

# **Generación y Atracción de Viajes**

**Felipe Vicencio y Lukas Wolff**

Facultad de Ingeniería y Ciencias Aplicadas, Universidad de los Andes, Santiago de Chile.  
email: favicencio@miuandes.cl , lwolff@miuandes.cl

## **RESUMEN**

Hablar aquí del resumen del informe actual, no puede exceder las 250 palabras. Poner palabras clave, además de seleccionar 3 palabras clave por los autores

## 1. Introducción

Hablar de las importancias y aplicaciones de estos modelos en la estimación de viajes como para:

- Planificación de transporte
- Diseño de infraestructura
- Evaluación de proyectos
- Análisis de políticas
- Estudios de impacto
- Estudios de demanda
- Estudios de oferta
- Estudios de accesibilidad
- Estudios de congestión
- Estudios de externalidades

## 2. Contenido

### 3. Ecuaciones, Tablas y Figuras

#### 3.1. Matriz Origen Destino

Para la representación de todos los viajes de la red, se puede utilizar la matriz origen destino, la cual se puede representar de la siguiente manera:

$$\begin{bmatrix} O_1D_1 & O_1D_2 & \cdots & O_1D_n \\ O_2D_1 & O_2D_2 & \cdots & O_2D_n \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ O_nD_1 & O_nD_2 & \cdots & O_nD_n \end{bmatrix} \quad (1)$$

El problema es que normalmente no se tienen suficientes datos para poder completar de manera satisfactoria la matriz origen destino, por lo que se deben utilizar modelos de estimación de viajes para poder completarla.

De esta manera, es importante analizar los distintos factores que pueden influir en los viajes de las personas.

#### 3.2. Análisis Regresión Lineal

En base a los datos obtenidos por distintas encuestas, se busca obtener una relación que explique el comportamiento de la población:

$$Y = \alpha + \beta_1X_1 + \beta_2X_2 + \cdots + \beta_nX_n + \varepsilon \quad (2)$$

Lo cual se puede extrapolar a:

$$Y = \alpha + \vec{\beta}\vec{X} + \varepsilon \quad (3)$$

Donde Y corresponde al número de viajes y  $\vec{X}$  corresponden a los distintos factores que pueden afectar a la cantidad de viajes. En el caso de este informe, se utilizarán las siguientes variables X:

$X_i = \log_{10}(IPCH)$ , donde IPCH corresponde al ingreso per cápita por hogar

$X_p$  = número de personas con edad  $\varepsilon$  [0, 5]

$X_e$  = número de personas con edad  $\varepsilon$  [6, 22]

$X_t$  = número de personas con edad  $\varepsilon$  [23, 62]

$X_j$  = número de personas con edad  $\varepsilon$  [63, 79]

De esta forma, el modelo de regresión lineal queda de la siguiente forma:

$$Y_i = -2,1723 + 0,3792X_i + 0,6221X_p + 1,0065X_e + 0,4302X_t + 0,1614X_j \quad (4)$$

Es importante mencionar que los coeficientes  $\vec{\beta}$  y  $\alpha$  fueron entregados por el enunciado.

## 4. Resultados Bases de Datos

DESPUES NO PONER LAS SECCIONES DE ESTA FORMA.

### 4.1. Resultados 2.1

| Año  | Numero Hogares |
|------|----------------|
| 2012 | 271            |
| 2017 | 272            |
| 2023 | 187            |

Cuadro 1: Matriz de estimacion de viajes

Fuente: Elaboracion propia a partir de los datos de encuesta ESI

| Año  | Coeficiente | $X_i$ | $X_p$ | $X_e$ | $X_t$ | $X_j$ |
|------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|      |             |       |       |       |       |       |
| 2012 |             | 5.730 | 0.258 | 0.771 | 1.978 | 0.303 |
| 2017 |             | 5.773 | 0.243 | 0.691 | 1.978 | 0.320 |
| 2023 |             | 5.934 | 0.160 | 0.668 | 1.775 | 0.299 |

Cuadro 2: Matriz de estimacion de viajes

Fuente: Elaboracion propia a partir de los datos de encuesta ESI

### 4.2. Resultados 2.2

A continuación se presentarán los resultaos obtenidos de la base de datos “Estimación y Proyección 2002-2035“. Se agruparon las personas por grupo etario en la comuna de Las Condes para los años 2012, 2017 y 2023 y con el total de hogares se obtuvieron los siguientes parámetros.

Cuadro 3: Valor esperado de personas por grupo etario

| Año  | Coeficiente | $X_p$ | $X_e$ | $X_t$ | $X_j$ | Total hogares |
|------|-------------|-------|-------|-------|-------|---------------|
|      |             |       |       |       |       |               |
| 2012 |             | 0.189 | 0.608 | 1.511 | 0.417 | 104649        |
| 2017 |             | 0.172 | 0.515 | 1.465 | 0.453 | 118007        |
| 2023 |             | 0.173 | 0.509 | 1.641 | 0.567 | 118007        |

Fuente: Elaboracion propia a partir de los datos de Estimación y Proyección 2002 - 2035

Los datos anteriores representan la cantidad de personas por rango etario presente en un hogar para cada año. Se realizó el análisis con datos poblacionales, es decir, con el total de hogares inscritos en el año. Se supuso la misma cantidad de hogares para los años 2017 y 2023 debido a la falta de información proporcionada

Cuadro 4: Rango etario en Las Condes año 2012

| Rango etario | Hombres | Mujeres | Total  | % Hombres | % Mujeres |
|--------------|---------|---------|--------|-----------|-----------|
| 0-5          | 10484   | 9377    | 19861  | 52.79 %   | 47.21 %   |
| 6-22         | 33329   | 30366   | 63695  | 52.32 %   | 47.67 %   |
| 23-62        | 75938   | 82177   | 158115 | 48.02 %   | 51.97 %   |
| 63-80        | 17595   | 26095   | 43690  | 40.27 %   | 59.72 %   |

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 5: Rango etario en Las Condes año 2017

| Rango etario | Hombres | Mujeres | Total  | % Hombres | % Mujeres |
|--------------|---------|---------|--------|-----------|-----------|
| 0-5          | 10672   | 9692    | 20364  | 52.41 %   | 47.59 %   |
| 6-22         | 31833   | 29028   | 60861  | 52.31 %   | 47.69 %   |
| 23-62        | 84879   | 88035   | 172914 | 49.08 %   | 50.91 %   |
| 63-80        | 21753   | 31816   | 53569  | 40.61 %   | 59.39 %   |

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 6: Rango etario en Las Condes año 2023

| Rango etario | Hombres | Mujeres | Total  | % Hombres | % Mujeres |
|--------------|---------|---------|--------|-----------|-----------|
| 0-5          | 10769   | 9758    | 20527  | 52.46 %   | 47.53 %   |
| 6-22         | 31416   | 28678   | 60094  | 52.27 %   | 47.72 %   |
| 23-62        | 96289   | 97341   | 193630 | 49.72 %   | 50.27 %   |
| 63-80        | 27825   | 39107   | 66932  | 41.57 %   | 58.42 %   |

Fuente: Elaboración propia.

### 4.3. Resultados 2.3

Necesito el numero total de hogares numero total hogares 2012 = 314 numero total hogares 2017 = 326 numero total hogares 2023 = 258 sacado de las bases de datos

## 5. Discusiones

- ¿Qué tan precisos cree que son cada uno de los resultados? ¿Por qué?
- ¿Es suficiente la información del modelo de regresión lineal obtenido?
- ¿Qué cosas han cambiado entre el 2012 y el 2023 que puedan haber tenido un impacto significativo en la generación de viajes, más allá de las incluidas en el modelo?