

Estadística de Transporte de Viajeros



INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA

Nota metodológica

Mayo 2019

Índice

1. Objetivos

2. Ámbitos

2.1. Ámbito poblacional

2.2. Ámbito temporal

2.3. Ámbito geográfico

3. Unidad estadística

4. Definición de las variables

5. Difusión

6. Marco

7. Diseño muestral

8. Secreto estadístico

1. Objetivos

El objetivo de la estadística es proporcionar información sobre el número de viajeros transportados en cada uno de los medios de transporte durante el periodo de referencia. Por tipo de transporte se distingue entre transporte urbano (autobús y metro), interurbano (autobús, ferrocarril, avión y barco) y especial y discrecional por autobús.

Para obtener los datos de esta estadística, el INE recurre a encuestas y a fuentes administrativas dependiendo del tipo de transporte:

- Transporte por autobús, la información se obtiene a partir de una encuesta a las empresas de transporte urbano e interurbano. Las características de dicha encuesta se especifican a partir del sexto apartado de este documento.
- Transporte por ferrocarril, los datos son suministrados por los operadores ferroviarios (RENFE y otras empresas autonómicas).
- Transporte aéreo, la información procede de Aviación Civil.
- Transporte marítimo, los datos son proporcionados por Puertos del Estado.

2. Ámbitos

2.1 Ámbito poblacional

El ámbito poblacional está compuesto por todas las empresas que se dedican al transporte de viajeros aéreo, marítimo, por ferrocarril, autobús y metro, y en particular, por las empresas cuya actividad principal está dentro de la SECCIÓN H TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO y pertenece a las clases 51.10, 50.10, 49.10, 49.31 y 49.39 de la CNAE-2009, respectivamente:

51.10 Transporte aéreo de pasajeros

Comprende el transporte aéreo de pasajeros según tanto regular como no regular.

50.10 Transporte marítimo de pasajeros

Comprende el transporte marítimo (incluido el costero) de pasajeros, regular o no.

49.10 Transporte interurbano de pasajeros por ferrocarril

Comprende el transporte de pasajeros por ferrocarril interurbano.

49.31 Transporte terrestre urbano y suburbano de pasajeros

Comprende los servicios de transporte terrestre de pasajeros, urbano y suburbano, por itinerarios regulares, con horario establecido y con paradas fijas, realizados por autobuses, tranvías, trolebuses, metros y metros ligeros. También se incluyen las líneas de servicio al aeropuerto y a las estaciones y la explotación de funiculares y teleféricos si forman parte de los sistemas de tránsito urbanos o suburbanos.

49.39 Otros tipos de transporte terrestre de pasajeros

Comprende los servicios regulares de autobuses de largo recorrido, los servicios discrecionales de autocares para excursiones, los servicios de los autobuses dentro de los aeropuertos y la explotación de funiculares, teleféricos, telesillas si no forman parte de los sistemas de tránsito urbanos o suburbanos. También se incluye la explotación de autobuses escolares y para el transporte de empleados.

2.2 Ámbito temporal

El periodo de referencia de la encuesta es el mes natural.

2.3 Ámbito geográfico

Son objeto de investigación todas las unidades estadísticas ubicadas en el territorio nacional que estén comprendidas dentro del ámbito poblacional.

3. Unidad estadística

La *unidad estadística* se define como el elemento de la población objeto de observación e investigación al que se refiere la tabulación de los datos de los agregados estadísticos obtenidos como resultado de las encuestas.

En esta encuesta, la unidad estadística es la empresa, identificada generalmente por la unidad legal, que realiza como actividad económica la prestación de alguno de los servicios incluidos en el ámbito poblacional. La empresa es también la unidad informante, ya que al estar perfectamente definida, localizada y disponer de los datos contables y de empleo se facilita la respuesta y se obtiene información homogénea.

4. Definición de las variables

- **Transporte urbano:** el que discurre íntegramente por suelo urbano o

urbanizable o se dedica a comunicar entre sí núcleos urbanos diferentes *situados dentro del mismo municipio*. El transporte urbano se puede clasificar en:

- *Transporte por autobús:* el destinado a transportar en general a todo tipo de pasajeros en autobuses, tranvías, trolebuses, metros ligeros, funiculares y teleféricos urbanos que tienen un itinerario preestablecido con sujeción a calendarios y horarios prefijados, tomando a los pasajeros en paradas fijas dentro de un mismo término municipal. Para realizar este tipo de transporte se requiere una concesión administrativa.
- *Transporte en metro:* recoge todos los viajeros transportados por las compañías de metro de Madrid, Barcelona, Valencia, Bilbao, Sevilla, Málaga y Palma.
- **Transporte interurbano:** el destinado a transportar a todo tipo de pasajeros en autobús, avión, barco o ferrocarril que tienen un itinerario preestablecido con sujeción a calendarios y horarios prefijados, tomando a los pasajeros en paradas fijas entre distintos términos municipales. Para realizar este tipo de transporte se requiere una concesión administrativa.

A partir de enero del 2009, para el transporte por autobús y por ferrocarril, se recoge la siguiente desagregación por distancia recorrida cuyos resultados comenzaron a publicarse a partir de enero del 2010.

- Cercanías: transporte realizado en el núcleo urbano y su zona de influencia metropolitana en distancias inferiores a 50 km.
- Media distancia: transporte realizado en distancias inferiores o iguales a 300 km. no incluido en cercanías.
- Larga distancia: transporte realizado en distancias superiores a 300 km.

A partir de enero del 2017, para el transporte aéreo, se publica la siguiente desagregación: Peninsular, Península-Resto Territorio e Interinsular

- **Transporte especial y discrecional por autobús:** recoge el transporte de viajeros especial y el discrecional por autobús, que es el que realiza servicios de transporte no regular de viajeros, sin sujeción a itinerario ni horario alguno, incluyendo los servicios discrecionales de autocares para excursiones, el alquiler de autobuses con conductor, etc. El transporte especial se puede clasificar en:
 - *Transporte escolar:* es el destinado a transportar en autobuses o autocares exclusivamente a escolares, estudiantes, ancianos o minusválidos, dentro del mismo término municipal (urbano) y entre distintos términos municipales (interurbano).
 - *Transporte laboral:* el destinado a transportar en autobuses o autocares exclusivamente a colectivos laborales homogéneos

(trabajadores de empresa, militares, líneas de servicio a aeropuertos o a estaciones de trenes para el transporte de tripulaciones, etc.) dentro del mismo término municipal (urbano) y entre distintos términos municipales.

5. Difusión

La difusión de la información se produce exclusivamente a nivel nacional, excepto:

- en el transporte regular urbano por autobús (información desagregada a nivel de Comunidades Autónomas y a nivel de ciudad para aquellas que tengan metro) y el transporte por metro (información desagregada a nivel de las siete ciudades españolas con metro: Barcelona, Bilbao, Madrid Málaga, Palma, Sevilla y Valencia).
- en el transporte aéreo, en que los datos se desagregan entre peninsular, península y resto del territorio e interinsular.
- en el transporte interurbano por autobús y ferrocarril, en que los datos se desagregan entre cercanías, media distancia y larga distancia.

Encuesta de transporte de viajeros

6. Marco

Como marco de la Encuesta de Transporte de Viajeros se utilizan el Directorio Central de Empresas (DIRCE) y otras fuentes auxiliares, entre las que se encuentran los directorios de empresas con concesiones de transportes de viajeros de las Comunidades Autónomas.

El DIRCE es un listado de empresas que se actualiza una vez al año con fuentes administrativas, principalmente tributarias y de la Seguridad Social. Contiene información sobre la actividad económica principal y el número de asalariados, variables que se usan en el diseño muestral, y sobre datos de identificación y localización, necesarios para una correcta recogida de la información.

7. Diseño muestral

El tipo de muestreo utilizado es el aleatorio estratificado. En cada estrato se obtiene una muestra aleatoria, a excepción del formado por las empresas de 50 o más asalariados, que es exhaustivo y en el que todas las unidades entran a formar parte de la muestra. Las empresas de transporte urbano regular y las que tienen menos de 50 asalariados pero un volumen de viajeros grande también se estudian de manera exhaustiva. El tamaño muestral se reparte entre los estratos de manera proporcional al número de empresas y los estimadores son los de expansión simple.

A continuación, se detalla cada una de las etapas del diseño.

7.1. Estratificación

La población objeto de estudio es dividida en grupos, llamados estratos, intentando que estos sean lo más homogéneos posible respecto a lo que se pretende estudiar y disjuntos. Los estratos se forman por el cruce de varias variables: comunidad autónoma, tamaño, medido por el número de asalariados y actividad económica. Se consideran los siguientes grupos de tamaño:

- 0 asalariados
- De 1 a 2 asalariados

- De 3 a 9 asalariados
- De 10 a 49 asalariados
- De 50 o más (estrato exhaustivo)

7.2. Tamaño y selección muestral

Una vez determinado el tamaño de muestra total, n , este se reparte entre los estratos h mediante afijación proporcional, esto es:

$$n_h = N_h \frac{n}{N}$$

Donde:

- N : Número de empresas del marco
- N_h : Número de empresas del marco en el estrato h
- n_h : Número de empresas en la muestra en el estrato h

El número mínimo de unidades muestrales por estrato es de 3.

La muestra se selecciona de manera aleatoria dentro de cada estrato. Para evitar el cansancio de los informantes y el envejecimiento de la muestra, permitiendo la selección de empresas de nueva creación, se realiza una rotación anual del 25% de los estratos no exhaustivos.

7.3. Estimadores

El estimador del número de viajeros en el mes m para cualquier dominio D será:

$$\hat{V}_{D,m} = \sum_h \sum_{k \in D} F_h V_{hk,m}$$

Con:

$V_{kh,m}$ = Número de viajeros consignados en el cuestionario k seleccionado en el estrato h en el mes m

$F_h = N_h/n_h$ $h=1,.., H$, factor de elevación para todos los cuestionarios comprendidos en el estrato h -ésimo.

El estimador del total de viajeros en el mes m , para el total nacional, viene dado como suma de los totales estimados en cada uno de los estratos:

$$\hat{V}_m = \sum_h \sum_k F_h V_{hk,m}$$

Es importante observar que los factores de elevación se mantienen fijos durante el año. En el caso de falta de respuesta, la información de las

unidades que no se han recibido se imputa en función a diversos criterios, de ahí que no se realicen tareas de reponderación.

7.4. Errores de muestreo

Se calculan y publican estimaciones de los errores de muestreo relativos o coeficientes de variación en %, para los viajeros en autobús del total nacional en los siguientes tipos de transporte: total, transporte urbano regular, transporte interurbano regular y transporte especial.

El error de muestreo relativo para el estimador del total de viajeros, en un determinado mes m y dominio D , viene dado por la siguiente expresión:

$$\widehat{CV}(\widehat{V}_{D,m}) = 100 \times \frac{\sqrt{\widehat{V}(\widehat{V}_{D,m})}}{\widehat{V}_{D,m}}$$

Para calcular $\widehat{V}(\widehat{V}_{D,m})$ se usa la Fórmula de Raulin, que da una buena aproximación al método directo y viene dada como sigue:

$$\widehat{V}(\widehat{V}_{D,m}) = \sum_h \frac{n_h}{(n_h - 1)} F_h (F_h - 1) \sum_k (V_{hk,m} Z_{Dhk} - \widehat{V}_{Dh,m})^2$$

Siendo:

- $\widehat{V}_{D,m} = \sum_h \sum_{k=1}^{n_h} F_h V_{hk,m} Z_{Dhk}$
- $\widehat{V}_{Dh,m} = \frac{\sum_k V_{hk,m} Z_{Dhk}}{n_h}$
- Z_{Dhk} : variable aleatoria que toma valor 1 si la empresa k pertenece al dominio D y 0 en caso contrario.

8. Secreto estadístico

Se podrá proporcionar información de todos aquellos estratos en que el número de unidades de la muestra sea mayor que 3 y en los que no haya ninguna unidad cuyo número de viajeros en el mes de referencia sea superior al 70% del total de viajeros del estrato.