

Tabla de Contenido

1. Introducción	1
1.1. Objetivos	3
1.1.1. Objetivo general	3
1.1.2. Objetivos específicos	3
2. Marco teórico	4
2.1. Modelo Logit	4
2.2. Inferencia Bayesiana	5
2.3. Simulación con Markov Chain Monte Carlo	7
2.4. Métricas de evaluación	8
2.4.1. Error absoluto promedio	8
2.4.2. Raíz del error cuadrático promedio	8
2.4.3. Error porcentual absoluto promedio	8
2.4.4. Verosimilitud marginal	9
2.5. Modelos de Aprendizaje en Marketing	10
2.5.1. Modelo de aprendizaje Bayesiano	10
3. Contexto Empírico	12
3.1. Nuevas variables	13
3.2. Estadísticos descriptivos	15
4. Modelos	18
4.1. Modelos de aprendizaje de calidad de servicio para múltiples productos	18
4.1.1. Modelo de aprendizaje independiente	18
4.1.2. Modelo de aprendizaje jerárquico	19
4.2. Modelo de pronóstico con el método naïve	20
4.3. Modelo elección de compra	20
4.3.1. Modelo de estimación Bayesiana	21
5. Resultados	24
5.1. Modelos de pronóstico	24
5.1.1. Pronóstico de los tiempos de demora o anticipo	24
5.1.2. Pronóstico del tiempo total de envío	26
5.2. Modelo elección de compra con estimación Bayesiana	28
5.2.1. Método Naïve	29
5.2.2. Aprendizaje independiente	30
5.2.3. Aprendizaje jerárquico	32

6. Contrafactuales	35
6.1. Aumento del tiempo de demora y despacho en todas las rutas	35
6.2. Aumento del tiempo de demora y despacho en una de las rutas	37
7. Conclusiones	39
Bibliografía	41
Anexo A. Código en R	43
A.1. Modelos de aprendizaje para el pronóstico del tiempo de demora o anticipo .	43
A.1.1. Modelo de aprendizaje independiente	43
A.1.2. Modelo de aprendizaje jerárquico	43
A.2. Modelo de aprendizaje para el pronóstico del tiempo total de envío	43
A.2.1. Modelo de aprendizaje independiente	43
A.2.2. Modelo de aprendizaje jerárquico	44
A.3. Modelo elección de compra	44
A.3.1. Modelo Homogéneo en stan	44
A.3.2. Modelo Homogéneo híbrido en stan	44
A.3.3. Modelo Heterogéneo por ruta en stan	44
A.3.4. Estimación Bayesiana de elección de compra	44
A.4. Contrafactuales	44
A.4.1. Aumento del tiempo de demora	44
A.4.2. Aumento del tiempo de despacho	45
A.4.3. Aumento del tiempo de demora y despacho	45
Anexo B. Resultados	46
B.1. Modelo elección de compra con estimación Bayesiana	46
B.1.1. Método Naïve	46
B.1.2. Aprendizaje independiente	47
B.1.3. Aprendizaje jerárquico	50
B.2. Pronósticos del tiempo de demora o anticipo y el tiempo total de envío de los diferentes modelos para un cliente	53