

# Encuesta Anual de **Transportes**

Síntesis metodológica

Serie 2013



Encuestas Económicas Nacionales

 **INEGI**

Instituto Nacional de Estadística y Geografía

# **Encuesta Anual de Transportes**

**Síntesis metodológica**

**Serie 2013**

**Encuestas Económicas  
Nacionales**



**Obras complementarias publicadas por el INEGI sobre el tema:**

Encuestas Económicas Nacionales, Empresas de transporte y mensajería; Conceptos y precisiones metodológicas para el llenado del cuestionario anual; Encuesta Anual de Transportes, Notas Metodológicas, ediciones 2013, 2015 y 2016; Encuesta Mensual de Servicios, Base 2008 y Base 2013; Encuestas Económicas Nacionales, Serie 2013, Cambio de Año Base.

**Catalogación en la fuente INEGI:**

331.10723 Encuesta Anual de Transportes.  
Encuesta Anual de Transportes : síntesis metodológica : serie 2013 : Encuestas Económicas Nacionales / Instituto Nacional de Estadística y Geografía.-- México : INEGI, c2019.  
  
vii, 13 p.  
  
1. Transporte - México - Encuestas - Metodología. I. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México).

**Conociendo México**

01 800 111 4634  
[www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)  
[atencion.usuarios@inegi.org.mx](mailto:atencion.usuarios@inegi.org.mx)

 INEGI Informa  @INEGI\_INFORMA

## Presentación

---

El **Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)**, en cumplimiento de la Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica (DOF 16-IV-2008), pone a disposición de los usuarios el documento **Encuestas Económicas Nacionales. Encuesta Anual de Transportes, Base 2013. Síntesis metodológica**, con el propósito de brindar a la sociedad información pertinente, oportuna, comparable y consistente -entre otras características-, sobre los principales temas económicos del país, los cuales organiza de acuerdo con los códigos de actividad del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN 2013).

La **Encuesta Anual de Transportes, Serie 2013**, forma parte del programa de Encuestas de Servicios y Transportes, a través del cual se generan productos específicos que permiten ampliar el panorama estadístico nacional y con el que a su vez, se logra conformar una descripción actualizada de los fenómenos de la producción de bienes y servicios, tanto como apoyo para la formulación y evaluación de políticas públicas, como para orientar a los tomadores de decisiones en las esferas productivas, así como en labores académicas.

## Índice

---

Introducción	VII
Cambio de año base de las EEN	1
Temática de la información	2
Unidades de observación	3
Esquema de muestreo	4
Características de los datos	7
Indicadores	8
Glosario	11
Bibliografía	13

## Introducción

---

Con el propósito de ofrecer, a los diferentes usuarios, información estadística que muestre la forma en que se estructura la actividad económica de las empresas de transportes y los establecimientos de servicios relacionados con el transporte, el **Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)** presenta el documento Encuestas Económicas Nacionales. *Encuesta Anual de Transportes*, Serie 2013. Síntesis Metodológica, cuya aplicación permitió obtener los resultados referidos a los años 2016, 2017 y 2018 de la EAT.

Esta síntesis es un complemento de la información estadística y considera aspectos como la temática, la unidad de observación, el esquema de muestreo y las características generales de la información, indicadores y glosario.

Es importante precisar que no se llevó a cabo el levantamiento de la EAT en su versión 2019 debido a la realización de los Censos Económicos 2019 (datos 2018). Por lo anterior, fue necesario recurrir a la información anualizada de 2018 (Serie 2013) de la Encuesta Mensual de Servicios (EMS) y de la misma EAT 2018 (datos 2017).

## Cambio de año base de las EEN

---

*El Cambio de Año Base (CAB) 2008 a 2013 para las Encuestas Económicas Nacionales constituye un proceso técnico integral que permite contar con un marco actualizado para la generación de estadísticas; así, con la renovación del año de referencia, que se toma como medida para identificar los movimientos que resultan de la evolución económica, se garantiza que las variables objeto de estudio sean representativas de la dinámica productiva nacional. El CAB para la generación de indicadores de la Serie 2013, aplica los Principios de Calidad y Buenas Prácticas para las Actividades Estadísticas y Geográficas del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica (SNIEG), y contribuye al fortalecimiento de, por ejemplo, la pertinencia, comparabilidad, completitud, transparencia, por citar sólo algunos de los principios aludidos.*

Para efectuar este cambio se llevó a cabo una Consulta Pública durante abril y mayo de 2017, con el propósito de conocer las opiniones y necesidades de información de las Unidades del Estado, las instituciones académicas, la iniciativa privada, así como organizaciones de la sociedad civil.

En este cambio de año base se encuentra la adopción del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN) 2013, y la instrumentación de los nuevos diseños a partir de un marco estadístico actualizado, así como el uso de nuevos ponderadores provenientes de los Censos Económicos 2014, y uno de los principales productos de este Cambio Año Base es la disponibilidad de series estadísticas extensas para todas las encuestas, es decir, que los nuevos datos mantienen la longitud de cada una de las series estadísticas anteriores.

## Temática de la información

---

Como parte de los resultados, la *Encuesta Anual de Transportes (EAT)* ofrece información agregada de 13 actividades económicas del sector transportes en números absolutos y algunas estructuras porcentuales, integrada bajo el **Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN 2013)**. Contiene datos de variables agregadas y específicas, en las que se incluyen relaciones analíticas, que dan cuenta de la estructura económica de los diferentes modos de transporte y ofrecen a los usuarios una muy amplia gama de variables como personal ocupado total, personal dependiente de la razón social y suministrado por otra razón social, desglosado por género; gastos por consumo de bienes y servicios e ingresos por la prestación de servicios.

También se incorpora información del *Transporte colectivo urbano y suburbano de pasajeros de ruta fija*,

por lo que aparte de ampliar la cobertura sectorial se ofrece la posibilidad de que el usuario utilice y combine o complemente esta información, con la de otros sectores.

La encuesta cuenta con un amplio campo de observación, debido a que tiene relación directa con otros proyectos que realiza el Instituto. El primero de ellos es el Censo de Transportes, que se lleva a cabo cada cinco años; la *Encuesta Anual de Transportes* constituye un indicador confiable de mediano plazo, por tener una periodicidad menor a la quinquenal. Por lo anterior otro estudio con el que tiene relación es la *Encuesta Mensual de Servicios Privados no Financieros (EMS)*, encuesta complementaria en cuanto a los datos obtenidos con un número menor de variables.



## Unidades de observación

---

Para la captación de datos del sector transportes, dadas las características del sector y de los servicios relacionados con este, se han utilizado dos tipos de unidad de observación: la empresa, en el caso del primero y, el establecimiento en general, para los segundos.

### Empresa de transportes

La unidad de observación es la empresa de transportes o mensajería: es la unidad económica y jurídica que, bajo una entidad propietaria o controladora, se dedica a la prestación del servicio público de transporte de personas, mercancías u objetos de cualquier naturaleza. Puede estar constituida por uno o por varios establecimientos que operan bajo la misma denominación o razón social, como son:

oficinas, agencias, terminales, talleres, estaciones, hangares, etcétera, dentro de la República Mexicana.

### Establecimientos de servicios

La unidad de observación es el establecimiento de servicios.

El establecimiento es la unidad económica que, en una sola ubicación física, asentada en un lugar de manera permanente y delimitada por construcciones e instalaciones fijas, combina acciones y recursos bajo el control de una sola entidad propietaria o controladora para realizar transacciones orientadas a prestar servicios a terceros por cuenta propia.

## Esquema de muestreo

### Tamaño de la muestra

En la actualidad la *Encuesta Anual de Transportes (EAT)* capta información de unidades económicas que comprenden tanto empresas de transporte y mensajería, como establecimientos de servicios relacionados con el transporte.

### Afijación de la muestra

Para cada dominio con diseño probabilístico, la muestra en cada estrato se asignó por el método de Neyman de acuerdo a la ponderación de total de personal ocupado o ingresos totales, por dominio según correspondió. Para mayor detalle consultar Documento Metodológico sobre Diseño Muestral Serie 2013 que se anexa en la documentación de metadatos del programa estadístico.

### Cálculo de los factores de expansión

El factor de expansión es el inverso de la probabilidad de seleccionar una unidad económica del h-ésimo estrato, del d-ésimo dominio.

$$f_{dh} = \frac{N_{dh}}{n_{dh}}$$

Donde:

$f_{dh}$  = factor de expansión del h-ésimo estrato, del d-ésimo dominio.

$N_{dh}$  = total de unidades económicas en el h-ésimo estrato, en el d-ésimo dominio.

$n_{dh}$  = muestra en el h-ésimo estrato, en el d-ésimo dominio.

### Estimadores

El estimador del total de la característica X del d-ésimo dominio se calcula con base en la fórmula:

$$\hat{t}_d = \sum_{h=1}^H \sum_{i=1}^{n_h} f'_{dh} X_{dhi}$$

El estimador de la varianza es:

$$\hat{V}(\hat{t}_d) = \sum_{h=1}^H N_{dh}^2 \left(1 - \frac{n_{dh}}{N_{dh}}\right) \frac{S_{dh}^2}{n_{dh}}$$

Donde:

$$S_{dh}^2 = \frac{1}{n_{dh}-1} \sum_{i=1}^{n_{dh}} [X_{dhi} - \bar{X}_{dh}]^2$$

Error de estimación:

$$EE = \sqrt{\hat{V}(\hat{t}_d)}$$

Coefficiente de variación:

$$CV = \frac{EE}{\hat{t}_d}$$

Intervalo de confianza:

$$\left( \hat{t}_d - Z_{\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\hat{V}(\hat{t}_d)}, \hat{t}_d + Z_{\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\hat{V}(\hat{t}_d)} \right)$$

Donde:

$\hat{t}_d$  = total estimado en el d-ésimo dominio.

$H$  = total de estratos en cada dominio.

$n_h$  = tamaño de muestra en el h-ésimo estrato.

$f'_{dh}$  = factor de expansión ajustado por no respuesta del h-ésimo estrato, del d-ésimo dominio.

$X_{dhi}$  = el valor de la característica de interés en la i-ésima unidad económica, en el h-ésimo estrato, en el d-ésimo dominio.

$\hat{V}(\hat{t}_d)$  = varianza de diseño del total estimado del d-ésimo dominio.

$N_{dh}$  = tamaño de la población en el h-ésimo estrato, en el d-ésimo dominio.

$n_{dh}$  = tamaño de la muestra en el h-ésimo estrato, en el d-ésimo dominio.

$S_{dh}^2$  = varianza muestral del h-ésimo estrato, del d-ésimo dominio.

$\bar{X}_{dh}$  = media muestral del h-ésimo estrato, del d-ésimo dominio.

$Z_{\frac{\alpha}{2}}$  = factor de confiabilidad para un nivel de significancia  $\alpha$ .

## Marco muestral

Para la Serie 2013, el marco de la encuesta se integró por el directorio de empresas provenientes del Marco Estadístico Nacional de Unidades Económicas (MENUÉ) y de los resultados definitivos de los Censos Económicos 2014 (CE 2014), en el que se incluyen las actualizaciones efectuadas a través del Registro Estadístico de Negocios de México (RENEM).

El marco de muestreo está formado por un total de 10,481 unidades económicas.

## Diseño

El diseño consideró varios dominios de estudio dependiendo del nivel de agregación de la actividad económica, desde subsector hasta clase de actividad.

La selección de la muestra para las ramas de actividad objeto de estudio, se basa en un diseño determinístico en la mayoría de los casos; y probabilístico para el autotransporte de carga, así como para el transporte colectivo urbano y suburbano de pasajeros en autobuses de ruta fija.

## No probabilístico

En el diseño no probabilístico se establecieron los criterios de selección para integrar la muestra con base en el conocimiento del universo de unidades económicas, en este caso del sector transportes y de los objetivos de investigación de esta encuesta.

Para integrar la muestra se tomaron las unidades económicas que se consideran importantes de acuerdo con los ingresos que generan y para complementar la cobertura deseada, se ordenaron de mayor a menor las unidades económicas para cada rama de actividad según la variable mencionada, incluyéndose el número de unidades económicas necesario.

El nivel de cobertura de las variables de diseño, se clasifican de acuerdo a los siguientes criterios:

- Alta: cobertura de la variable de diseño, mayor o igual al 80%
- Moderada: cobertura de la variable de diseño, mayor o igual al 60% y menor al 80%
- Baja: cobertura de la variable de diseño menor al 60%

### Cobertura y dominio del diseño no probabilístico de la EAT

Descripción	*Dominio	Observaciones
Transporte aéreo regular	481111	
Transporte por ferrocarril	482110	
Transporte marítimo de altura	483111	No considera al transporte marítimo de petróleo y gas natural
Transporte marítimo de cabotaje	483112	No considera al transporte marítimo de petróleo y gas natural
Transporte colectivo foráneo de pasajeros de ruta fija	4852	
Servicios de carga y descarga para el transporte por agua	488320	
Otros servicios de intermediación para el transporte de carga	488519	
Servicios de mensajería y paquetería foránea	4921	
Servicios de mensajería y paquetería local	4922	
Servicios de almacenamiento	4931(excepto 493111)	
	493111	

Nota: no considera el transporte aéreo de matrícula extranjera, ni el transporte por aguas interiores.

\*Puede comprender rama o clase.

### Probabilístico

El diseño probabilístico siguió una técnica de selección en la cual cada unidad tuvo una probabilidad conocida y diferente de cero de ser seleccionada.

En general las unidades económicas grandes se incluyeron con certeza, con probabilidad igual

a uno; las pequeñas se seleccionaron de manera aleatoria y su probabilidad de selección fue menor a uno.

Este diseño probabilístico se aplicó a los dominios *484 Autotransporte de carga*, y *4851 Transporte colectivo urbano y suburbano de pasajeros de ruta fija*.

### Cobertura y dominio del diseño probabilístico de la EAT

Descripción	*Dominio	Observaciones
Autotransporte de carga	484	Estima para el subsector 484 completo
Transporte colectivo urbano y suburbano de pasajeros en autobuses de ruta fija	485111	Estima 100% de la cobertura

\*Puede comprender subsector o clase.

## Características de los datos

---

### Características generales

Los datos se encuentran agregados y comprenden 13 actividades del sector *Transportes, Correos y Almacenamiento*. En todos los casos, los valores monetarios están expresados en miles de pesos corrientes y de manera complementaria, se incluyen estructuras porcentuales. A continuación, se describe el contenido y la forma de agregación.

Dentro del primer bloque se incluye información de los capítulos de personal ocupado e ingresos, para los diferentes modos de transporte; en el segundo bloque, mismo que se divide en transportes y servicios relacionados con el transporte, mensajería y almacenamiento, hay posibilidad de consultar datos de personal ocupado, remuneraciones, gastos e ingresos.

Asimismo, se pone a disposición de los usuarios la consulta de microdatos, publicaciones anteriores, el cuestionario utilizado, el glosario, la síntesis metodológica y los Indicadores de Precisión Estadística (IPE), con los detalles de los coeficientes de variación, el error estándar y el intervalo de confianza para todas las actividades económicas estudiadas con diseño estadístico probabilístico, igualmente, se incluyen los niveles de cobertura de las variables de interés de las actividades económicas abordadas con diseño estadístico no probabilístico.

### Características específicas

El personal ocupado considera tanto al dependiente, como no dependiente de la razón social, sus respectivas categorías y desglose por género.

Se consideran los principales gastos por consumo de bienes y servicios, en valores absolutos y porcentuales, respectivamente.

Se incluyen los ingresos por prestación de bienes y servicios en valores absolutos y porcentuales, también respectivamente.

Se ofrece la estimación de los activos fijos propiedad de las empresas al cierre de cada año de referencia, desglosados de acuerdo con sus principales categorías, en valores absolutos y en porcentajes.

Se incorporan indicadores generales que dan cuenta de la eficiencia y rentabilidad de las empresas, considerando las diferentes actividades.

**Disponibilidad de la información:** los datos obtenidos por esta encuesta están disponibles en el Sitio del INEGI en internet y es:

[www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)

## Indicadores

### Densidad del Empleo por Unidad Económica (DEUE)

$$DEUE = \frac{POT}{UE}$$

Donde:

POT= Personal dependiente de la razón social (hombres y mujeres), más el personal no dependiente (hombres y mujeres)  
 UE= Número de unidades económicas

### Razón de las Remuneraciones a Gastos (RRG)

$$RRG = \frac{R}{GT+R} * 100$$

Donde:

R= Remuneraciones  
 GT= Total de gastos derivados de la actividad

### Razón de las Remuneraciones a Ingresos Totales Facturados (RRI)

$$RRI = \frac{R}{IT} * 100$$

Donde:

R= Remuneraciones  
 IT= Total de ingresos derivados de la actividad

### Ingresos Totales Facturados por Persona Ocupada (IPO)

$$IPO = \frac{IT}{POT}$$

Donde:

IT= Total de ingresos derivados de la actividad  
 POT= Personal dependiente de la razón social (hombres y mujeres) más el personal no dependiente (hombres y mujeres)

### Retribución Anual al Empleo (RAE)

$$RAE = \frac{R}{POR}$$

Donde:

R= Remuneraciones  
 POR= Personal ocupado remunerado (hombres y mujeres)

### Relación Beneficio - Costo (RBC)

$$RBC = \frac{IT}{GT}$$

Donde:

IT= Total de ingresos derivados de la actividad  
 GT= Total de gastos derivados de la actividad más los gastos no derivados más las remuneraciones

### Capital Fijo por Unidad Económica (CFUE)

$$CFUE = \frac{AFN}{UE}$$

Donde:

AFN= Total de activos fijos netos  
 UE= Número de unidades económicas

### Capital Fijo por Persona Ocupada (CFPO)

$$CFPO = \frac{AFN}{POT}$$

Donde:

AFN= Total de activos fijos netos  
 POT= Personal dependiente de la razón social (hombres y mujeres) más el personal no dependiente de la razón social (hombres y mujeres)

## Margen Bruto de Operación (MBO)

$$\text{MBO} = \frac{\text{IT} - \text{GT}}{\text{IT}} * 100$$

Donde:

IT= Total de ingresos derivados de la actividad

GT= Total de gastos derivados de la actividad más los gastos no derivados más las remuneraciones

## Glosario

---

### A

**Activos fijos.** Es el valor de todos aquellos bienes propiedad de la empresa cuya vida útil es superior a un año, que tienen la capacidad de producir o proporcionar las condiciones necesarias para la generación de bienes y servicios. **Incluye:** los activos propiedad de la empresa alquilados a terceros; los activos fijos que utiliza normalmente la empresa, aún cuando son asignados temporalmente a otro establecimiento de la misma empresa; los que produjo la empresa para uso propio y los activos fijos que obtuvo en arrendamiento financiero. **Excluye:** los activos fijos que utilizaron normalmente otros establecimientos de la misma empresa, pero que fueron asignados al establecimiento en estudio; los activos fijos en arrendamiento puro; las reparaciones menores de los activos fijos; los gastos por reparación y mantenimiento corriente.

### G

**Gastos no derivados de la actividad.** Es el monto monetario que durante el año de referencia la empresa destinó al pago de impuestos, intereses por créditos o préstamos obtenidos, actividades relacionadas con la prestación de servicios que realizó durante el año de referencia. **Excluye:** los ingresos financieros, subsidios y cuotas.

**Gastos por consumo de bienes y servicios.** Es el importe que destinó la empresa al consumo de bienes y servicios para realizar su actividad económica. **Excluye:** los gastos fiscales, financieros y de inversión.

### I

**Ingresos no derivados de la actividad.** Es el importe en dinero o en especie que obtuvo la empresa durante el año de referencia, por conceptos que no tienen una relación directa con su giro de actividad, tales como: los ingresos financieros; ganancias por cambios de valor de la moneda en transacciones realizadas; revaloración de activos bursátiles; subsidios a la producción y a los productos; cuotas y aportaciones, y otros ingresos no derivados de la actividad

**Ingresos por suministro de bienes y servicios.** Es el monto que obtuvo la empresa por todas aquellas actividades relacionadas con la prestación de servicios

que realizó durante el año de referencia. **Excluye:** los ingresos financieros, subsidios y cuotas.

### P

**Personal dependiente de la razón social.** Comprende al personal contratado directamente por esta razón social; de planta o eventual; remunerado y no remunerado que trabajó para la empresa, sujeto a su **dirección** y **control**, cubriendo como mínimo una tercera parte de la jornada laboral de la misma. **Incluye:** al personal que trabajó fuera de la empresa bajo su control laboral y legal; trabajadores en huelga; personas con licencia por enfermedad, vacaciones o permiso temporal; propietarios, socios familiares, y trabajadores a destajo. **Excluye:** pensionados y jubilados.

**Personal no dependiente de la razón social.** Son todas las personas que trabajaron para la empresa, pero que son ajenas a la razón social, cubriendo como mínimo una tercera parte de la jornada laboral de la empresa, pero dependen contractualmente de otra razón social. **Excluye:** al personal que trabaja como parte de un servicio contratado: vigilancia, mantenimiento y limpieza, entre otros.

### R

**Remuneraciones.** Son todos los pagos y aportaciones en dinero y especie realizadas por la unidad económica antes de cualquier deducción, para retribuir el trabajo del personal dependiente de la razón social, en forma de sueldos, salarios y prestaciones sociales, ya sea que este pago se calcule sobre la base de una jornada de trabajo o por la cantidad de trabajo desarrollado (destajo). **Incluye:** contribuciones patronales a regímenes de seguridad social; utilidades repartidas a los trabajadores, cualesquiera que sea el ejercicio al que corresponda. **Excluye:** los pagos por indemnización o liquidación al personal por separación de la empresa, ya sea por despido, retiro o terminación del contrato laboral.

### V

**Valoración de gastos.** La valoración de los bienes y servicios consumidos para realizar la actividad económica de la empresa deberá reportarse a costos de adquisición, es decir, al costo de compra más todas las erogaciones que se realizaron para llevar



los bienes a la empresa, tales como: fletes y seguros, entre otros, deduciendo descuentos, rebajas y concesiones recibidas, así como los impuestos, **sin incluir el IVA.**

**Valoración de ingresos.** La valoración de los ingresos por bienes y servicios deberá realizarse de acuerdo

con el valor de facturación, considerando todos los impuestos cargados al comprador, excepto el IVA, y deben deducirse todas las concesiones otorgadas a los clientes, tales como: descuentos, bonificaciones y devoluciones, así como los fletes, seguros y almacenamiento de los productos suministrados por esta empresa cuando se facturen de manera independiente.

## Bibliografía

---

Diseño conceptual para la generación de estadística básica 2017, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2018.

Proceso estándar para encuestas por muestreo, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2010.

Norma técnica para la generación de estadística básica, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2010.

Norma técnica del proceso de producción de información estadística y geográfica para el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Comité de aseguramiento de la calidad, 2018.

Documento Metodológico sobre Diseño Muestral, Encuesta Mensual de Servicios y Transportes, Serie 2013, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Norma Técnica para el Aseguramiento de la Calidad de la Información Estadística y Geográfica del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2015.