

# Análisis Estadístico de Preferencias

*(Discrete Choice Analysis)*

Jacobo Fevreiski

Analítica

**U**n desarrollo reciente que promete ser muy interesante para la evaluación estadística de decisiones de consumo es el Análisis Discreto de Preferencias (ADP).

ADP pretende medir la preferencia manifiesta de consumidores enfrentados a una serie de escenarios hipotéticos de selección de opciones de consumo, pretendiendo que éstos se comporten tal y como lo harían en el mundo real.

Las respuestas de los participantes son sujetas a un modelo estadístico para estimar los parámetros de preferencia de las diferentes opciones de selección.

ADP es una alternativa interesante en muchos casos donde el Análisis de Conjuntos (Conjoint Análisis, CA) no es recomendable.

Uno de estos casos es aquél en que el precio es el único atributo de importancia (ej. elasticidad de precios) otro es el caso, donde no se desea disectar la importancia de los diversos atributos que componen un producto.

ADP busca mayor realismo, por lo tanto la evaluación se realiza comparando perfiles (completos), tomados

del conjunto de productos a evaluar.

ADP se puede conceptualizar como un primo más o menos cercano del Analisis de Conjoints, pero tiene varias importantes ventajas:

1. Realismo del producto/concepto. ADP típicamente presenta al consumidor con descripciones o prototipos de producto en su totalidad, a diferencia del enfoque clásico de CA que muestra perfiles limitados de producto. Por ejemplo, las tablas 1a y 1b describen en su totalidad el concepto a evaluar.
2. Realismo de la tarea. Típicamente, el consumidor es presentado con 3 a 5 perfiles de productos simultáneamente para que haga su elección. De manera parecida como se selecciona algún producto en un autoservicio, o se elige un servicio.
3. La elección no es forzada, el respondente puede rechazar las opciones presentadas contestando "otra" o "ninguna" (tablas 1a,1b).
4. Una vez estimado el modelo, ADP permite el juego de simulación de escenarios, particularmente útil en la optimización de productos y en la estimación de efectos de elasticidad de precios y canibalización de marcas.

**Tabla 1a. Cuenta de Cheques que Genera Intereses**

	"L"	"M"	"N"	Ninguno
Monto mínimo	\$ 1,000.00	\$ 5,000.00	\$ 10,000.00	
Intereses en cuenta	3 %	6 %	10%	
Costo por expedición de cheques	\$ 2.00	\$ 1.00	Ø	
Costo por uso de cajeros automáticos	\$ 2.00	\$ 1.00	Ø	



Tabla 1b. **Acceso a Internet**  
 (Productos con atributos únicos o diferentes)

	Opción Principiante	Opción Intermedia	Opción Ilimitada	Otra
Costo mensual	\$ 150.00	\$ 225.00	\$ 350.00	
Límite de horas de acceso	10	20	Acceso ilimitado	
Costo por hora adicional (día)	\$ 2.00	\$ 2.00		
Costo por hora adicional (noche)	\$ 2.50	\$ 2.00		

Las tablas 1a, 1b y 1c, muestran tres ejemplos hipotéticos: de servicios bancarios, de proveedores de acceso a internet y de elasticidad de precios, respectivamente. En este último caso, la única variable de interés es el precio.

La tabla 1a muestra tres opciones de cuentas de cheques, cuyos beneficios varían según el monto mínimo que el cuentahabiente debe de mantener en la cuenta, el diseño no es simétrico, la cuenta "N" no incluye comisiones por expedición de cheques o uso de cajeros automáticos puesto que el costo es cero. En los otros dos casos se desea el peso relativo o mejor dicho, el peso en la decisión que tiene cobrar \$1.00 ó \$2.00 en cada una de estas comisiones.

La cuarta opción en este conjunto de escenarios es "ninguna" y el conjunto de estos representa un share de participación en la preferencia (o más bien no preferencia) que el modelo acepta como respuesta válida.

En el caso de la tabla 1b, mostramos tres opciones (perfiles) de conexión de algún proveedor de Internet. Este escenario tampoco está balanceado y normalmente incluiría el nombre del proveedor. Si tuviéramos varios proveedores competitivos éstos también aparecerían enfrentados en diferentes escenarios con sus competidores.

En ese caso el número de perfiles y escenarios podría aumentar por lo que hay que tener cuidado en la planeación para cubrir todas las comparaciones necesarias, sin hacer la tarea tan larga que canse al participante.

### El Modelo

Los precursores de este tipo de modelos de decisión racional provienen independientemente de la Econometría y de la Psicología Matemática (D. Luce 60's). En el ámbito de la investigación de mercados uno de los precursores del área es J. Louviere (Louviere & Woodworth, JMR, 1983).

En breve, el modelo asume que un decisor buscará maximizar su utilidad.

(1) Prob. (a|S) = Prob. (U<sub>a</sub> > U<sub>j</sub>) para todos los elementos j en S.

(Léase:) La probabilidad de seleccionar el objeto "a" del conjunto de objetos "S" será mayor cuando la utilidad de "a" es mayor que la utilidad de los otros elementos en el conjunto "S".

$$(2) U_j = V_j + \epsilon_j$$

La variable U se mide con error (E) de tal forma que ésta se descompone en dos elementos:

Donde,

V<sub>j</sub> = Componente de utilidad de j.

ε<sub>j</sub> = Componente de error aleatorio.

(3) Bajo ciertas suposiciones V<sub>j</sub> puede estimarse por medio del modelo multinomial logit (multinomial logit model):

$$P(a|S) = \frac{e^{V_a}}{\sum_{j \in S} e^{V_j}} = \frac{e^{\beta X_a}}{\sum_{j \in S} e^{\beta X_j}} \quad \text{Para todas las } j \text{ elementos de } S$$

## Los Resultados

La tabla 2, presenta los resultados del estudio de cuentas de cheques. El share de preferencia fue disminuyendo a medida que aumentó el monto mínimo. Cuando el monto mínimo fue de \$1,000 con un interés de 3% anual, el share de preferencia alcanzó hasta 40. Claramente, la mayoría de los cuentahabientes prefieren un monto mínimo bajo con intereses bajos sobre un monto mínimo superior con intereses más altos. Si consideramos las comisiones adicionales de \$2.00 por cheque expedido, este share bajaría a 36 y, si se cancelara esta comisión, el share aumentaría a 47.

También se puede observar que para las cuentas "M" y "N" de monto mínimo superior, los intereses y no las comisiones serían un importante factor para incrementar el share de preferencia. Elevar los intereses a un 10% produciría importantes incrementos en ambas cuentas.

Tabla 1c.

### Elasticidad de Precios (Automóviles Intermedios)

Countour desea incrementar su precio en 10%, ¿Cuál será el efecto de este aumento en su participación de mercado?

¿Qué auto compraría?

Escenario No. 16		Escenario No. 24	
Contour	\$ 150,000	Stratus	\$ 140,000
Stratus	\$ 140,000	Golf	\$ 130,000
Golf	\$ 130,000	Mystique	\$ 170,000
Mystique	\$170,000	Contour	\$165,000

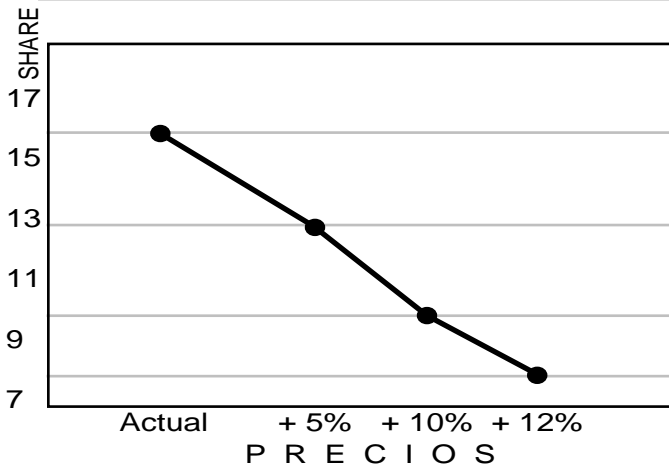
Tabla 2.

### Cuenta de Cheques que Genera Intereses

	"L"	"M"	"N"	Ninguna 10
Share de preferencia	40	30	20	
Monto mínimo	\$ 1,000.00	\$ 5,000.00	\$ 10,000.00	
Intereses				
3 %		- 8.0	- 12.0	
6 %		+ 2.0	+ 3.0	
10 %		+ 6.0	+ 9.0	
Comisión por expedición de cheques				
\$ 2.00	- 4.0	- 2.0		
\$ 1.00	- 3.0	- 1.0		
Ø	+ 7.0	+ 3.0		
Comisión por uso de cajeros automáticos				
\$ 2.00	- 3.0	- 1.0		
\$ 1.00	- 1.0	Ø		
Ø	+ 4.0	+ 1.0		



**Gráfica 1.**  
**Curva de Demanda para Contour**



La gráfica 1, muestra la curva de demanda para Contour en los diferentes niveles de precios. Los resultados muestran que elevar el costo de este vehículo en 10% resultaría en una pérdida de 6 puntos de share que equivalen al 38% de las ventas. Un aumento de 5% resultaría en una pérdida de 3 puntos de share (18.75%).

La tabla 3, muestra el efecto de canibalización de Contour. En este ejemplo, Mystique sería el principal beneficiario del aumento de precio a Contour.

Uno de los elementos más fascinantes de esta metodología es que permite la simulación de escenarios. ¿Que pasaría si Contour y Stratus aumentan sus precios simultáneamente?

La tabla 3 muestra el share (simulado) de Stratus, se reduciría de 24 a 19 puntos, mientras que el de Contour se reduciría a 10.2.

### Limitaciones

Una complicación importante que presenta este tipo de modelos es que asume independencia de alternativas, que en la práctica quiere decir que no reconoce interacciones de diferentes variables. Un ejemplo de este problema fue reportado por Javier Alagón (Boletín DDT No. 18). En un estudio de elasticidad de precios, encontró que la fidelidad de marca interactúa con la elasticidad de precios de tal forma que, marcas con mayor lealtad muestran curvas de demanda más planas (o diferentes) que marcas con menor nivel de lealtad.

Si el investigador sabe de antemano qué variables interactúan con los parámetros a estimarse, es posible preparar el modelo integrando estas variables.

### Comentarios Finales

ADP es una importante herramienta en el arsenal del investigador de mercados con un rango de aplicación que va de la evaluación de conceptos de producto (existentes o nuevos; prototipos o productos finales), al análisis de competencia y canibalización de marcas y contribuye de una manera importante al estudio de elasticidad de precios con la poderosa adición de un simulador de escenarios.

**Tabla 3.**

## Simulación de Precio

¿Qué pasaría si Stratus aumenta su precio 10% simultáneamente con el de Contour?

	Contour	Stratus	Golf	Mystique	Honda Civic	Otros
Share de preferencia	16	24	20	9	11	20
Countour + 10%	- 6.0	+ 1.0	+ 1.0	+ 2.1	+ 1.0	+ 0.9
Stratus + 10%	+ .2	- 6.0	+ 1.0	+ 1.0	+ 2.4	+ 1.6
Share simulado	10.2	19.0	22.0	12.1	13.4	22.5