

Modelos Lineales 1: Avance

Justo Andrés Manrique Urbina*
Pontificia Universidad Católica del Perú
20091107
(Dated: April 7, 2018)

El presente documento contiene el avance del trabajo asociado al curso de Modelos Lineales 1, de la Maestría de Estadística de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP). El propósito del mismo es utilizar los conceptos enseñados en clase y ponerlos en práctica a través del estudio de una base de datos escogida por el alumno. Al respecto, se utiliza una base de datos asociada al consumo de gasolina en 48 estados de Estados Unidos de América y se requiere modelar el consumo de gasolina a través de 4 variables. En la primera y segunda sección del documento se delinea el objetivo del modelo estadístico y algunos comentarios de las variables utilizadas, así como un breve análisis de estos. Posteriores secciones se añadirán al presente documento en la presentación del 13 de mayo de 2018.

I. INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene el avance del trabajo asociado al curso de Modelos Lineales 1, de la Maestría de Estadística de la PUCP. Para utilizar los conceptos enseñados en clase, se utilizará una base de datos asociada al consumo de gasolina en 48 estados de Estados Unidos de América. Dicha base de datos se obtuvo de Internet, y se hace referencia al texto *Applied Linear Regression* de Weisberg, edición del año 1980, páginas 32-33.

Descripción del problema

El gobierno de los Estados Unidos de América (EUA) desea entender el efecto del impuesto de la gasolina sobre el consumo de la misma, para identificar:

- El campo de acción que tiene, a través de este mecanismo, para disuadir o promover el consumo de gasolina.
- Observar qué otras variables impactan en el consumo de gasolina y ponerlas en contraste con el mecanismo impositivo, con el objetivo de identificar la importancia relativa del mecanismo frente a otras variables.

Objetivo del estudio

- Establecer un modelo lineal que permita identificar las determinantes del consumo de gasolina.
- Conocer el impacto que tiene el mecanismo impositivo respecto al consumo de gasolina.
- Conocer la importancia relativa del mecanismo impositivo frente a otras variables de estudio.

II. DATOS

Las variables concernientes al estudio son las siguientes:

- Impuesto a la gasolina: El impuesto asignado a la gasolina por cada estado, en términos de céntimos de dólar por galón.
- Ingreso per cápita promedio: Ingreso promedio anual en dólares per cápita en cada estado.
- Millas de autopista: La cantidad, en millas, de autopista construida en cada estado.
- Personas con licencia de conducir: La proporción de personas en cada estado, respecto al total de cada uno, que cuentan con una licencia de conducir.
- Consumo de gasolina: La cantidad, en millones, de galones consumidos en el estado por todo un año.

Se puede apreciar que las variables anteriormente descritas son cuantitativas.

A. Respecto a la base de datos

La base de datos está compuesta de tal forma que cada fila compone la medición de cada uno de los 48 estados. En ese sentido, la base de datos está compuesta de 48 observaciones y 5 variables, de las cuales la variable respuesta es el consumo de gasolina.

De acuerdo a lo indicado en el texto, la información se obtuvo de la Administración Federal de Autopistas del gobierno de EUA.

* ja.manrique@pm.me