

# Tabla de Contenido

<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
1.1. Motivación . . . . .	1
1.2. Objetivos . . . . .	3
1.2.1. Objetivo general . . . . .	3
1.2.2. Metodología general . . . . .	3
1.2.3. Objetivos específicos . . . . .	4
1.3. Estructura de la memoria . . . . .	4
<b>2. Antecedentes y marco teórico</b>	<b>5</b>
2.1. Modelos de elección . . . . .	5
2.1.1. Teoría de la utilidad aleatoria . . . . .	5
2.1.2. Modelo Logit Multinomial (MNL) . . . . .	7
2.1.3. Estimación por máxima verosimilitud . . . . .	7
2.2. Aplicaciones de modelos de elección . . . . .	7
2.2.1. En marketing . . . . .	8
2.2.2. En transporte . . . . .	8
2.3. Métodos de recolección de datos para modelos de elección . . . . .	9
2.3.1. Preferencias reveladas y preferencias declaradas . . . . .	9
2.3.2. Sesgo hipotético . . . . .	10
2.3.3. Intentos de corrección del sesgo hipotético . . . . .	12
2.4. Preferencias declaradas sobre preferencias reveladas (SP-off-RP) . . . . .	14
2.4.1. Endogeneidad y método de corrección . . . . .	15
2.4.2. Aplicaciones de SP-off-RP en la literatura . . . . .	17
2.4.3. Propuestas de mejora a SP-off-RP . . . . .	20
2.4.4. Métodos similares: Adaptive Conjoint Analysis (ACA) . . . . .	20
<b>3. Elección de diseño experimental SP-off-RP</b>	<b>22</b>
3.1. Diseño de experimentos SP-off-RP aplicados a elección modal . . . . .	23
3.1.1. Diseño de Train y Wilson (TW) . . . . .	23
3.1.2. Diseño de van Cranenburgh modificado (vC). . . . .	24
3.2. Recuperación de parámetros y eficiencia estadística . . . . .	25
3.3. Simulaciones de Monte Carlo . . . . .	26
3.4. Resultados . . . . .	32
3.4.1. Elección de diseño . . . . .	35
3.4.2. Evaluación del desempeño del diseño escogido . . . . .	36

<b>4. Construcción de la encuesta</b>	<b>39</b>
4.1. Preferencias declaradas (SP)	39
4.2. Preferencias reveladas (RP)	43
4.3. SP-off-RP	44
4.4. Implementación en <i>Qualtrics</i>	44
4.4.1. Estructura	44
4.4.2. Construcción de preguntas y enunciados	45
4.4.3. Pruebas piloto	48
<b>5. Procesamiento de datos y metodología para la detección de sesgo hipotético</b>	<b>49</b>
5.1. Datos	49
5.2. Generación de datos de preferencias reveladas exógenos	51
5.3. Especificaciones de modelos de elección a considerar	53
5.3.1. Modelo base	54
5.3.2. Segmentación por ingresos	54
5.3.3. Segmentación por ocupación	55
5.3.4. Segmentación por ingresos y por ocupación	56
5.4. Pruebas formales para la detección de sesgo hipotético	56
5.4.1. Intervalos de confianza	56
5.4.2. Test de razón de verosimilitud	57
5.4.3. Predicciones	58
<b>6. Resultados</b>	<b>62</b>
6.1. Selección de especificación	62
6.2. Resultados según método (SP, RP y SP-off-RP)	63
6.3. Tests de razón de verosimilitud	66
6.3.1. Preferencias reveladas versus preferencias declaradas	67
6.3.2. Preferencias reveladas versus SP-off-RP	68
6.4. Desempeño en predicciones fuera de muestra	69
6.5. Efecto de medidas alternativas en el sesgo hipotético	69
6.5.1. Disminución del sesgo hipotético por referencia a elección real	70
6.5.2. Disponibilidad de medios de transporte real e hipotética	71
<b>7. Conclusiones</b>	<b>74</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>77</b>
<b>Anexos</b>	<b>83</b>
<b>A. Resultados simulaciones de Monte Carlo</b>	<b>83</b>
<b>B. Enunciados de la encuesta</b>	<b>88</b>
<b>C. Código utilizado en APIs de Google Maps</b>	<b>98</b>
<b>D. Valor subjetivo del tiempo según modelo</b>	<b>103</b>
<b>E. Otros resultados</b>	<b>106</b>