

**“Los determinantes de selección individual de modo de  
transporte en la ciudad de Mendoza”**

**Tesis para obtener el grado de Maestro en Gobierno y  
Asuntos Públicos presenta:**

**Alicia Marcela Ballabio Rodríguez**

**México, DF**

**Agosto de 2004.**

T  
388.408264  
B188d



65760

***A mis padres que me transportaron al maravilloso viaje de la vida***

## Agradecimientos:

A la memoria de mis abuelos Víctor y Nélide Ballabio. Y al los abuelos Alicia y Roberto Rodríguez por su apoyo absoluto. A mi familia el pilar de mi fuerza y la base de todos mis principios. Por heredarme y compartir la voluntad y la fuerza de superación permanente.

A Walter Cueto por insistirme en emprender este viaje y a la tía Rina por ayudarme a concretarlo. A mis amigos de siempre por estar incondicionalmente a mi lado. Y a los nuevos amigos que México me regaló, en especial a Victoria, Carmen y Martín que hicieron de familia durante estos dos años.

A la Secretaría de Educación Pública Mexicana SEP, por la beca otorgada para la realización de la presente maestría y la elaboración de tesis.

Al Maestro Víctor Islas Rivera por haber dirigido mi tesis, de quien recibí con gusto orientación en cuanto a la investigación que hoy presento, y a quien estaré agradecida por su apoyo incuantificable.

A FLACSO Sede México. A todo el personal que trabaja en la institución, por hacer más accesible mi paso por esta casa de estudios. Al personal de biblioteca y fotocopias por su gran ayuda y atenciones.

En especial al Coordinador de la Maestría en Gobierno y Asuntos público Dr. J. Mario Herrera, por ser mi maestro, tutor y amigo. A la Secretaria Técnica Minerva Rodríguez por su constante apoyo.

A los Maestros Patricia Covarrubias y Jonathan Molinet por los conocimientos compartidos en sus clases y los consejos brindados a lo largo de los Seminarios de Tesis. Así como al resto de profesores que despertaron en mí interés por los más variados temas.

Por último y no por eso menos importante a mis compañeros de Maestría, a todos y cada uno gracias. En especial al carisma de Carlos Andrés y la brillantez de René, porque Colombia y Ecuador no significa lo mismo desde que los conozco, por su apoyo incondicional y su amistad. A Sofía, Marisa, Nancy, Miroslava y Leonor que me mostraron la esencia de México en las pequeñas cosas cotidianas. A Yuri y Felipe por la seriedad y el compromiso con el que viven la vida y a José, por compartir a lo largo de dos años mucho más que una casa.

## **Resumen:**

Los viajes normalmente no son un fin en si mismo, sino un concomitante de otras actividades como el trabajo, compras, estudios, salud o recreación. Por consecuencia, los modos de transporte no producen utilidad por sí mismos, sino que ella se deriva de las características del servicio brindado y de la valoración que cada usuario hace de esas características en función de sus gustos y necesidades. Así, es natural analizar la demanda de viaje dentro del marco de otras actividades.

El instrumento central de esta investigación es el análisis econométrico de variables endógenas cualitativas. Se pretende estudiar cuales son los determinantes de selección individual de modo de transporte en la ciudad de Mendoza. Para ello se utiliza parte del modelo de predicción de la demanda en cuatro fases. Incluyendo las etapas: generación de viajes y selección modal. Este ejercicio permitirá a su vez esbozar las principales características y atributos de los modos de transporte, la clasificación según el perfil de los usuarios regulares de cada modo de transporte, así como la influencia de los atributos de cada modo a la hora de realizar recomendaciones de política pública en materia de transporte urbano para el Gran Mendoza.

## Contenido:

|  |    |
|--|----|
| INTRODUCCIÓN   | 7  |
| <u>CAPÍTULO I: MARCO CONCEPTUAL</u>                                    | 11 |
| El concepto de transporte  | 11 |
| Modos y medios   | 11 |
| Alcance o radio desplazamiento   | 12 |
| Tipo de propiedad y uso de los modos de transporte                     | 12 |
| Atributos de los sistemas de transporte                                | 14 |
| Viajes   | 17 |
| La oferta de transporte  | 18 |
| Movilidad Urbana   | 20 |
| Estudios de origen y destino   | 21 |
| La demanda de transporte   | 22 |
| <u>CAPÍTULO II: CARACTERÍSTICAS DE LA MOVILIDAD MENDOCINA</u>          | 25 |
| El Gran Mendoza  | 26 |
| Características poblacionales  | 27 |
| La movilidad urbana mendocina  | 29 |
| <u>CAPÍTULO III: PREDICCIÓN DE LA DEMANDA.</u>                         | 41 |
| III.1. MODELOS DE COMPORTAMIENTO DE LOS VIAJES                         | 42 |
| 1. Modelos de generación de viajes                                     | 43 |
| 2. Modelo de distribución de viajes                                    | 45 |
| 3. Modelo de selección modal   | 47 |
| 4. Modelo de asignación de rutas                                       | 49 |
| III.2 EL CASO DE GRAN MENDOZA, ARGENTINA                               | 50 |
| Modelo de generación de viajes en Gran Mendoza                         | 50 |
| Modelo de regresión logística bimodal en Gran Mendoza                  | 52 |
| Modelo de regresión logit multinomial en Gran Mendoza                  | 58 |
| <u>CAPITULO IV: RECOMENDACIONES DE POLÍTICA PÚBLICA Y CONCLUSIONES</u> | 63 |
| <u>ANEXO I: ENCUESTA ORIGEN- DESTINO 1998, PROVINCIA DE MENDOZA</u>    | 74 |
| <u>ANEXO II: MATRIZ ORIGEN- DESTINO</u>                                | 81 |

|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| <b><u>ANEXO III: ESTADÍSTICO</u></b> | <b>82</b> |
| <b>BIBLIOGRAFÍA</b>                  | <b>98</b> |

### **Índice de cuadros**

|   |    |
|---|----|
| Cuadro I.1: Clasificación de las actividades de transporte                                      | 13 |
| Cuadro II.1: Gran Mendoza. Superficie, población, densidad poblacional y variación inter-censal | 27 |
| Cuadro II.2: Características de movilidad en el Gran Mendoza                                    | 31 |
| Cuadro II.3: Modo de transporte   | 36 |
| Cuadro II.4: Motivo de viajes según grupos etarios  | 37 |
| Cuadro II.5: Distribución horaria   | 38 |
| Cuadro III.1: Modelos generación de viajes producidos y atraídos                                | 51 |
| Cuadro III.2: Cantidad de viajes reales y estimados   | 52 |
| Cuadro III.3: Relación entre variable observada y predicha                                      | 55 |
| Cuadro III.4: Modelo de selección bimodal   | 56 |
| Cuadro III.5: Modelo de selección multimodal  | 61 |

### **Índice de figuras:**

|   |    |
|---|----|
| Figura 1.1: Componentes del tiempo total del viaje.           | 17 |
| Figura 1.2: La congestión y el costo de los usuarios          | 19 |
| Figura 1.3: Línea de deseo                                    | 21 |
| Figura II.1: Provincia de Mendoza                             | 25 |
| Figura II.2: Gran Mendoza                                     | 26 |
| Figura II.3: Movilidad en gran Mendoza                        | 30 |
| Figura II.4: Distribución de las zonas por departamentos      | 32 |
| Figura II.5: Características socioeconómicas de las zonas     | 34 |
| Figura II.6: Tasa de movilidad por zona de transporte         | 35 |
| Figura II.7: Motivo de viaje según género                     | 36 |
| Figura II.8: Distribución horaria según motivo de viaje       | 39 |
| Figura III.1: Desequilibrios de oferta y demanda              | 41 |
| Figura III.2: Modelo de predicción de demanda en cuatro fases | 43 |