

Introducción

La estadística se ha convertido en una herramienta clave dentro de la investigación científica, pues permite transformar grandes volúmenes de datos en información útil para comprender fenómenos sociales, económicos y tecnológicos. Gracias a ella es posible describir situaciones reales, contrastar hipótesis y hasta anticipar comportamientos futuros a través de modelos de probabilidad.

En el ámbito del transporte público y la movilidad, la estadística cobra una relevancia especial porque ayuda a analizar la calidad del servicio, el comportamiento de los usuarios, los costos que este representa en los hogares y los factores que influyen en su funcionamiento. Al mismo tiempo, la aplicación de distintos enfoques estadísticos descriptivo, inferencial y probabilístico ofrece perspectivas complementarias para tener una visión más completa de los problemas y posibles soluciones.

El presente trabajo reúne y analiza tres artículos científicos relacionados con el transporte, cada uno con un enfoque estadístico diferente. El primero corresponde a un análisis descriptivo que organiza y presenta la información de manera clara; el segundo emplea técnicas inferenciales para comprobar relaciones y contrastar hipótesis; y el tercero se centra en el análisis probabilístico, orientado a estimar riesgos y prever escenarios posibles. De esta manera, se busca comprender cómo cada tipo de estadística aporta a la investigación y a la toma de decisiones en un sector tan importante para la vida cotidiana como lo es el transporte público.

Artículo N°1

Título:

Técnicas de Eco-Driving para rutas fijas, derivadas de un análisis de estadística descriptiva: caso de estudio en una empresa de transporte de pasajeros.

Objetivo de la investigación:

Analizar patrones de conducción en autobuses que permitan reducir el consumo de combustible y aumentar la eficiencia del servicio.

¿Dónde se obtuvieron los datos analizados?:

En diez autobuses de una empresa de transporte de pasajeros en la ruta Toluca–Ciudad de México.

Fuente de datos:

Primaria (registros electrónicos obtenidos directamente de los vehículos mediante sensores).

Tipo de estadística utilizada:

Estadística Descriptiva.

¿Qué lograron descubrir?:

El análisis mostró que mantener el motor en su zona eficiente (1200–1600 rpm) y velocidades de 80 a 100 km/h reduce de manera significativa el consumo. Además, en tramos descendentes se registró consumo nulo al aprovechar la inercia. Se concluye que la estadística descriptiva permitió identificar hábitos de conducción más eficientes y rentables para el transporte público.

Artículo N°2

Título:

Análisis de la descentralización de la competencia de tránsito, transporte terrestre y seguridad vial y la calidad del servicio en el Gobierno Autónomo Descentralizado de Santo Domingo.

Objetivo de la investigación:

Analizar la relación entre la descentralización de la competencia de tránsito y transporte terrestre y la calidad del servicio percibida por los usuarios en el cantón Santo Domingo.

¿Dónde se obtuvieron los datos analizados?:

De encuestas aplicadas a 378 usuarios del servicio público de tránsito, transporte terrestre y seguridad vial, con escala de percepción de 1 a 5.

Fuente de datos:

Primaria.

Tipo de estadística utilizada:

Estadística Inferencial.

¿Qué lograron descubrir?:

El análisis con SPSS mostró un Alfa de Cronbach de 0.927, un índice KMO de 0.865 y un chi-cuadrado de Pearson con significancia 0.000, lo que confirma la validez del instrumento y la existencia de correlaciones significativas. Se encontró una alta relación entre la descentralización y la calidad del servicio, en particular en los trámites de títulos habilitantes. No obstante, se identificaron debilidades en la comunicación institucional y en la atención al usuario, lo que indica que aún hay áreas de mejora en la gestión.

Artículo N°3

Título:

Análisis e incidencia del gasto en transporte público de los hogares en las localidades de Usme y Ciudad Bolívar.

Objetivo de la investigación:

Determinar qué proporción del ingreso de los hogares de Usme y Ciudad Bolívar se destina al gasto en transporte público, utilizando un modelo econométrico para comprobar si supera la ponderación establecida en el IPC (15,19%).

¿Dónde se obtuvieron los datos analizados?:

De encuestas aplicadas a 619 hogares en las localidades de Usme y Ciudad Bolívar (Bogotá, Colombia).

Fuente de datos:

Primaria.

Tipo de estadística utilizada:

Estadística Probabilística (modelo econométrico y pruebas de hipótesis con intervalos de confianza).

¿Qué lograron descubrir?:

El modelo econométrico estimó que los hogares destinan en promedio 11,57% de sus ingresos al transporte público, cifra inferior al 15,19% establecido en la metodología del IPC. Además, se identificó un consumo mínimo autónomo de aproximadamente \$38.000 mensuales, incluso en hogares sin ingresos. La probabilidad de que el gasto en transporte supere el umbral del IPC fue rechazada estadísticamente, concluyendo que, aunque el transporte es un bien esencial, no representa la proporción inicialmente supuesta en los ingresos familiares.

Conclusión

El análisis de los tres artículos seleccionados permitió evidenciar cómo los distintos enfoques de la estadística aportan herramientas valiosas para el estudio del transporte. La estadística **descriptiva** facilitó la identificación de patrones de conducción eficientes en autobuses, demostrando que mantener rangos adecuados de velocidad y revoluciones disminuye el consumo de combustible. Por su parte, la estadística **inferencial** permitió establecer, a partir de encuestas y pruebas de validez, la relación significativa entre la descentralización de la competencia de tránsito y la percepción de calidad del servicio en Santo Domingo, confirmando la utilidad de estas técnicas para contrastar hipótesis. Finalmente, el análisis **probabilístico** mediante un modelo econométrico reveló que las familias de Usme y Ciudad Bolívar destinan en promedio un 11,57% de su ingreso al transporte público, porcentaje menor al establecido en el IPC, mostrando cómo los modelos de probabilidad ayudan a estimar el comportamiento del gasto familiar frente a la movilidad. En conjunto, los tres estudios reafirman que la aplicación de la estadística no solo describe y compara datos, sino que también permite inferir relaciones y proyectar tendencias, convirtiéndose en un recurso fundamental para comprender y mejorar el sistema de transporte.

Bibliografía

Tabares-Rodríguez, L., Ros-McDonnell, L., Cordero-Moreno, D., & Huertas, J. I. (2019). *Técnicas de eco-driving para rutas fijas, derivadas de un análisis de estadística descriptiva: caso de estudio en una empresa de transporte de pasajeros*. Universitat Politècnica de València.

<https://riunet.upv.es/server/api/core/bitstreams/89e85af8-7861-4774-aa26-c36e0a4d3a98/content>

Anchundia Delgado, M. A., Carrillo Gualancañay, D. P., Bravo Narváez, J. A., & Yanque Cuyachamín, E. L. (2022). Análisis de la descentralización de la competencia de tránsito, transporte terrestre y seguridad vial y la calidad del servicio en el gobierno autónomo descentralizado de Santo Domingo. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(3), 759–781. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i3.2257

Hernández Bernal, J. A., & Beltrán Garzón, J. G. (2010). Análisis e incidencia del gasto en transporte público de los hogares en las localidades de Usme y Ciudad Bolívar. *Equidad & Desarrollo*, (13), 99–117. Universidad de La Salle. <https://www.redalyc.org/pdf/957/95779206006.pdf>