de ciclistas que no hacen uso de ciclorruta							
10	Comportamiento de peatones en cruces	1. Porcentaje de peatones que hacen cruces indebidos.	Peatones	X		Entre intersecciones (hacia el centro entre los extremos)	X		
		2. Porcentaje de peatones que no hacen uso de infraestructura permitida (puentes o cruces peatonales)							

BORRADOR

Para ilustrar la recomendación frente a la ubicación del observador, a continuación, se presenta un esquema gráfico que muestra la posibilidad de ubicación en esquina semaforizada, con señal de pare, cruce demarcado o sin demarcar, o entre intersecciones.

Figura 1

Esquema de ubicación del observador



BORRADOR

De acuerdo con la Tabla 1 existen indicadores que se tomarán en movimiento y otros en detención. Por lo anterior, en el siguiente apartado se resume la estrategia de medición de cada grupo de indicadores: en detención, en movimiento (velocidades, maniobras peligrosas y elementos distractores) y peatones.

Estrategia operativa para medición de vehículos en detención

¿Qué tramo sirve? Un tramo que tenga semáforo o señal de pare o resalto o cruce demarcado o sin demarcar.

¿Dónde ubicarse? A aproximadamente 10 metros del semáforo, señal de pare, cruce demarcado o sin demarcar. La ubicación deberá garantizar la posibilidad de hacer la observación.

Sentido del tramo. En la inspección inicial, el supervisor debe ubicar el sentido en el cual se detecte mayor flujo vehicular.

Selección de vehículos. Si es en semáforo: se observarán los vehículos que estén cerca de la ubicación del aplicador, hasta que cambie el semáforo.

Si es en pare, resalto, cruce demarcado o sin demarcar: se observará todo vehículo que pare, dado que hay vehículos que no se detienen y, por ende, no se pueden observar.

Estrategia operativa para vehículos para indicadores de velocidad

¿Qué tramo sirve? Un tramo sin elementos de detención tipo semáforo ni resalto, en donde haya flujo libre. Si un tramo tiene varias intersecciones, el observador deberá ubicarse en la cuadra de mayor longitud.

¿Dónde ubicarse? En el centro de la cuadra más larga que compone el tramo, desde un punto de observación sin obstrucciones visuales ni para la señal de la pistola.

Sentido del tramo. En la inspección inicial, el supervisor debe ubicar el sentido en el cual se detecte mayor flujo vehicular.

Selección de vehículos. Elegir cada treinta segundos el vehículo más próximo, en el carril más cercano.

¿Cuándo medirlo? En una franja horaria en la que el tramo tenga flujo libre, es decir, no haya trancón.

Estrategia operativa para vehículo en movimiento: maniobras peligrosas y elementos distractores

¿Qué tramo sirve? Un tramo que tenga semáforo o señal de pare o cruce demarcado o sin demarcar, pero la medición se realiza en movimiento.

¿Dónde ubicarse? A aproximadamente 10 metros del semáforo, señal de pare, cruce demarcado o sin demarcar, hacia la mitad de la cuadra. La ubicación deberá garantizar la posibilidad de hacer la observación.

BORRADOR

Sentido del tramo. En la inspección inicial, el supervisor debe ubicar el sentido en el cual se detecte mayor flujo vehicular.

Selección de vehículos. Elegir cada minuto el vehículo más próximo, en el carril más cercano.

¿Cuándo medirlo? Cuando el vehículo esté en movimiento.

Estrategia operativa para medición de peatones

¿Qué tramo sirve? Un tramo que tenga semáforo o cruce demarcado o sin demarcar o puente peatonal.

¿Dónde ubicarse? A aproximadamente 10 metros del semáforo, cruce o puente peatonal. La ubicación deberá garantizar la posibilidad de hacer la observación.

Indicador de Desempeño 1 – Uso del Cinturón de Seguridad

El indicador de uso del cinturón de seguridad tiene el objetivo de estimar el porcentaje de uso de cinturón de seguridad en conductores y si es el caso al momento de la observación de los acompañantes en sillas delanteras.

Estrategia de Observación

La medición de este indicador requiere observaciones al interior de un vehículo en operación, es decir, en desarrollo de un viaje. Para facilitar la observación del uso de cinturón de seguridad, es preciso que el vehículo se encuentre detenido en espera a continuar su desplazamiento, lo cual se consigue ubicando el punto de observación en un cruce semaforizado y/o con señal de PARE idealmente, de no haber señalización se ubicará en una intersección con la vía de mayor tránsito que cruce el tramo a observar. El ejercicio de observación se hará cuando los vehículos paren por la presencia de semáforos ante la señal de alto (rojo) para los conductores, cuando los vehículos paren ante la señal de tránsito que así lo indique o disminuyan

BORRADOR

su velocidad en el cruce. Bajo estas condiciones el observador podrá realizar el registro de uso del cinturón de seguridad.

Referentes para Evaluación

Es necesario registrar el sexo del conductor y los ocupantes del vehículo y si este es de uso particular o comercial. Así mismo se debe incluir la categorización de automóvil, camioneta, campero y automóviles para servicio público, como taxis, entre otros. En ese sentido resulta pertinente precisar las definiciones sobre los elementos que permitan determinar la destinación a uso particular o comercial de los vehículos, así como sus categorías.

Clase de Vehículo: Automóvil (A), Camioneta (CM), Campero (CP) o Taxi (T). Las clases de vehículos son tomadas de la Resolución 4775 de 2009 del Ministerio de Transporte, por la cual se establece la parametrización y el procedimiento para el registro nacional automotor del Registro Único Nacional de Tránsito (RUNT).

Color de la Matrícula. Esta se identifica de acuerdo con el tipo de servicio que se preste en el vehículo, determinada con base en la Ficha Técnica MT 001 Placa Única Nacional, de la Dirección General de Transporte y Tránsito Terrestre Automotor del Ministerio de Transporte. Corresponde al servicio particular el color amarillo y al servicio público el color blanco. Los servicios diplomáticos, consulares y de misiones especiales (azul), remolque o semirremolque (verde), carga especial (rojo) y vehículos antiguos o clásicos (azul y blanco), serán catalogados como “otros” para efectos de la observación.

Para determinar el uso del cinturón de seguridad se tiene en cuenta la siguiente definición:

BORRADOR

Cinturón de seguridad. Conjunto de tiras, provisto de hebilla de cierre, dispositivos de ajuste y de unión, cuyo fin es sujetar a los ocupantes al asiento del vehículo, para prevenir que se golpeen cuando suceda una aceleración, desaceleración súbita o volcamiento. (Código Nacional de Tránsito, Artículo 2).

Indicador de Desempeño 2 – Uso de Sistema de Retención Infantil

El indicador de uso de sistema de retención infantil tiene el objetivo de estimar el porcentaje de uso de silla de retención infantil en aquellos vehículos que transportan niños en la parte delantera y trasera del vehículo, por otro lado, también registrar el porcentaje de niños dentro del vehículo que son llevados en brazos y piernas de alguno de los acompañantes.

El Código Nacional de Tránsito indica que hay una restricción en la presencia de menores en la silla delantera especificando que la edad límite es de 10 años[1]. Ahora, es pertinente señalar que el Código Nacional de Infancia y Adolescencia indica que un niño es una persona menor de 12 años.

En lo que respecta a la silla de retención, el Código Nacional de Tránsito dentro de su artículo 82, indica que los menores de 2 años solo podrán viajar en el asiento posterior haciendo uso de una silla que garantice su seguridad y que permita su fijación a él. Bajo esta indicación los observadores en el desarrollo de la prueba piloto la observación estará guiada en las características físicas que identifiquen a un niño menor a 2 años a simple vista.

Estrategia de Observación

La medición de este indicador requiere observaciones al interior de un vehículo en

[1] Dada la condición especial de los niños como actores viales, para la adopción del manual metodológico resulta oportuno evaluar con mayores elementos de juicio la manera en la que se determinará el rango de edad para registrar a los niños dentro del estudio observacional, con este fin se plantea alimentar el análisis con mayores insumos como recomendaciones internacionales a revisar.

BORRADOR

operación, es decir, en desarrollo de un viaje. Para facilitar de este indicador, es preciso que el vehículo se encuentre detenido en espera a continuar su desplazamiento, lo cual se consigue ubicando el punto de observación en un cruce semaforizado y/o con señal de PARE idealmente, de no haber señalización se ubicará en una intersección con la vía de mayor tránsito que cruce el tramo a observar. El ejercicio de observación se hará cuando los vehículos paren por la presencia de semáforos ante la señal de alto (rojo) para los conductores, cuando los vehículos paren ante la señal de tránsito que así lo indique o cuando disminuyan su velocidad en el cruce.

Referentes para Evaluación

Es necesario registrar el sexo del conductor y los ocupantes del vehículo y si este es de uso particular o comercial. Así mismo se debe incluir la categorización de automóvil, camioneta, campero y automóviles para servicio público, como taxis, entre otros. En ese sentido resulta pertinente precisar las definiciones sobre los elementos que permitan determinar la destinación a uso particular o comercial de los vehículos, así como sus categorías.

Clase de Vehículo. Automóvil (A), Camioneta (CM), Campero (CP) o Taxi (T)

Las clases de vehículos son tomadas de la Resolución 4775 de 2009 del Ministerio de Transporte, por la cual se establece la parametrización y el procedimiento para el registro nacional automotor del Registro Único Nacional de Tránsito (RUNT)

Color Matrícula. Se anota por parte del observador el color de matrícula identificada la cual podrá ser de acuerdo con el tipo de servicio que preste. Particular (amarillo), servicio público (blanco). Otros servicios de matrículas serán catalogados como "otros".

Para determinar el uso de sistemas de retención infantil se tiene en cuenta la siguiente definición:

BORRADOR

Sistema de Retención Infantil (SRI). Es un dispositivo que se coloca en el asiento del coche para que los bebés y niños vayan sujetos adecuadamente y más seguros en caso de una frenada brusca o sufrir un accidente (Agencia Nacional de Seguridad Vial, 2019).

Indicador de Desempeño 3 – Cumplimiento del Límite de Velocidad

El indicador de cumplimiento del límite de velocidad tiene el objetivo de estimar la velocidad promedio de circulación de vehículos livianos y motocicletas en una sección de vía determinada, estimar el porcentaje de automóviles, motocicletas y bicicletas que superan el límite de velocidad según normas nacionales o municipales según sea el caso.

Estrategia de Observación

La medición de este indicador requiere observación del vehículo en movimiento, motocicleta o bicicleta, con uso de dispositivo Medidor o Radares de Velocidad Móvil, equipo electrónico para medición de velocidad en tiempo real manipulado por un operador.

La ubicación del observador con el dispositivo de medición se realizará a nivel de la vía, entre intersecciones (hacia el centro entre los extremos), de manera que se registre la velocidad en circulación. Para ello, la ubicación del aforador debe garantizar que la velocidad no se vea afectada por elementos de detención, tipo semáforo y que haya flujo libre. En ese sentido, esta medición se debe realizar únicamente en tramos que no cuenten con este elemento de control de tránsito.

El radar de velocidad utilizado para la medición tendrá las siguientes características, adicionalmente, la ficha técnica completa se encuentra disponible en el Anexo 2 del presente documento.

Marca. Bushnell

Modo de Uso. Seleccionar el objetivo y oprimir el gatillo.

Tipo de Pantalla. LED

Tipo de Lectura. Lecturas en kph y mph

Precisión. +/- 1 mph y +/- 2 kph

Rango de Medición de Vehículos. 16 – 322 kph

Rango de Medición de Objetos Pequeños. 16 – 177 kph

Referentes para Evaluación

Es necesario registrar el sexo del conductor y los ocupantes del vehículo y si este es de uso particular o comercial. Así mismo se debe incluir la categorización de automóvil, camioneta, campero y automóviles para servicio público, como taxis, entre otros, así como, motocicleta y bicicleta. En ese sentido, resulta pertinente precisar las definiciones sobre los elementos que permitan determinar la destinación a uso particular o comercial de los vehículos, así como sus categorías.

Clase de Vehículo. Automóvil (A), Camioneta (CM), Campero (CP) o Taxi (T). Las clases de vehículos son tomadas de la Resolución 4775 de 2009 del Ministerio de Transporte, por la cual se establece la parametrización y el procedimiento para el registro nacional automotor del Registro Único Nacional de Tránsito (RUNT).

Color Matrícula. Se anota por parte del observador el color de matrícula identificada la cual podrá ser de acuerdo con el tipo de servicio que preste. Particular (amarillo), servicio público (blanco). Otros servicios de matrículas serán catalogados como "otros".

Indicador de Desempeño 4 – Uso del Sistema de Luces

El indicador de uso de sistemas de luces tiene el objetivo de estimar el porcentaje de uso de luces nocturnas, el porcentaje de vehículos con luces defectuosas, así como el porcentaje de uso de luz frontal y trasera en bicicletas.

Estrategia de Observación

La medición de este indicador requiere observaciones al interior de un vehículo en operación, es decir, en desarrollo de un viaje. Para facilitar de este indicador, es preciso que el vehículo se encuentre detenido en espera a continuar su desplazamiento, lo cual se consigue

BORRADOR

ubicando el punto de observación en un cruce semaforizado y/o con señal de PARE idealmente, de no haber señalización se ubicará en una intersección con la vía de mayor tránsito que cruce el tramo a observar. El ejercicio de observación se dará cuando los vehículos paren por la presencia de semáforos cuando la señal de alto este en rojo para los conductores, o bien cuando los vehículos paren ante la señal de tránsito que así lo indique o disminuyan su velocidad en el cruce.

Referentes para Evaluación

Es necesario registrar el sexo del conductor, y si el vehículo es de uso particular o comercial. Así mismo se debe incluir la categorización de automóvil, camioneta, campero y automóviles para servicio público, como taxis, entre otros. En ese sentido, resulta pertinente precisar las definiciones sobre los elementos que permitan determinar la destinación a uso particular o comercial de los vehículos, así como sus categorías.

Clase de Vehículo. Automóvil (A), Camioneta (CM), Campero (CP), Motocicleta (M), Bicicleta (B) o Taxi (T). Las clases de vehículos son tomadas de la Resolución 4775 de 2009 del Ministerio de Transporte, por la cual se establece la parametrización y el procedimiento para el registro nacional automotor del Registro Único Nacional de Tránsito (RUNT).

Color Matrícula. Se anota por parte del observador el color de matrícula identificada la cual podrá ser de acuerdo con el tipo de servicio que preste. Particular (amarillo), servicio público (blanco). Otros colores de matrículas serán catalogados como "otros".

Para determinar el uso de sistemas de luces se tiene en cuenta la siguiente definición:

Sistema de Luces. Dispositivos de alumbrado que utilizan los vehículos que facilitan la visibilidad en condiciones adversas de visibilidad o bien para dar indicaciones de maniobras de los vehículos (Código Nacional de Tránsito Terrestre, 2011, Artículo 2).

Indicador de Desempeño 5 – Uso de casco

El indicador de uso de casco tiene el objetivo de estimar el porcentaje de uso de casco por

parte del conductor y del acompañante, además de identificar le porcentaje del mal uso del casco (sin abrochar) por parte del conductor y acompañante según el caso.

Estrategia de Observación

La medición de este indicador requiere observaciones al conductor de bicicleta y moto, en el desarrollo de un viaje. Para facilitar de este indicador, es preciso que el vehículo se encuentre detenido en espera a continuar su desplazamiento, lo cual se consigue ubicando el punto de observación en un cruce semaforizado y/o con señal de PARE idealmente, de no haber señalización se ubicará en una intersección con la vía de mayor tránsito que cruce el tramo a observar. El ejercicio de observación se hará cuando los vehículos paren por la presencia de semáforos ante la señal de alto (rojo) para los conductores, cuando los vehículos paren ante la señal de tránsito que así lo indique o cuando disminuyan su velocidad en el cruce.

Referentes para Evaluación

Es necesario registrar el sexo del conductor, y si el vehículo es de uso particular o comercial. Así mismo se debe incluir la categorización de motocicletas o bicicletas. En ese sentido, resulta pertinente precisar las definiciones sobre los elementos que permitan determinar la destinación a uso particular o comercial de los vehículos, así como sus categorías.

Clase de Vehículo. Motocicleta (M) o Bicicleta (B). Las clases de vehículos son tomadas de la Resolución 4775 de 2009 del Ministerio de Transporte, por la cual se establece la parametrización y el procedimiento para el registro nacional automotor del Registro Único Nacional de Tránsito (RUNT).

Para determinar el uso de casco se tiene en cuenta la siguiente definición:

Casco. Dispositivo destinado principalmente a proteger la cabeza del usuario contra impactos. Algunos cascos pueden proporcionar protección adicional (Norma técnica colombiana 4533, 2017).

Indicador de Desempeño 6 – Uso de prendas reflectivas

La medición de este indicador requiere observaciones a usuarios de motocicleta y bicicleta, tanto en conductor como en acompañante. Así mismo, en la descripción del indicador se señala la necesidad de registrar el uso de elementos no apropiados para circular en motocicleta y el uso de elementos de protección personal para motociclistas.

Estrategia de Observación

Dada la serie de elementos a observar, resulta conveniente realizar el registro a motociclistas y ciclistas que se encuentren detenidos por semáforo, o que hayan reducido la velocidad de la marcha por presencia de un PARE o intersección. Así mismo, si bien el indicador requerido exige observaciones diurnas y nocturnas, es preciso señalar que, de acuerdo con el Código Nacional de Tránsito, el uso de prendas reflectivas es exigible solo en periodo nocturno, de 18:00 a 6:00 de día siguiente.

Referentes para Evaluación

Es necesario registrar el sexo del conductor, y si el vehículo es de uso particular o comercial. Así mismo se debe incluir la categorización de automóvil, camioneta, campero, automóviles, motocicletas y bicicletas. En ese sentido resulta pertinente precisar las definiciones sobre los elementos que permitan determinar la destinación a uso particular o comercial de los vehículos, así como sus categorías.

Clase de Vehículo. Motocicleta (M) o Bicicleta (B). Las clases de vehículos son tomadas de la Resolución 4775 de 2009 del Ministerio de Transporte, por la cual se establece la

BORRADOR

parametrización y el procedimiento para el registro nacional automotor del Registro Único Nacional de Tránsito (RUNT).

Para determinar el uso de prendas reflectivas se tienen en cuenta las siguientes definiciones:

Prendas Reflectivas. Elemento de protección para conductores y acompañantes de motocicletas y bicicletas que ayudan a identificarlos en condiciones de baja visibilidad a través de elementos reflectivos. Estos elementos están considerados dentro de la Ley 1239 de 2008 del Ministerio de Transporte, por medio de la cual se modifican los artículos 106 y 107 de la Ley 769 del 2 de agosto de 2002 y se dictan otras disposiciones, Art. 94 CNT.

Elementos de Protección Personal. De acuerdo con los EPP - Elementos de protección personal para motociclistas disponibles en la Unidad de Aprendizaje de la Agencia Nacional de Seguridad Vial y el Ministerio de Transporte (ver referencias). Estos se catalogan en indumentaria superior e inferior. La superior se refiere a los elementos de proyección como son: hombreras, coderas y protectores de brazos, chalecos con sistemas airbag, chaquetas con protección contra impacto y sistema airbag y guantes. La parte inferior se refiere a los elementos de protección como son: pantalón de protección, canilleras, rodilleras y zapato cerrado o botas

Indicador de Desempeño 7 – Sobreocupación

El indicador de sobreocupación tiene el objetivo de estimar el porcentaje de vehículos con exceso de acompañantes, además de identificar el porcentaje de vehículos con carga sobredimensionada.

BORRADOR

Estrategia de Observación

La medición de este indicador requiere observaciones al interior de un vehículo en operación, es decir, en desarrollo de un viaje. Para facilitar de este indicador, es preciso que el vehículo se encuentre detenido en espera a continuar su desplazamiento, lo cual se consigue ubicando el punto de observación en un cruce semaforizado y/o con señal de PARE idealmente, de no haber señalización se ubicará en una intersección con la vía de mayor tránsito que cruce el tramo a observar. El ejercicio de observación se hará cuando los vehículos paren por la presencia de semáforos ante la señal de alto (rojo) para los conductores, cuando los vehículos paren ante la señal de tránsito que así lo indique o cuando disminuyan su velocidad en el cruce.

La capacidad vehicular en automóviles en el territorio nacional es normalmente de 5 pasajeros, incluido el conductor. Se debe registrar la capacidad del vehículo observado, el cual regularmente será diligenciado con un 5 en caso de que se observe un automóvil. No obstante, si se detecta por observación un automóvil con otra capacidad, se debe registrar la cantidad de puestos observados, incluyendo el correspondiente al conductor.

Para el caso de motocicletas el número máximo de pasajeros a observar es de dos pasajeros incluyendo el conductor y en bicicletas solo uno.

Dentro de la capacitación se deberá indicar a los observadores sobre esta característica de plazas máximas a visualizar, tomando en cuenta que pudieran encontrar vehículos de dos plazas o una plaza, donde la recomendación será visualizar vehículos de cinco plazas.

Referentes para evaluación

Es necesario registrar el sexo del conductor, y si el vehículo es de uso particular o comercial. Así mismo se debe incluir la categorización de automóvil, camioneta, campero, automóviles, motocicletas y bicicletas. En ese sentido resulta pertinente

precisar las definiciones sobre los elementos que permitan determinar la destinación a uso particular o comercial de los vehículos, así como sus categorías.

Clase de Vehículo. Automóvil (A), Camioneta (CM), Campero (CP), Motocicleta (M), Bicicleta (B) o Taxi (T). Las clases de vehículos son tomadas de la Resolución 4775 de 2009 del Ministerio de Transporte, por la cual se establece la parametrización y el procedimiento para el registro nacional automotor del Registro Único Nacional de Tránsito (RUNT).

Color Matrícula. Se anota por parte del observador el color de matrícula identificada la cual podrá ser de acuerdo con el tipo de servicio que preste. Particular (amarillo), servicio público (blanco). Otros servicios de matrículas serán catalogados como "otros".

Para determinar la sobreocupación se tiene en cuenta la siguiente definición:

Carga Sobredimensionada. La carga sobredimensionada a sobrecupo o carga en exceso ya sea elementos o pasajeros sobre la capacidad autorizada para un vehículo que obstruyan la visibilidad del conductor hacia el frente, atrás o costados, o impidan el control sobre el vehículo. Esto con base en lo establecido dentro de la Ley 769 de 2002 "Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones".

Indicador de Desempeño 8 –Elementos Distractores

El indicador de sobreocupación tiene el objetivo de estimar el porcentaje de conductores distraídos al movilizarse por tipo de distracción los cuales son: uso de dispositivo móvil, fumar, comer o tomar, portar objetos en las manos, auriculares puestos, peinándose o maquillándose y el cuidado de niños.

Estrategia de Observación

La medición de este indicador requiere observaciones al interior de un vehículo en operación, es decir, en desarrollo de un viaje. Para facilitar de este indicador, es preciso que el vehículo se encuentre detenido en espera a continuar su desplazamiento, lo cual se consigue ubicando el punto de observación en un cruce semaforizado y/o con señal de PARE idealmente,

de no haber señalización se ubicará en una intersección con la vía de mayor tránsito que cruce el tramo a observar. El ejercicio de observación se hará cuando los vehículos paren por la presencia de semáforos ante la señal de alto (rojo) para los conductores, cuando los vehículos paren ante la señal de tránsito que así lo indique o cuando disminuyan su velocidad en el cruce. En el caso de la observación a peatones, puede ser realizada en movimiento.

Referentes para evaluación

Es necesario registrar el sexo del conductor, y si el vehículo es de uso particular o comercial. Así mismo se debe incluir la categorización de automóvil, camioneta, campero, automóviles, motocicletas y bicicletas. En ese sentido resulta pertinente precisar las definiciones sobre los elementos que permitan determinar la destinación a uso particular o comercial de los vehículos, así como sus categorías.

Clase de Vehículo. Automóvil (A), Camioneta (CM), Campero (CP), Motocicleta (M), Bicicleta (B) o Taxi (T). Las clases de vehículos son tomadas de la Resolución 4775 de 2009 del Ministerio de Transporte, por la cual se establece la parametrización y el procedimiento para el registro nacional automotor del Registro Único Nacional de Tránsito (RUNT).

Color Matrícula. Se anota por parte del observador el color de matrícula identificada la cual podrá ser de acuerdo con el tipo de servicio que preste. Particular (amarillo), servicio público (blanco). Otros colores de matrículas serán catalogados como "otros".

Para determinar el uso de elementos distractores se tiene en cuenta la siguiente definición:

Elemento Distractor. Es aquella actividad utilizando objetos que implique maniobras de distracción al conductor de un vehículo mientras realiza su desplazamiento.

Indicador de Desempeño 9 – Maniobras de Riesgo en Vía

El indicador de maniobras de riesgo en vía tiene el objetivo de estimar el porcentaje de vehículos que se pasan el semáforo en rojo, estimar el porcentaje de vehículos que no detienen su

marcha en señal de PARE, estimar el número de vehículos estacionados en vías principales, identificar le porcentaje de vehículos con maniobras peligrosas, identificar el porcentaje de vehículos viajando en sentido contrario, identificar el porcentaje de vehículos que adelantan en sitios prohibidos o demarcados como prohibidos, finalmente identificar el porcentaje de ciclistas que no hacen uso de ciclorruta.

Para determinar las maniobras de riesgo en vía por clase de vehículo se presenta la siguiente matriz de relación:

Tabla 2

Matriz de relación de maniobras de riesgo en vía por clase de vehículos

Clase de vehículo	Veh. Que se pasan el semaforo en rojo	Veh. No se detienen en señal de pare	Veh. Estacionados en vías principales	Veh. Con maniobras peligrosas	Veh. Viajando en sentido contrario	Veh. Adelantando en sitio o demarcaciones prohíbidas	Ciclistas sin utilizar ciclorruta
Automovil, camioneta, campero y taxi	X	X	X		X	X	
Motocicleta	X	X	X	X	X	X	
Bicicleta	X	X	X	X	X	X	X

Para el caso de automóviles, camionetas, camperos y taxis las maniobras de riego están definidas por las siguientes acciones:

- Vehículos que se pasan el semáforo en rojo.
- Vehículos no se detienen en señal de pare.
- Vehículos estacionados en vías principales.
- Vehículos viajando en sentido contrario.
- Vehículos adelantando en sitios o demarcaciones prohibidas.

Para motociclistas las maniobras de riego a observar son las siguientes:

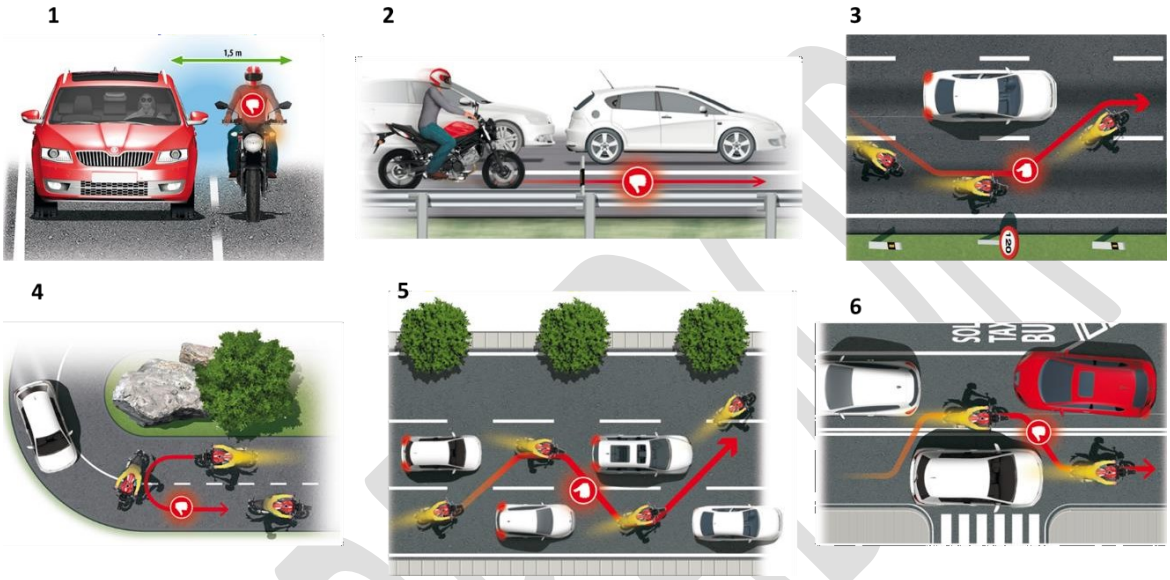
- Motociclistas que se pasan el semáforo en rojo.
- Motociclistas no se detienen en señal de pare.
- Motociclistas estacionados en vías principales.
- Motociclistas viajando en sentido contrario.

- Motociclistas adelantando en sitios o demarcaciones prohibidas.

Sin embargo, es importante identificar otras maniobras peligrosas importantes a tomar en cuenta, que a continuación se presentan:

Figura 2

Maniobras peligrosas en motocicleta



Nota: Tomado de (Ministerio del Interior, 2018)

Para ciclistas las maniobras de riego a observar son las siguientes:

- Ciclistas que se pasan el semáforo en rojo.
- Ciclistas no se detienen en señal de pare.
- Ciclistas estacionados en vías principales.
- Ciclistas viajando en sentido contrario.
- Ciclistas adelantando en sitios o demarcaciones prohibidas.
- Ciclistas sin utilizar ciclorruta.

Las conductas que deben ser adoptadas por los ciclistas según el Código Nacional de Tránsito son las siguientes:

- Respetar los límites de velocidad en las vías donde esté reglamentado. El parágrafo 2 del Artículo 95 de la Ley 1811 de 2016, se refiere a la velocidad para conducir

que deben respetar los ciclistas: “La velocidad máxima de operación en las vías, mientras se realicen actividades deportivas, lúdicas y, o recreativas, será de 25 km/h”.

- En las vías donde no esté reglamentada la velocidad, se utilizará el carril derecho y los demás carriles se emplearán para maniobras de adelantamiento.
- Cuando se transite en grupo, los ciclistas deberán ocupar un carril y nunca podrán utilizar las vías exclusivas para servicio público colectivo.
- Respetar normas y señales de tránsito.
- No sujetarse a otros vehículos
- No transitar sobre aceras u otros lugares destinados a peatones.
- No transportar cosas que disminuyan la visibilidad, que los incomoden en la conducción o que impiden un tránsito seguro.

Lo anterior se consideran como maniobras de riesgo para ciclistas.

Estrategia de observación

Para facilitar la observación de maniobras de riesgo en vía, es preciso que el observador seleccione un vehículo se encuentre en marcha, de manera que la observación se realice en el momento de la circulación, observando su comportamiento a lo largo del recorrido en el tramo de observación, en la medida en que haya posibilidad de visualización. En ese sentido, es preciso que la ubicación del observador permita ver la mayor longitud posible del tramo seleccionado.

Referentes para evaluación

Es necesario registrar el sexo del conductor, y si el vehículo es de uso particular o comercial. Así mismo se debe incluir la categorización de automóvil, camioneta, campero, automóviles, motocicletas y bicicletas. En ese sentido resulta pertinente

BORRADOR

precisar las definiciones sobre los elementos que permitan determinar la destinación a uso particular o comercial de los vehículos, así como sus categorías.

Clase de Vehículo. Automóvil (A), Camioneta (CM), Campero (CP), Motocicleta (M), Bicicleta (B) o Taxi (T). Las clases de vehículos son tomadas de la Resolución 4775 de 2009 del Ministerio de Transporte, por la cual se establece la parametrización y el procedimiento para el registro nacional automotor del Registro Único Nacional de Tránsito (RUNT).

Color Matrícula. Se anota por parte del observador el color de matrícula identificada la cual podrá ser de acuerdo con el tipo de servicio que preste. Particular (amarillo), servicio público (blanco). Otros colores de matrículas serán catalogados como "otros".

Para determinar las maniobras de riesgo en vía se tiene en cuenta la siguiente definición:

Maniobras de Riesgo en Vía. El observador identificará y asignará SI o NO a cada maniobra de riesgo en vía que esté observando que el conductor realiza, como son: vehículos que se pasan el semáforo en rojo, vehículos que no se detienen en señal de pare, vehículos estacionados en vías principales, vehículos con maniobras peligrosas, con base a las definiciones establecidas en el Código Nacional de Tránsito, Capítulo II, Sanciones por incumplimiento de las normas de tránsito Artículo 131, Multas. Así mismo, la definición del indicador cataloga como maniobras peligrosas el viajar en sentido contrario al permitido en la vía, adelantar en sitio prohibido y para los ciclistas, no utilizar la ciclorruta.

Indicador de Desempeño 10 – Comportamiento de Peatones en Cruces

El indicador de comportamiento de peatones en vía tiene el objetivo de estimar el porcentaje de peatones que hacen cruces indebidos, además de estimar el porcentaje de peatones que no hacen uso de infraestructura permitida como son puentes o cruces peatonales.

Estrategia de observación

La medición de este indicador, se requiere la observación directa al peatón en circulación, es decir, en desarrollo de un viaje. Para facilitar la observación de comportamiento de peatones

en cruces, es preciso que el peatón se encuentre en marcha, lo cual se consigue ubicando el punto de observación en un cruce peatonal y/o puente, de manera que la observación se realice en el momento de la circulación de los peatones. En caso de que el tramo de observación no cuente con cruce peatonal, resulta necesario ubicarse en un cruce (esquina), donde el peatón realice su desplazamiento y se pueda apreciar el indicador de desempeño de comportamiento de peatones en cruces.

Referentes para evaluación

Es necesario registrar por parte del observador el sexo de los peatones durante su marcha. Para determinar el comportamiento de peatón en cruces se tienen en cuenta las siguientes definiciones:

Cruce o Intersección. Punto en el cual dos (2) o más vías se encuentran. Definición extraída del Código Nacional de Tránsito, Articulo 2. Definiciones.

Peatón. Persona que transita a píe o por una vía. Definición extraída del Código Nacional de Tránsito, Articulo 2. Definiciones.

Cruce Indebido. En el Código Nacional de Tránsito, Titulo III – Normas de comportamiento, Capítulo II. Peatones, en el artículo 57. Circulación peatonal se define como: El tránsito de peatones por las vías públicas se hará por fuera de las zonas destinadas al tránsito de vehículos. Cuando un peatón requiera cruzar una vía vehicular, lo hará respetando las señales de tránsito y cerciorándose de que no existe peligro para hacerlo. Dentro de las prohibiciones determinadas como cruce indebido se enmarca cruzar la vía atravesando el tráfico vehicular en lugares en donde existen pasos peatonales.

Registro de Volúmenes de Tráfico Vehicular

Con el objetivo de identificar el comportamiento de la demanda vehicular en una zona determinada, se parte de la cuantificación de los distintos modos de transporte de interés. Para ello los observadores deben de estar familiarizados con la zona de toma de información dónde

principalmente no tenga obstáculos que le impidan realizar los conteos establecidos.

Los volúmenes de tráfico de las unidades de observación (modos de transporte) se realizarán en el sentido que permita la mayor contabilización de los vehículos, mismo que será objeto de la observación.

Estrategia de Observación

Los volúmenes de tráfico deben contarse durante cada sesión de observación cada hora en periodos de 15 minutos.

El conteo de tráfico durante una sesión se realiza contando todos los vehículos de interés y por separado por tipo de vehículo, clasificados como livianos (automóvil, taxi, campero, camioneta), motocicletas o bicicletas, en el mismo carril(es) y en el mismo movimiento de la observación seleccionada. A partir de ello se obtendrá el número total de los vehículos observados en el día.

Referentes de Evaluación

La observación se realizará para distintas clases de vehículos los cuales son: Automóvil, camioneta, campero, taxi, motocicleta y bicicleta. Para identificar la totalidad de los volúmenes vehiculares el observador anotará en la columna total mixtos la sumatoria de todos los vehículos motorizados dejando las bicicletas como un ítem independiente, lo anterior captado en periodos de 15 minutos a lo largo del día.

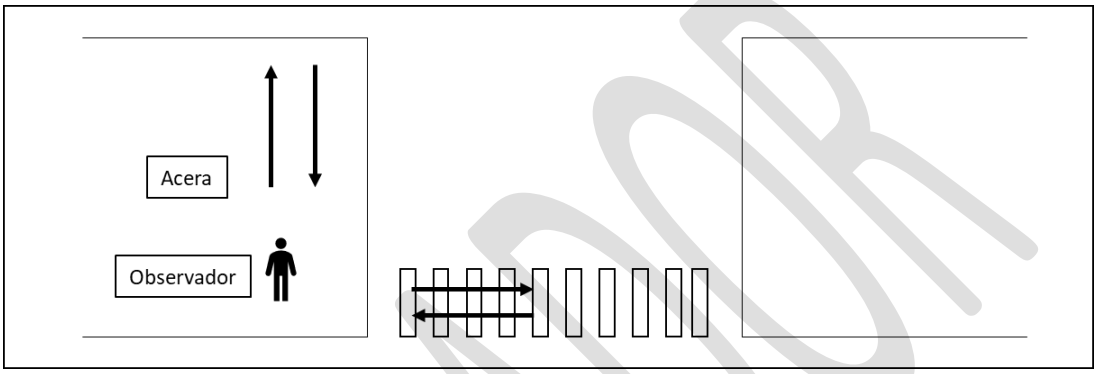
BORRADOR

Registro de volúmenes de tráfico peatonal

El objetivo de la observación del volumen de tráfico peatonal es cuantificar la cantidad de peatones que circulan por el punto en observación en la acera (andén) o que cruzan la calle.

Figura 3

Movimientos o desplazamientos de peatones a considerar



La observación se realizará para peatones contabilizando los peatones que el observador pueda identificar con flujo en acera y en cruces de pasos demarcados.

BORRADOR