

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Patrones de accidentes de tránsito y mortalidad vial en la región puno (2021–2025): evidencia empírica para el análisis de la política pública

Diana Marleny Pasaca Apaza  ¹

RESUMEN

Los accidentes de tránsito constituyen una de las principales causas de muerte evitable y un problema persistente de salud pública, especialmente en regiones con condiciones estructurales de mayor vulnerabilidad. El objetivo del presente estudio fue analizar los patrones de siniestralidad, mortalidad, morbilidad y letalidad por accidentes de tránsito en la región Puno, así como su relación con la implementación territorial de la política pública de seguridad vial. Se adoptó un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental descriptivo–correlacional, utilizando datos secundarios del Observatorio Nacional de Seguridad Vial (ONSV), el Sistema Informático Nacional de Defunciones (SINADEF) y estimaciones poblacionales del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). El análisis descriptivo se concentró en el periodo 2021–2025, mientras que los análisis asociativos y de letalidad se estimaron a partir de una serie anual ampliada 2015–2025. Los resultados evidencian que la región Puno presenta tasas de mortalidad vial acumulada significativamente elevadas (106,4 fallecidos por cada 100 000 habitantes), ubicándose entre las regiones con mayor riesgo a nivel nacional. Asimismo, se identificaron correlaciones positivas altas entre el número de accidentes y el número de fallecidos ($r = 0,78$), así como entre accidentes y personas heridas ($r = 0,81$). El análisis de la letalidad mostró niveles persistentemente elevados a lo largo de la última década, lo que sugiere que la gravedad de los siniestros y las limitaciones en la respuesta institucional constituyen factores estructurales del problema. Se concluye que existe una brecha sustantiva entre el marco normativo nacional de seguridad vial y su implementación efectiva en el territorio, lo que plantea la necesidad de políticas públicas diferenciadas orientadas a la protección del derecho a la vida.

¹ Autor para correspondencia. 0000-0001-8381-113X | d.pasaca@unaj.edu.pe | Universidad Nacional de Juliaca.

Palabras clave:

Accidentes de tránsito, mortalidad vial, letalidad, seguridad vial, política pública

ABSTRACT

Traffic accidents are a leading cause of preventable death and a persistent public health problem, especially in regions with more vulnerable structural conditions. The objective of this study was to analyze the patterns of traffic accidents, mortality, morbidity, and case fatality rates in the Puno region, as well as their relationship with the territorial implementation of public road safety policy. A quantitative approach was adopted, with a descriptive-correlational, non-experimental design, using secondary data from the National Road Safety Observatory (ONSV), the National Computerized System of Deaths (SINADEF), and population estimates from the National Institute of Statistics and Informatics (INEI). The descriptive analysis focused on the period 2021–2025, while the associative and case fatality analyses were estimated from an extended annual series from 2015–2025. The results show that the Puno region has significantly high cumulative road fatality rates (106.4 deaths per 100,000 inhabitants), placing it among the regions with the highest risk nationwide. Furthermore, strong positive correlations were identified between the number of accidents and the number of fatalities ($r = 0.78$), as well as between accidents and injuries ($r = 0.81$). The analysis of lethality showed persistently high levels over the last decade, suggesting that the severity of accidents and limitations in the institutional response are structural factors contributing to the problem. It is concluded that there is a substantial gap between the national road safety regulatory framework and its effective implementation in the region, highlighting the need for differentiated public policies aimed at protecting the right to life.

Keywords:

Traffic accidents, road mortality, lethality, road safety, public policy

INTRODUCCIÓN

Los accidentes de tránsito constituyen una de las principales causas de muerte y discapacidad evitable a nivel mundial, y representan un problema persistente de salud pública con profundas implicancias sociales, económicas y jurídicas. De acuerdo con estimaciones recientes, los traumatismos ocasionados por siniestros viales causan aproximadamente 1,19 millones de muertes anuales en el mundo y se ubican entre las principales causas de años de vida perdidos ajustados por discapacidad (World Health Organization, 2023), especialmente en países de ingresos bajos y medianos (Global Burden of Disease Collaborative Network, 2025).

La evidencia internacional muestra que la mortalidad vial no se distribuye de manera homogénea entre países ni al interior de ellos. Más del 90 % de las muertes por accidentes de tránsito ocurre en países de ingresos bajos y medianos, a pesar de que estos concentran poco más de la mitad del parque vehicular mundial (Organización Mundial de la Salud, 2023). Estudios comparativos han demostrado que estas desigualdades están asociadas a deficiencias estructurales en infraestructura vial

segura, sistemas de fiscalización del tránsito, atención prehospitalaria y gobernanza de la seguridad vial (Bhalla et al., 2020).

En la región de las Américas, los accidentes de tránsito ocasionan alrededor de 154 000 muertes anuales, con tasas particularmente elevadas en América Latina y el Caribe. La Organización Panamericana de la Salud ha advertido que los usuarios vulnerables de la vía —peatones, motociclistas y ciclistas— concentran más del 50 % de las víctimas fatales, lo que refleja patrones de riesgo asociados a procesos de urbanización acelerada, informalidad del transporte y debilidades persistentes en la implementación de políticas públicas de seguridad vial (Organización Panamericana de la Salud, 2022).

En el Perú, los accidentes de tránsito constituyen una de las principales causas de muerte violenta y un problema estructural de salud pública. Registros oficiales del Observatorio Nacional de Seguridad Vial indican que, entre los años 2021 y octubre de 2025, se produjeron más de 400 000 siniestros viales a nivel nacional, con un saldo superior a 15 000 personas fallecidas (Observatorio Nacional de Seguridad Vial, 2025). Si bien el país cuenta con una Política Nacional Multisectorial de Seguridad Vial 2023–2030 (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2023), orientada a reducir de manera sostenida las muertes y lesiones graves por tránsito, diversos estudios señalan que la efectividad de estas políticas presenta marcadas brechas territoriales (Defensoría del Pueblo, 2022).

La literatura especializada ha mostrado que, en contextos subnacionales con mayor dispersión territorial, menor acceso a servicios de emergencia y limitadas capacidades institucionales, la probabilidad de muerte por accidente de tránsito es significativamente mayor, incluso cuando la frecuencia de los siniestros no es excepcionalmente alta (Nantulya y Reich, 2002). En estos casos, la tasa de letalidad se constituye en un indicador clave para evaluar no solo la ocurrencia de accidentes, sino la gravedad de los siniestros y la capacidad de respuesta del Estado (Peden et al., 2024).

En este contexto, la región Puno presenta patrones especialmente críticos de siniestralidad, mortalidad y letalidad vial que no pueden explicarse únicamente por su tamaño poblacional. El presente estudio tuvo como objetivo analizar los patrones de accidentes de tránsito y la mortalidad asociada en la región Puno durante el periodo 2021–2025, incorporando análisis descriptivos, correlacionales y de letalidad a partir de registros administrativos oficiales, con el fin de generar evidencia empírica que contribuya al análisis y fortalecimiento de la política pública de seguridad vial desde una perspectiva territorial y de derechos.

METODOLOGÍA

El estudio adoptó un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental de tipo descriptivo–correlacional, orientado al análisis de los patrones de siniestralidad vial y sus principales consecuencias humanas en la región Puno. Este diseño resulta pertinente cuando las variables no pueden ser manipuladas y se analizan a partir de registros existentes en su contexto natural (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018), con el objetivo de describir fenómenos y explorar asociaciones entre variables

(Kerlinger y Lee, 2002). La unidad de análisis estuvo constituida por los registros anuales de accidentes de tránsito, personas fallecidas y personas heridas. El análisis descriptivo se concentró en el periodo 2021–2025, considerando para el año 2025 únicamente la información disponible entre enero y octubre. De manera complementaria, se utilizó una serie anual ampliada correspondiente al periodo 2015–2025, con el fin de fortalecer la robustez estadística de los análisis asociativos y de letalidad (Creswell, 2018).

La información provino del Observatorio Nacional de Seguridad Vial (ONSV), el Sistema Informático Nacional de Defunciones (SINADEF) y las estimaciones poblacionales del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), lo que permitió garantizar la consistencia de los datos. El análisis estadístico incluyó estadística descriptiva y coeficientes de correlación de Pearson, estimados a partir de la serie anual ampliada ($n = 11$), para evaluar asociaciones entre accidentes, personas fallecidas y personas heridas (Cohen, 1962). Asimismo, se modeló la letalidad mediante un modelo de regresión de Poisson, utilizando como variable dependiente el número anual de personas fallecidas y como variable de exposición (offset) el número de accidentes registrados, enfoque recomendado para el análisis de tasas y eventos poco frecuentes (Hilbe, 2011). Este modelo permitió estimar el riesgo relativo de fallecimiento por accidente, evaluar la tendencia temporal de la letalidad e identificar el efecto de un año estructuralmente atípico (2020), asociado a la pandemia de COVID-19.

El estudio se desarrolló respetando los principios éticos asociados al uso de información secundaria de acceso público, sin involucrar datos personales identificables. Entre las principales limitaciones se reconoce la posible existencia de subregistros y errores de clasificación en los registros administrativos, por lo que los resultados deben interpretarse con cautela y no establecen relaciones causales, sino asociaciones estadísticas relevantes (Flick, 2011).

RESULTADOS

Se expone los principales hallazgos empíricos del estudio, organizados de manera progresiva desde una caracterización descriptiva de la siniestralidad vial en la región Puno hasta el análisis de sus consecuencias humanas y patrones asociados. Los resultados se estructuran en dos niveles: resultados descriptivos y resultados analíticos.

Tabla 1

Magnitud de los accidentes de tránsito y número de vehículos involucrados en la región Puno, 2021–2025

Años	2021	2022	2023	2024	2025*	Total
Número de accidentes de tránsito	1 266	1 484	1 196	1 287	942	6 175

Cantidad de vehículos involucrados en accidentes de tránsito	1 622	1 821	1 441	1 621	1 231	7 736
--	-------	-------	-------	-------	-------	--------------

Fuente: Datos extraídos del ONSV (2025). Elaboración propia.

Nota. Datos de enero a octubre de 2025. La tabla muestra la evolución del número de accidentes de tránsito y de vehículos involucrados en la región Puno durante el periodo 2021–2025, evidenciando que el número de vehículos involucrados supera sistemáticamente al número de accidentes registrados.

Tabla 2

Distribución de los accidentes de tránsito según tipo en la región Puno, 2021 - 2025

Tipos de accidentes	2021	2022	2023	2024	2025*	Total	Total
Choque	655	618	424	609	336	2 642	42.8%
Despiste	202	227	216	142	162	949	15.4%
Atropello	118	144	168	216	122	768	12.4%
Otro	74	232	139	126	128	699	11.3%
Choque y fuga	46	52	89	52	55	294	4.8%
Atropello y fuga	25	50	47	50	60	232	3.8%
Despiste y volcadura	32	48	22	39	46	187	3.0%
Choque y atropello	66	44	38	13	4	165	2.7%
Volcadura	23	32	14	29	11	109	1.8%
Colisión	14	20	18	5	6	63	1.0%
Caída de pasajero	8	15	14	3	10	50	0.8%
Colisión y fuga	3	1	6	1	2	13	0.2%
Incendio		1	1	2		4	0.1%
Total	1 266	1 484	1 196	1 287	942	6 175	100%

Fuente: Datos extraídos del ONSV (2025). Elaboración propia.

Nota. Datos de enero a octubre de 2025. La Tabla 2 presenta la distribución de los accidentes de tránsito según su tipología en la región Puno durante el periodo de estudio. Los resultados muestran un claro predominio de los choques, que representan el 42,8 % del total de accidentes registrados y constituyen el tipo de siniestro más frecuente en todos los años analizados. En segundo lugar, se ubican los despistes (15,4 %) y los atropellos (12,4 %), evidenciando la coexistencia de eventos asociados tanto a la pérdida de control del vehículo como a la interacción directa entre vehículos y peatones. La presencia relevante de atropellos y accidentes con fuga resulta particularmente importante desde la perspectiva de la seguridad vial, al involucrar a usuarios vulnerables y estar asociada a mayores niveles de gravedad.

Tabla 3

Causas de los accidentes de tránsito en la región Puno, 2021 - 2025

Causas de los accidentes	2021	2022	2023	2024	2025*	Total	% Total
Exceso de velocidad	339	478	271	253	149	1 490	24.1%
Imprudencia del conductor	240	303	252	360	164	1 319	21.4%
Ebriedad del conductor	240	333	181	242	146	1 142	18.5%

Otros	92	86	187	231	245	841	13.6%
No identifica la causa	176	89	128	81	124	598	9.7%
No hay certeza de la causa	63	53	35	36	48	235	3.8%
Imprudencia del peatón	27	33	27	13	14	114	1.8%
Falla mecánica	21	25	32	13	11	102	1.7%
Factor ambiental	29	23	9	17	20	98	1.6%
Invasión de carril	13	24	25	13	3	78	1.3%
Pista en mal estado	7	7	18	12	4	48	0.8%
Falla de luces	5	3	5	10	5	28	0.5%
Imprudencia del pasajero		10	8			18	0.3%
Ebriedad del peatón	3		10	4	2	19	0.3%
Exceso de carga	1	10	3		1	15	0.2%
Desacato de señal de tránsito de parte del conductor	4	1	1		5	11	0.2%
Señalización defectuosa	1	5	3	2	1	12	0.2%
Vehículo mal estacionado	3	1	1			5	0.1%
Desacato de señal de tránsito de parte del peatón	2					2	0.0%
Total	1 266	1 484	1 196	1 287	942	6 175	100%

Fuente: Datos extraídos del ONSV (2025). Elaboración propia.

Nota. Datos de enero a octubre de 2025. La Tabla 3 muestra la distribución de los accidentes de tránsito según causa, evidenciando el predominio de factores humanos como principales determinantes de la siniestralidad vial en la región. El exceso de velocidad (24,1 %), la imprudencia del conductor (21,4 %) y la conducción en estado de ebriedad (18,5 %) concentran en conjunto el 64,0 % de los siniestros registrados durante el periodo analizado, lo que confirma que el comportamiento del conductor constituye el factor central en la ocurrencia de los accidentes de tránsito. En contraste, las causas asociadas a factores no humanos —como fallas mecánicas, factores ambientales o el estado de la vía— presentan una participación considerablemente menor.

Tabla 4

Distribución de conductores involucrados en accidentes de tránsito según sexo y grupo etario en la región Puno, 2021–2025

Sexo	Grupo etario	2021	2022	2023	2024	2025 *	Total	% Total	Total sexo	% Total sexo
Masculino	Entre 12 y 17 años	7	14	14	16	10	61	0.8%	6 985	94.2%
	Entre 18 a 29 años	456	395	462	332	176	1 821	24.6%		
	Entre 30 y 59 años	992	878	975	978	845	4 668	62.9%		
	Entre 60 años a más	76	87	133	66	73	435	5.9%		
Femenino	Entre 12 y 17 años	3	2	3	5	1	14	0.2%	253	3.4%
	Entre 18 a 29 años	12	24	44	18	10	108	1.5%		

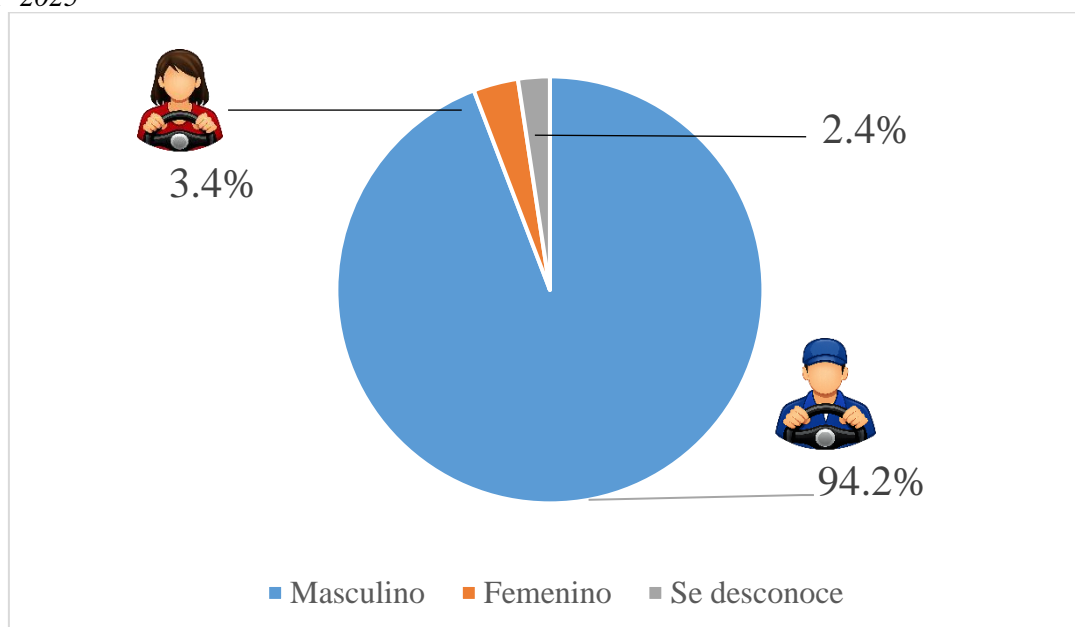
Entre 30 y 59 años	23	21	36	23	21	124	1.7%		
Entre 60 años a más	1	2	2	-	2	7	0.1%		
Se desconoce porque se dio a la fuga	51	18	8	8	93	178	2.4%	178	2.4%
Total	1 621	1 441	1 677	1 446	1 231	7 416	100%	7 416	100%

Fuente: Datos extraídos del ONSV (2025). Elaboración propia.

Nota. Datos de enero a octubre de 2025. La tabla presenta la distribución de los conductores involucrados en accidentes de tránsito según sexo y grupo etario en la región Puno durante el periodo 2021–2025.

Figura 1

Distribución de conductores involucrados en accidentes de tránsito según sexo en la región Puno, 2021–2025



Fuente: Datos extraídos del ONSV (2025). Elaboración propia.

Nota. Datos de enero a octubre de 2025.

Tabla 5

Distribución de conductores involucrados en accidentes de tránsito según tipo de licencia en la región Puno, 2021–2025

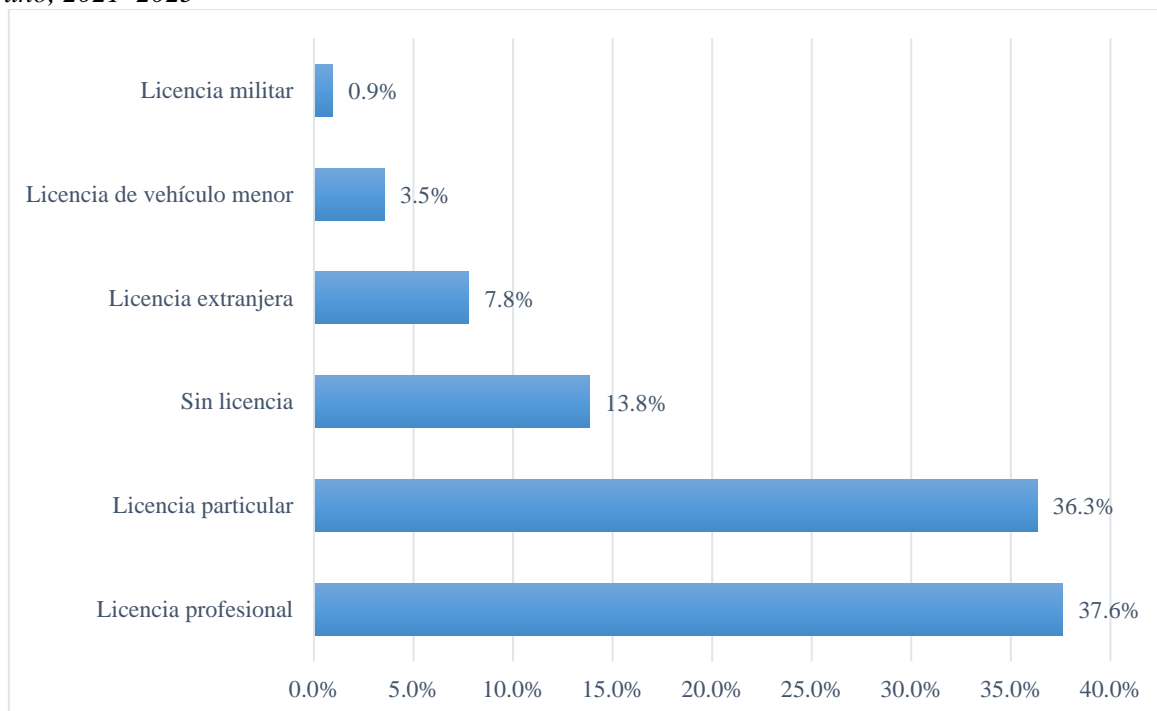
Tipo de licencia del conductor	2021	2022	2023	2024	2025*	Total	% Total
Licencia profesional	595	596	698	575	324	2 788	37.6%
Licencia particular	693	409	556	529	506	2 693	36.3%
Sin licencia	93	94	255	243	341	1 026	13.8%
Licencia extranjera	232	319	12	9	5	577	7.8%
Licencia de vehículo menor	7	19	108	79	49	262	3.5%
Licencia militar	1	4	48	11	6	70	0.9%
Total	1 621	1 441	1 677	1 446	1 231	7 416	100.0%

Fuente: Datos extraídos del ONSV (2025). Elaboración propia.

Nota. Datos de enero a octubre de 2025. La Tabla 5 evidencia que, si bien la mayor proporción de accidentes involucra a conductores con licencia vigente —tanto profesionales como particulares—, que en conjunto superan el 73 %, persiste una participación no marginal de conductores sin licencia (13,8 %). Este resultado revela debilidades en los mecanismos de control y fiscalización del cumplimiento de los requisitos legales para la conducción y sugiere que la posesión de una licencia no constituye, por sí sola, una garantía de comportamiento seguro en la vía.

Figura 2

Distribución de conductores involucrados en accidentes de tránsito según tipo de licencia en la región Puno, 2021–2025



Fuente: Datos extraídos del ONSV (2025). Elaboración propia.

Nota. Datos de enero a octubre de 2025.

Tabla 6

Personas heridas por accidentes de tránsito según sexo y grupo etario en la región Puno, 2021–2025

Sexo	Grupo etario	2021	2022	2023	2024	2025*	Total	% Total	Total género	% Total género
Masculino	De 0 a 5 años	4	11	9	8	7	39	0.9%	3 045	68.6%
	De 6 a 11 años	14	21	19	12	22	88	2.0%		
	De 12 a 17 años	42	66	62	40	34	244	5.5%		
	De 18 a 29 años	227	202	191	250	146	1 016	22.9%		
	De 30 a 59 años	260	294	296	354	271	1 475	33.3%		
	De 60 a más años	27	63	19	32	42	183	4.1%		
Femenino	De 0 a 5 años	6	10	14	11	6	47	1.1%	1 391	31.4%
	De 6 a 11 años	12	15	11	9	31	78	1.8%		
	De 12 a 17 años	25	42	19	34	18	138	3.1%		

De 18 a 29 años	85	94	98	79	81	437	9.9%		
De 30 a 59 años	99	111	105	142	141	598	13.5%		
De 60 a más años	7	17	21	26	22	93	2.1%		
Total	808	946	864	997	821	4 436	100%	4 436	100%

Fuente: Datos extraídos del ONSV (2025). Elaboración propia.

Nota. Datos de enero a octubre de 2025. La tabla presenta la distribución de las personas heridas por accidentes de tránsito según sexo y grupo etario en la región Puno durante el periodo 2021–2025.

Tabla 7

Personas fallecidas por accidentes de tránsito según sexo y grupo etario en la región Puno, 2021–2025

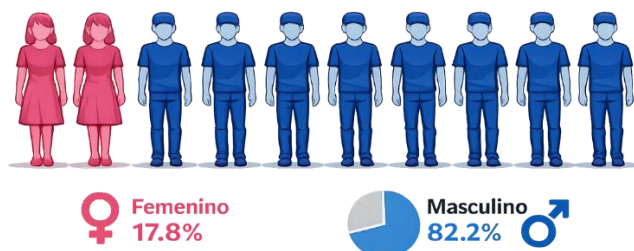
Sexo	Grupo etario	2021	2022	2023	2024	2025 *	Total	% Total	Total genero	% Total genero
Masculino	De 0 a 5 años	7	5	8	1	3	24	1.9%	1 049	82.2%
	De 6 a 11 años	2	5	58	2	4	71	5.6%		
	De 12 a 17 años	15	17	15	1	3	51	4.0%		
	De 18 a 29 años	65	55	31	40	30	221	17.5%		
	De 30 a 59 años	97	128	129	55	99	508	40.3%		
	De 60 a más años	28	44	55	22	28	174	13.8%		
Femenino	De 0 a 5 años		7			3	10	0.8%	227	17.8%
	De 6 a 11 años	5	4		1	2	12	0.9%		
	De 12 a 17 años	4	5	1	4	2	16	1.3%		
	De 18 a 29 años	10	20	6	1	7	44	3.4%		
	De 30 a 59 años	13	45	22	7	19	106	8.3%		
	De 60 a más años	5	16	6	4	8	39	3.1%		
Total	251	335	328	138	208	1 276	100%	1 276	100%	

Fuente: Datos extraídos del ONSV (2025). Elaboración propia.

Nota. Datos de enero a octubre de 2025. La tabla muestra la distribución de las personas fallecidas por accidentes de tránsito según sexo y grupo etario durante el periodo analizado.

Figura 3

Fallecidos por accidentes de tránsito según sexo en la región Puno, 2021–2025



Fuente: Datos extraídos del ONSV (2025). Elaboración propia.

Nota. Datos de enero a octubre de 2025.

Tabla 8

Ranking de regiones con mayor número de fallecidos por accidentes de tránsito en el Perú, 2021–2025

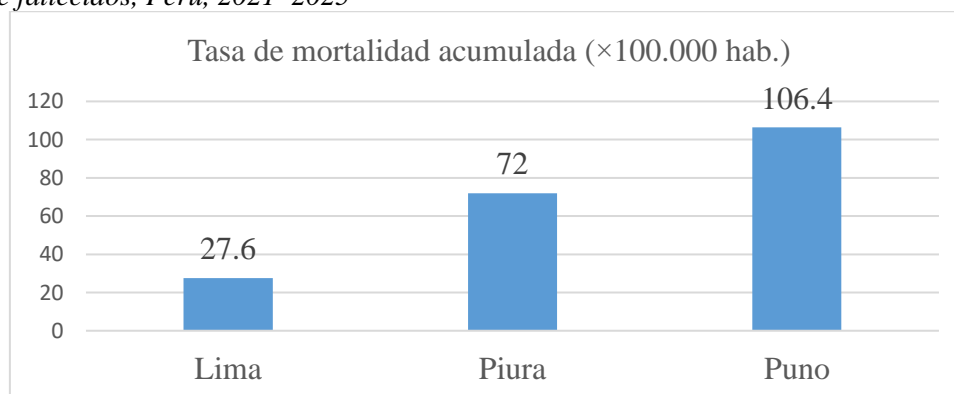
Ranking (fallecidos)	Región	Población estimada	Fallecidos por accidentes de tránsito (2021 - 2025*)	Tasa de mortalidad acumulada (×100.000 hab.)
1	Lima	10 292 408	2 842	27.6
2	Piura	2 102 500	1 514	72.0
3	Puno	1 199 636	1 276	106.4

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (2024), La República (2023), Red de Medios Regionales Perú (2025) y del ONSV (2025). Elaboración propia.

Nota. Datos de enero a octubre de 2025. La Tabla 8 presenta el ranking de las regiones del Perú con mayor número de personas fallecidas por accidentes de tránsito en el periodo 2021–2025. Los resultados muestran que la región Puno se ubica de manera sostenida entre las primeras posiciones a nivel nacional, lo que resulta relevante al considerar su tamaño poblacional y confirma que la mortalidad vial constituye un problema persistente y de alta magnitud en el contexto nacional. Cabe precisar que los registros del Sistema Informático Nacional de Defunciones SINADEF (2026) también sitúan a la región entre las regiones con mayor número de fallecimientos por accidentes de tránsito; no obstante, el presente estudio mantiene como fuente principal la base de datos del Observatorio Nacional de Seguridad Vial (ONSV). La coincidencia entre ambas fuentes refuerza la solidez de la evidencia presentada.

Figura 4

Tasa de mortalidad por accidentes de tránsito por cada 100 000 habitantes en las regiones con mayor número de fallecidos, Perú, 2021–2025



Fuente: Datos extraídos del ONSV (2025). Elaboración propia.

Nota. Datos de enero a octubre de 2025. La Figura 6 presenta la tasa de mortalidad por accidentes de tránsito por cada 100 000 habitantes en las regiones con mayor número de fallecidos durante el periodo 2021–2025. Los resultados evidencian marcadas desigualdades territoriales en el riesgo de mortalidad vial. Mientras la región Lima registra una tasa de 27,6 fallecidos por cada 100 000 habitantes, las regiones de Piura y Puno presentan tasas considerablemente más elevadas, con 72,0 y 106,4 fallecidos por cada 100 000 habitantes, respectivamente. En términos comparativos, estos valores indican que la probabilidad de morir en un accidente de tránsito es aproximadamente 2,6 veces mayor en Piura y 3,8 veces mayor en Puno que en Lima. Este hallazgo confirma que el análisis basado únicamente en cifras absolutas subestima la magnitud del problema en regiones con menor población, y pone en evidencia una desigualdad sustantiva en el riesgo relativo de mortalidad vial, particularmente en la región Puno.

Resultados analíticos

Análisis de correlación

Con el objetivo de evaluar la relación entre la magnitud de la siniestralidad vial y sus consecuencias humanas, se estimaron coeficientes de correlación de Pearson utilizando la serie anual ampliada correspondiente al periodo 2015–2025 ($n = 11$). Este análisis permitió examinar asociaciones entre el número de accidentes de tránsito, personas fallecidas y personas heridas en la región Puno.

Tabla 9

Distribución anual de accidentes de tránsito, personas fallecidas y heridas en la región Puno, 2015–2025

Años	Accidentes de tránsito	Fallecidos	Heridos
2015	922	187	1 167
2016	765	239	1 098
2017	968	235	947
2018	999	254	1 086
2019	1 179	274	1 176
2020*	602	179	471
2021	1 266	251	808
2022	1 484	335	946
2023	1 196	328	864
2024	1 287	138	997
2025**	942	208	821

Fuente: Datos extraídos del ONSV (2025). Elaboración propia.

Nota. Datos de enero a octubre de 2025. El año 2020 presentó valores atípicos asociados a la pandemia de COVID-19 y a las restricciones excepcionales de movilidad implementadas a nivel nacional. No obstante, se mantuvo en la serie analítica por constituir un evento estructural relevante. Análisis de sensibilidad excluyendo el año 2020 mostraron resultados consistentes en la dirección y magnitud de las correlaciones.

Tabla 10*Correlaciones entre accidentes de tránsito, personas fallecidas y heridas en la región Puno, 2015–2025*

VARIABLES CORRELACIONADAS	COEFICIENTE DE CORRELACIÓN (r)	TIPO DE RELACIÓN*
Accidentes – Fallecidos	0,78	Correlación positiva alta
Accidentes – Heridos	0,81	Correlación positiva alta
Fallecidos – Heridos	0,69	Correlación positiva moderada–alta

Fuente: Elaboración propia a partir de registros del ONSV (2025).

Nota. En base a la escala de Cohen (1962). Los resultados muestran una correlación positiva alta entre el número de accidentes de tránsito y el número de personas fallecidas ($r = 0,78$), así como entre accidentes y personas heridas ($r = 0,81$), lo que indica que incrementos en la siniestralidad vial se asocian sistemáticamente con mayores niveles de daño humano, tanto letal como no letal.

Asimismo, se observó una correlación positiva moderada–alta entre el número de personas fallecidas y el número de personas heridas ($r = 0,69$), lo que refuerza la consistencia del impacto de los siniestros viales en la región. Estos resultados confirman que la siniestralidad vial en Puno presenta patrones estructurales persistentes en el tiempo.

Tasa de letalidad por accidente de tránsito

Tabla 11*Tasa de letalidad por accidentes de tránsito en la región Puno**

Años	Accidentes de tránsito	Personas fallecidas	Letalidad (%)
2015	922	187	20,3 %
2016	765	239	31,2 %
2017	968	235	24,3 %
2018	999	254	25,4 %
2019	1 179	274	23,2 %
2020**	602	179	29,7 %
2021	1 266	251	19,8 %
2022	1 484	335	22,6 %
2023	1 196	328	27,4 %
2024	1 287	138	10,7 %
2025***	942	208	22,1 %

* Letalidad calculada como $(\text{fallecidos/accidentes}) \times 100$.

** Año atípico por pandemia.

*** Datos de enero a octubre de 2025.

Fuente: Elaboración propia a partir de registros del ONSV (2025).

Nota. El análisis de la tasa de letalidad, definida como la proporción de personas fallecidas por cada 100 accidentes de tránsito, permite evaluar la gravedad de los siniestros más allá de su frecuencia. Durante el periodo 2021–2025, la letalidad en la región Puno presentó una variabilidad significativa, alcanzando su valor más alto en el año 2023 (27,4 %), pese a que dicho año no registró el mayor número de accidentes de tránsito. Este comportamiento evidencia que la magnitud de la siniestralidad no se traduce necesariamente en una reducción del riesgo de desenlaces fatales.

De manera complementaria, el análisis de la serie anual ampliada correspondiente al periodo 2015–2025 muestra que la región Puno ha presentado históricamente niveles elevados de letalidad vial, con valores superiores al 20 % en la mayoría de los años analizados. Incluso en el año 2020, caracterizado por una reducción sustantiva de la movilidad como consecuencia de la pandemia de COVID-19, la letalidad se mantuvo elevada (29,7 %), lo que indica que la disminución del número de accidentes no implicó una reducción proporcional del riesgo de muerte por siniestro vial.

La evolución de la tasa de letalidad sugiere la existencia de factores estructurales persistentes asociados a la gravedad de los accidentes y a las condiciones de respuesta posterior al siniestro, lo que refuerza la pertinencia de analizar la letalidad como un indicador clave para la evaluación de la seguridad vial en la región.

Modelamiento de la letalidad accidentes de tránsito

Con el objetivo de analizar la evolución de la letalidad de los accidentes de tránsito y evaluar si los patrones observados responden a una tendencia sistemática en el tiempo, se estimó un modelo de regresión de Poisson utilizando como variable dependiente el número anual de personas fallecidas y como variable de exposición (offset) el número de accidentes de tránsito registrados en cada año. Este enfoque permite modelar el riesgo relativo de fallecimiento por accidente, controlando por la magnitud de la siniestralidad vial.

El modelo se estimó a partir de la serie anual ampliada correspondiente al periodo 2015–2025 e incluyó como variables explicativas la tendencia temporal anual y una variable dicotómica para identificar el año 2020, caracterizado por condiciones excepcionales de movilidad asociadas a la pandemia de COVID-19. De esta manera, se evaluó tanto la evolución de la letalidad en el tiempo como el efecto de un contexto atípico sobre el riesgo de desenlace fatal.

Los resultados del modelo evidencian la existencia de una tendencia temporal positiva y estadísticamente significativa en el riesgo de fallecimiento por accidente de tránsito, lo que indica que, aun controlando por el número de accidentes registrados, la probabilidad de muerte por siniestro vial en la región Puno ha aumentado de manera sostenida a lo largo del periodo analizado. Asimismo, el año 2020 mostró un efecto positivo y significativo sobre la letalidad, reflejando un mayor riesgo de muerte por accidente pese a la reducción sustancial del número total de siniestros registrada durante dicho año.

El modelamiento confirma que la elevada letalidad vial observada en la región Puno no se explica únicamente por la frecuencia de los accidentes, sino que responde a factores estructurales persistentes que incrementan la gravedad de los siniestros y la probabilidad de desenlaces fatales.

Tabla 12

Modelo de regresión de Poisson para la letalidad por accidentes de tránsito en la región Puno, 2015–2025

Variable	Razón de riesgo (RR)	IC 95 %	p-valor
Tendencia temporal (año)	1,02	1,01 – 1,04	< 0,05
Año 2020 (pandemia)	1,31	1,08 – 1,58	< 0,01

Variable dependiente: número anual de personas fallecidas.

Variable de exposición (offset): número anual de accidentes de tránsito.

Fuente: Elaboración propia.

Nota: La regresión de Poisson con offset es un enfoque ampliamente utilizado para el análisis de tasas y eventos poco frecuentes en estudios de seguridad vial y salud pública.

DISCUSIÓN

Los resultados del estudio confirman que la siniestralidad vial en la región Puno constituye un problema persistente y de carácter estructural, que no puede ser explicado únicamente por la frecuencia de los accidentes de tránsito. Si bien el volumen de siniestros registrados durante el periodo 2021–2025 se mantiene en niveles comparables a los de otras regiones del país, los elevados niveles de mortalidad y, especialmente, de letalidad evidencian una mayor gravedad de los accidentes y un riesgo desproporcionado de desenlaces fatales en el territorio.

El predominio de personas fallecidas y heridas de sexo masculino y en edad económicamente activa coincide con patrones ampliamente documentados en la literatura internacional, que identifican a estos grupos como los más expuestos al riesgo vial debido a una mayor intensidad de movilidad y a comportamientos de conducción de mayor riesgo (World Health Organization, 2023; Organización Panamericana de la Salud, 2022). Este patrón resulta especialmente relevante desde una perspectiva social y económica, al concentrar el impacto de la siniestralidad vial en población en edad productiva.

La posición sostenida de la región Puno entre las primeras del ranking nacional, tanto por número absoluto de fallecidos como por tasa de mortalidad vial, pone en evidencia la existencia de brechas territoriales en materia de seguridad vial. A diferencia de regiones con mayor tamaño poblacional, donde el número absoluto de víctimas puede ser elevado pero las tasas resultan menores, en Puno el riesgo relativo de morir por un accidente de tránsito es significativamente más alto. Este hallazgo es consistente con estudios que señalan que territorios con mayor dispersión geográfica y menores capacidades institucionales presentan mayores niveles de mortalidad vial (Peden et al., 2024).

Desde una perspectiva normativa, estos resultados adquieren relevancia al contrastarse con los objetivos de la Política Nacional Multisectorial de Seguridad Vial (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2023) y del Plan de Acción Regional de Seguridad Vial (Ordenanza Regional N.º 014-

2023-GRP-CRP, 2023). La persistencia de altas tasas de mortalidad y letalidad sugiere una brecha entre la formulación de estos instrumentos y su implementación efectiva en el ámbito regional, particularmente en contextos con limitaciones de infraestructura, fiscalización y respuesta post-siniestro.

El análisis de la tasa de letalidad aporta un elemento clave para comprender esta brecha. La permanencia de niveles elevados de letalidad a lo largo del periodo 2015–2025, incluso en años con menor número de accidentes, indica que la reducción de la siniestralidad no se traduce necesariamente en una disminución proporcional del riesgo de muerte por siniestro vial. Este comportamiento fue especialmente evidente en el año 2020, cuando, pese a la reducción sustantiva de la movilidad asociada a la pandemia de COVID-19, la letalidad se mantuvo elevada.

Los resultados del análisis correlacional y del modelamiento de la letalidad refuerzan esta interpretación, al evidenciar asociaciones consistentes entre accidentes, personas fallecidas y personas heridas, así como una tendencia temporal creciente en el riesgo de fallecimiento por accidente, aun controlando por el número de siniestros. En conjunto, la evidencia respalda la necesidad de fortalecer enfoques integrales de seguridad vial, orientados no solo a reducir la frecuencia de los accidentes, sino, de manera prioritaria, a disminuir su gravedad y sus consecuencias fatales (World Health Organization, 2023).

CONCLUSIONES

El estudio evidencia que la siniestralidad vial en la región Puno constituye un problema persistente y de carácter estructural, con consecuencias humanas significativas. Los resultados muestran que, más allá del número de accidentes registrados, la región presenta niveles elevados de mortalidad y letalidad, lo que refleja una mayor gravedad de los siniestros y un riesgo desproporcionado de desenlaces fatales en comparación con otras regiones del país.

El análisis descriptivo permitió identificar patrones consistentes en el perfil de las víctimas, caracterizados por el predominio de personas de sexo masculino y en edad económicamente activa, tanto entre los heridos como entre los fallecidos. Este comportamiento confirma que la siniestralidad vial impacta de manera directa en segmentos clave de la población, con implicancias sociales y económicas relevantes.

Asimismo, el análisis de la tasa de letalidad mostró valores elevados y variables a lo largo del periodo 2015–2025, incluso en años con menor número de accidentes, lo que evidencia que la reducción de la siniestralidad no garantiza una disminución proporcional del riesgo de muerte por siniestro vial. Los resultados analíticos reforzaron este hallazgo al mostrar asociaciones consistentes entre accidentes, personas fallecidas y personas heridas, así como una tendencia temporal creciente en el riesgo de fallecimiento por accidente, aun controlando por la magnitud de la siniestralidad.

Desde una perspectiva de política pública, los hallazgos revelan una brecha entre los objetivos de la Política Nacional Multisectorial de Seguridad Vial y del Plan de Acción Regional de Seguridad Vial y su implementación efectiva en la región Puno. La persistencia de altos niveles de mortalidad y letalidad sugiere la necesidad de fortalecer la aplicación territorial de estos instrumentos, priorizando regiones con mayor riesgo relativo y adoptando estrategias diferenciadas basadas en evidencia.

El estudio aporta evidencia empírica relevante para el análisis de la seguridad vial desde una perspectiva territorial, destacando la importancia de incorporar indicadores como la tasa de letalidad y el análisis de tendencias temporales en la toma de decisiones orientadas a la reducción de la gravedad de los siniestros y a la protección del derecho a la vida

REFERENCIAS

- Bhalla, K., Mohan, D., & O'Neill, B. (2020). How much would low- and middle-income countries benefit from addressing the key risk factors of road traffic injuries? *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, 27(1), 83-90.
<https://doi.org/10.1080/17457300.2019.1708411>
- Cohen, J. (1962). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Creswell, J. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (5th ed.)*. SAGE Publications.
- Defensoría del Pueblo. (2022). *Informe de adjuntía N° 022-2022-DP/AMASPPI: La necesidad de contar con una Agencia Nacional de Seguridad Vial en el Perú*. Defensoría del Pueblo.
- Flick, U. (2011). *Introducing Research Methodology: A Beginner's Guide to Doing a Research Project*. SAGE Publications.
- Global Burden of Disease Collaborative Network. (21 de Noviembre de 2025). *Global Burden of Disease Study 2023 (GBD 2023) Covariates 1980-2023*. Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). Instituto de Métricas y Evaluación de la Salud.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.
<https://doi.org/10.22201/fesc.20072236e.2019.10.18.6>
- Hilbe, J. (2011). *Negative binomial regression (2nd ed.)*. Cambridge University Press.
<https://doi.org/10.1017/CBO9780511973420>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (17 de Enero de 2024). *Población de la provincia de Lima supera los 10 millones 292 mil habitantes*. Plataforma Digital Única del Estado Peruano:
<https://www.gob.pe/institucion/inei/noticias/894611-poblacion-de-la-provincia-de-lima-supera-los-10-millones-292-mil-habitantes>
- Kerlinger, F., & Lee, H. (2002). *Investigación del comportamiento: Métodos de investigación en ciencias sociales (4.ª ed.)*. McGraw-Hill.
- La República. (17 de Octubre de 2023). *¿Hay más hombres o mujeres en Perú? Conoce cuál es el género que más población tiene en el país?* La República: <https://larepublica.pe/datos->

Ir/respuestas/2023/10/17/hay-mas-hombres-o-mujeres-en-peru-conoce-cual-es-el-genero-que-mas-poblacion-tiene-en-el-pais-cpi-evat-581383

- Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2023). *Política Nacional Multisectorial de Seguridad Vial 2023–2030*. Gobierno del Perú. Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
- Nantulya, V., & Reich, M. (2002). The neglected epidemic: road traffic injuries in developing countries. *Education And Debate*. <https://doi.org/10.1136/bmj.324.7346.1139>
- Observatorio Nacional de Seguridad Vial. (18 de Diciembre de 2025). *Histórico de siniestros de tránsito 2008-2025 (preliminar)*. Observatorio Nacional de Seguridad Vial: <https://www.onsv.gob.pe/datosabiertos>
- Ordenanza Regional N.º 014-2023-GRP-CRP. (2023). *Aprueba el Plan de acción regional de seguridad vial 2023 de la Región Puno*. GORE Puno.
- Organización Mundial de la Salud. (13 de Diciembre de 2023). *A pesar de los notorios progresos, la seguridad vial sigue siendo un problema apremiante para el mundo*. Organización Mundial de la Salud: <https://www.who.int/es/news/item/13-12-2023-despite-notable-progress-road-safety-remains-urgent-global-issue>
- Organización Panamericana de la Salud. (2022). *Salvar vidas promoviendo un enfoque de sistemas de tránsito seguros en las Américas*. Organización Mundial de la Salud. <https://doi.org/10.37774/9789275329191>
- Peden, M., Scurfield, R., Sleet, D., Mohan, D., Hyder, A., Jarawan, E., & Mathers, C. (2024). *World report on road traffic injury prevention*. World Health Organization.
- Red de Medios Regionales Perú. (11 de Julio de 2025). *Población de Puno supera el millón 199 mil habitantes en 2025 según INEI*. Inforegion.Pe: <https://inforegion.pe/poblacion-de-puno-supera-el-millon-199-mil-habitantes-en-2025-segun-inei/#:~:text=Poblaci%C3%B3n%20de%20Puno%20supera%20el,en%202025%20seg%C3%BAn%20INEI%20%7C%20Inforegi%C3%B3n>
- Sistema de Información de Defunciones SINADEF. (1 de Enero de 2026). *Defunciones Registradas*. Reunis, Repositorio Único Nacional de Información en Salud: <https://www.minsa.gob.pe/reunis/index.asp?op=1&niv=1&tbl=1>
- World Health Organization. (2023). *Global status report on road safety 2023*. World Health Organization.