



Uso de cascos seguros en México: Análisis situacional

Octubre 2023



Con apoyo de:



Coordinación:

Gonzalo Peón, Ana Villarreal, Norman Campos.

Elaboración:

Félix Vidal, Valentine Delleur, Ana Villarreal Anzaldo.

Contribuciones:

Isaac Medina, Francisco de Anda, Urban Data S.C.

Agradecimientos:

Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara; Secretaría de Transporte de Jalisco, Instituto Municipal de Planeación Urbana de Mazatlán; Secretaría General de Gobierno de Sinaloa; Secretaría de Desarrollo Urbano Sostenible de Monterrey; Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México; Instituto de Movilidad y Desarrollo Urbano Territorial de Yucatán; Secretaría de Medio Ambiente y Movilidad Urbana de Tuxtla Gutiérrez; Instituto Ciudadano de Planeación Municipal de Tuxtla Gutiérrez; NZI Helmets.

Sobre la autoría de este documento

Este documento fue elaborado por la oficina de México del Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP), organización internacional sin ánimo de lucro, cuyo objetivo es promover mejores prácticas en materia de movilidad urbana sostenible. Fue realizado con el apoyo de la FIA Foundation (FIAF), quien ha apoyado más de 230 iniciativas de seguridad vial en 75 países. Gracias al apoyo de la FIAF, desde el 2016, ITDP ha implementado una serie de proyectos enfocados en promover la Visión Cero y mejorar la seguridad vial en varias ciudades de México y Costa Rica.

En la Ciudad de México, el ITDP ha realizado varios análisis y recomendaciones de las políticas de seguridad vial, incluyendo dos informes de seguridad vial, los cuales pueden ser consultados en los siguientes enlaces:

- ITDP. (2018). Informe Visión Cero CDMX. Disponible en: <https://mexico.itdp.org/download/vision-cero-para-la-juventud-2018/>
- ITDP. (2020). Segundo Informe de la política de seguridad vial en la Ciudad de México. Disponible en: <https://mexico.itdp.org/download/segundo-informe-de-la-politica-de-seguridad-vial-en-la-ciudad-de-mexico-2020/>
- ITDP (2021). Expansión y fortalecimiento del programa Fotocívicas en CDMX. Disponible en: <https://mexico.itdp.org/download/descarga-prueba/>

Para la realización de este documento se utilizaron recursos de la FIA Foundation, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) a través de la División del Transporte y el programa Ideamos y la Fundación AXA México-Reacciona por la Vida.

Índice

Resumen ejecutivo	4
1 Introducción	6
2 Metodología	10
3 Uso de cascos homologados	16
4 Estudio de mercado de cascos en México	26
5 Regulación sobre uso del casco en México	30
6 Conclusión	40
Anexo 1. Prevalencia de uso del casco y perfil motociclista en las 6 zonas metropolitanas estudiadas	43
Anexo 2. Prevalencia de uso del casco y perfil motociclista de las personas con actividades de reparto	70
Anexo 3. Muestreo por zona metropolitana	75
Referencias	77

Resumen ejecutivo

En México, el rápido crecimiento en el número de motocicletas en circulación se ha visto acompañado por un fuerte aumento en el número de muertes y lesiones entre motociclistas, quienes en 2020 representaron el 25% de las víctimas fatales por siniestros de tránsito (ITF, 2021). La generalización del uso de cascos homologados es una medida eficaz para prevenir muertes y lesiones de personas usuarias de motocicleta (OMS, 2017).

Para lograr esta meta el ITDP, con el apoyo de la FIA Foundation y otras organizaciones, ha impulsado la creación de la Coalición del Casco, que promueve una serie de acciones multisectoriales para mejorar la seguridad vial de las personas usuarias de motocicleta.

Este reporte presenta los principales resultados de un análisis situacional enfocado en conocer la prevalencia de uso de cascos homologados entre personas usuarias, las características de los cascos ofertados en el mercado mexicano y la manera en la que el tema es tratado en herramientas normativas vigentes. Se trata del estudio más completo publicado en la materia en los últimos años.

Uso de cascos homologados

Se realizaron conteos en 6 zonas metropolitanas del país, en los que se observó un total de 432,199 personas en motocicleta¹, de las cuales el 91.4% usaba casco entre semana y el 89.8% usaba casco en fin de semana. Sin embargo, se observaron grandes disparidades entre localidades: hubo puntos de observación donde el 45% de las personas observadas no usaba casco. También se encontró que las personas pasajeras tienden a usar menos el casco que las personas conductoras.

Además, se encontró que muchas personas en motocicleta, a pesar de tener un casco, no lo usan adecuadamente, o usan un casco que no cumple con los estándares de seguridad. En este sentido, las personas que adquirieron cascos a menor precio son más propensas a desconocer si sus cascos cumplen con la normativa de seguridad y a usar cascos no homologados.

Estudio de mercado de cascos en México

De hecho, el estudio de oferta de cascos parece confirmar esta tendencia. Las marcas más baratas tienen menor oferta de cascos que indiquen contar con alguna certificación.

Así, se observan dos fenómenos distintos: Por un lado, los cascos de las mejores marcas son inasequibles para gran parte de las personas. Por otro lado, muchos cascos que no indican certificación se venden a un precio mucho mayor que los cascos más asequibles que sí cuentan con certificación. Esto indica tanto un problema de asequibilidad de los cascos seguros en el mercado, como de información disponible para las personas consumidoras.

Regulación sobre el uso del casco en México

En el mercado mexicano se pueden comercializar cascos que siguen la NOM mexicana al respecto, la regulación estadounidense (DOT) o la de Naciones Unidas. Sin embargo, la gran mayoría de cascos disponibles usan la certificación estadounidense, con controles de calidad mucho más laxos, que no permiten asegurar la calidad de los cascos en venta.

Además, resulta preocupante que la mayoría de los reglamentos de tránsito analizados no hace referencia a ningún tipo de certificación. Esto, no solo incumple las disposiciones de la Ley General de Movilidad y Seguridad Vial, sino que lleva a muchas personas a usar cascos no homologados y a exponerse a graves lesiones en caso de siniestro.

¹ Total de personas observadas en motocicleta incluyendo conductoras y pasajeras

1 Introducción



1.1 Seguridad vial de motociclistas en México

Entre el 2008 y el 2016, el parque vehicular de motocicletas en América Latina aumentó en un 500%. Desgraciadamente, esta tendencia ha sido acompañada de un aumento significativo en el número de muertes de motociclistas en siniestros de tránsito (ITF, 2021)². México no es ajeno a este fenómeno: en el año 2000, las personas usuarias de motocicleta representaban el 6% de las muertes por siniestros viales en el país; para el 2020 representaban el 25% de las personas fallecidas (Ibid.) Esta situación es particularmente visible en grandes centros urbanos. En la Ciudad de México, las personas en motocicleta se encuentran entre las más afectadas por siniestros de tránsito fatales y constituyen el 33% de todas las personas fallecidas en la vía (SEMOVI, 2021). En Monterrey, el número de siniestros con motociclistas implicados aumentó en un 66% entre el 2015 y 2019 (ITDP, 2021). A nivel nacional, la tasa de mortalidad de personas en motocicleta también muestra una tendencia a la alta. Entre el 2014 y el 2019, la tasa de mortalidad incrementó en un 36%, pasando de 1.1 a 1.5 muertes por cada 100 mil habitantes (STCONAPRA, 2022). Esto presenta un alarmante fenómeno, especialmente si se considera que durante el mismo periodo, las tasas de mortalidad para las otras personas usuarias de la vía (personas a pie, en bicicleta y ocupantes de vehículos) han bajado.

A pesar de este aumento considerable en el número de muertes de motociclistas, no se cuenta con estudios recientes sobre la prevalencia del uso del casco³, ni de las barreras existentes que dificultan que todas las personas usuarias, sean conductoras o pasajeras, lo usen correctamente. Aún así, se ha demostrado que el acceso a cascos seguros es una de las políticas más eficientes para prevenir muertes y lesiones graves de motociclistas en la vía. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que el uso correcto de cascos seguros puede reducir hasta en

un 72% la probabilidad de sufrir lesiones graves y hasta un 39% la probabilidad de muerte (OMS, 2006). Por ello, es importante considerar el casco como un elemento de seguridad integral del vehículo, y no como un accesorio.

Sin embargo, es importante remarcar que no todos los cascos protegen de manera efectiva. Para ello, existen estándares para la homologación o certificación de los cascos que aseguran que estos puedan cumplir su función de absorción del choque en caso de siniestro⁴. Usar un casco no certificado, o que no cumple con los estándares internacionales de protección y seguridad, puede generar riesgos adicionales a:

- **Astillarse y resultar en lesiones craneoencefálicas.** Uno de los elementos que permite que un casco cumpla con su función de protección es su capacidad de absorber impactos sin romperse. Pasada cierta velocidad de impacto, el casco no debe astillarse, de lo contrario los pedazos o astillas podrían causar lesiones craneoencefálicas (Peek-Asa et. Alt, 1999). Los cascos no homologados se rompen con más facilidad y exponen a la persona usuaria a estos riesgos.
- **Crear una falsa sensación de seguridad.** Las personas motociclistas que usan cascos no homologados pueden exponerse a más comportamientos de riesgo al pensar que están debidamente protegidas, cuando no lo están. Por ejemplo, pueden circular a mayor velocidad que si no llevaran cascos, o circular por vías principales donde ocurren la mayoría de los siniestros para evitar multas⁵.

Así, es importante contar con políticas públicas que no solo fomenten el uso del casco, sino que también impulsen el acceso de la población a cascos homologados que

protegen adecuadamente.

El presente análisis situacional tiene el objetivo de caracterizar niveles de uso del casco en diferentes zonas metropolitanas del país, así como identificar posibles barreras que limitan el uso adecuado de cascos certificados por una cierta porción de personas usuarias. Así, el análisis situacional presentado en este documento se divide en tres componentes principales: 1) observaciones en calle para determinar qué porcentaje de personas usuarias utilizan un casco al circular en motocicleta; 2) un análisis normativo que permita comparar diferentes reglamentos de tránsito y cómo abordan el tema del casco, 3) un estudio de mercado que permite identificar factores económicos que puedan representar barreras de acceso a cascos de calidad.

Es el estudio más completo realizado en los últimos años en México. Analiza la situación en 6 áreas metropolitanas mediante la realización de aforos en diferentes puntos de alta siniestralidad y durante dos periodos de 16 horas (un día entre semana y un día del fin de semana). En total se revisaron 192 horas de grabación en las que se observaron a 432,199 personas en motocicleta. También se realizaron 733 entrevistas cara a cara con personas motociclistas.

Se espera que este documento sea una herramienta útil para la toma de decisiones por parte de personas del sector público, privado y de la sociedad civil para la formulación de políticas públicas y acciones basadas en evidencia. La metodología usada también podrá servir como línea base para la evaluación de las medidas implementadas. En este sentido, con este estudio se busca contribuir al impulso de una acción coordinada y multisectorial para salvar vidas de personas usuarias de motocicleta.

² Esta cifra está a la par con el porcentaje de defunciones de personas a pie. En 2021, las personas a pie y en motocicleta son las que registraron el mayor número de defunciones, representando el 66% del total de fallecimientos registrados por la Secretaría de Seguridad Ciudadana.

³ El estudio más exhaustivo encontrado en la literatura en la materia fue realizado en 2014 (AC Trejo, L. Leenen, 2014) con datos de 2009 en cuatro zonas metropolitanas en México: Guadalajara, León, Monterrey y Ciudad de México. Se observó el uso del casco de 26,046 personas conductoras y 3,971 personas pasajeras en zonas de tránsito intenso, y los resultados se analizaron a partir de un modelo de regresión logística.

⁴ Los cascos certificados u homologados son aquellos que cumplen con una norma de seguridad y han sido sometidos a rigurosos pruebas de seguridad y seguimiento en sus procesos de producción para garantizar que cumplan con una protección adecuada de la persona usuaria. Los dos estándares más conocidos internacionalmente son la homologación de Naciones Unidas (UN 2205 y subsecuentes) y la certificación del Departamento de Transporte de Estados Unidos (DOT). Para más información, consultar la sección 51 Normas de certificación de cascos de este documento.

⁵ Desde 2019 entre 80 y 83% de las muertes en la vía en la Ciudad de México han ocurrido en el 8% de la red vial, es decir los ejes viales, las vías primarias y de acceso controlado (SEMOVI, 2022).

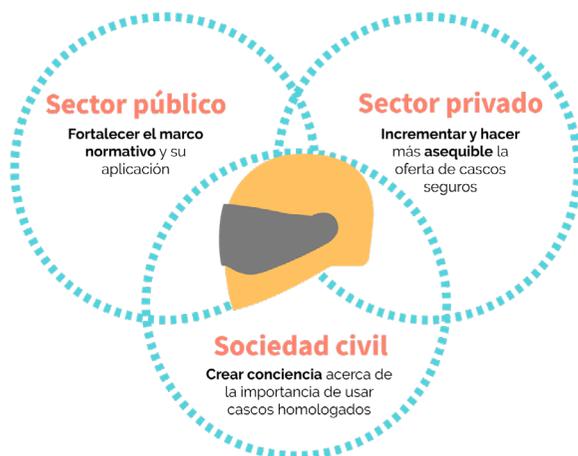
1.2 La Coalición del Casco en México

Acción multisectorial

La Coalición del Casco es una red multisectorial de actores del gobierno, de la sociedad civil y de la iniciativa privada que tiene el objetivo de desarrollar soluciones de largo plazo para mejorar el acceso y fomentar el uso de cascos seguros y asequibles en México. La Coalición busca fomentar acciones como parte de una estrategia multisectorial para detonar cambios estructurales que mejoren la seguridad vial de las personas en motocicleta y reduzcan el número de muertes y lesiones por siniestros de tránsito a nivel nacional. Así, se busca que una variedad de actores incidan, con los medios a su disposición, para generalizar el uso de cascos seguros en México.

Figura 1. Metas sectoriales de la Coalición del Casco

Fuente: elaboración propia



Antecedentes y apoyos

El ITDP, con el apoyo de FIA Foundation, inició en 2021 un trabajo para impulsar la creación de una “Coalición del Casco” en México, la cual se suma a otras iniciativas exitosas que la FIA Foundation ha impulsado en países como Vietnam, Kenya, Jamaica y Ruanda. La Coalición del Casco en México se estableció formalmente en mayo de 2022, en un evento que reunió a representantes de todos los sectores. Actualmente, cuenta con alrededor de 55 miembros: 5 entidades nacionales, 8 entidades subnacionales y una asociación multiestatal, 7 empresas de la iniciativa privada y 14 organizaciones internacionales y de la sociedad civil. Entre las colaboraciones que se han desarrollado, podemos destacar:

- El Banco Interamericano de Desarrollo (BID), a través de su División del Transporte y la Iniciativa Ideamos, así como la Fundación AXA México-Reacciona por la Vida: que financiaron parte de los estudios presentados en este reporte.
- Bloomberg Philanthropies' Initiative for Global Road Safety (BIGRS) en apoyo a la Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México (SEMOVI): con quienes se suman esfuerzos para prevenir las conductas de riesgo entre personas usuarias de motocicleta en la Ciudad de México.
- NZI y Steelbird: con los cuales se están desarrollando conexiones con empresas mexicanas para promover la comercialización de cascos más asequibles y seguros.
- La Asociación Mexicana de Autoridades de Movilidad (AMAM): que ha promovido que sus colaboradores se comprometan y den seguimiento a los objetivos de la Coalición.



Foto del evento de lanzamiento de la Coalición del Casco de México, mayo de 2022.

Fuente: ITDP | Héctor Ríos

1.3 Sobre este reporte

Mapa 1 Zonas metropolitanas con levantamiento

Fuente: elaboración propia



Alcance

El objetivo de este reporte es presentar la información que el ITDP ha generado en torno a la situación de seguridad vial de las personas en motocicleta, visto a través del lente específico del uso de cascos homologados. Este documento no recoge de manera exhaustiva toda la información encontrada, sino que trata de presentar de manera accesible los datos más relevantes que permitan caracterizar el uso de cascos entre personas usuarias de motocicleta, así como formular políticas públicas y acciones basadas en evidencia.

Así, los datos presentados constituyen una línea base que permitirá medir los avances de la Coalición en cada uno de los objetivos planteados con el sector público (local, estatal y federal), privado y la sociedad civil. Con esto, se busca atender una carencia en datos y estudios recientes que permitan evaluar los niveles de uso en diferentes regiones, la calidad de los cascos en circulación, su asequibilidad y las herramientas de sanción existentes para atender comportamientos de riesgo. Por ello, la línea base que se presenta en este reporte incluye los resultados de: las observaciones en campo sobre la prevalencia del uso del casco; las encuestas con motociclistas para conocer más sobre las características de las personas usuarias; un estudio de mercado que analiza las características de los cascos disponibles en línea; y un estudio normativo que compara el contenido de diversos reglamentos de tránsito en cuanto a la obligatoriedad de usar cascos seguros. Aunque la Coalición del Casco tiene una visión nacional, este primer estudio situacional se focaliza en algunas de las principales zonas metropolitanas del país. Por lo tanto, los datos presentados fueron levantados en las áreas metropolitanas del Valle de México, Monterrey, Guadalajara, Mérida, Tuxtla Gutiérrez y Mazatlán⁶.

Organización del documento

Después de presentar la metodología del estudio (2), se presentarán los principales resultados de los aforos y encuestas (3), del estudio de mercado (4) y de la comparación de los reglamentos de tránsito (5). Se concluirá (6) con un resumen de los diferentes factores que influyen en el bajo uso de cascos seguros y las soluciones que se están desarrollando para hacer más asequibles las ofertas de cascos certificados.

⁶ Con la excepción de los datos del análisis de oferta que fueron obtenidos de plataformas de venta en línea.

2 Metodología



2.1 Conteos motociclistas y prevalencia de uso del casco

Para cada zona metropolitana, se realizaron grabaciones en diferentes puntos de alta siniestralidad, durante dos periodos de 16 horas (uno un día entre semana y otro en fin de semana). Las grabaciones permitieron contabilizar el número de motocicletas circulando por las vialidades, la tasa de ocupación del vehículo, así como observar si las personas conductoras y pasajeras portaban o no un casco adecuadamente; el tipo de casco utilizado así como características de las personas incluyendo el género, la edad estimada o si la usaban para el reparto de alimentos y mercancías. También permitió identificar algunos comportamientos de riesgo, como circular entre carriles o en las ciclovías. La selección de los puntos de aforo en vías principales se realizó partir de los siguientes elementos:

- Una investigación de buenas prácticas con base en la revisión de estudios similares⁷. A partir de esta revisión se determinaron tres cuestiones indispensables para la selección de puntos de aforo:
 - **La ubicación de los puntos** para obtener la información más relevante.
 - **La cantidad de puntos** para cubrir una proporción importante de la ciudad. En la literatura, se observa un rango de 5 a 40 puntos por ciudad.
 - **El periodo de observación en los puntos** para identificar patrones distintos a lo largo del día. En la literatura, se observa un rango en los periodos de observación de entre 20 minutos cada dos horas y 3.5 horas seguidas.

- La identificación de municipios con más siniestros de tránsito y personas motociclistas fallecidas por cada zona metropolitana a partir de los datos del INEGI. Se analizaron las siguientes bases de datos:

- Accidentes de Tránsito Terrestre en Zonas Urbanas y Suburbanas 2020, que cuenta con información sobre los vehículos involucrados, por lo que es posible observar la cantidad de personas en motocicleta que sufrieron un siniestro de tránsito.
- Estadística de Defunciones Generales 2020, que considera las muertes accidentales⁸ en las que estuvo involucrada alguna persona en motocicleta (conductor o pasajera). Se tomó el municipio de ocurrencia del siniestro.

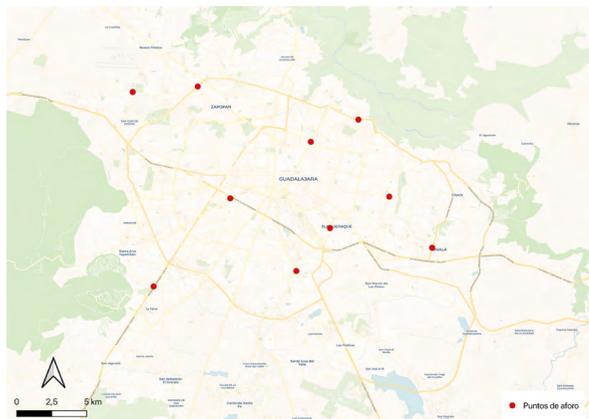
Esta información fue complementada con datos de siniestralidad proporcionados por las autoridades locales, quienes validaron también la ubicación final de las cámaras. En la selección de los puntos se evitó localizarlos en vías de acceso controlado. Así, se buscó distribuir los puntos de aforo en los municipios con mayor cantidad de siniestros y muertes de personas en motocicleta.

2.2 Puntos de aforo por zona metropolitana

A continuación se presentan los puntos seleccionados para la realización de los aforos en cada zona metropolitana:

Mapa 2. Puntos de aforo en la Zona Metropolitana del Valle de México

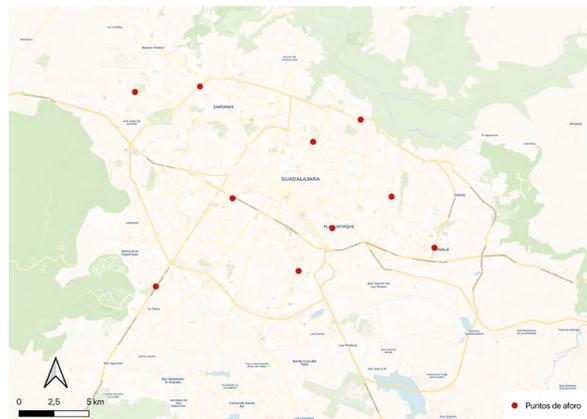
Fuente: elaboración propia



- Eje 4 poniente y Alfonso Reyes
- Eje Central (Bellas Artes)
- Calzada de Tlalpan y Eje 7
- Av Insurgentes (Decathlon)
- Ermita Iztapalapa y Periférico
- Calzada Zaragoza y Periférico
- Tláhuac y Periférico

Mapa 3. Puntos de aforo en la Zona Metropolitana de Guadalajara, Jalisco

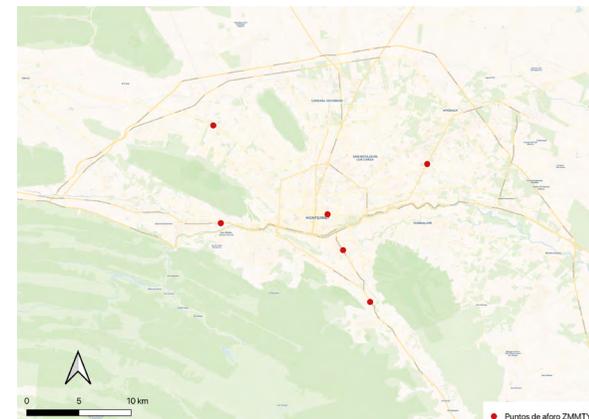
Fuente: elaboración propia



- Gigantes y calle Guinea
- Calle Artesanos y periférico
- Av. Circunvalación e Independencia
- Mariano Otero - Av. de losArcos
- Periférico y Tesistán
- López Mateos - Calle Agua Prieta
- Av. Santa Margarita y Aviación
- Calle Juárez y Reforma
- Juan de la Barrera y Calle Rivera
- Calle Juárez y Av Niños Héroes
- Av. Benito Juárez y Tolteca
- Carretera El Salto y Camino Viejo al Castillo

Mapa 4. Puntos de aforo en la Zona Metropolitana de Monterrey, Nuevo León

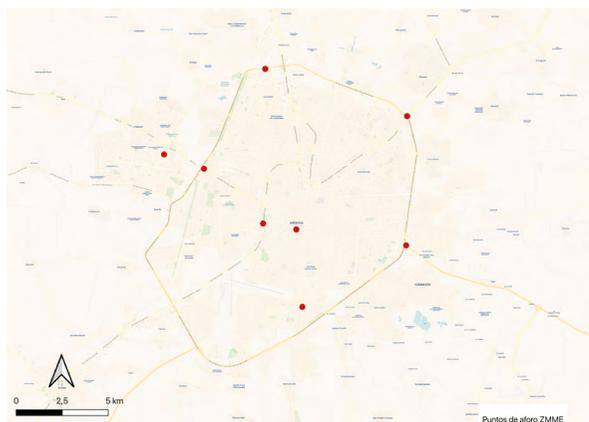
Fuente: elaboración propia



- Carretera Monterrey - Saltillo (Clínica IMSS - 7)
- Abraham Lincoln y Av. Puerta de Hierro.
- Av. Francisco I. Madero y calle Arista Norte.
- Av. Eugenio Garza Sada (Tec)
- Carretera Nacional
- Av Miguel Alemán (Plaza las Fuentes)

Mapa 5. Puntos de aforo de la Zona Metropolitana de Mérida, Yucatán

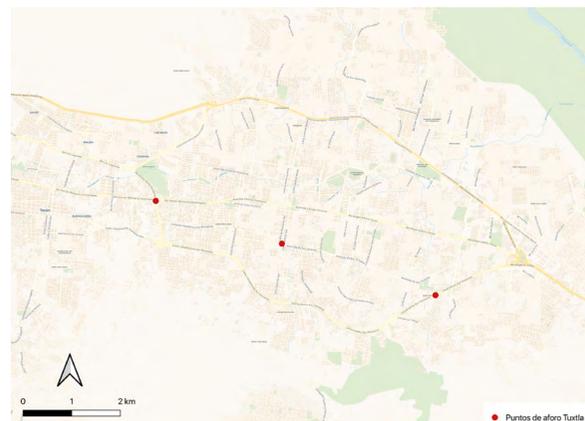
Fuente: elaboración propia



- Av. Jacinto Canek y Periférico
- C. 65 y Av. Itzáes.
- Periférico y C.50
- Periférico y C.4
- Periférico y Mérida - Peta
- Calle 50 x 137
- Calle 67 y 60 Centro
- Calle 70 y 37 Cd. Caucel

Mapa 6. Puntos de aforo en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

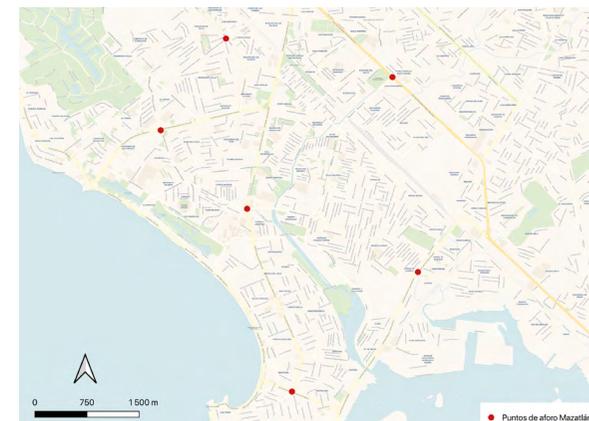
Fuente: elaboración propia



- Anillo Periférico Sur y Blvd Belisario Domínguez.
- Av. 9a Sur Poniente y Calle Central Sur.
- Libramiento Sur-Oriente y Andrés Serra Rojas

Mapa 7. Puntos de aforo en Mazatlán, Sinaloa

Fuente: elaboración propia



- Av. Juan Carrasco y Av. Gutiérrez Nájera
- Av. Gabriel Leyva Solano y Av. Internacional y Ac. José María Pino Suárez
- Av. Ejército Mexicano y Av. Insurgentes.
- Av. Rafael Buelna y Av. de la Marina.
- Carretera Internacional México 15 y Av. Munich 72 - Av. Juan Pablo II.
- Av. Bicentenario y Av. Del Delfín

2.3 Caracterización del perfil motociclista

Las grabaciones también permitieron identificar ciertas características de las personas usuarias de motocicleta para cada zona metropolitana, incluyendo el tipo de motocicleta que usan, si llevan o no carga y de qué tipo⁹, su género y edad estimada¹⁰.

Además de los aforos, se realizaron 733 encuestas a personas con motocicleta. Las encuestas tuvieron una duración de entre 5 y 7 minutos y fueron realizadas por personas capacitadas. Para realizarlas se utilizó un cuestionario estructurado en 32 preguntas. Para la selección de los puntos de levantamiento de las encuestas, se utilizó la siguiente metodología:

- Un muestreo por cuotas no probabilístico, con cuotas determinadas por la cantidad de motocicletas registradas en el municipio por cada 10,000 personas.
- Dentro del municipio, se identificaron los lugares con mayores atractores de viaje, como escuelas, trabajos o hospitales y con base en ello se fijaron los puntos de levantamiento.
- Las encuestas se realizaron de manera aleatoria.

El tamaño de las muestras y población total de cada uno de los municipios se puede consultar en Anexo 3.

2.4 Análisis de mercado

Se realizó un estudio de mercado que permitiera caracterizar la oferta de cascos disponible en México, mediante la identificación de las principales marcas, el tipo de modelos que ofrecen, precios promedio, si tienen o no algún tipo de certificación y su disponibilidad en tiendas. Esta información se complementó con datos de demanda obtenidos durante las encuestas a motociclistas.

Así, el análisis de la composición del mercado se llevó a cabo a través de dos estrategias:

1. Una investigación de gabinete que consistió en la revisión de sitios web especializados¹¹, así como un análisis de datos arrojados por una consulta automatizada en Amazon y Mercado Libre, para:
 - Identificar los principales proveedores de cascos y factores como precios, certificaciones mencionadas o modelos.
 - Conocer las principales plataformas de comercio electrónico donde se venden cascos.
2. Preguntas específicas en las encuestas a motociclistas¹² para:
 - Identificar de primera mano los cascos que conocen, así como las tiendas que frecuentan a la hora de comprar uno. Se obtuvo información sobre el conocimiento de la homologación o no de sus cascos, así como cuanto dinero habían gastado para adquirirlo.

Primeramente, se identificaron las marcas de cascos mencionadas más frecuentemente en sitios especializados

de motociclismo en México, a partir de búsquedas con frases como “principales proveedores de cascos”, “marcas cascos certificados”, “mejores cascos de motocicleta”, “peores cascos para motociclistas”, “certified helmets in Mexico”, “Mexico helmets”, etc. Según la información presentada en sitios especializados, las marcas más recomendadas de cascos de motocicleta son las siguientes: AGV, Airoh, Arai, Bell, HJC, KOV, LS2, Nolan, RODA, Shark, Shoei, Schuberth.

Con esta información, se realizó una consulta automatizada que consistió en el análisis de 1,663 ofertas de cascos de motocicleta en Amazon y 400 en Mercado Libre:

- Se encontró la descripción y el precio para 2,207 registros en Amazon y 400 en Mercado Libre
- Se filtraron los registros que no correspondían a cascos (mochilas, luces, correas)
- A partir de la descripción, se filtraron los registros según la mención de una certificación, utilizando términos de búsqueda como: “Certificado”, “Certificación”, “DOT”, “FMVS”, “FMVSS218”, “Federal Motor Vehicle Safety Standard No. 218”, “Ece R 2205”, “ECE 2205”, “ECER 22-05”, “ECE”, “UN 2205”, “UNECE R.22.05”, “NOM”, “Norma”.¹³ Si la descripción no mencionaba ninguno de estos términos, se consideró que es porque el casco no cumple con ningún estándar.
- En total, se observaron 1,663 cascos en Amazon y 400 cascos en Mercado Libre

9 Información utilizada para identificar las personas con actividades de reparto

10 Información utilizada para identificar a probables menores de 15 años en motocicleta

11 Las páginas especializadas son sitios informativos o tiendas en línea dedicadas exclusivamente a la motocicleta

12 Las encuestas realizadas para este propósito son las mismas que las encuestas de caracterización del perfil motociclista

13 De estos términos, los principales que arrojaron resultados fueron “Certificación”, “Certificado”, “DOT” y “ECE”, las demás casi no aparecieron en las descripciones. No se encontraron menciones a la Norma Oficial Mexicana en la materia

2.5 Análisis normativo

En complemento a los estudios de campo y el análisis de mercado, se revisaron algunas herramientas normativas a disposición de las autoridades locales para fomentar que las personas usuarias de motocicleta utilicen cascos seguros.

Este análisis normativo revisó los reglamentos de tránsito de las zonas metropolitanas estudiadas, así como, la Ley General de Movilidad y Seguridad Vial (LGMysV). En cada caso, se identificaron los artículos relacionados al uso del casco, y se compararon los contenidos a una regulación que podría considerarse adecuada atender las problemáticas mencionadas en el documento y respetar los mínimos de tránsito de la Ley General de Movilidad y Seguridad Vial. En total, se revisaron 13 reglamentos¹⁴ de tránsito aplicables en las zonas urbanas estudiadas:

1. Ciudad de México
2. Estado de México
3. Jalisco
4. Yucatán
5. Quintana Roo
6. Benito Juárez (Cancún), Quintana Roo
7. Solidaridad (Playa del Carmen), Quintana Roo
8. Apodaca, Nuevo León
9. General Escobedo, Nuevo León
10. Guadalupe, Nuevo León
11. Monterrey, Nuevo León
12. San Nicolás de lo Garza, Nuevo León
13. San Pedro Garza García, Nuevo León



¹⁴ En algunos casos, los reglamentos de tránsito se establecen a nivel estatal y en otros a nivel municipal.

3 Uso de cascos homologados



3.1 Prevalencia de uso de casco de motocicleta

El uso de cascos se pudo observar a partir de los conteos y las encuestas realizados en cada zona metropolitana. El objetivo fue observar:

1. La tasa de uso de casco por día de la semana y considerando las características de las personas usuarias (género, edad estimada, personal de reparto, personas pasajeras);
2. El gasto promedio de las personas encuestadas al momento de adquirir un casco, y si conocían o no el estatus de certificación de sus cascos.
3. El uso correcto o incorrecto del casco (debidamente abrochado y portado sobre la cabeza).

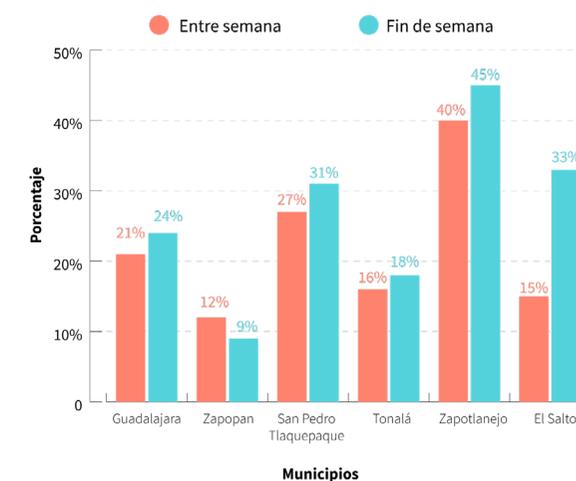
Los datos agregados se calcularon a partir de los resultados de los conteos y encuestas realizados en las zonas metropolitanas del Valle de México, Guadalajara, Monterrey, Mérida, así como Tuxtla Gutiérrez y Mazatlán. En total se realizaron 1344 horas de grabación en las que se observaron 432,199 personas en motocicleta. Estos resultados, además, fueron complementados por 733 encuestas cara a cara. Se trata de una medición inicial, buscando una diversidad de diferentes regiones del país. Aún hace falta realizar más observaciones en otras zonas rurales y urbanas del país. Por lo mismo, los resultados presentados en esta sección no pretenden medir con precisión la prevalencia del uso del casco a nivel nacional, sino dar una visión panorámica de la situación actual en diferentes regiones.

Según los conteos realizados, se observó que el 91.4% de las personas en motocicleta usaban cascos entre semana y el 89.8% en fin de semana. Aunque el porcentaje de uso del casco puede parecer alto, las observaciones no permiten determinar si los cascos utilizados están certificados o no, y por eso, si protegen adecuadamente a las personas usuarias.

Además, los aforos a nivel metropolitano permitieron identificar zonas donde el uso del casco es comparativamente más bajo. Por ejemplo, en el Área Metropolitana de Guadalajara, se observó que el 20% de las personas en motocicleta no llevaban casco entre semana; un porcentaje que es aún mayor el fin de semana (23%). De las personas observadas que sí utilizaban casco entre semana, solo el 52% portaba un casco completo.

También se encontraron marcadas diferencias entre municipios, incluso dentro de una misma zona metropolitana. Por ejemplo, en el caso de Zapotlanejo, Jalisco, se identificó que el 40% de las personas usuarias circulaban sin casco entre semana - cifra que alcanzaba el 45% en fin de semana. En cambio, otros municipios de la misma zona metropolitana presentan números considerablemente más bajos. Por ejemplo, en Zapopan el 12% de las personas observadas entre semana y el 9% de las personas observadas en fin de semana no portaba un casco. El siguiente gráfico muestra la tasa de ausencia del uso del casco por municipio en el Área Metropolitana de Guadalajara:

Figura 2. Porcentaje de personas que no usan casco en los municipios del AMG, 2022



Similarmente, en la Zona Metropolitana de Mérida se observó que, entre semana, el 12% de las personas en motocicleta no portaban casco (comparado con el 8% el fin de semana); mientras que en Tuxtla Gutiérrez, el 12% no utilizaba casco en fin de semana (comparado con el 5% entre semana).

El porcentaje de personas en motocicleta que circulan sin casco por día de la semana para cada zona metropolitana se puede encontrar en la Tabla 1 abajo, y en formato de gráfico en el Anexo 1.

Tabla 1. Porcentaje de personas en motocicleta sin casco por día de la semana, por zona metropolitana, 2022

Fuente: elaboración propia

Zona metropolitana	Personas en motocicleta sin casco entre semana	Personas en motocicleta sin casco en fin de semana
ZMVM	6%	8%
AMG	20%	23%
Mazatlán	5%	7%
ZMMérida	12%	8%
ZMMonterrey	5%	7%
Tuxtla Guitiérrez	5%	12%

Las otras zonas metropolitanas, en comparación, presentan menos personas circulando sin casco. Así, se percibe que existe una importante disparidad geográfica en el uso de casco en México, con puntos en los que el porcentaje de uso es particularmente bajo. A modo comparativo, los siguientes gráficos muestran la tasa de uso de casco y el tipo de casco observado entre semana en el Área Metropolitana de Guadalajara (AMG) y en la Zona Metropolitana de Mérida (ZMMérida):

Figura 3. Tasa de uso del casco entre semana en el AMG

Fuente: elaboración propia

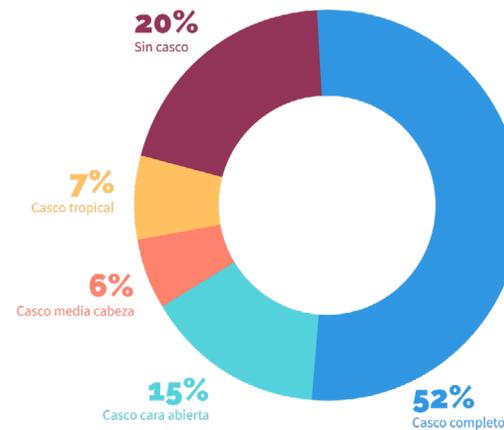
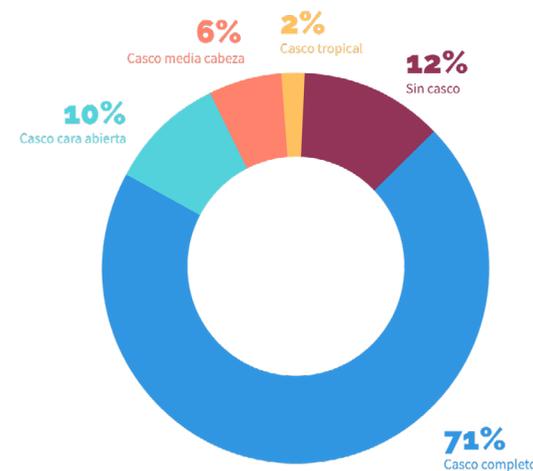


Figura 4. Tasa de uso del casco entre semana en la ZMMérida

Fuente: elaboración propia



La Tabla 2, abajo, presenta un resumen del uso de casco por personas pasajeras, desagregado por género, día de la semana y zona metropolitana:

Tabla 2. Uso de casco por personas pasajeras por género, día de la semana y zona metropolitana, 2022

Zona metropolitana	Entre semana		Fin de semana	
	Hombres pasajeros sin casco	Mujeres pasajeras sin casco	Hombres pasajeros sin casco	Mujeres pasajeras sin casco
ZMVM	14.9%	14.2%	18.6%	12.3%
AMG	43.2%	43.4%	46.3%	44.1%
Mazatlán	8%	9.9%	16.3%	10.7%
ZM Mérida	26.3%	25%	26.3%	18.4%
ZM Monterrey	11.9%	13.1%	11.5%	7.8%
Tuxtla Guitiérrez	11.9%	9.5%	31.3%	34.2%
Total	19.9%	19.1%	25.3%	20.2%

Con estos resultados, se puede observar que el porcentaje de uso del casco es menor entre personas pasajeras, llegando al 25.3% de hombres sin casco durante los fines de semana.

A continuación, se presentan los resultados de la prevalencia de uso del casco y el tipo de casco utilizado, entre semana y en fin de semana, por área metropolitana. La lista completa de resultados para todas las zonas metropolitanas se puede encontrar en el Anexo 1.

Zona Metropolitana del Valle de México

Figura 5. Uso del casco y tipo de casco utilizado entre semana en la ZMVM

Fuente: elaboración propia

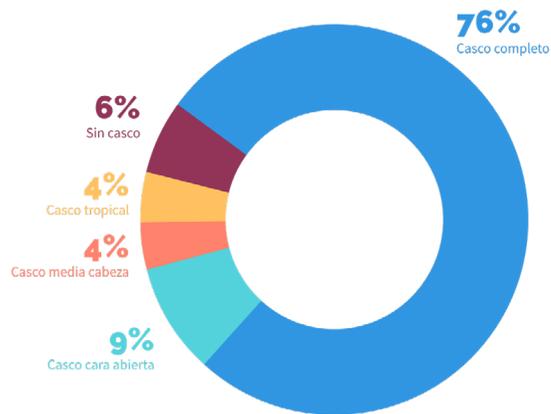


Figura 6. Uso del casco y tipo de casco utilizado en fin de semana en la ZMVM

Fuente: elaboración propia

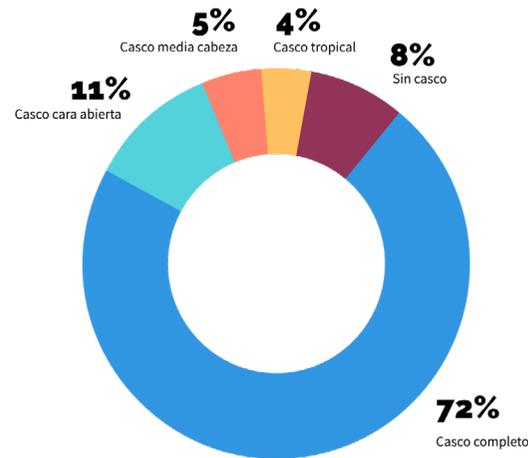
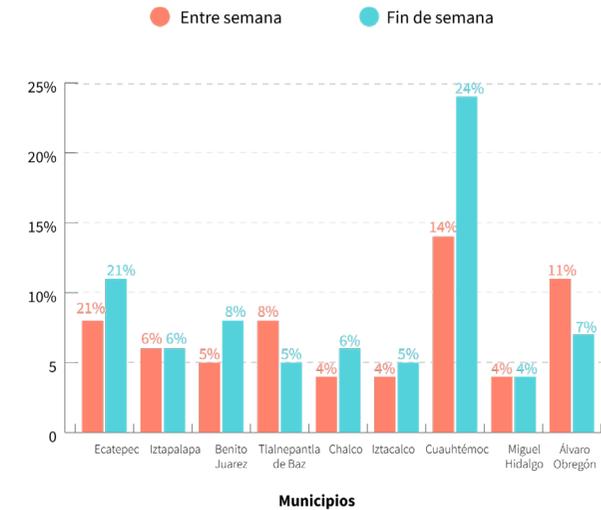


Figura 7. Ausencia del uso de casco en la ZMVM por municipio entre semana y en fin de semana

Fuente: elaboración propia



El 6% de las personas en motocicleta no utilizaban casco entre semana en la ZMVM, y el 8% en fin de semana. En casi todos los municipios o alcaldías, excepto en Tlalnepantla de Baz y Álvaro Obregón, las personas sin casco incrementan los fines de semana. Esta situación es particularmente visible en la alcaldía Cuauhtémoc, con un incremento del 14% entre semana al 24% en fin de semana.

Se puede consultar la lista completa de resultados en el [Anexo 1a. Zona Metropolitana del Valle de México](#)

Zona Metropolitana de Guadalajara Jalisco

Figura 8. Uso del casco y tipo de casco utilizado entre semana en la ZMG

Fuente: elaboración propia

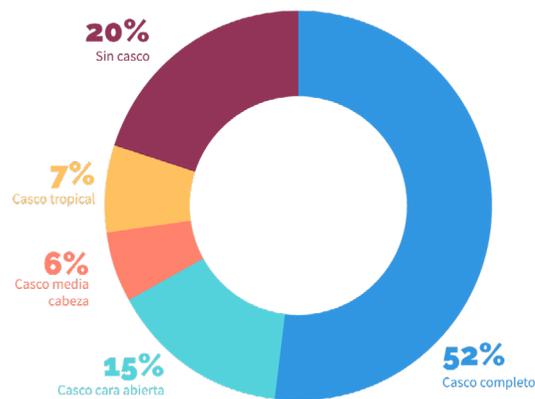


Figura 9. Uso de casco y tipo de casco utilizado en fin de semana en la ZMG

Fuente: elaboración propia

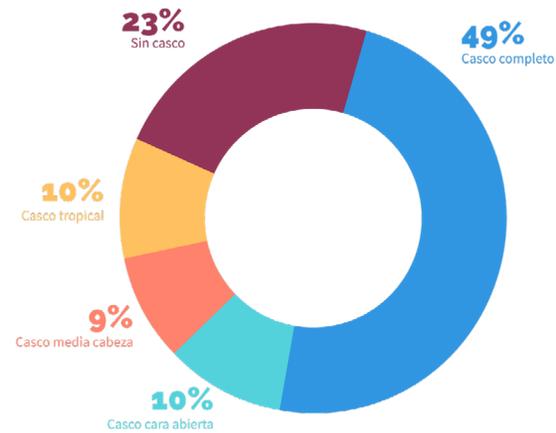
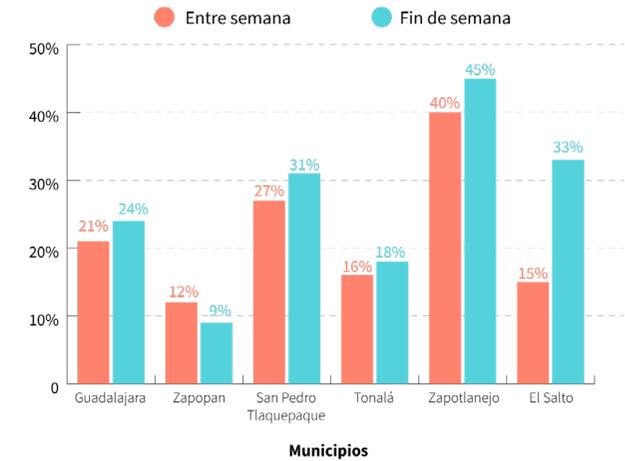


Figura 10. Ausencia de uso del casco en la ZMG por municipio entre semana y fin de semana

Fuente: elaboración propia



En la ZMG, el 20% de las personas circulaban sin casco entre semana y el 23% en fin de semana. La ZMG es la zona metropolitana con más puntos dónde se observaron personas sin casco. En Zapotlanejo, entre el 40% y el 45% de las personas no utilizan casco. En el Salto, se duplica la cantidad de personas que no llevan casco los fines de semana.

Se puede consultar la lista completa de resultados en el [Anexo 1b. Zona Metropolitana de Guadalajara Jalisco](#)

Zona Metropolitana de Monterrey, Nuevo León

Figura 11. Uso del casco y tipo de casco entre semana en la ZMMon-terrey

Fuente: elaboración propia

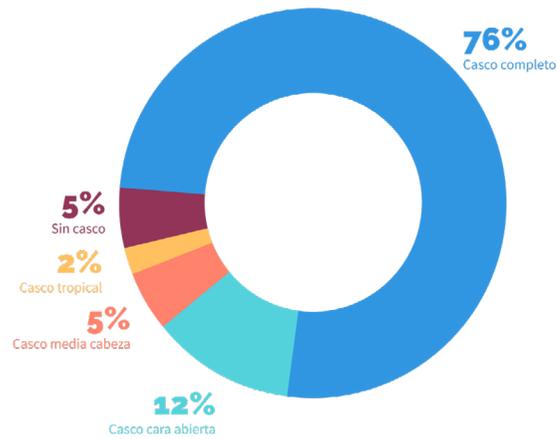


Figura 12. Uso del casco y tipo de casco en fin de semana en la ZM-Monterrey

Fuente: elaboración propia

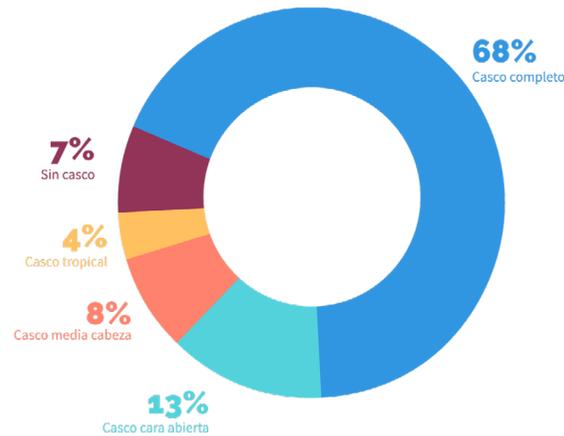
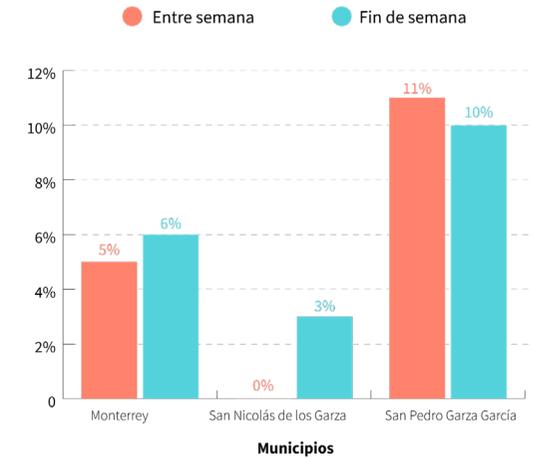


Figura 13. Ausencia de uso de casco en la ZMMonterrey entre semana y en fin de semana por municipio

Fuente: elaboración propia



En la ZM de Monterrey, el 5% de las personas no llevaba casco entre semana y el 7% en fin de semana. En San Nicolás de los Garza y Monterrey, el porcentaje de personas que no usan casco aumenta los fines de semana. San Pedro Garza García es el único municipio observado en la zona metropolitana donde esta tasa disminuye.

Se puede consultar la lista completa de resultados en el [Anexo 1c. Zona Metropolitana de Monterrey, Nuevo León](#)

Zona Metropolitana de Mérida, Yucatán

Figura 14. Uso del casco y tipo de casco utilizado entre semana en la ZM de Mérida

Fuente: elaboración propia

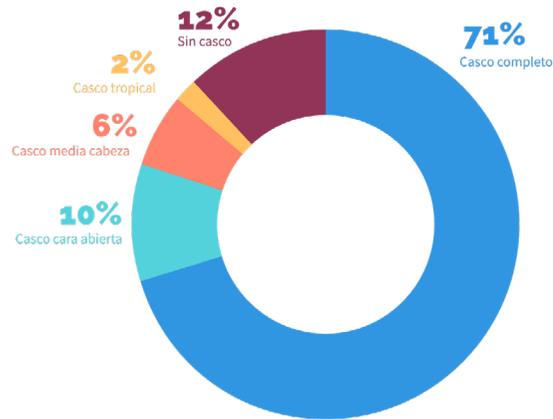


Figura 15. Uso del casco y tipo de casco utilizado en fin de semana en la ZM de Mérida

Fuente: elaboración propia

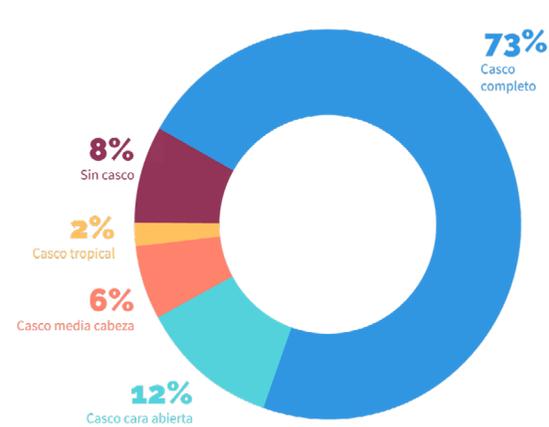
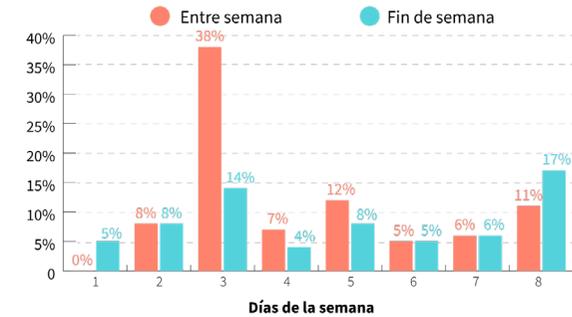


Figura 16. Ausencia de uso del casco entre semana y en fin de semana en la ZM de Mérida por puntos observados

Fuente: elaboración propia



En la ZM de Mérida, el 12% de las personas no usaban casco entre semana y el 8% en fin de semana. Es la única zona metropolitana estudiada donde el uso del casco aumenta los fines de semana. La ausencia de casco es más grave en el noroeste de Mérida, donde el 38% de las personas no llevaban casco.

Se puede consultar la lista completa de resultados en el [Anexo 1d. Zona Metropolitana de Mérida, Yucatán](#)

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

Figura 17. Uso del casco y tipo de casco utilizado entre semana en Tuxtla Gutiérrez

Fuente: elaboración propia

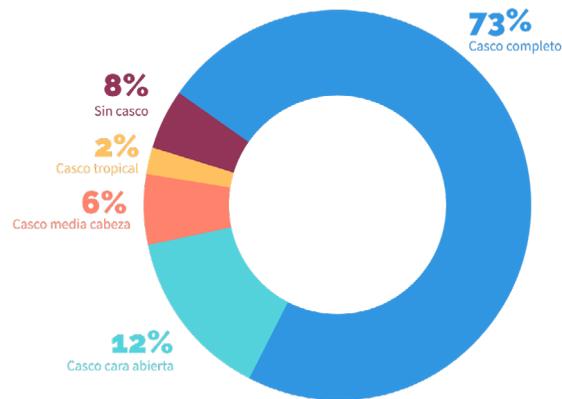


Figura 18. Uso del casco y tipo de casco utilizado en fin de semana en Tuxtla Gutiérrez

Fuente: elaboración propia

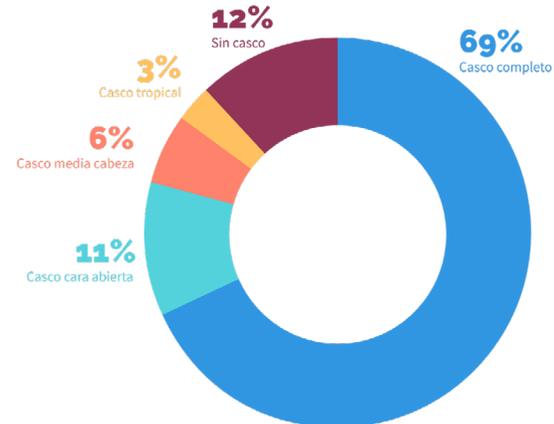
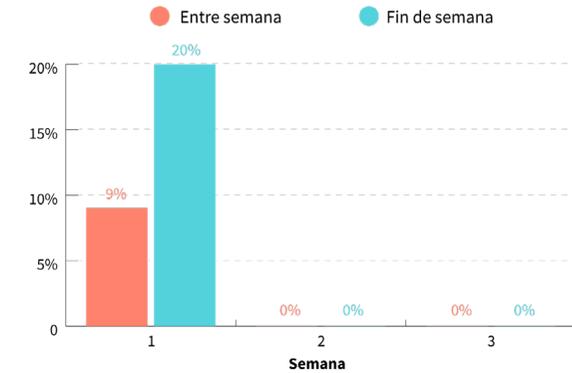


Figura 19. Ausencia de uso del casco entre semana y fin de semana en Tuxtla Gutiérrez por puntos observados

Fuente: elaboración propia



En Tuxtla Gutiérrez, el 5% de las personas no llevaban casco entre semana. Esta tasa es más del doble los fines de semana, con el 12% de las personas circulando sin casco. La ausencia de casco fue considerablemente más grave en el punto 1, en el sureste de la ciudad, en el cruce del Anillo Periférico Sur con el Boulevard Belisario Domínguez, donde el 9% de las personas circulan sin casco entre semana y el 20% en fines de semana.

Se puede consultar la lista completa de resultados en el [Anexo 1e. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas](#)

Mazatlán, Sinaloa

Figura 20. Uso del casco y tipo de casco utilizado entre semana en Mazatlán

Fuente: elaboración propia

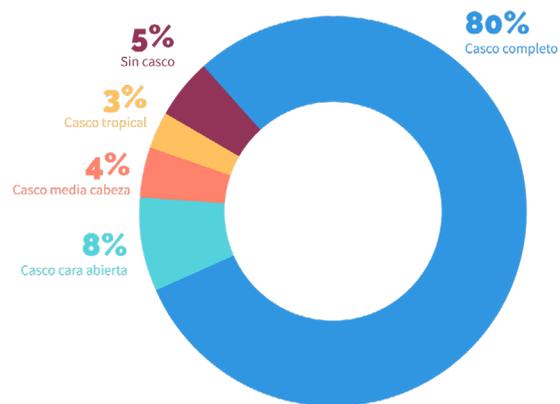


Figura 21. Uso del casco y tipo de casco utilizado en fin de semana en Mazatlán

Fuente: elaboración propia

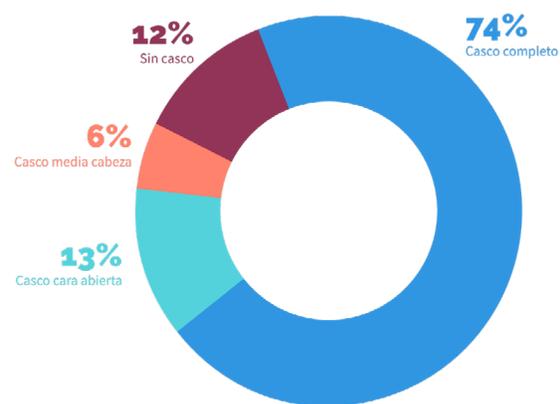
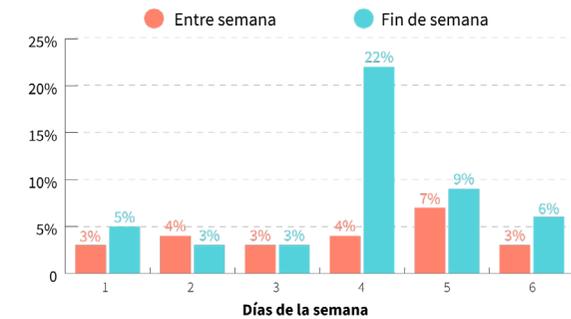


Figura 22. Ausencia de uso del casco entre semana y en fin de semana en Mazatlán por puntos observados

Fuente: elaboración propia



En Mazatlán, el 5% de las personas no llevaba casco entre semana, y el 7% en fin de semana. El porcentaje de personas sin casco incrementó los fines de semana en todos los puntos, y en particular en el punto 4, en el cruce entre la Avenida Rafael Buelna y la Avenida de la Marina, donde la ausencia de casco pasó del 4% al 22%, lo que representa un aumento considerable.

Se puede consultar la lista completa de resultados en el [Anexo 1f. Mazatlán, Sinaloa](#)

Información detallada

Para encontrar la lista completa de resultados por Zona Metropolitana, y los resultados para el caso específico de las personas con actividades de reparto pueden consultar los siguientes Anexos:

Anexo 1. Prevalencia de uso del casco y perfil motociclista en las 6 zonas metropolitanas estudiadas

- 1a. Zona Metropolitana del Valle de México
- 1b. Zona Metropolitana de Guadalajara Jalisco
- 1c. Zona Metropolitana de Monterrey, Nuevo León
- 1d. Zona Metropolitana de Mérida, Yucatán
- 1e. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas
- 1f. Mazatlán, Sinaloa

Anexo 2. Prevalencia de uso del casco y perfil motociclista de las personas con actividades de reparto

3.2 Uso correcto de casco y cascos seguros

Además de la tasa de uso de cascos, es importante considerar dos factores de riesgo adicionales: el uso correcto o incorrecto de un casco, y si los cascos utilizados cumplen con las normas de calidad para una protección adecuada. Es decir, para que un casco cumpla su función de protección en caso de siniestro, el casco debe estar homologado y debe ser usado correctamente.

Según las 733 encuestas realizadas para este estudio, solamente el 74% de las personas encuestadas usaban el casco adecuadamente¹⁵. Además, a la pregunta “Sabes si su casco cumple las normas oficiales de seguridad”, solamente el 65% de las personas encuestadas contestaron que “Sí”. Se observó que conforme incrementa el precio, más personas saben si su casco cumple con la normatividad. La siguiente tabla contiene las respuestas por zona metropolitana y en total:

Tabla 3. Respuestas sobre el cumplimiento de los cascos con las normas oficiales de seguridad por zona metropolitana

	Sí	No	No sabe
ZMMonterrey	88.7%	2.6%	8.7%
ZMVM	84.3%	4.9%	10.8%
Tuxtla Gutiérrez	71.2%	12.5%	16.3%
Mazatlán	55.7%	32.3%	11.9%
ZM Mérida	53.3%	19%	27.6%
AMG	43.8%	8.6%	47.6%
Total	65%	15.7%	19.3%

En este caso, el Área Metropolitana de Guadalajara, la Zona Metropolitana de Mérida y Mazatlán presentan porcentajes más bajos de personas que saben si sus cascos cumplen con las normas oficiales.

Asimismo, los aforos y las encuestas muestran que aunque muchas personas usan un casco durante sus recorridos en motocicleta, se trata de cascos no certificados, y a menudo no lo usan correctamente. En este sentido, atender la ausencia de casco como factor de riesgo incluye garantizar el acceso a cascos de calidad que aseguren una protección efectiva, así como implementar mecanismos de sensibilización para promover el uso adecuado, tanto por personas pasajeras como conductoras.

Información detallada

Para encontrar la lista completa de resultados por Zona Metropolitana, y los resultados para el caso específico de las personas con actividades de reparo pueden consultar los siguientes Anexos:

Anexo 1. Prevalencia de uso del casco y perfil motociclista en las 6 zonas metropolitanas estudiadas

- 1a. Zona Metropolitana del Valle de México
- 1b. Zona Metropolitana de Guadalajara Jalisco
- 1c. Zona Metropolitana de Monterrey, Nuevo León
- 1d. Zona Metropolitana de Mérida, Yucatán
- 1e. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas
- 1f. Mazatlán, Sinaloa

Anexo 2. Prevalencia de uso del casco y perfil motociclista de las personas con actividades de reparo

¹⁵ Se consideró uso adecuado del casco cuando se portaba sobre la cabeza y estaba debidamente abrochado.

4 Estudio de mercado de cascos en México



El estudio de mercado permitió analizar los componentes de oferta y demanda de los cascos de motociclistas en México. A partir del análisis de la oferta, se identificaron las principales marcas proveedoras de cascos, los precios promedio y las certificaciones mencionadas. Esta información se complementó con un análisis de demanda con base en la información obtenida de las entrevistas, con el propósito de conocer el gasto promedio para la adquisición de cascos, las marcas que conocen las personas entrevistadas y las tiendas que frecuentan a la hora de comprar uno.

a. Oferta de cascos seguros

El estudio de mercado de cascos en México permitió identificar la composición de la oferta, las principales marcas y modelos, así como analizar los precios promedio en función de la certificación. Esta sección presenta los principales resultados de este análisis de oferta.

En total se analizaron 1,663 ofertas de cascos en Amazon y 400 en Mercado Libre. Los resultados para cada página se presentan en las Tablas 4 y 5, a continuación.

Tabla 4. Resultados de las ofertas de cascos de Amazon

Fuente: elaboración propia.

Marca	Porcentaje de las ofertas analizadas	Precio promedio (pesos mexicanos)	% de cascos que mencionan tener una certificación
Otra	39%	2,544	58%
Edge	22%	2,060	87%
KOV	18%	1,267	55%
ILM	8%	2,505	100%
SIETE	4%	2,181	100%
HJC	4%	4,710	87%
Shoei	2%	12 576	100%
AGV	2%	5,101	100%
Bell	1%	6,047	100%
LS2	1%	2,599	100%
Nolan	0%	-	-

En Amazon, la marca con más ofertas registradas es EDGE. El precio promedio de las ofertas es de \$2,060; el 87% de sus cascos mencionan tener alguna certificación. Por otro lado, los cascos de las marcas más recomendadas por páginas especializadas (Shoei, AGV, BELL) tienen precios promedio más altos, pero el 100% de sus cascos dicen estar certificados.

El precio promedio de todos los cascos encontrados en la página es de \$2,542. Sin embargo, los cascos que mencionan alguna certificación tienen un precio promedio mayor: \$2,795. Los cascos que no mencionan ningún certificado tienen un precio promedio de \$1,917.

Los cascos que mencionan una certificación DOT cuestan en promedio \$2,962, mientras que los cascos con certificación UN (ECE) cuestan en promedio \$2,082. Cabe mencionar que el casco certificado más barato de la plataforma cuenta con la certificación DOT y cuesta \$1,199.

Tabla 5. Resultados de cascos observados en Mercado Libre

Fuente: elaboración propia.

Marca	Porcentaje	Precio promedio (pesos mexicanos)	% de cascos que mencionan tener una certificación
Otra	57%	1,750	42%
KOV	20%	1,758	53%
RODA	11%	1,372	78%
LS2	8%	1,586	0%
Nolan	2%	6,503	11%*
AGV	1%	5,145	20%*
EDGE	0%	3,699	100%
Shark	0%	4,185	0%*

*La baja tasa de cascos que mencionan tener certificación entre las marcas más reconocidas por las páginas especializadas parece indicar un nivel de detalle menor en las publicaciones en la plataforma Mercado Libre (p.e. el 20% de las ofertas de AGV mencionan una certificación en Mercado Libre contra el 100% en Amazon)

En Mercado Libre, se observó que la marca KOV es la que cuenta con más ofertas en la plataforma. El precio promedio de sus cascos es de \$1,758 pesos, y el 53% de sus cascos mencionan cumplir con alguna certificación. De la misma forma que en Amazon, las marcas más recomendadas por las páginas especializadas (Nolan, AGV, Shark), tienen un precio promedio más alto. Sin embargo, en Mercado Libre una proporción menor de sus ofertas mencionan tener una certificación. De hecho, parece que algunas marcas tienen ofertas menos detalladas en la plataforma Mercado Libre que en Amazon. Incluso algunas de las marcas con mayor reconocimiento por parte de las páginas especializadas no especifican si cuentan con alguna certificación. La marca AGV, por ejemplo, menciona alguna certificación en todas sus ofertas de Amazon, y solamente lo hace en el 20% de sus ofertas de Mercado Libre.

De manera general, el precio promedio de todas las ofertas de cascos analizadas, con o sin certificación, es de \$1,856. Sin embargo, en Mercado Libre una alta cantidad de ofertas no mencionan si los cascos cuentan o no con certificación, lo que impide comparar los precios de los cascos en función del tipo de certificación.

Perfil motociclista y gasto promedio en cascos

A partir de las 733 encuestas realizadas a motociclistas en las diferentes áreas metropolitanas estudiadas, se identificaron las marcas más conocidas por las personas usuarias, así como los sitios donde compraron sus cascos y cuánto pagaron por ellos.

Tabla 6. Marcas usadas entre motociclistas y precio promedio, 2022

Fuente: elaboración propia.

Marca	Porcentaje	Precio promedio (pesos mexicanos)
Otra	39%	\$1,238
Roda	15%	\$936
ITALIKA	15%	\$601
No sabe	8%	\$561
BRUMM	5%	\$964
KOV	7%	\$1,186
SLEEK	4%	\$870
EDGE	3%	\$1,007
Shark	2%	\$1,921
AGV	1%	\$2,042
Nolan	1%	\$2,971
Bell	1%	\$4,102

De acuerdo con las encuestas, el 8% de las personas encuestadas no conoce la marca de su casco y lo adquirió por un costo promedio de \$561. También se identificó que el 95% de las personas tienen un casco de menos de \$1,239. Dados los precios del mercado, es poco probable que estos cascos estén certificados. En efecto, de las personas encuestadas, un porcentaje muy bajo utiliza un casco de las marcas más recomendadas (AGV, BELL, Nolan, Shark) y cuyos cascos están certificados.

Como parte de las encuestas, se realizó un ejercicio de valoración económica para conocer la disposición de las personas usuarias de motocicleta a pagar por un casco certificado. Para ello, se tomaron tres precios (\$400, \$2,000 y \$5,000) y se asignó alguno de manera aleatoria a cada persona encuestada. El costo de \$400 pesos se fijó para retomar la propuesta de la FIA Foundation de contar con cascos con homologación UN a un precio de mercado de \$20 dólares. Aunque todavía no existen cascos homologados a ese nivel de precios en el mercado mexicano, se aspira llegar a ese nivel de asequibilidad con acciones multisectoriales. El costo de \$2,000 pesos se presentó como aproximación al costo promedio de los cascos homologados. Finalmente, al preguntar por la disponibilidad a adquirir un casco con un costo de \$5,000 se trató de evaluar la atractividad de los cascos de las marcas consideradas de más alta gama.

Tabla 7. Disposición de motociclistas a pagar por un casco certificado por \$400 pesos y \$2000 por zona metropolitana

Fuente: elaboración propia.

Zona Metropolitana	Porcentaje de personas que comprarían un casco certificado	
	Por el valor de \$400	Por el valor de \$2000
ZMMonterrey	97%	74%
ZMVM	86%	70%
Tuxtla Gutiérrez	90%	53%
Mazatlán	94%	59%
ZM Mérida	95%	91%
AMG	96%	32%

Entre el 86% y el 97% de las personas encuestadas estaría dispuesta a pagar \$400 por un casco certificado. Conforme aumenta el precio, la disposición de las personas disminuye en todas las zonas metropolitanas. En algunos casos, la disposición a pagar \$2,000 por un casco es drásticamente menor. Por ejemplo, solo el 32% de los encuestados en Mazatlán; el 53% de los encuestados en la ZM de Monterrey y el 59% de los encuestados en Mérida estarían dispuestos a pagar \$2000 por un casco certificado. Los gráficos con las respuestas por zona metropolitana para precios entre \$400 y \$5000 pesos se pueden encontrar en el Anexo 1.

Asequibilidad e información a consumidores

A partir de este estudio de mercado, se observó que las marcas más recomendadas de acuerdo con los sitios especializados, mencionan que todos sus modelos de casco están certificados. Sin embargo, sus precios resultan muy altos en relación a los ingresos de muchas personas en México. De hecho, el precio promedio de los cascos de esas marcas ronda entre los \$5,101 y \$11,697, mientras que el 35% de las personas que tienen un trabajo remunerado en México ganan menos de \$3,967 al mes. Así, para comprar un casco de las marcas más recomendadas, el 35% de las personas debería gastar aproximadamente dos meses de su salario.

Sin embargo, se identificaron algunas marcas que ofrecen cascos homologados con precios más asequibles. Por ejemplo, la marca Punto Extremo anuncia un casco con certificación DOT por un costo de \$900. Este costo está por debajo, por ejemplo, de los \$1917 que cuestan en promedio los cascos que no mencionan ninguna certificación en Amazon. Así, además de un problema de asequibilidad de los cascos de mejor calidad, parece que existe una falta de información a las personas consumidoras en el país sobre la importancia de asegurarse que su casco cumpla con estándares mínimos de seguridad.

5 Regulación sobre uso del casco en México



5.1 Normas de certificación de cascos

Los estudios en campo revelan que muchas personas en motocicleta o no usan cascos, o usan cascos inseguros que no cumplen con estándares de seguridad. Esto se puede explicar por una falta de conciencia sobre la importancia de usar cascos homologados, y también, por la composición del mercado que deja fuera del alcance de una gran cantidad de personas los cascos más seguros. Sin embargo, también es un hecho que en México, pocas autoridades toman acciones para asegurar que las personas en motocicleta usen cascos homologados, a pesar de contar con una Norma Oficial Mexicana (NOM) que establece los estándares de seguridad con los que deben contar los cascos para motociclistas en el país y que la Ley General de Movilidad y Seguridad Vial establece la obligatoriedad del uso de cascos homologados como parte de las medidas mínimas de tránsito que se deben incluir en los Reglamentos de Tránsito de la Federación.

Norma Oficial Mexicana aplicable

Para establecer un estándar de calidad para los cascos de motociclistas, México cuenta con la NOM-206-SCFI/SSA2-2018 que tiene como objetivo:

“establecer las especificaciones, métodos de prueba para los cascos de seguridad para usuarios de motocicleta (motociclistas) y otros usuarios de vehículos a motor, así como promover su uso para prevenir y disminuir la gravedad de las lesiones en la cabeza, y establecer la información comercial y etiquetado que ostentan los cascos de seguridad para motociclistas en los Estados Unidos Mexicanos”.

Esta norma retoma tanto la Regulación UN R22.05 de las Naciones Unidas, reconocida en la mayoría de los mercados, como la certificación estadounidense DOT¹⁶. Con ello, un casco que cumple los criterios de diseño de Naciones

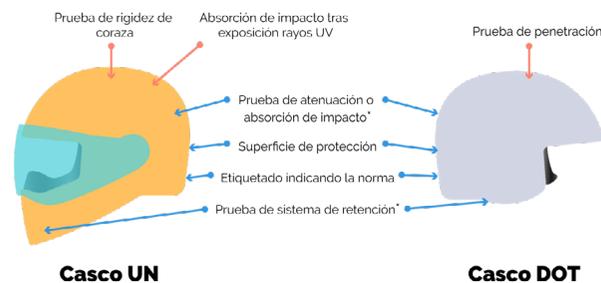
Unidas o del DOT puede obtener la certificación nacional pasando por el procedimiento de evaluación de la conformidad previsto en la NOM.

Sin embargo, muy pocos cascos en el mercado se acogen a la NOM para su certificación u homologación. En la mayoría de los casos, las ofertas de casco hacen referencia a las regulaciones extranjeras reconocidas por las autoridades:

- La certificación de Naciones Unidas UN R22.05 (también referida en ocasiones como UNECE, ECE o UN 22.05).
- La Certificación estadounidense DOT (también referida en ocasiones como FMVSS218).

Figura 23. Comparativo de cascos UN y DOT

Fuente: elaboración propia



*Estándares de seguridad más altos en el caso de cascos UN

Nota: Esta infografía presenta algunas de las diferencias en las pruebas requeridas por las certificaciones de Naciones Unidas y el Department of Transportation de Estados Unidos. Para una exhaustiva de las pruebas y métricas de evaluación utilizadas consultar la [Regulación No. 22 del acuerdo de 1958 de Naciones Unidas](#) y el estándar [FMVSS No. 18](#). Nota: La superficie de protección para los cascos UN es exigida para los casos tipo "Jet" (J) de la regulación 22.05. La superficie de protección mínima en cascos integrales es mayor

Fiabilidad de las certificaciones presentes en el mercado mexicano.

Una de las diferencias más marcadas entre la certificación DOT, por un lado, y las homologaciones de cascos NOM o UN por el otro, reside en que siguen procedimientos de evaluación de la conformidad muy distintos.

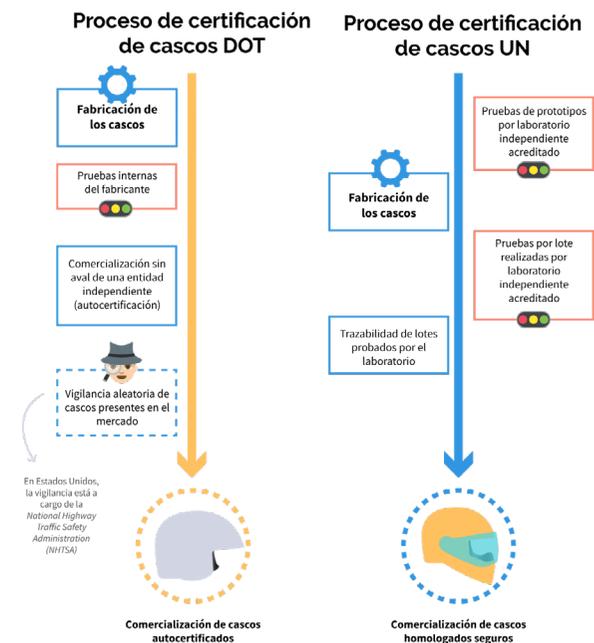
Certificación por Laboratorios acreditados de los cascos UN y NOM. Para que un casco se comercialice con una homologación UN o NOM debe obtener de manera previa y obligatoria el aval de un laboratorio independiente acreditado. En ambos casos, los fabricantes deberán hacer pruebas con cascos tipo para verificar que los modelos cumplen con los criterios de seguridad y etiquetado. Además, por cada cantidad de cascos UN puestos en el mercado (lotes de 3200 unidades), los fabricantes tienen que aceptar que se prueben modelos seleccionados al azar en cada lote. Los comercializadores de cascos con certificación NOM se someten a evaluaciones de gestión de la calidad de las líneas de producción o pruebas de cascos seleccionados aleatoriamente en fábricas o bodegas.

Autocertificación de los cascos DOT. Los fabricantes pueden poner en el mercado cascos que anuncian respetar la certificación DOT, sin haber obtenido previamente un aval de una autoridad pública y/o de una entidad autónoma certificada (autocertificación). En Estados Unidos, la *National Highway Traffic Safety Administration* (NHTSA) se encarga de implementar mecanismos de vigilancia del mercado en el que se verifica el cumplimiento de los criterios de seguridad y etiquetado de los cascos DOT comercializados.

Así, los controles de cumplimiento a los cascos DOT son mucho más laxos que el proceso de evaluación de la conformidad de los cascos NOM o UN. De hecho, en Estados Unidos la NHTSA solamente probó 11 cascos en 2022, de los cuales 2 (el 18%) no pasaron las pruebas realizadas (OVSC Compliance Database, s.f.). No se tiene constancia de pruebas de evaluación de la conformidad de los cascos DOT en México por alguna autoridad competente en la materia.

Por lo tanto, resulta preocupante que la gran mayoría de las ofertas en línea que anuncian contar con una certificación DOT, declaran contar con la certificación estadounidense DOT, en lugar de la certificación mexicana NOM-206-SCFI/SSA2-2018 o la de Naciones Unidas UN R22.05¹⁷. Esto presenta un punto de preocupación en cuanto a la seguridad de los cascos disponibles en el mercado, ya que la mayoría no anuncian ninguna certificación, o anuncian cumplir con la certificación DOT para la cual hace falta reforzar los procedimientos de evaluación de conformidad.

Figura 24. Proceso de Certificación de cascos UN y DOT
Fuente: elaboración propia



5.2 Ley General de Movilidad y Seguridad Vial

La Ley General de Movilidad y Seguridad Vial [LGMysV], que entró en vigor en mayo de 2022, establece un nuevo marco normativo en el sector de la movilidad y de la seguridad vial, con el objetivo de homogeneizar y dar coherencia a los instrumentos jurídicos y de planeación en la materia en toda la República. Se trata de una herramienta jurídica que, en materia de seguridad vial, tiene el objetivo de promover la adopción de un enfoque de sistema seguro en el desarrollo de las políticas y programas de movilidad y seguridad vial¹⁸.

En el Artículo 49, la Ley General incluye medidas mínimas de tránsito que la Federación, las entidades federativas y los municipios deberán incluir en sus reglamentos de tránsito para salvaguardar la seguridad e integridad física de las personas en sus traslados. Dentro de estas mínimas de tránsito, se incluye la obligatoriedad de usar cascos certificados:

Título II, Cap. V, Artículo 49

Por los anteriores, los reglamentos de tránsito y demás normatividades aplicables tendrán que regirse bajo las siguientes características mínimas:
[...]

IX. El uso obligatorio de casco para personas conductoras y pasajeras de motocicletas que cumpla con la Norma Oficial Mexicana aplicable en la materia.

Los municipios o entidades federativas que no establezcan en sus reglamentos de tránsito la obligatoriedad de usar cascos homologados están incumpliendo la Ley General.

Por otro lado, el control de la obligatoriedad del uso del casco es una competencia de las entidades federativas:

Título III, Cap. I., Artículo 67

Corresponde a las entidades federativas:
[...]

XIX. Realizar los operativos de control de uso de distractores durante la conducción de vehículos, sistemas de retención infantil, cascos en motociclistas, control de velocidad y alcoholimetría, en el ámbito de su competencia y de acuerdo con los lineamientos establecidos por el Sistema Nacional.

Además, se prevé que todas las autoridades competentes incorporen en sus reglamentos de tránsito medidas de riesgo; entre los que se incluye el uso adecuado de cascos de motocicleta:

Título II, Cap. II, Artículo 12

El sistema de movilidad debe contar con las condiciones necesarias que protejan al máximo posible la vida, salud e integridad física de las personas en sus desplazamientos por las vías públicas. Para ello, las autoridades competentes en el ámbito de sus facultades deberán privilegiar las acciones de prevención que disminuyan los factores de riesgo, a través de la generación de sistemas de movilidad con enfoque de sistemas seguros.

Las leyes y reglamentos en la materia deberán contener criterios científicos y técnicos de protección y prevención, así como mecanismos apropiados para vigilar, regular y sancionar aquellos hechos que constituyan factores de riesgo.

Por otra parte, la Federación, las entidades federativas, los municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México tienen que gestionar conjuntamente los planes, programas, estrategias y acciones de desarrollo urbano, de movilidad y seguridad vial. Entre las prerrogativas está:

Título II, Cap. V, Artículo 31

Adoptar medidas para garantizar la protección de la vida, salud y de la integridad física de todas las personas usuarias de la vía.

¹⁸

La ley define el sistema seguro como "prácticas efectivas, eficientes y prioritarias, que redistribuyen responsabilidades entre los diversos actores relacionados con la movilidad y no solo con las personas usuarias, cobran especial relevancia las vías libres de riesgos, los sistemas de seguridad en el transporte en los vehículos y las velocidades seguras". Esta visión surge del reconocimiento de que los siniestros de tránsito son prevenibles y que para reducir el número de muertes y lesiones por siniestros de tránsito, se deben buscar soluciones proactivas a lo largo de todo el sistema de movilidad, considerando la interrelación entre cinco pilares: gestión de la movilidad, personas usuarias seguras, vehículos seguros, vías de tránsito seguras y respuesta eficaz tras colisiones.

5.3 Obligatoriedad del uso de cascos homologados en las principales zonas metropolitanas del país.

Con el objetivo de evaluar el avance de las regulaciones sobre la homologación y la obligatoriedad de usar cascos certificados de motocicleta, se desarrolló un estudio comparativo de los reglamentos de tránsito de las siguientes entidades federativas y municipios:

- Zona metropolitana de Monterrey: municipios de Apodaca, General Escobedo, Guadalupe, Monterrey, San Nicolás de los Garza, San Pedro Garza García
- Ciudad de México
- Estado de México
- Estado de Jalisco
- Estado de Quintana Roo
- Quintana Roo: municipios de Benito Juárez y Solidaridad
- Estado de Yucatán

En el análisis se identificó si en las Áreas Metropolitanas estudiadas se cuenta con herramientas normativas que aseguren que las personas usuarias cumplan con la obligatoriedad de usar cascos seguros de forma adecuada. Para ello, se identificaron los artículos relativos a los cascos de motociclista en los reglamentos de tránsito aplicables y se revisó si: 1) incluyen una definición de lo que podría aceptarse como casco seguro de motocicleta, 2) si existe una sanción por no usar casco, 3) si se hace referencia a alguna certificación, 4) así como al ajuste y talla del casco que asegure la seguridad de la persona. La Tabla 8, abajo, muestra un comparativo de los artículos relevantes en cada reglamento.

Tabla 8: Comparativo del articulado referente al uso obligatorio de cascos de motocicleta en diversos estados y municipios

Fuente: elaboración propia

Estado o municipio	Definición	Artículos	Sanción	Referencia a calidad o estándar	Especifica ajuste o talla
Apodaca, Nuevo León	No	<p>Artículo 53.- Además de lo que les corresponda en lo hasta aquí establecido, los motociclistas deberán cumplir con lo siguiente: Usar casco protector el conductor y en su caso su acompañante, así como portar lentes u otros protectores oculares;</p> <p>Artículo 75.- Los pasajeros y ocupantes de vehículos, según el caso, deberán cumplir con lo siguiente: V. Usar debidamente casco protector al viajar en motocicleta.</p>	20 a 30 Unidades de Medida y Actualización [UMA] (equivalente a 103.74 MXN), es decir, 2,074.80 a 3,112.20 MXN	No	No
Benito Juárez (Cancún), Quintana Roo	No	<p>Artículo 55.- El conductor y acompañante de una motocicleta, motoneta, tricimoto o cuatrimoto, están obligados a usar casco protector con las características establecidas en su caso en las Normas Oficiales Mexicanas, debidamente colocado y abrochado.</p>	10 a 15 UMA, es decir, 1,037.40 a 1,556.10 MXN	Sí	No

Estado o municipio	Definición	Artículos	Sanción	Referencia a calidad o estándar	Específica ajuste o talla
Ciudad de México (Reforma de septiembre 2023)	No	<p>Artículo 37. Los conductores y ocupantes de los vehículos deben de cumplir con las disposiciones de seguridad indicadas en el presente artículo de acuerdo a la naturaleza propia de cada vehículo.</p> <p>III. Adicionalmente, los motociclistas deben:</p> <p>[...]</p> <p>d) Utilizar casco protector, diseñado exclusivamente para la conducción de motocicleta, que cuente con especificaciones de seguridad, y asegurarse que la persona acompañante también lo porte; el casco deberá encontrarse debidamente colocado en la cabeza y abrochado, sin muestras de deterioro ni con fracturas visibles; asimismo deberá contar con la certificación aplicable y/o con los siguientes elementos de seguridad:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Armazón: barrera rígida que le da forma estructural y brinda protección; 2. Relleno amortiguador: relleno de 3 a 4 centímetros de espesor para absorber impactos; Relleno de confort: parte del casco que está en contacto con la cabeza del usuario y contribuye a que el casco se ajuste correctamente a la cabeza; 3. Sistema de retención: mecanismo que mantiene el casco en la cabeza durante una colisión, donde por acción de la inercia el mismo tiende a salirse de su lugar. Consta de correas, anclajes y mecanismos de cierre o abrochado; y, 4. Visor: debe asegurar la visibilidad y ser resistente ante el impacto de objetos. 	10 a 20 Unidades de Cuenta de la Ciudad de México vigente (UMA), es decir: de 1,037.40 a 2,074.80 MXN	Sí, aunque no es un requisito	Sí
Estado de México	No	<p>Artículo 89.- Los conductores de motocicletas con o sin carro anexo, podrán hacer uso de todas las vialidades del Estado, sujetándose a las siguientes reglas:</p> <p>VII. Los conductores de motocicletas y, en su caso, sus acompañantes deberán usar casco y anteojos protectores;</p>	5 Días de Salario Mínimo (equivalente a 207.44 MXN), es decir 1,037.20 MXN	No	No
General Escobedo, Nuevo León	No	<p>Artículo 53.- Además de lo que les corresponda en lo hasta aquí establecido, los motociclistas deberán cumplir con lo siguiente:</p> <p>I. Usar casco protector el conductor y en su caso su acompañante, así como portar lentes u otros protectores oculares;</p> <p>Artículo 75.- Los pasajeros y ocupantes de vehículos, según el caso, deberán cumplir con lo siguiente:</p> <p>V. Usar debidamente casco protector al viajar en motocicleta.</p>	15 a 30 UMA, es decir, 1,556.10 0 a 3,112.20MXN	No	No
Guadalupe, Nuevo León	No	<p>Artículo 53.- Además de lo que les corresponda en lo hasta aquí establecido, los motociclistas deberán cumplir con lo siguiente:</p> <p>I. Usar casco protector el conductor y en su caso su acompañante, así como portar lentes u otros protectores oculares;</p> <p>Artículo 75.- Los pasajeros y ocupantes de vehículos, según el caso, deberán cumplir con lo siguiente:</p> <p>V. Usar debidamente casco protector al viajar en motocicleta.</p>	<p>Conductores:</p> <p>15 a 20 UMA, es decir, 1,556.10 a 2,074.80 MXN</p> <p>Pasajeros:</p> <p>20 a 30 UMA, es decir, 2,074.80 a 3,112.20 MXN</p>	No	No

Estado o municipio	Definición	Artículos	Sanción	Referencia a calidad o estándar	Específica ajuste o talla
Jalisco (Reforma de agosto 2023)	No	<p>Artículo 135.- Los propietarios de motocicletas y sus conductores tienen las siguientes obligaciones:</p> <p>[...]</p> <p>III. Antes de encender el vehículo para iniciar la marcha:</p> <ol style="list-style-type: none"> Colocarse y ajustarse debidamente con las correas de seguridad del casco protector para motociclista, sea integral, modular o multimodular, para los últimos dos casos, además, deberán de estar abajo la cubierta del área del mentón y en su caso, también la de su acompañante deberá colocarse de la misma forma el casco protector, la contravención a esta obligación es un factor de riesgo; En caso de que el casco protector no tenga integrada la pantalla o mica protectora, deberán utilizarse lentes protectores que permitan una óptima visión de día o de noche según sea el caso; Las personas conductoras y personas pasajeras deberán hacer uso adecuado del casco protector diseñado exclusivamente para la conducción de motociclistas; y <p>[...]</p> <p>IV. Llevar a bordo sólo el número de pasajeros que tengan asiento o posa pie definido por el fabricante.</p> <ol style="list-style-type: none"> Es responsabilidad de la persona conductora de una motocicleta, trimoto, cuatrimoto o motocarro el uso adecuado del casco en personas pasajeras, siendo este cualquiera de los previstos por este Reglamento. La persona conductora de una motocicleta, trimoto, cuatrimoto o motocarro se abstendrá de transportar personas pasajeras en el vehículo cuando no cuente con casco adecuado para cada una de las personas pasajeras que transporte o cuando estos se rehusaren a utilizarlo. 	10 a 30 UMA, es decir de 1,037.40 a 3,112.20 MXN	Sí	Sí
		<p>Artículo 138.- 1. El tipo de casco adecuado para motociclistas se enuncia de forma limitativa de acuerdo al siguiente criterio:</p> <ol style="list-style-type: none"> Casco integral: Cubrirá en su totalidad la cabeza a partir del borde superior de la abertura de visión hasta la nuca. Contará con una barra sobre el mentón que se extiende hacia afuera envolviendo el mentón y la zona de la mandíbula que estará integrada a la estructura del casco. Por encima de la mandíbula tendrá una abertura para proveer un máximo campo de visibilidad periférica y vertical que se prolongará hasta el borde inferior de las cejas. Casco abierto: Cubre la cabeza desde el borde inferior de las cejas extendiéndose hacia el borde inferior de la nuca. Tiene dos correas a partir de los bordes laterales frontales que caen desde la altura del lóbulo de las orejas y cuyos extremos se ajustan sobre la barbilla con aditamentos rígidos laterales que protegen la mandíbula al cerrarse. Puede o no tener visera. Semicasco: Cubre la cabeza desde el borde inferior de las cejas extendiéndose hacia el borde inferior de la nuca. No cuenta con ningún aditamento frontal. Puede o no tener visera. Tiene dos correas a partir de los bordes laterales frontales que caen desde la altura del lóbulo de las orejas y cuyos extremos se ajustan sobre la barbilla. Tropical: Es un semicasco cuyo borde inferior corre desde el borde inferior de las cejas extendiéndose por encima del borde superior de las orejas hacia el borde inferior de la nuca, cubriendo la parte superior de la cabeza así como la frente. Cuenta con dos correas laterales que se ajustan por debajo de la mandíbula. <p>2. Para efectos del presente Reglamento se tendrán por válidos de forma única los cascos y viseras con la certificación de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para la Regulación Europea y de los Estados Unidos de América o la Norma Oficial Mexicana operante para cascos de seguridad de vehículos automotores o versiones actualizadas de las Normas Internacionales.</p>			

Estado o municipio	Definición	Artículos	Sanción	Referencia a calidad o estándar	Específica ajuste o talla
Jalisco (Reforma de agosto 2023)	No	<p>Artículo 139.</p> <p>1. Se entenderá por uso adecuado del casco para las personas motociclistas al que se refiere el artículo 385 numeral 1 fracción XVII de la Ley lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. El borde superior frontal de la abertura de visión para casco integral, o borde superior frontal de la apertura del casco cubrirá la frente por encima de las cejas. En ningún momento el borde inferior de un casco integral deberá colocarse por encima de la barbilla. ii. No obstaculice la visión periférica del conductor. iii. Si se portan gafas, éstas no deberán presionar o ser presionadas por el casco. iv. Las correas del casco deberán estar ajustadas en todo momento que se esté a bordo del vehículo en concordancia con la descripción del tipo de casco y su modelo. <p>2. Para efectos de cumplimiento de lo dispuesto en este Reglamento, se tendrá por casco adecuado el que cumpla con una certificación vigente del País de origen y sea específicamente fabricado para el uso de motocicletas.</p> <p>El Policía Vial exhortará e instruirá a la persona conductora en el caso del cumplimiento del adecuado uso del casco</p>	10 a 30 UMA, es decir de 1,037.40 a 3,112.20 MXN	Sí	Sí
Monterrey, Nuevo León	No	<p>Artículo 53.- Además de lo que les corresponda en lo hasta aquí establecido, los motociclistas deberán cumplir con lo siguiente: Usar casco protector el conductor y en su caso su acompañante, así como portar lentes u otros protectores oculares;</p> <p>Artículo 75.- Los pasajeros y ocupantes de vehículos, según el caso, deberán cumplir con lo siguiente:</p> <p>V. Usar debidamente casco protector al viajar en motocicleta</p>	15 a 30 UMA, es decir, 1,556.10 a 3,112.20 MXN	No	No
Quintana Roo	No	<p>Artículo 125.- El conductor y acompañante de una motocicleta están obligados a usar casco protector y si la motocicleta está desprovista de parabrisas, deberán usar anteojos protectores.</p> <p>En los casos de violación a la disposición del uso de casco protector, será retenida la motocicleta.</p>	Retención de motocicleta	No	No
San Nicolás de los Garza, Nuevo León	No	<p>Artículo 53.- Además de lo que les corresponda en lo hasta aquí establecido, los motociclistas deberán cumplir con lo siguiente: Usar casco protector el conductor y en su caso su acompañante, así como portar lentes u otros protectores oculares;</p> <p>Artículo 75.- Los pasajeros y ocupantes de vehículos, según el caso, deberán cumplir con lo siguiente: Usar debidamente casco protector al viajar en motocicleta</p>	15 a 20 UMA, es decir, 1,556.10 a 2,074.80 MXN	No	No
San Pedro Garza García, Nuevo León	No	<p>Artículo 61.- Además de lo que les corresponda en lo hasta aquí establecido, los motociclistas deberán cumplir con lo siguiente: Usar casco protector el conductor</p> <p>Artículo 83.- Los pasajeros y ocupantes de vehículos, según el caso, deberán cumplir con lo siguiente: Usar debidamente casco protector al viajar en motocicleta.</p>	15 a 30 UMA, es decir, 1,556.10 a 3,112.20 MXN y 1 a 36 horas de trabajo comunitario.	No	No
Solidaridad (Playa del Carmen), Quintana Roo	No	<p>Artículo 48.- El conductor y acompañante de una motocicleta están obligados a usar casco protector y si la motocicleta está desprovista de parabrisas, deberán usar anteojos protectores.</p>	8 a 12 Salarios Mínimos (equivalente a 207.44 MXN), es decir, 1,659.52 a 2,489.28 MXN	No	No
Yucatán	No	<p>Artículo 290. Tanto los conductores como los pasajeros de vehículos menores motorizados, tendrán la obligación de utilizar casco protector.</p>	13 a 15 Salarios Mínimos (equivalente a 207.44 MXN), es decir, 2,696.72 a 3,111.60 MXN	No	No

A partir de este comparativo, se observó lo siguiente:

Obligatoriedad

La obligatoriedad del uso del casco tanto en la persona conductora, como en las personas pasajeras, se menciona en todos los reglamentos de tránsito considerados.

Sanciones

De manera general, las sanciones financieras varían entre las 10 y 30 UMA¹⁹ (962.20 a 2,886.60 MXN) y los 5 y 15 salarios mínimos (854.35 a 2,593.05 MXN).

Otros tipos de sanciones se pueden observar en el reglamento de Quintana Roo, que establece la retención de la motocicleta, y en San Pedro Garza García, que sanciona con 1 a 36 horas de trabajo comunitario además de la multa.

Definición y estándar de calidad

El reglamento de tránsito de Jalisco es el único que incluye una descripción de los tipos de casco y hace mención explícita a las diferentes certificaciones aplicables. Así, por las especificidades técnicas mencionadas y lo completo del articulado el **reglamento de Jalisco puede ser una referencia útil para actualizar otras legislaciones.**

Así mismo, el reglamento de Benito Juárez en Quintana Roo menciona explícitamente la obligatoriedad del uso del casco con las características definidas por las Normas Oficiales Mexicanas. La Ciudad de México también menciona la Norma Oficial Mexicana, así como la Norma de Naciones Unidas y del DOT en su reglamento de tránsito, aunque no requiere que los motociclistas usen cascos certificados siempre y cuando estos cumplan con los requisitos técnicos listados.

Ninguno de los reglamentos analizados incluye una definición del casco como aditamento de seguridad para la protección de la cabeza.

¹⁹ La Unidad de Medida y Actualización (UMA) es la referencia económica en pesos para determinar la cuantía del pago de las obligaciones y supuestos previstos en las leyes federales, de las entidades federativas, así como en las disposiciones jurídicas que emanan de todas las anteriores (INEGI, 2022)

²⁰ Tomado de definiciones de la Administración Nacional de Seguridad del Tráfico en las Carreteras de los Estados Unidos de América (NHTSA) <https://www.nhtsa.gov/sites/nhtsa.gov/files/documents/2015-11256.pdf>

5.4 Sugerencia de redacción

Teniendo en cuenta que los municipios no mencionan en sus reglamentos de tránsito la obligatoriedad de usar cascos que cumplan con los estándares de seguridad, la siguiente propuesta tiene el objetivo de incluir un artículo con las especificaciones correspondientes:

Propuesta de definición para “glosario” o apartado de “definiciones”

Prenda de caparazón duro para la protección de la cabeza al usar motocicletas en calles, caminos y vías públicas con el propósito de proteger a las personas usuarias contra lesiones en la cabeza, cerebro y rostro.²⁰

Propuesta de articulado ideal con respecto al uso del casco por usuarios de motocicletas

Artículo A. Los conductores y pasajeros deberán hacer uso adecuado del casco atendiendo las siguientes obligaciones:

1. Cerciorarse que el casco a utilizar:
 - a. Esté diseñado exclusivamente para la conducción de motocicletas y deberán reunir las especificaciones de seguridad correspondientes al contar con la certificación de seguridad que garantice la integridad del usuario;
 - b. Sea de la talla correcta, de tal manera que ajuste adecuadamente a la forma del cráneo sin holguras;
 - c. Esté en adecuado estado de conservación en todas sus partes;
 - d. Esté vigente, es decir, tener menos de 5 años desde la fecha de fabricación;

2. Antes de encender el vehículo para iniciar la marcha:
 - a. Colocarse el casco correctamente asegurándose que:
 - i. El borde superior frontal de la abertura de visión para casco integral, o borde superior frontal de la apertura del casco cubrirá la frente por encima de las cejas. En ningún momento el borde inferior de un casco integral deberá colocarse por encima de la barbilla;
 - ii. No obstaculice la visión periférica del conductor;
 - iii. Si se portan gafas, éstas no deberán presionar o ser presionadas por el casco;
 - iv. Las correas del casco deberán estar ajustadas en todo momento que se esté a bordo del vehículo en concordancia con la descripción del tipo de casco y su modelo.
 - b. y ajustarlo debidamente con las correas de seguridad y, en su caso, asegurarse que lo haga de la misma manera su acompañante.

Artículo B. El conductor de una motocicleta, trimoto, cuatrimoto o motocarro se abstendrá de transportar pasajeros en el vehículo cuando no cuente con un casco adecuado para cada uno de los pasajeros que transporte, o cuando estos se rehusaren a utilizarlo.

Transitorio E.- Para efectos del presente Reglamento se tendrán por válidas, de forma única y limitativa, el uso de cascos y visores con la certificación UN R.22.05 o subsecuentes de la Comisión Económica de las Naciones

Unidas para la Regulación Europea Número 22, la FMVSS 218 de los Estados Unidos de América o la Norma Oficial Mexicana operante para cascos de seguridad de vehículos automotores o versiones actualizadas de las normas internacionales.

Los reglamentos de tránsito analizados, por mencionar la obligatoriedad del uso del casco sin especificar estándares de calidad, exponen a las personas usuarias de motocicleta a los riesgos causados por usar cascos no homologados. De hecho, esta ausencia de especificación en los articulados puede llevar a las personas usuarias de motocicleta a usar cascos meramente para evitar sanciones, pero usar cascos de baja calidad o no diseñados para la movilidad en motocicleta, que por lo tanto no protegen adecuadamente. La literatura ha mostrado que los cascos no homologados pueden causar graves lesiones craneoencefálicas, al no absorber adecuadamente el impacto y astillarse tras un siniestro, así como crear una falsa sensación de seguridad (Peek-Asa et. Alt, 1999).

Por eso, las autoridades municipales y estatales tienen una importante responsabilidad en atender los altos niveles de uso de cascos no homologados. Las nuevas disposiciones de la Ley General que prevén la reforma de los reglamentos de tránsito para incluir la obligatoriedad de cascos que cumplan con la norma oficial vigente (Título II, Cap. V. Artículo 49) es una oportunidad para los municipios y las entidades federativas de atender esta situación y contribuir a la reducción de muertes y lesiones graves de motociclistas en la vía.

6 Conclusión



6.1 Diversos factores inciden en el bajo uso de cascos seguros

Entre el 2010 y 2019, la tasa de mortalidad de las personas usuarias de motocicleta en México pasó de 0.6 a 1.5 muertes por cada 100 mil habitantes (STCONAPRA, 2022). Se trata de una alarmante tendencia a la alta que debe ser atendida de manera prioritaria en las políticas de seguridad vial implementadas en el país. Promover el uso de cascos seguros entre personas usuarias de motocicleta es una medida efectiva para reducir el número de muertes y lesiones cráneo-encefálicas entre motociclistas. Un estudio reciente de la revista médica *The Lancet* estima que se podrían salvar más de 911 vidas al año, tan solo en México, si se fomentara el uso de cascos seguros mediante políticas públicas adecuadas (Vecino-Ortiz and alt, 2022).

Esta investigación permitió mostrar que existen zonas del país en las que el uso del casco es bajo, lo que implica la necesidad de crear soluciones no solo a nivel nacional, sino también a escala local. Por otro lado, es necesario crear más conciencia entre las personas usuarias sobre la importancia de usar correctamente cascos homologados, que cumplan con los estándares internacionales de protección y calidad. Los resultados presentados del estudio de mercado, las observaciones y encuestas en campo, así como el análisis comparativo de 13 reglamentos de tránsito demuestran que existe una diversidad de factores y barreras que contribuyen a que no todas las personas usuarias usen cascos seguros, especialmente las de menores ingresos:

Asequibilidad de los cascos homologados

El estudio de mercado y las encuestas permitieron mostrar que los precios de los cascos con certificación resultan muy elevados en relación a los salarios en México. Gran parte de la población encuestada adquirió su casco por un costo que difícilmente podría estar homologado, dado la estructura del mercado.

Sin embargo, existen cascos homologados en las principales plataformas de compra en línea con costos a partir de 900 pesos, por debajo del costo de muchos cascos que no indican ninguna certificación.

Control y aplicación limitada de la legislación vigente

Además de limitaciones económicas, la legislación vigente es aplicada y controlada de manera inadecuada. Actualmente, México cuenta con una Norma Oficial Mexicana (NOM-206-SCFI/SSA2-2018) que tiene como objetivo garantizar un estándar de calidad para todos los cascos vendidos en el país. Sin embargo, el comparativo entre 6 zonas metropolitanas muestra que, en la mayoría de los reglamentos de tránsito analizados, no se hace mención a un estándar de calidad coherente con la norma y sus especificaciones.

Sin embargo, la entrada en vigor de la Ley General de Movilidad y Seguridad Vial en mayo de 2022 marca un importante avance en materia legislativa que esperamos sea un catalizador para homogeneizar la obligatoriedad de usar cascos seguros en normativas subnacionales. Por eso, es importante que en los reglamentos de tránsito vigentes se incluya un artículo con especificaciones sobre el estándar de calidad de los cascos de motociclistas.

6.2 Esfuerzos multisectoriales para salvar vidas de motociclistas

El uso del casco es un factor esencial para reducir las muertes y lesiones graves de motociclistas en siniestros de tránsito. La FIA destaca que en el mundo se habrían evitado 1.4 millones de muertes desde el 2008 con el uso correcto de cascos homologados. Para lograr el objetivo de reducir el número de muertes y lesiones en la vía, es necesario realizar esfuerzos multisectoriales, coordinados y coherentes, que permitan atender esta problemática desde diversos ámbitos.

La Coalición del Casco reúne a actores del sector público, privado y de la sociedad civil en México para encontrar soluciones que permitan fomentar y hacer más accesible a las personas usuarias de motocicleta, el uso de cascos certificados. En este sentido, la Coalición ha establecido metas específicas para cada sector.

Las autoridades del sector público tienen un gran reto en el fortalecimiento y la aplicación del marco normativo, con la adecuación de los reglamentos de tránsito a la Norma Oficial Mexicana vigente y a las disposiciones de la Ley General de Movilidad y Seguridad Vial.

Por otro lado, es necesario que la iniciativa privada adopte medidas e implementen acciones para proveer de cascos seguros a las personas que usan la motocicleta por motivos económicos. Asimismo, se deben comercializar cascos certificados a precios más asequibles - reconociendo que el casco es una parte integral del vehículo y no debe ser visto meramente como un aditamento o un accesorio.

Finalmente, la sociedad civil y los medios de comunicación tienen un importante papel a jugar en la sensibilización sobre la importancia de usar cascos seguros y promover comportamientos seguros en la vía, mediante campañas, capacitaciones y la formación de las personas usuarias.

Toda muerte por siniestros de tránsito es inaceptable. El alza en el número de muertes y lesiones de personas en motocicleta da cuenta de la necesidad de crear acciones coordinadas y coherentes, desde un enfoque de sistema seguro, que permitan salvaguardar la vida de todas las personas usuarias de la vía, sin importar su modo de transporte. El uso del casco es una medida de bajo costo y alto impacto que permitiría evitar cientos de muertes y lesiones prevenibles. La Coalición del Casco busca precisamente generar esas sinergias entre sectores que permitan transversalizar los esfuerzos para atender los diversos factores y barreras que existen en el acceso a cascos asequibles y seguros.

Anexo 1

Prevalencia de uso del casco y
perfil motociclista en las 6 zonas
metropolitanas estudiadas

1a

Zona Metropolitana del Valle de México

De acuerdo con las estadísticas del INEGI del 2020, en la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) se registraron **237** personas usuarias de motocicleta fallecidas, con una alta concentración en Gustavo A. Madero, Naucalpan de Juárez e Iztapalapa. En total, se registraron **20,266** siniestros de tránsito en la ZMVM, de los cuales en **3,581** hubo una motocicleta involucrada. Es decir, las motocicletas se vieron involucradas en uno de cada cinco siniestros.

La ZMVM tiene una población de **21,823,215** habitantes y **1,167,744** motocicletas registradas. Así, se tienen **535** motocicletas registradas por cada 10 mil habitantes. Los municipios con más motocicletas por 10,000 habitantes son:

- Benito Juárez: **1,017** por 10,000 habitantes
- Cuauhtémoc: **957** por 10,000 habitantes
- Nezahualcóyotl: **945** por 10,000 habitantes
- Miguel Hidalgo: **815** por 10,000 habitantes
- Chimalhuacán: **687** por 10,000 habitantes

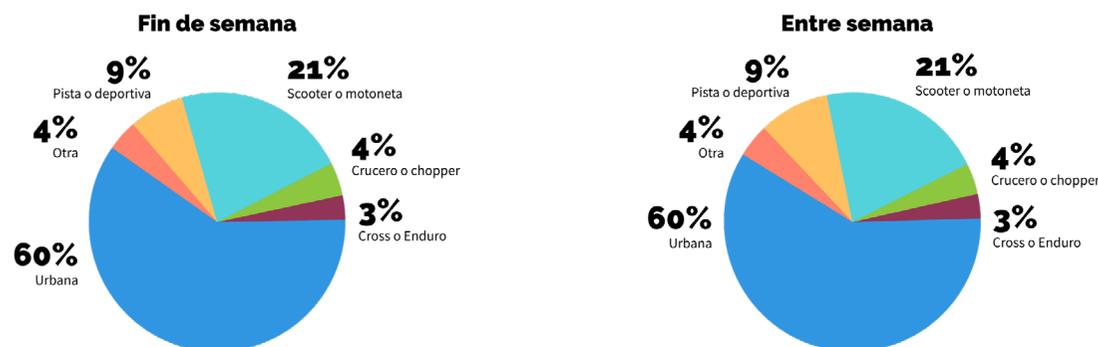
En los 12 puntos de levantamiento de la ZMVM, se observaron:

- Entre semana, 96,813 motocicletas con 113,269 personas.
- En fin de semana, 83,952 motocicletas con 99,760 personas.

Se observó una ocupación promedio de 1.16-1.18 personas por motocicleta.

Resultados de los aforos

Tipo de motocicleta

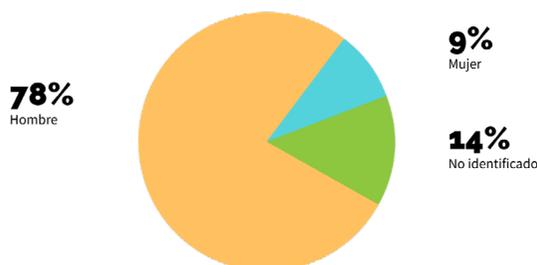


El 60% de motocicletas son de tipo urbana y el 21% motonetas.

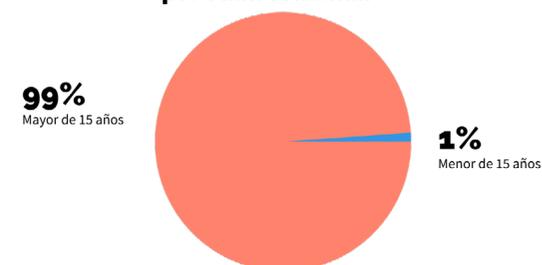
El 60% de motocicletas son de tipo urbana y el 22% motonetas.

Perfil de las personas en motocicleta

Personas en bicicleta observadas, por sexo



Personas en motocicleta observadas, por edad estimada

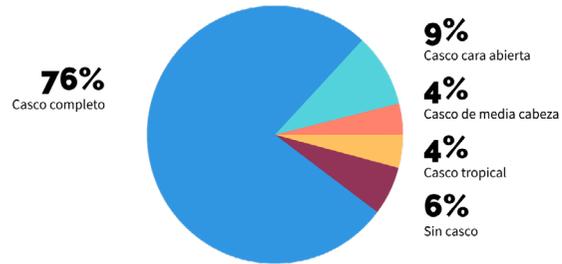


Se observó que la mayoría de las personas en motocicleta son hombres (78%), pero con un porcentaje importante (9%) de mujeres. La mayoría son personas mayores de 15 años, con un porcentaje muy bajo de menores de edad.

No se observaron diferencias entre semana y fin de semana en la repartición por género y edad de las personas motociclistas.

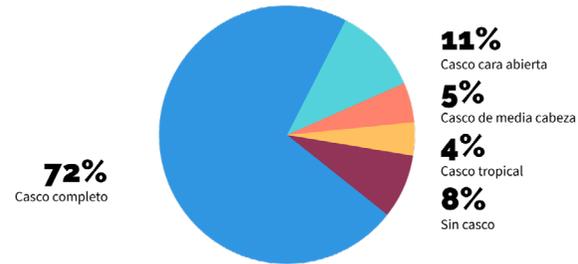
Uso de casco y tipo de casco utilizado

Entre semana



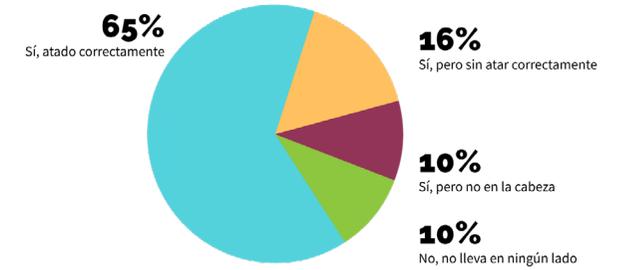
El 6% de las personas en motocicleta no utilizaba ningún tipo de casco.

Fin de semana



El 8% de las personas en motocicleta no utilizaba ningún tipo de casco

Uso correcto del casco

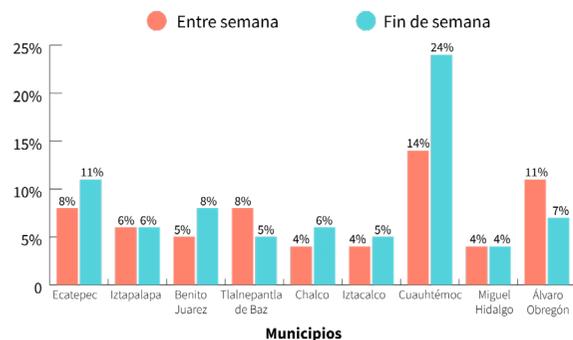


De las personas encuestadas, la mayoría utilizaba el casco de manera correcta.

10% llevaba un casco, pero no en la cabeza

Casi 1 de cada 10 no llevaba casco.

Diferencia en el uso del casco entre municipios (semana y fin de semana)



En Cuahtémoc, los fines de semana incrementan fuertemente la proporción de personas sin casco

En casi todos los casos, excepto Tlalnepanitla de Baz y Álvaro Obregón, las personas sin casco incrementaron el fin de semana.

Costo del casco

Rango de precio	Porcentaje de personas encuestadas	¿Su casco cumple con la normatividad? (Si)
\$0	7%	86%
\$1 - \$400	14%	57%
\$401 - \$1,200	32%	81%
\$1,201 - \$2,000	28%	96%
\$2,001 - \$5,000	16%	100%
+\$5,001	2%	100%

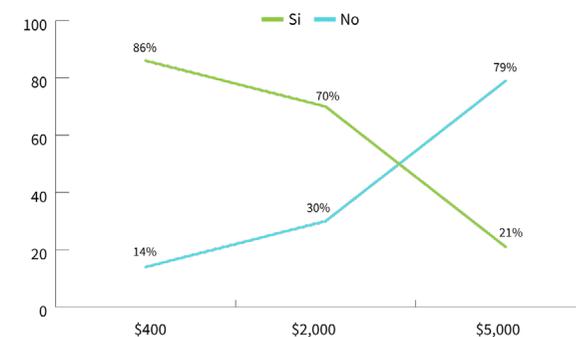
El 7% de las personas encuestadas obtuvo el casco sin costo alguno; la mayoría venía con la motocicleta.

El 55% de las personas tiene un casco con un precio menor a 1,200 pesos. En este rango de precios, es difícil garantizar que los cascos cumplan con las normas de seguridad.

El 28% de las personas encuestadas tiene un casco con un costo entre \$1,201 y \$2,000 pesos.

Conforme incrementa el precio, más personas saben si su casco cumple con la normatividad.

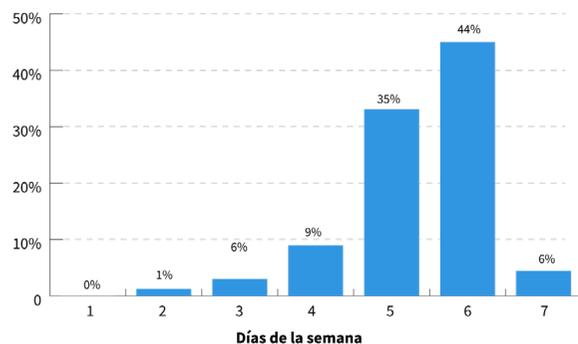
Disposición a pagar por un casco



A un precio de \$400, el 86% de las personas dijo que sí compraría un casco certificado.

Por un precio mayor, las personas estaban menos dispuestas a pagar por un casco.

Uso de la motocicleta en una semana

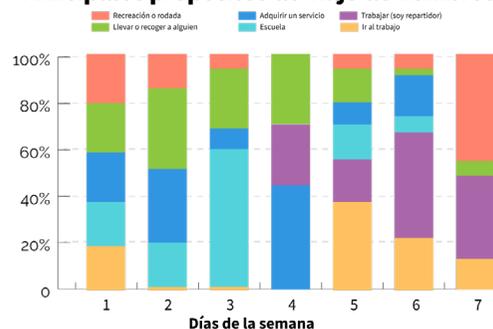


La mayoría de las personas encuestadas utiliza la motocicleta **7 días a la semana**.

Esto refleja que es un vehículo utilizado para hacer actividades recurrentes.

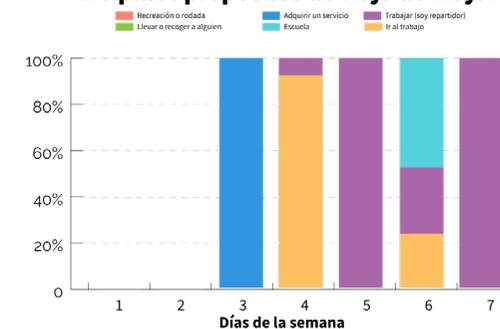
Principales propósitos de viaje en motocicleta, por género

Principales propósitos de viaje de hombres



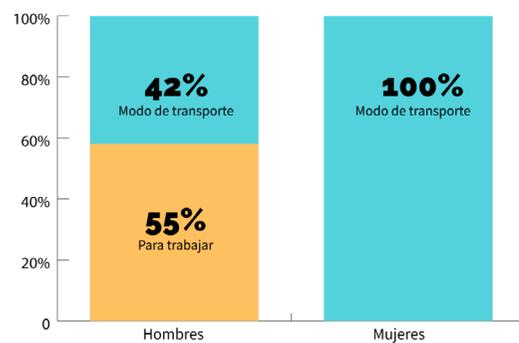
- Los hombres encuestados mencionaron usar la motocicleta frecuentemente (7 días/semana) **para actividades como la recreación**.
- Quienes trabajan como repartidores, la usan **6 o 7 días por semana**.

Principales propósitos de viaje de mujeres



- Las mujeres encuestadas usan frecuentemente la motocicleta para llevar o recoger a alguien (4 días a la semana), con motivos laborales o escolares (7 días/semana).
- Quienes trabajan como repartidoras lo hacen en su mayoría **6 o 7 días a la semana**.

Uso de la motocicleta por género



- Los hombres usan la motocicleta para trabajar en mayor medida que las mujeres.
- El total de mujeres lo utiliza como modo de transporte.

Modos de transporte pre-pandemia

Motocicleta		64%	75%
Automovil		4%	0%
Transporte público		29%	25%
Bicicleta		3%	0%

- La mayoría de personas ya utilizaba la motocicleta antes de la pandemia.
- Un gran porcentaje (25-29%) cambió del transporte público a la motocicleta.
- Un 3% de hombres cambió la bicicleta por la motocicleta.

1b

Zona Metropolitana de Guadalajara, Jalisco

La Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG) está conformada por 9 municipios que, de acuerdo con las estadísticas del INEGI de 2020, registraron en total 102 personas usuarias de motocicleta fallecidas. Estas muertes se concentraron principalmente en Guadalajara, Zapopan y Tlajomulco de Zúñiga. En total, se registraron **10,650** siniestros de tránsito en la ZMG, de los cuales en 1,768 hubo una motocicleta involucrada.

La ZMG contabiliza un total de **338,436** motocicletas registradas para una población de **5,243,392** habitantes. Es decir, se tienen **645** motocicletas registradas por cada 10,000 habitantes.

Los municipios que registraron mayor cantidad de motocicletas por 10,000 habitantes son:

- Zapotlanejo: **2,842** por 10,000 habitantes
- Juanacatlán: **931** por 10,000 habitantes
- Guadalajara: **887** por 10,000 habitantes
- Tonalá: **592** por 10,000 habitantes

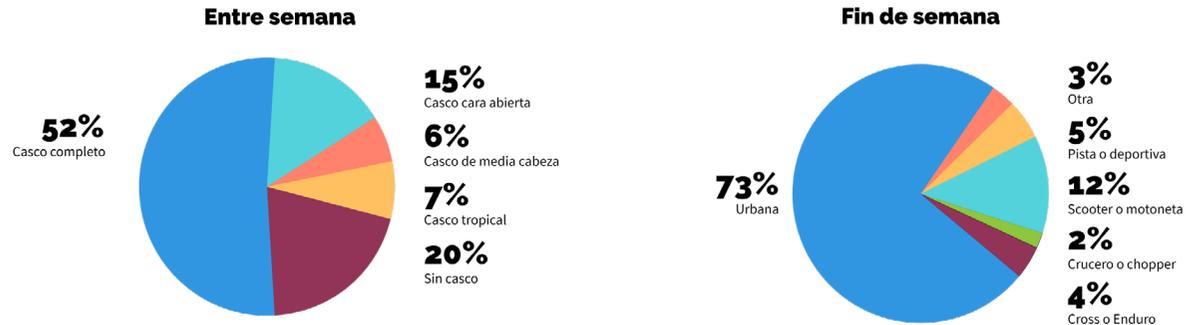
En los 12 puntos de levantamiento de la ZMG, se observaron:

- Entre semana, 28,246 motocicletas con 32,795 personas
- En fin de semana, 29,691 motocicletas con 35,228 personas

Se observó una ocupación promedio de 1.16-1.18 personas por motocicleta.

Resultados de los afros

Tipo de motocicleta

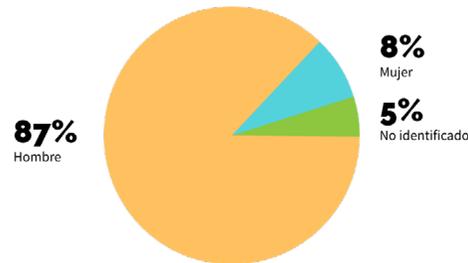


El 66% de motocicletas son de tipo urbana y el 17% motonetas.

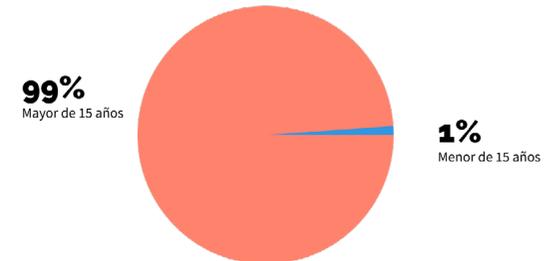
El 73% de motocicletas son de tipo urbana y el 12% motonetas.

Perfil de las personas en motocicleta

Personas en bicicleta observadas, por sexo



Personas en motocicleta observadas, por edad estimada

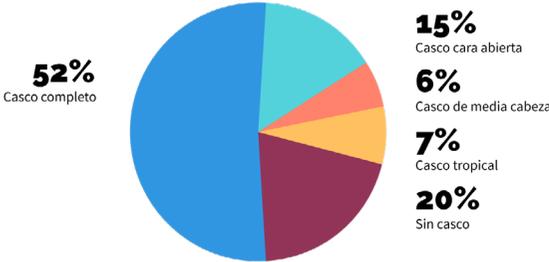


Se observó que la mayoría de las personas en motocicleta son hombres (87%). Sin embargo, se observó un porcentaje importante (8%) de mujeres usuarias, en su mayoría pasajeras. La mayor parte de las personas usuarias son mayores de 15 años. Un porcentaje muy bajo de personas son menores de edad.

No se observaron diferencias entre semana y durante el fin de semana en la repartición por género y edad estimada de las personas motociclistas.

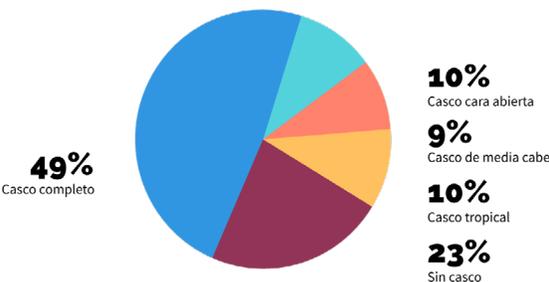
Uso de casco y tipo de casco utilizado

Entre semana



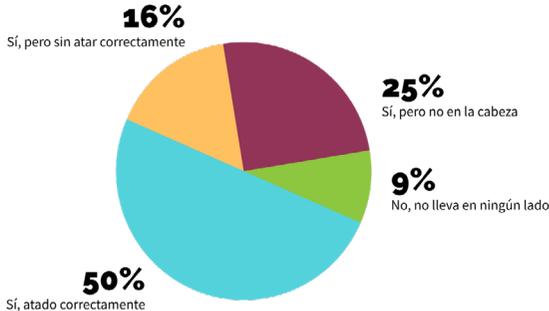
El 20% de las personas en motocicleta no llevaba casco

Fin de semana



El 23% de las personas en motocicleta no llevaba casco

Uso correcto del casco

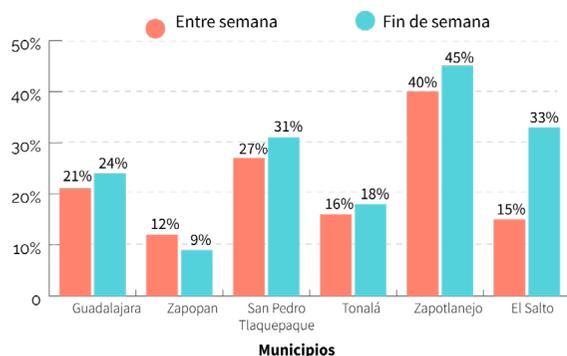


De las personas encuestadas, únicamente la mitad utilizaba el casco de manera correcta.

25% llevaba un casco, pero no en la cabeza.

Casi 1 de cada 10 no llevaba casco.

Diferencia en el uso del casco entre municipios (semana y fin de semana)



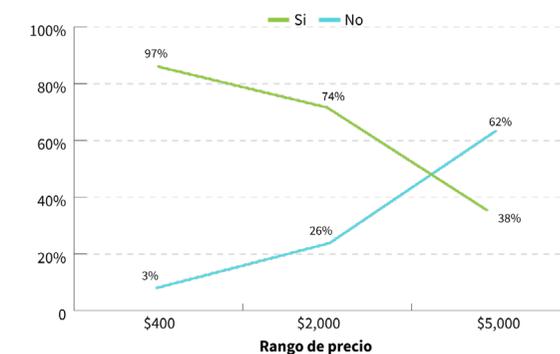
- En Zapotlanejo, entre el 40 y el 45% de las personas usuarias no utilizan casco.
- En casi todos los casos, excepto Zapopan, las personas que circulan sin casco incrementaron durante el fin de semana. Por ejemplo, en El Salto, se duplicó la cantidad de personas sin casco el fin de semana.

Costo del casco

Rango de precio	Porcentaje de personas encuestadas	¿Su casco cumple con la normatividad? (Si)
\$0	9%	0%
\$1 - \$400	4%	0%
\$401 - \$1,200	43%	18%
\$1,201 - \$2,000	29%	73%
\$2,001 - \$5,000	12%	85%
+\$5,001	4%	25%

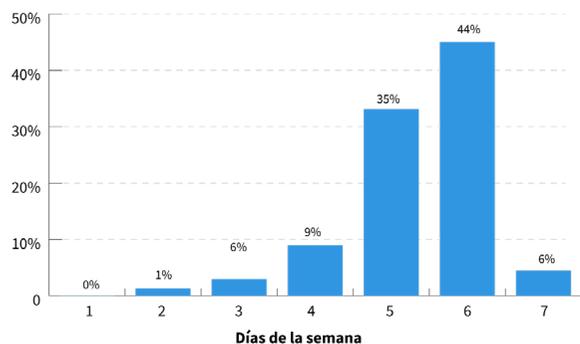
- El 9% de las personas encuestadas obtuvo el casco sin costo alguno; la mayoría venía con la motocicleta.
- El 47% de las personas tiene un casco con un precio menor a 1,200 pesos. Es difícil garantizar que cascos en este rango de precios cumplan con las normas de seguridad.
- El 29% de las personas encuestadas tiene un casco con un costo entre \$1,201 y \$2,000 pesos.
- Conforme incrementa el precio, más personas saben si su casco cumple con la normatividad.

Disposición a pagar por un casco



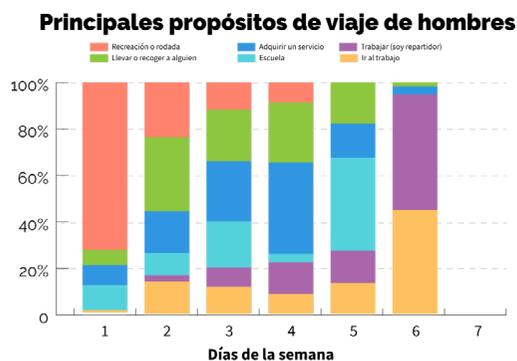
- A un precio de \$400, el 97% de las personas dijo que **sí compraría un casco certificado**.
- Por un precio mayor estaban menos dispuestas a pagar por un casco

Uso de la motocicleta en una semana

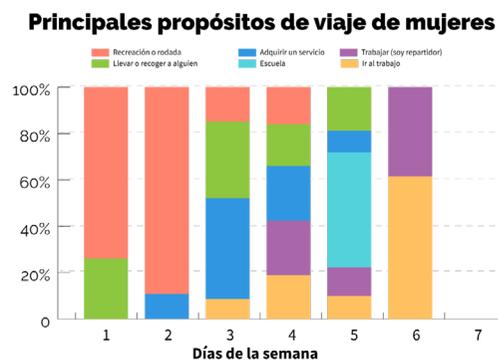


- La mayoría de las personas encuestadas utiliza la motocicleta **6 días a la semana**.
- **Esto refleja que es un vehículo utilizado para hacer actividades recurrentes.**

Principales propósitos de viaje en motocicleta, por género

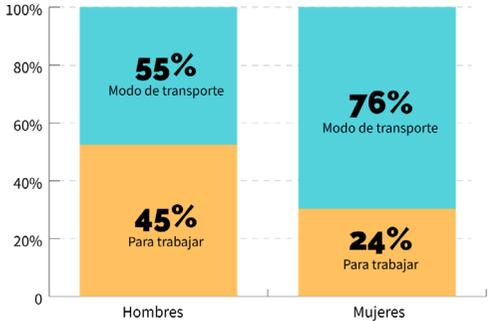


- Los hombres encuestados utilizan la motocicleta más **frecuentemente con fines laborales** (6 días por semana). En comparación, la utilizan menos frecuentemente con motivos recreativos (1 o 2 días a la semana).
- Quienes van a la escuela, en su mayoría la utilizan 5 días a la semana.



- Las mujeres encuestadas utilizan la motocicleta principalmente **con fines laborales**. Quienes trabajan como repartidoras, la utilizan los 7 días de la semana.
- Quienes trabajan como repartidoras lo hacen en su mayoría 6 o 7 días a la semana.

Uso de la motocicleta por género



■ Los hombres usan la motocicleta para trabajar en mayor medida que las mujeres.

Modos de transporte pre-pandemia

Motocicleta		58%	53%
Automovil		20%	29%
Transporte público		17%	18%
Bicicleta		5%	0%

- La mayoría de personas ya utilizaba la motocicleta pre-pandemia.
- Un porcentaje importante (17-18%) cambió del transporte público a la motocicleta.
- Un 5% de hombres cambió la bicicleta por la motocicleta.

1C

Zona Metropolitana de Monterrey, Nuevo León

La Zona Metropolitana de Monterrey (ZMM) está conformada por 13 municipios. Según datos del INEGI, en 2020 se registró 1 persona usuaria de motocicleta fallecida. En total, se registraron **59,767** siniestros de tránsito en la ZMM, de los cuales en **4,369** hubo una motocicleta involucrada. Es decir, en uno de cada 10 siniestros hubo una motocicleta involucrada.

Se registraron en total **110,410** motocicletas para una población de **5,003,597** habitantes. Así, se tiene una tasa de 220 motocicletas registradas por 10,000 habitantes. Los municipios con más motocicletas registradas por 10,000 habitantes son:

- San Pedro Garza García: **335** por 10,000 habitantes
- Monterrey: **292** por 10,000 habitantes
- Santiago: **336** por 10,000 habitantes

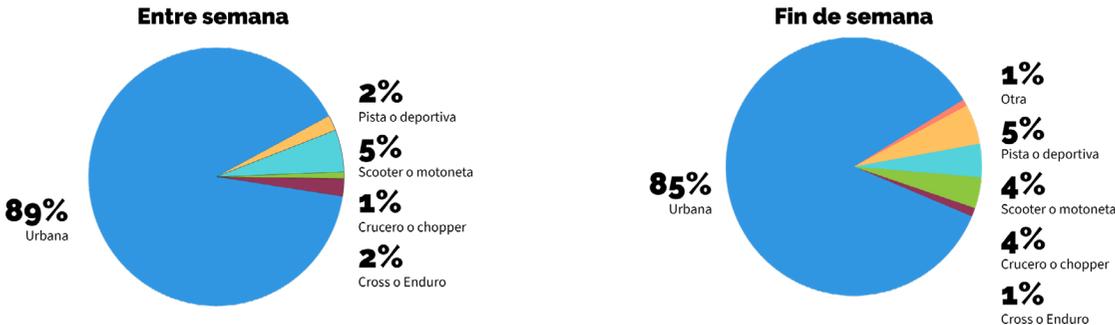
En los 6 puntos de levantamiento se observaron:

- Entre semana, 10,079 motocicletas con 11,109 personas.
- En fin de semana, 10,299 motocicletas con 11,560 personas.

Se observó una ocupación promedio de 1.10-1.12 personas en motocicleta.

Resultados de los aforos

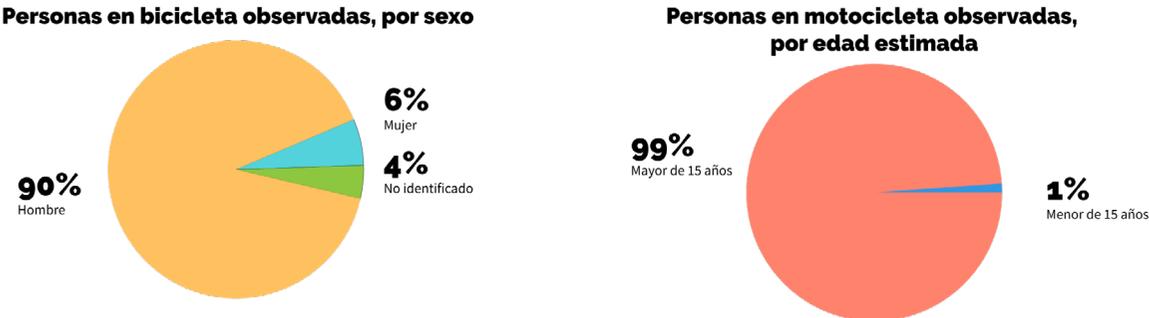
Tipo de motocicleta



El 89% de motocicletas son de tipo urbana y el 5% motonetas.

El 85% de motocicletas son de tipo urbana y el 4% motonetas.

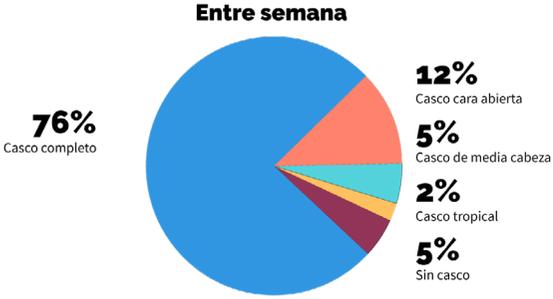
Perfil de las personas en motocicleta



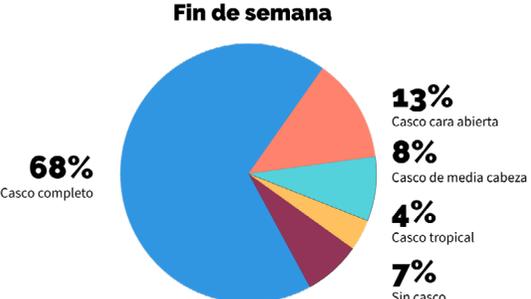
Se observó que la mayoría de las personas que circulan en motocicleta son hombres (90%). Sin embargo, se observó un porcentaje importante de mujeres (6%), en su mayoría pasajeras. La mayoría de las personas son mayores de 15 años, un porcentaje muy bajo de personas son menores de edad.

No se observaron diferencias entre semana y fin de semana en la repartición por género y edad estimada de las personas en motocicleta.

Uso de casco y tipo de casco utilizado

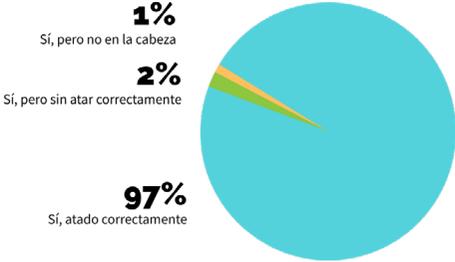


El 5% de las personas en motocicleta no llevaba casco



El 7% de las personas en motocicleta no llevaba casco

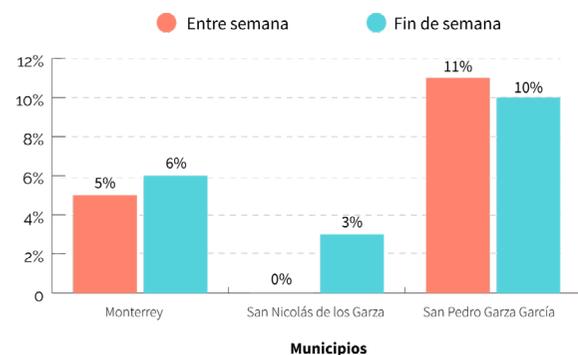
Uso correcto del casco



De las personas encuestadas, la gran mayoría utilizaba el casco de manera correcta.

3% llevaba un casco, pero no en la cabeza o sin atar correctamente.

Diferencia en el uso del casco entre municipios (semana y fin de semana)



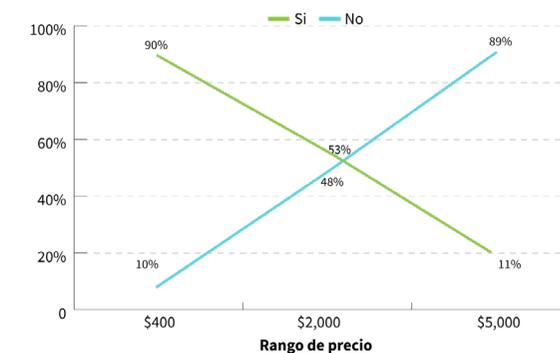
- En San Nicolás de los Garza, los fines de semana incrementan las personas sin casco.
- Este comportamiento se observa también en Monterrey.
- Por otro lado, en San Pedro Garza García, el porcentaje disminuye un poco.

Costo del casco

Rango de precio	Porcentaje de personas encuestadas	¿Su casco cumple con la normatividad? (Si)
\$0	8%	56%
\$1 - \$400	4%	80%
\$401 - \$1,200	43%	81%
\$1,201 - \$2,000	29%	88%
\$2,001 - \$5,000	5%	100%
+\$5,001	0%	NA

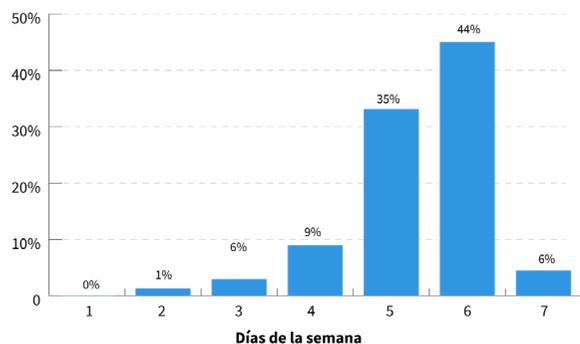
- El 8% de las personas encuestadas obtuvo el casco sin costo alguno; la mayoría venía con la moto.
- El 56% de las personas tiene un casco con un precio menor a 1,200 pesos. Es difícil garantizar que cascos en este rango de precios cumplan con las normas de seguridad.
- El 27% tiene un casco con un costo entre \$1,201 y \$2,000 pesos.
- Conforme incrementa el precio, más personas saben si su casco cumple con la normatividad.

Disposición a pagar por un casco



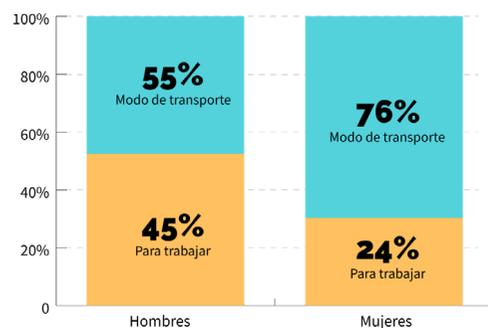
- A un precio de \$400 pesos, el 90% de las personas dijo que **sí** compraría un casco certificado.
- Por un precio mayor estaban menos dispuestas a pagar por un casco

Uso de la motocicleta en una semana



- Casi la mitad de las personas encuestadas utiliza la motocicleta **7 días a la semana**.
- Esto refleja que es un vehículo utilizado para hacer actividades recurrentes.

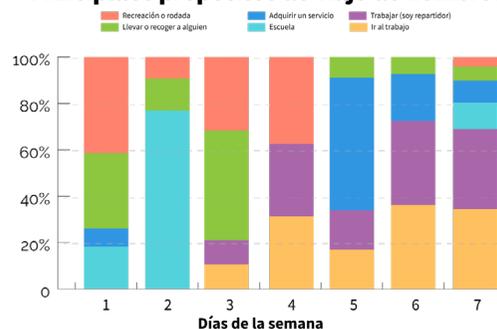
Uso de la motocicleta por género



- Tanto hombres como mujeres utilizan la motocicleta para trabajar.

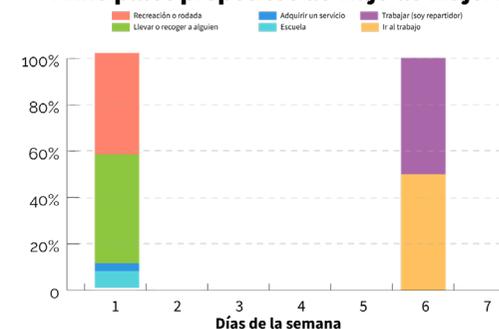
Principales propósitos de viaje en motocicleta, por género

Principales propósitos de viaje de hombres



- La motocicleta se utiliza **en mayor medida para actividades regulares como ir al trabajo o para trabajar (6 y 7 días)**.
- Las personas que lo hacen por recreación, regularmente la utilizan uno o tres días a la semana.

Principales propósitos de viaje de mujeres



- Las mujeres encuestadas presentan menor variación en sus propósitos de viaje. La mayoría usan la motocicleta más frecuentemente para ir al trabajo.

1d

Zona Metropolitana de Mérida, Yucatán

La Zona Metropolitana de Mérida está compuesta por cinco municipios en los que se registraron **47** personas fallecidas en motocicleta, según las estadísticas del INEGI de 2020. Casi **9 de cada 10 siniestros fatales** de personas en motocicleta ocurrieron en Mérida. En total, se registraron **2,267** siniestros en toda la zona metropolitana, de los cuales **851** involucraron a una persona en motocicleta. Es decir, casi en uno de cada tres siniestros estuvo involucrada una motocicleta.

Se registraron **147,807** motocicletas registradas para una población total de **1,226,935** habitantes (2020). Así, son **1 205** motocicletas registradas por 10,000 habitantes.

Los municipios que registran la tasa más alta de motocicletas por cada 10,000 habitantes son:

- Mérida: **1,252** por 10,000 habitantes
- Ucú: **1,188** por 10,000 habitantes
- Umán: **1,067** por 10,000 habitantes

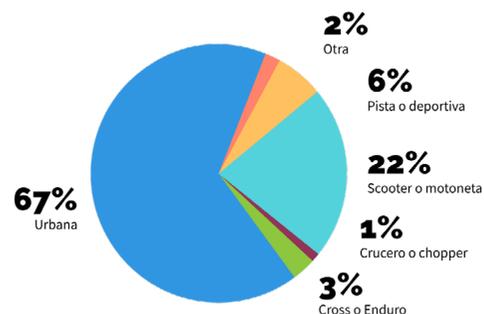
En los 8 puntos de levantamiento de la ZM de Mérida se observaron:

- Entre semana 21,298 motocicletas con 26,080 personas
- En fin de semana 20,901 motocicletas con 25,323 personas

Se observó un promedio de 1.21-1.22 personas por motocicleta.

Resultados de los afros

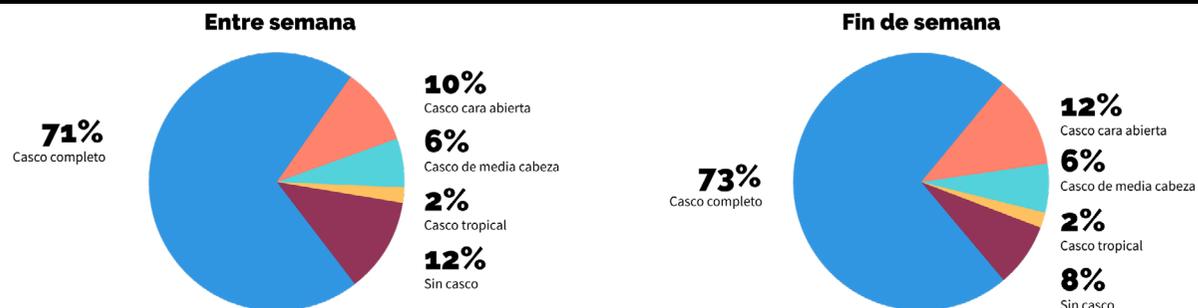
Tipo de motocicleta



67% de motocicletas son de tipo urbana y 22% motonetas.

No se observan diferencias entre semana y fin de semana.

Perfil de las personas en motocicleta



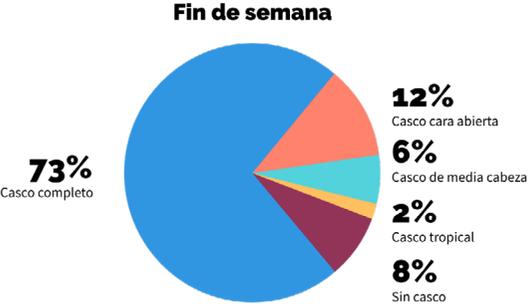
Se observó que la mayoría de las personas que circulan en motocicleta son hombres (80%) aunque se registró un porcentaje importante de mujeres (10%), en su mayoría pasajeras. La mayoría de las personas son mayores de 15 años. Un porcentaje muy bajo de personas son menores de 15 años.

No se observaron diferencias entre semana y fin de semana en la repartición por género y edad de las personas en motocicleta.

Uso de casco y tipo de casco utilizado

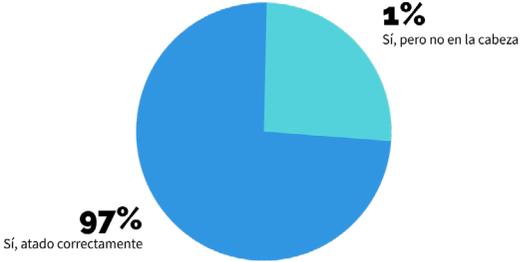


El 12% de las personas en motocicleta no llevaban casco



El 8% de las personas en motocicleta no llevaban casco

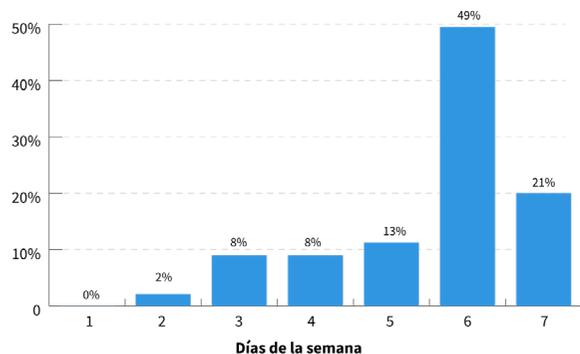
Uso correcto del casco



De las personas encuestadas, el 74% utilizaba el casco de manera correcta.

El otro 26% llevaba un casco, pero no en la cabeza. Este porcentaje es similar al observado en los aforos.

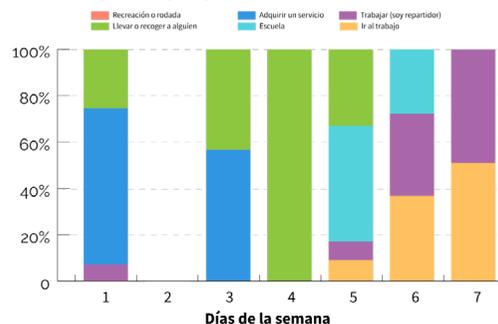
Uso de la motocicleta en una semana



- Casi la mitad de las personas encuestadas utiliza la motocicleta **6 días a la semana**.
- Esto refleja que es un vehículo utilizado para hacer actividades recurrentes.

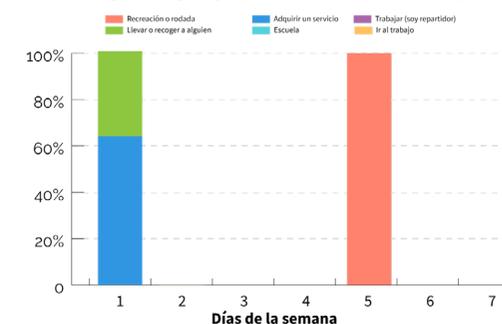
Principales propósitos de viaje en motocicleta, por género

Principales propósitos de viaje de hombres



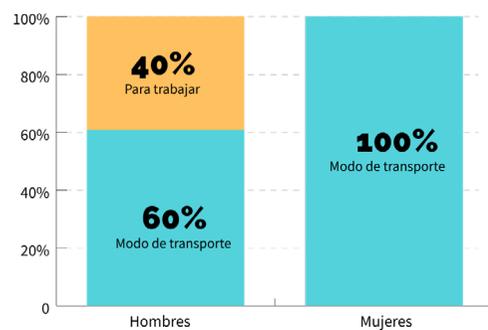
- Los hombres encuestados utilizan la motocicleta más frecuentemente fines laborales (actividades de reparto o para ir al trabajo)

Principales propósitos de viaje de mujeres



- Las mujeres encuestadas presentan menor variación en sus propósitos de viaje. La utilizan frecuentemente (5 días/semana) para ir al trabajo.

Uso de la motocicleta por género



- Los hombres usan la motocicleta para trabajar en mayor medida que las mujeres.

1e

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

De acuerdo con las estadísticas del INEGI de 2020, en Tuxtla Gutiérrez se registró **una** persona fallecida en motocicleta. En total, se registraron **381** siniestros de tránsito, de los cuales en **51** hubo una motocicleta involucrada. Es decir, en **13 de cada 100** siniestros estuvo involucrada una motocicleta.

El municipio de Tuxtla Gutiérrez cuenta con una población de **604,147** habitantes (2020) y con **32,865** motocicletas registradas. Así, se contabilizaron **543** motocicletas por 10,000 habitantes, lo que representa una tasa importante comparada a otros municipios estudiados.

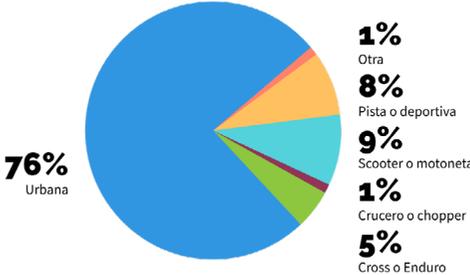
En los 3 puntos de levantamiento, se observaron:

- Entre semana, 10,059 motocicletas con 11,971 personas.
- En fin de semana, 9,422 motocicletas con 11,541 personas

Se observó una ocupación promedio de 1.19-1.22 personas por motocicleta.

Resultados de los afros

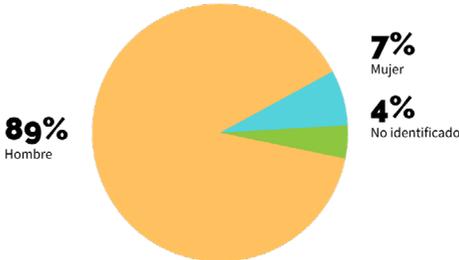
Tipo de motocicleta



El 76% de motocicletas son de tipo urbana y el 21% motonetas.

No se observan diferencias entre semana y fin de semana. Perfil de las personas en motocicleta

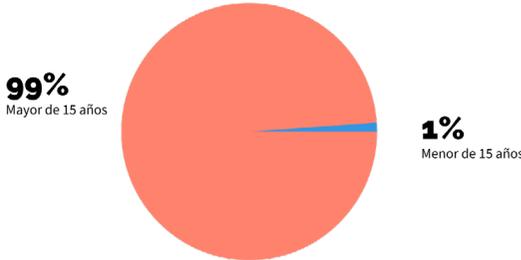
Personas en bicicleta observadas, por sexo



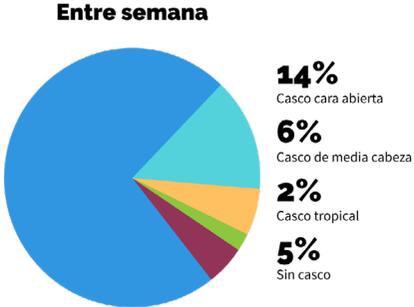
El 89% de las personas en motocicleta son hombres, pero se observó un porcentaje importante de mujeres (7%), aunque la mayoría pasajeras.

La mayoría de las personas son mayores de 15 años. Un porcentaje muy bajo de personas son menores de 15 años. No se observaron diferencias entre semana y fin de semana en la repartición por género y edad de las personas en motocicleta.

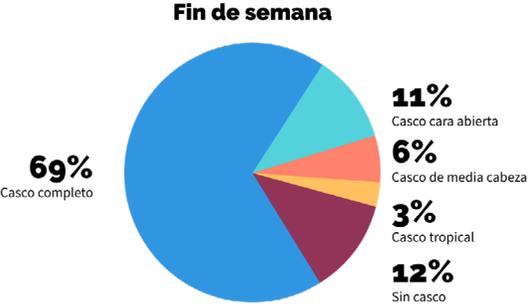
Personas en motocicleta observadas, por edad estimada



Uso de casco y tipo de casco utilizado

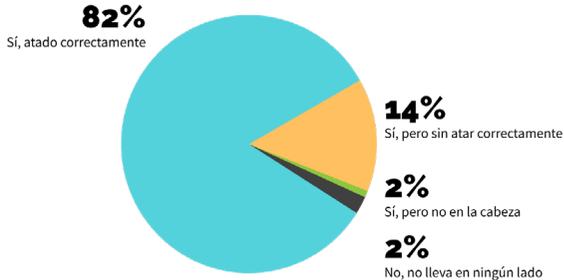


El 5% de las personas en motocicleta no llevaban casco



El 12% de las personas en motocicleta no llevaban casco

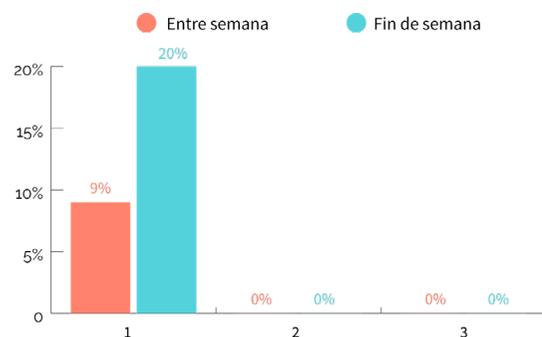
Uso correcto del casco



De las personas encuestadas, el 82% utilizaba el casco de manera correcta.

El otro 18% llevaba un casco, pero no en la cabeza. Este porcentaje es similar al observado en los aforos.

Diferencia en el uso del casco entre municipios (semana y fin de semana)



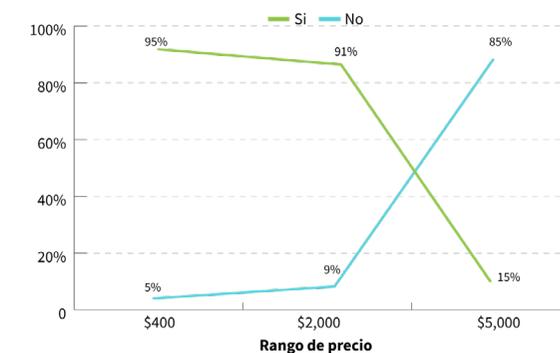
- La ausencia de casco fue considerablemente más grave en el punto 1, en el sureste de la ciudad, donde el Anillo Periférico Sur cruza con el Boulevard Belisario Domínguez. En este punto, el 9% no utilizó casco entre semana, porcentaje que incrementó hasta el 20% en fin de semana

Costo del casco

Rango de precio	Porcentaje de personas encuestadas	¿Su casco cumple con la normatividad? (Si)
\$0	1%	0%
\$1 - \$400	15%	19%
\$401 - \$1,200	54%	75%
\$1,201 - \$2,000	25%	88%
\$2,001 - \$5,000	6%	83%
+\$5,001	0%	NA

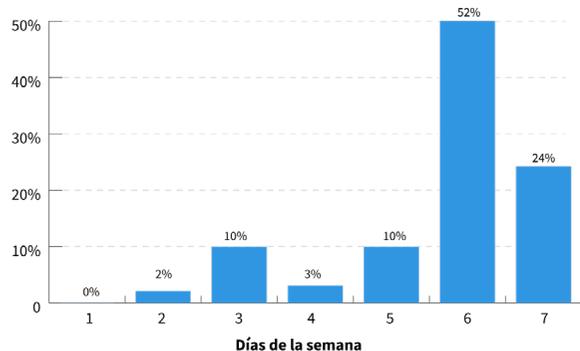
- El 1% obtuvo el casco sin costo alguno, la mayoría venía con la moto.
- El 70% de las personas tiene un casco con un precio menor a 1,200 pesos. Es difícil garantizar que cascos en este rango de precios cumplan con las normas de seguridad.
- El 25% tiene un casco con un costo entre \$1,201 y \$2,000 pesos.
- Conforme incrementa el precio, más personas saben si su casco cumple con la normatividad.

Disposición a pagar por un casco



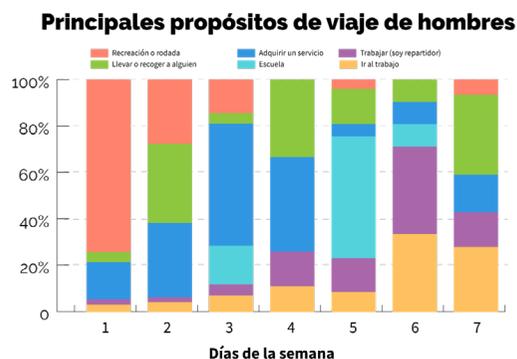
- A un precio de \$400, el 95% de las personas dijo que sí compraría un casco certificado.
- Por un precio mayor, las personas estaban menos dispuestas a pagar por un casco certificado.

Uso de la motocicleta en una semana



- Poco más de la mitad de las personas encuestadas utiliza la motocicleta **6 días a la semana**.
- **24%** la utiliza los **7 días**. Esto refleja que es un vehículo utilizado para hacer actividades recurrentes.

Principales propósitos de viaje en motocicleta, por género

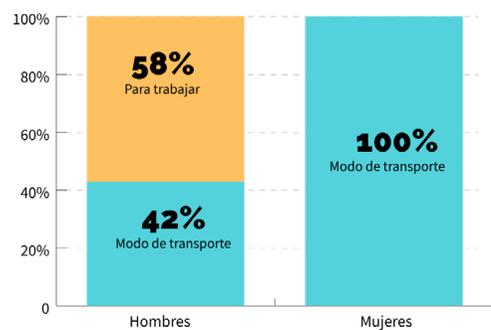


- Los hombres encuestados utilizan frecuentemente la motocicleta **para fines laborales (ir a trabajar o para actividades de reparto) o escolares**



- De las mujeres encuestadas, la mayoría usa con frecuencia la motocicleta para llevar o recoger a alguien, o para adquirir un servicio. No mencionaron motivos laborales

Uso de la motocicleta por género



- Los hombres usan la motocicleta para trabajar en mayor medida que las mujeres.

1f

Mazatlán, Sinaloa

De acuerdo con el INEGI, en 2020 se registraron **549** siniestros de tránsito en Mazatlán, de los cuales en **100** hubo una **motocicleta involucrada**. En estos siniestros, se registraron **9** personas en motocicleta fallecidas. Es decir, en casi uno de cada 5 siniestros estuvo involucrada una motocicleta.

Mazatlán tiene una población de **501,441** habitantes (2020) y **43,928** motocicletas registradas. Así, son **876** motocicletas registradas por cada 10,000 habitantes. Esta es una tasa particularmente alta, en comparación a los otros municipios estudiados.

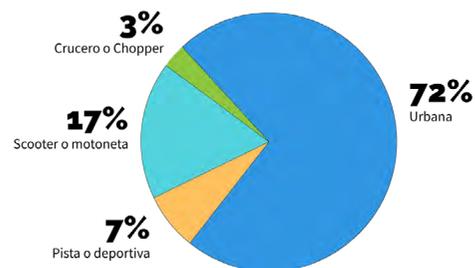
En los 6 puntos de levantamiento se observaron:

- Entre semana, 23,238 motocicletas con 26,867 personas.
- En fin de semana, 23,471 motocicletas con 26,696 personas.

Se observó una ocupación promedio de 1.14-1.16 personas por motocicleta.

Resultados de los afros

Tipo de motocicleta

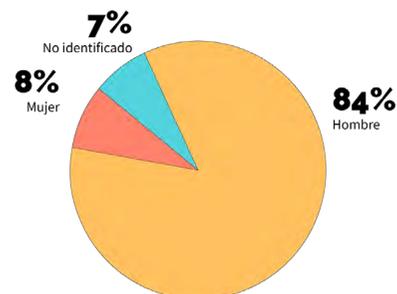


El **72%** de motocicletas son de tipo urbana y el **17%** motonetas.

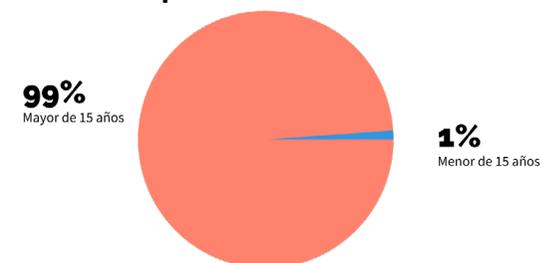
No se observan diferencias entre semana y fin de semana.

Perfil de las personas en motocicleta

Personas en bicicleta observadas, por sexo



Personas en motocicleta observadas, por edad estimada



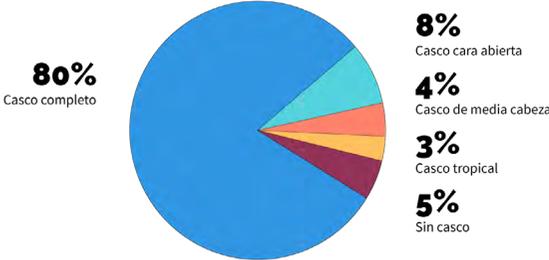
El **84%** de las personas en motocicleta **son hombres**. Se observó un porcentaje importante de mujeres (**8%**), en su mayoría pasajeras.

La mayoría de las personas observadas son mayores de 15 años. **Un porcentaje muy bajo de personas son menores de 15 años.**

No se observaron diferencias entre semana y fin de semana **en la repartición por género y edad** de las personas en motocicleta.

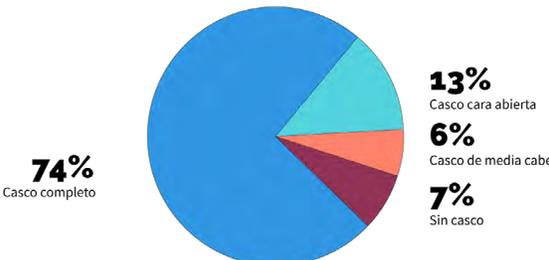
Uso de casco y tipo de casco utilizado

Entre semana



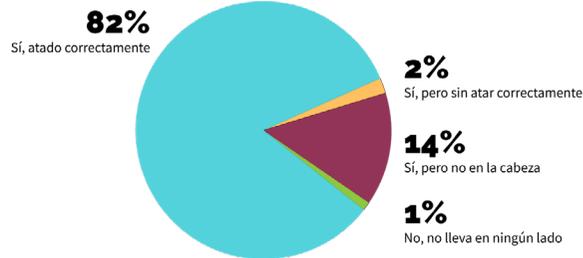
El 5% de las personas en motocicleta no llevaban casco

Fin de semana



El 7% de las personas en motocicleta no llevaban casco

Uso correcto del casco

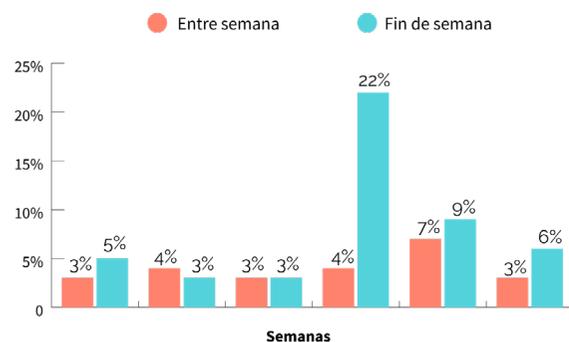


De las personas encuestadas, el 82% utilizaba el casco de manera correcta.

El otro 14% llevaba un casco pero no en la cabeza. Este porcentaje es similar al observado en los aforos.

El 1% no llevaba casco.

Diferencia en el uso del casco entre municipios (semana y fin de semana)



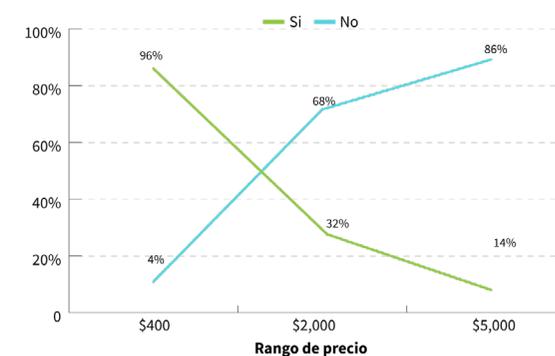
- Los fines de semana incrementó, en todos los puntos, el porcentaje de personas sin casco.
- La ausencia de casco fue considerablemente más grave en el punto 4, en el cruce entre la Avenida Rafael Buelna y la Avenida de la Marina, donde entre semana el 4% no utilizó un casco; porcentaje que alcanzó el 22% en fin de semana.

Costo del casco

Rango de precio	Porcentaje de personas encuestadas	¿Su casco cumple con la normatividad? (Si)
\$0	0%	0%
\$1 - \$400	35%	43%
\$401 - \$1,200	59%	60%
\$1,201 - \$2,000	4%	88%
\$2,001 - \$5,000	1%	100%
+\$5,001	0%	NA

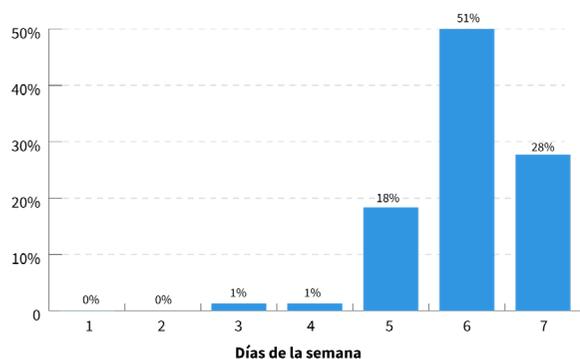
- Una persona encuestada obtuvo el casco sin costo alguno; venía con la moto.
- El 94% de las personas encuestadas tiene un casco con un precio menor a 1,200 pesos. A este precio, es difícil garantizar que los cascos cumplan con las normas de seguridad.
- Conforme incrementa el precio, más personas saben si su casco cumple con la normatividad.

Disposición a pagar por un casco



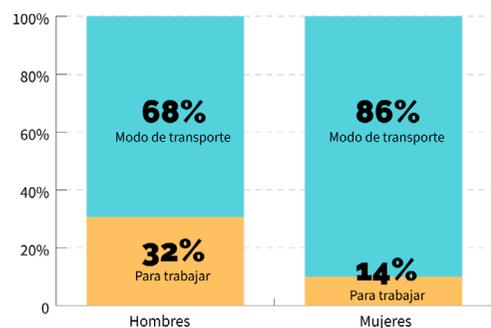
- A un precio de \$400, el 96% de las personas dijo que sí compraría un casco certificado.
- Por un precio mayor, las personas estaban menos dispuestas a pagar por un casco certificado.

Uso de la motocicleta en una semana



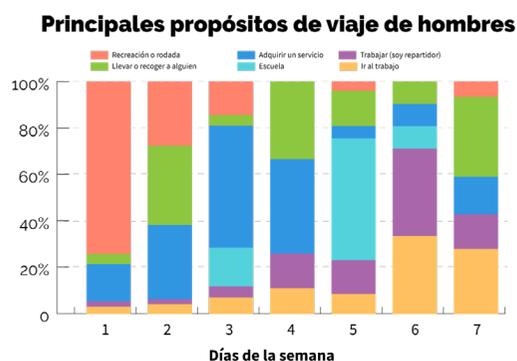
- Poco más de la mitad de las personas encuestadas utiliza la motocicleta **6 días a la semana**. **28%** la utiliza los **7 días**.
- Esto refleja que es un vehículo utilizado para hacer actividades recurrentes.

Uso de la motocicleta por género

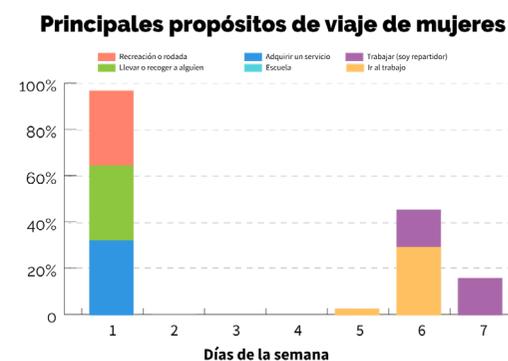


- Los hombres usan la motocicleta para trabajar en mayor medida que las mujeres.

Principales propósitos de viaje en motocicleta, por género



- Los hombres encuestados utilizan frecuentemente (7 días a la semana) la motocicleta **para actividades como la recreación y para llevar o recoger a alguien**



- Las mujeres encuestadas usaron más frecuentemente la motocicleta con **motivos laborales** (actividades de reparto o para ir al trabajo). Quienes son repartidoras la utilizan 7 días a la semana. En comparación, mencionaron un uso menos frecuente para fines recreativos

Anexo 2

Prevalencia de uso del casco y
perfil motociclista de las personas
con actividades de reparto

Del total de encuestas, **239** se hicieron a personas repartidoras. En las siguientes zonas metropolitanas, se hicieron preguntas específicas para personas con actividades de reparto: Zona Metropolitana de Monterrey, Zona Metropolitana de Mérida, Tuxtla Gutiérrez y Mazatlán.

En los aforos, se identificaron las personas repartidoras cuando eran observadas con mochila de reparto (Uber Eats, Didi, Rappi, etc.)

Contexto general a partir de los aforos

Personas observadas con mochila de reparto por zona metropolitana

Zona metropolitana	Entre semana	Fin de semana
ZMVM	6%	7%
AMG	10%	14%
Mazatlán	7%	15%
ZM Mérida	15%	12%
ZM Monterrey	21%	13%
Tuxtla Gutiérrez	16%	15%
Total	9%	11%

Uso de casco por personas repartidoras, entre semana y en fin de semana (agregado de zonas metropolitanas)

	Entre semana	Fin de semana
Sin casco	3%	5%
Casco completo	74%	77%
Casco cara abierta	14%	16%
Casco de media cabeza	6%	8%
Casco tropical	3%	3%

De todas las personas repartidoras observadas, solamente el 3% no usaba casco entre semana y 5% el fin de semana. Sin embargo, de las que usan casco entre semana, el 23% usa cascos que no cubren totalmente la cabeza. Por otro lado, del 74% que usa cascos completos, no es posible identificar a través de los aforos si estos cuentan con alguna certificación.

Resultados de las encuestas

Uso correcto del casco por personas repartidoras (agregado de zonas metropolitanas)

En la pregunta sobre cómo usan el casco, las personas repartidoras respondieron lo siguiente:

- 88%** Si atado correctamente
- 6%** Si, pero sin atar correctamente
- 5%** Si, pero no en la cabeza
- 1%** No, no lleva en ningún lado

Resultados de los aforos

Uso del casco y tipo de casco de personas repartidoras, desagregado por zona metropolitana

Zona Metropolitana del Valle de México

	Entre semana	Fin de semana
Sin casco	2.02%	2.51%
Casco completo	75.64%	74.86%
Casco cara abierta	12.76%	13.49%
Casco de media cabeza	5.44%	5.36%
Casco tropical	4.12%	3.79%

Zona Metropolitana de Guadalajara, Jalisco

	Entre semana	Fin de semana
Sin casco	4.06%	3.88%
Casco completo	65.49%	69.32%
Casco cara abierta	19.38%	12.71%
Casco de media cabeza	7.18%	9.96%
Casco tropical	3.91%	4.13%

Mazatlán, Sinaloa

	Entre semana	Fin de semana
Sin casco	3.03%	9.44%
Casco completo	74.76%	64.36%
Casco cara abierta	11.96%	16.93%
Casco de media cabeza	8.33%	8.64%
Casco tropical	1.92%	0.63%

Zona Metropolitana de Mérida, Yucatán

	Entre semana	Fin de semana
Sin casco	2.93%	2.21%
Casco completo	75.20%	70.07%
Casco cara abierta	13.87%	18.67%
Casco de media cabeza	6.88%	7.21%
Casco tropical	1.12%	1.84%

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

	Entre semana	Fin de semana
Sin casco	0.85%	4.36%
Casco completo	76.22%	74.64%
Casco cara abierta	15.87%	12.68%
Casco de media cabeza	5.20%	5.00%
Casco tropical	1.86%	3.32%

En algunas zonas metropolitanas, la ausencia de uso del casco aumenta considerablemente en fines de semana. Por ejemplo, en Tuxtla Gutiérrez dónde incrementa de 0.85% entre semana a 4.36% en fin de semana. Esta situación también se puede observar en Mazatlán, con un aumento del 3.03% entre semana al 9.44% en fin de semana.

Comportamientos observados de personas repartidoras, por zona metropolitana

Zona Metropolitana del Valle de México

	Entre semana	Fin de semana
Circular entre carriles	32.15%	21.85%
Rebasar por la derecha	7.90%	7.75%
Rebasar por la izquierda	1.29%	1.38%
Invadir a franja peatonal	0.10%	0.05%
Otra	58.55%	68.97%

Zona Metropolitana de Guadalajara, Jalisco

	Entre semana	Fin de semana
Circular entre carriles	12.15%	9.64%
Rebasar por la derecha	4.29%	5.26%
Rebasar por la izquierda	1.74%	2.31%
Invadir a franja peatonal	0.00%	0.13%
Otra	81.82%	82.65%

Mazatlán, Sinaloa

	Entre semana	Fin de semana
Circular entre carriles	20.28%	15.96%
Rebasar por la derecha	10.01%	4.14%
Rebasar por la izquierda	1.20%	1.11%
Invadir a franja peatonal	0.00%	0.00%
Otra	68.51%	78.79%

Zona Metropolitana de Mérida, Yucatán

	Entre semana	Fin de semana
Circular entre carriles	12.41%	12.00%
Rebasar por la derecha	4.24%	1.88%
Rebasar por la izquierda	3.00%	1.11%
Invadir a franja peatonal	0.05%	0.00%
Otra	80.30%	85.01%

Zona Metropolitana de Monterrey, Nuevo León

	Entre semana	Fin de semana
Circular entre carriles	7.45%	12.90%
Rebasar por la derecha	1.74%	5.77%
Rebasar por la izquierda	0.98%	1.44%
Invadir a franja peatonal	0.00%	0.00%
Otra	89.83%	79.89%

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

	Entre semana	Fin de semana
Circular entre carriles	11.18%	10.48%
Rebasar por la derecha	4.19%	2.68%
Rebasar por la izquierda	1.16%	3.90%
Invadir a franja peatonal	0.00%	0.00%
Otra	83.47%	82.94%

En todas las zonas metropolitanas, el comportamiento más observado es la circulación entre carriles. En algunas zonas metropolitanas, la proporción de personas repartidoras que tienen este comportamiento de riesgo es particularmente alta. Por ejemplo en Mazatlán, esta representa 20.28% entre semana y 15.96% en fines de semana. De la misma manera, en la Zona Metropolitana del Valle de México, representa el 32.15% entre semana y el 21.85% en fines de semana.

Zona Metropolitana del Valle de México

	Motocicletas registradas	Población (2020)	Motocicletas registradas por cada 10,000 habitantes	Seleccionada para encuestar	Cantidad de encuestas
Benito Juárez	44,169	434,153	1,017	Sí	21
Cuauthémoc	52,236	545,884	957	Sí	20
Nezahualcóyotl	101,845	1,077,208	945	Sí	21
Miguel Hidalgo	33,783	414,470	815	Sí	21
Chimalhuacán	48,442	705,193	687	Sí	19
Chicoloapan	12,998	192,450	675	No	0
Tlanepantla de Baz	44,832	672,202	667	No	0
Chiconcuac	1,792	27,692	647	No	0
Valle de Chalco Solidaridad	24,589	391,731	628	No	0
Coyoacán	37,259	614,447	606	No	0
Total 10 municipios	401,945	5,075,430	791		
Total ZMVM	1,167,744	21,823,215	535		

Área Metropolitana de Guadalajara

	Motocicletas registradas	Población (2020)	Motocicletas registradas por cada 10,000 habitantes	Seleccionada para encuestar	Cantidad de encuestas
Guadalajara	122,859	1,385,629	887	Sí	30
Ixtlahuacán de los Membrillos	2,303	67,969	339	No	0
Juanacatlán	2,874	30,855	931	Sí	25
El Salto	12,810	232,852	550	No	0
Tlajomulco de Zúñiga	30,012	727,750	412	No	0
San Pedro Tlaquepaque	36,525	687,127	532	No	0
Tonalá	33,735	569,913	592	Sí	25
Zapopan	78,897	1,476,491	534	No	0
Zapotlanejo	18,421	64,806	2,842	Sí	25
Total	338,436	5,243,392	645		105

Anexo 3

Muestreo por zona metropolitana

Zona Metropolitana de Monterrey

Municipio	Motocicletas registradas	Población (2020)	Motocicletas registradas por cada 10,000 habitantes	Seleccionada para encuestar	Cantidad de encuestas
Apodaca	13,466	656,464	205	No	0
Cadereyta Jiménez	3,473	122,337	284	No	0
El Carmen	801	104,478	77	No	0
García	4,917	397,205	124	No	0
San Pedro Garza García	4,432	132,169	335	Sí	37
General Escobedo	9,111	481,213	189	No	0
Guadalupe	14,843	643,143	231	No	0
Juárez	6,754	471,523	143	No	0
Monterrey	33,420	1,142,994	292	Sí	43
Salinas Victoria	817	86,766	94	No	0
San Nicolás de los Garza	11,157	412,199	271	No	0
Santa Catarina	5,646	306,322	184	No	0
Santiago	1,573	46,784	336	Sí	35
Total	-	-	-	-	115

Zona Metropolitana de Mérida

Municipio	Motocicletas registradas	Población (2020)	Motocicletas registradas por cada 10,000 habitantes	Seleccionada para encuestar	Cantidad de encuestas
Conkal	1,661	16,671	996	No	0
Kanasín	13,692	141,939	995	No	0
Mérida	124,597	995,129	1,252	Sí	35
Ucú	481	4,049	1,188	Sí	35
Umán	7,376	69,147	1,067	Sí	35
Total					

Tuxtla Gutierrez

Municipio	Motocicletas registradas	Población (2020)	Motocicletas registradas por cada 10,000 habitantes	Seleccionada para encuestar	Cantidad de encuestas
Tuxtla Gutiérrez	604,147	32,865	543	Sí	105

Mazatlán

Municipio	Motocicletas registradas	Población (2020)	Motocicletas registradas por cada 10,000 habitantes	Seleccionada para encuestar	Cantidad de encuestas
Mazatlán	501,441	43,928	876	Sí	201

Referencias

- Bao, J., Bachani, A. M., Viet, C. P., Quang, L. N., Nguyen, N., & Hyder, A. A. (2017). Trends in motorcycle helmet use in Vietnam: results from a four-year study. *Public Health*, 144, S39-S44.
- Fong, M. C., Measelle, J. R., Dwyer, J. L., Taylor, Y. K., Mobbasser, A., Strong, T. M., ... & Spector, J. M. (2015). Rates of motorcycle helmet use and reasons for non-use among adults and children in Luang Prabang, Lao People's Democratic Republic. *BMC public health*, 15(1), 1-6.
- Grima, F. G., Ontoso, I. A., & Ontoso, E. A. (1995). Helmet use by drivers and passengers of motorcycles in Pamplona (Spain), 1992. *European journal of epidemiology*, 11(1), 87-89.
- Hung, D. V., Stevenson, M. R., & Ivers, R. Q. (2006). Prevalence of helmet use among motorcycle riders in Vietnam. *Injury prevention*, 12(6), 409-413.
- International Transport Forum (2021), Motorcycles in the Regions: Latin American, Workshop on Motorcyclists Safety: Riding in a Safe System.
- ITDP México (2021). Priorizar la Seguridad Vial es Salvar Vidas.
- Ley General de Movilidad y Seguridad Vial [LGMySV], Diario Oficial de la Federación del 17 de Mayo de 2022
- Li, G. L., Li, L. P., & Cai, Q. E. (2008). Motorcycle helmet use in Southern China: An observational study. *Traffic injury prevention*, 9(2), 125-128.
- Naciones Unidas (1958). Acuerdo sobre la adopción de reglamentos técnicos armonizados de las Naciones Unidas para los vehículos de ruedas y los equipos y piezas que puedan montarse o utilizarse en éstos, y sobre las condiciones de reconocimiento recíproco de las homologaciones concedidas conforme a dichos reglamentos de las Naciones Unidas. (Revisión 3)
- National Highway Traffic Safety Administration. Standard No. 210; Motorcycle helmets.
- National Highway Traffic Safety Administration. Office of Vehicle Safety Compliance. Compliance Database. Consultada el 8 feb. 2023 en: <https://one.nhtsa.gov/cars/problems/comply/index.cfm>
- Nimako Aidoo, E., Bawa, S., & Amoako-Yirenkyi, C. (2018). Prevalence rate of helmet use among motorcycle riders in Kumasi, Ghana. *Traffic injury prevention*, 19(8), 856-859.
- Peek-Asa, C., McArthur, D. L., & Kraus, J. F. (1999). The prevalence of non-standard helmet use and head injuries among motorcycle riders. *Accident Analysis & Prevention*, 31(3), 229-233.
- Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México (2021). Cuarto Reporte Trimestral de Hechos de Tránsito. Octubre-Diciembre 2021.
- Siebert, F. W., & Lin, H. (2020). Detecting motorcycle helmet use with deep learning. *Accident Analysis & Prevention*, 134, 105319.
- STCONAPRA, 2022. Informe sobre la Situación de la Seguridad Vial México 2020. México.
- Trejo, A. C., & Leenen, I. (2014). Helmet use by motorcyclists in four metropolitan areas of Mexico. *Gaceta Medica de Mexico*, 150(s1), 11-20.
- Vecino-Ortiz, A. I., Nagarajan, M., Elaraby, S., Guzman-Tordecilla, D. N., Paichadze, N., & Hyder, A. A. (2022). Saving lives through road safety risk factor interventions: global and national estimates. *The Lancet*.
- World Health Organization. (2006). *Helmets: a road safety manual for decision-makers and practitioners*. World Health Organization.