

ANÁLISIS CONJUNTO

Teoría, campos de aplicación y conceptos inherentes

Sérgio Dominique Ferreira Lopes^{*}
Instituto Politécnico do Cávado e do Ave
Barcelos - Portugal

Resumen: Desde hace varios años los profesionales y responsables del Marketing de las organizaciones y empresas, han tomado consciencia de que los productos y servicios comercializados deben estar configurados en base a las necesidades y preferencias de los consumidores, sean reales o potenciales. En este contexto el pretende, concretamente, presentar y describir la metodología de Análisis Conjunto desarrollada precisamente para conocer la estructura de las preferencias de los consumidores. En este ámbito, se ilustra la utilización a nivel internacional de las ventajas asociadas a su aplicación y sus variados ámbitos de aplicación. En términos técnicos, el autor identifica los diversos tipos de Análisis Conjuntos existentes y en qué contexto resulta más apropiado aplicar cada una de estas tipologías. Finalmente, pretenden identificar algunas de las limitaciones de su aplicación, dejando algunas recomendaciones para el momento de aplicarla en contextos empresariales reales.

PALABRAS CLAVE: Marketing, Análisis Conjunto, preferencias de los consumidores, segmentación de mercados.

Abstract: *Conjoint Analysis: Theory, Applications and Concepts.* The Marketing managers of organizations and companies have become aware that products and services sold should be configured based on the needs and preferences of consumers. In this context, the author intended to present and describe the methodology Conjoint Analysis, developed specifically to know the structure of consumer preferences. In this context, the author illustrate the use of the Conjoint Analysis internationally, the benefits associated with its application and its various fields of application. In technical terms, the authors identify the various types of Conjoint Analysis and in what context results more appropriate to apply each type. Finally, the authors also want to identify some of the limitations of Conjoint Analysis application, leaving some recommendations on its application.

KEY WORDS: Marketing, Conjoint Analysis, consumer preferences, market segmentation.

INTRODUCCIÓN

Actualmente, el fenómeno de la globalización aumentó la competitividad de los sectores económicos y, por consiguiente, varios autores alertan sobre la necesidad de seguir un enfoque de

^{*} Doctor en Marketing por la Universidad de Santiago de Compostela, España. Profesor en el Instituto Politécnico do Cávado e do Ave, Escola Superior de Gestão, Barcelos, Portugal. E-mail: sdominique@ipca.pt

Marketing en la gestión organizacional (Rial, García & Varela, 2008; Ferreira, Rial, & Varela, 2009; Ferreira, Frazão & Rial, 2010; Rial, Ferreira & Varela, 2010).

En consecuencia, la gestión empresarial tiende a orientarse cada vez más hacia los consumidores reales y potenciales, de modo de maximizar y optimizar la utilidad de los esfuerzos realizados por los responsables de empresas. En este contexto, los productos y servicios ofrecidos por las empresas son vistos como un conjunto de características o atributos que, cuando son estratégicamente configurados, permiten ajustarse a las necesidades y preferencias de los consumidores.

Sin embargo, no todos los atributos contribuyen en igual medida a conferir atractivo o valor final para el consumidor (Varela & Braña, 1996; Varela, Rial & García, 2003; Picón, Varela & Braña, 2006; Ferreira, Rial, Picón & Varela, 2009; Rial, Ferreira & Varela, 2010). De este modo, se torna relevante conocer la importancia que los consumidores otorgan a esos atributos y de qué forma cada atributo influye en el proceso de decisión final (compra).

Es en este contexto que adquiere sentido abordar el Análisis Conjunto en el ámbito turístico, como metodología que permite:

- Conocer la importancia que los turistas (reales y potenciales) otorgan a los atributos concretos que caracterizan los destinos turísticos.
- Conocer los atributos específicos que mayor atractivo suscita en los turistas y, simultáneamente, los atributos que podrían perjudicar en mayor medida el grado de atractividad de un determinado destino turístico.
- Realizar simulaciones o análisis de sensibilidad (Rial, Ferreira & Varela, 2010), o sea, que permite a los profesionales de Marketing que configuren hipotéticos destinos turísticos que se asemejen al que administran, de modo de identificar que algunos posibles cambios podrían aumentar las preferencias por éstos.
- Posibilita, también, conocer el “precio estratégicamente ideal” de un destino turístico.
- Permite a los responsables de la gestión turística de regiones o países realizar segmentaciones *post hoc* (Picón & Varela, 2000; Varela, Picón & Braña, 2004; Ferreira, Rial & Varela, 2009; Rial, Ferreira & Varela, 2010); o sea una segmentación basada en las preferencias de los turistas, obteniendo grupos (clusters) de consumidores con preferencias homogéneas entre sí. Obviamente que el *output* resultante del Análisis Conjunto servirá como *input* para el Análisis de Conglomerados. Cabe destacar que la segmentación *post hoc* ha sido un método cada vez más utilizado en el ámbito turístico, en detrimento de la segmentación *a priori* (Picón & Varela, 2000; Picón, Braña & Varela, 2002; Varela, Picón & Braña, 2004; Ferreira, Rial & Varela, 2009).

En este sentido, el principal objetivo del presente trabajo es advertir a los gestores de destinos turísticos sobre las potencialidades del Análisis Conjunto, en los más diversos aspectos relacionados con la mejoría continua de la gestión turística. Concretamente, a través de sus reconocidas ventajas en el ámbito de la segmentación de mercado, del diseño y ejecución de estrategias relativas al marketing-mix del turismo, así como de la configuración de estrategias de Comunicación sustentadas en las necesidades y preferencias de los turistas. También son importantes en la creación de productos turísticos, los atributos que debe poseer un destino turístico para aumentar su atractivo en el mercado (lugares de recreación o cuidado infantil en los hoteles), y para establecer el precio óptimo de un producto turístico, etc.

En este contexto, el presente trabajo pretende dar a conocer, a los profesionales del marketing y gestión de destinos turísticos, las bases conceptuales y metodológicas del Análisis Conjunto y sus tipologías. Además, intenta indicar en qué contextos resulta más conveniente el uso de cada una de ellas y mostrar los soportes estadísticos y los contrastes que permiten validar los resultados obtenidos; dándole mayor seguridad a la interpretación de los resultados y sugiriendo la lectura de trabajos prácticos del ámbito turístico donde se utilice el Análisis Conjunto.

Finalmente, cabe destacar que el presente trabajo sirve, efectivamente, como una revisión de la bibliografía con algún grado de profundidad para los lectores que ya tienen experiencia en el uso del Análisis Conjunto.

GÉNESIS DEL ANÁLISIS CONJUNTO

Wilkie & Pessemier (1973) abordan los modelos multi-atributo para analizar el proceso de elección del consumidor. Estos modelos (multi-atributo) pretenden explicar de qué manera los consumidores forman sus preferencias ante los productos y servicios, y se basan en el principio de que la percepción de los consumidores influye sobre esas preferencias. Por lo tanto, las preferencias resultan de la forma en que los consumidores toman conocimiento y evalúan los atributos (por ejemplo, el clima de un destino turístico) y los niveles del atributo (por ejemplo, el clima soleado) que configuran un producto o servicio. Estos modelos se basan en dos (2) marcos teóricos principales:

- Teoría Económica de la Elección del Consumidor (Lancaster, 1966, 1971; Ratchford, 1975), cuya principal premisa es que la búsqueda concreta de productos/servicios depende de la percepción y evaluación de los atributos del producto como un todo.
- Psicología del Modelo de las Expectativas-Valor proveniente de Rosenberg (1956) y Fishbein (1967) Así, los modelos multi-atributo se presentan como un punto de partida para explicar los valores y necesidades de los sujetos, los cuales determinan las preferencias de los consumidores.

En este sentido, existen dos principales aproximaciones (o modelos) que intentan explicar las preferencias de los consumidores:

- a) *Modelos Multi-atributo*: postulan que cada atributo posee una determinada importancia y es un estímulo por sí mismo y, el atractivo o nivel de preferencia global de un objeto se explica a partir de los atributos. Por lo tanto, las preferencias serán el resultado del efecto conjunto de los niveles de atributos que constituyen un producto. El objetivo del Análisis Conjunto es estimar el valor o *utilidad subjetiva* asociada a cada característica particular (nivel de atributo) de un producto o servicio.
- b) *Modelos Compensatorios* (Fishbein & Ajzen, 1975): están vinculados con los modelos Multi-atributo y parten del presupuesto de que los distintos niveles de atributo pueden compensarse unos con otros, haciendo posible la existencia de diferentes productos con una utilidad global (atractivo) semejante para los consumidores. Esto se debe a que los distintos niveles de atributo de un objeto actúan conjuntamente en la mente del consumidor. El algoritmo Conjoint se representa del siguiente modo:

$$U = f(u_{1_k}, \dots, u_{j_k})$$

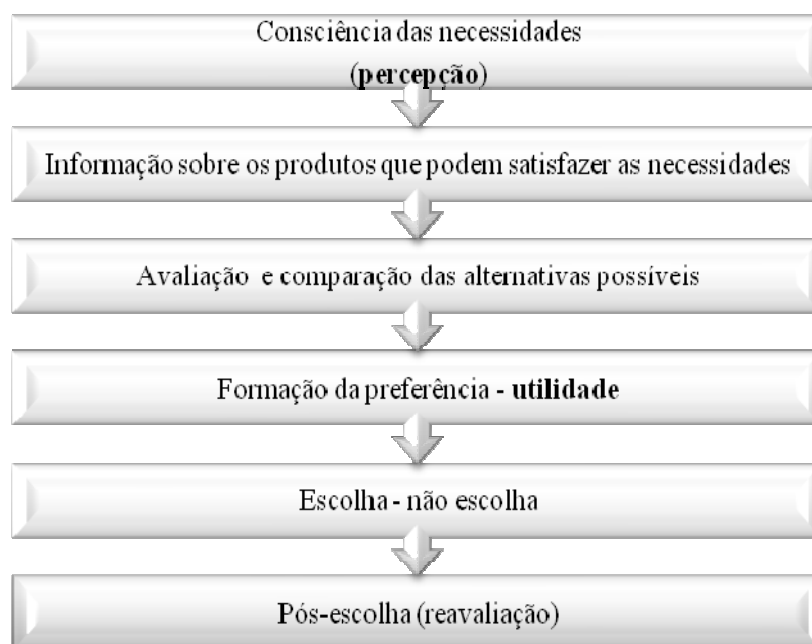
La utilidad corresponderá al valor que el individuo atribuya a un producto a través de la combinación de factores (atributos), de modo que ese valor sea el máximo para la elección realizada dentro del conjunto de opciones (Ben-Akiva & Lerman, 1985). En otras palabras, el nivel de utilidad obtenido es una adecuada combinación de atributos, ponderados por la importancia relativa de cada uno en la contribución de la utilidad total de un bien particular (Ortúzar, 2000). Seguidamente, se presenta un esquema (Figura 1) que refleja en qué etapa del proceso de elección del consumidor las utilidades influyen en la formación de las preferencias.

Entonces, *¿cómo intentar explicar las preferencias de los sujetos?* Existen dos principales estrategias para responder a esta pregunta:

- a) *La Estrategia Composicional* que consiste en preguntar a los sujetos cuál es la importancia de cada atributo (preferencias expresadas). Se pretende estimar la utilidad global de diversas configuraciones de un producto o servicio; e implica el uso de las habituales escalas de Likert (de 1 a 5; 1 a 7; 0 a 10). La principal crítica es que se le presentan al sujeto experimental algunos atributos que no valora o considera en las decisiones habituales de compra. Por ejemplo: Modelos de Actitud Lineal Compensatoria (de Expectativa-Valor). Existe interés en predecir el comportamiento en las compras reales.
- b) *La Estrategia de Descomposición* que recurre a una tarea de ordenamiento de estímulos (reales o simulados a través de perfiles completos), resultando en una estrategia de mayor realismo o validez ecológica. Es precisamente en este ámbito que surge el Análisis Conjunto como metodología que estima los parámetros o utilidades parciales asociadas a cada nivel de

atributo. Abarca las preferencias de los consumidores y se centra en la importancia de la configuración de los niveles de atributo en la evaluación final de un producto.

Figura 1: Proceso de elección del consumidor



Fuente: Elaboración propia

En este ámbito, Green & Rao (1971) definen al Análisis Conjunto como un método de descomposición, o sea, un conjunto de técnicas y modelos que procuran substituir las respuestas subjetivas de los consumidores por parámetros que estimen la utilidad de cada nivel de atributo en la respuesta de preferencia manifestada por éstos. El Análisis Conjunto permite estimar los parámetros o utilidades parciales asociadas a cada nivel de atributo, interesándose por las preferencias de los consumidores. Haley (1968) y Wind (1978) refieren que a través de este proceso, la segmentación de mercados resulta más precisa.

En la práctica, el investigador les pide a los sujetos que ordenen un conjunto de tarjetas, en las cuales figuran niveles de atributos que constituyen determinado producto. A partir de esos niveles de atributo y del orden de esas tarjetas, se calcula la importancia que cada atributo posee al momento de la elección de un determinado producto. Simultáneamente, se conoce la utilidad parcial asociada a los diferentes niveles de atributo de los productos analizados. De esta forma, es posible conocer las configuraciones de los niveles de atributo que aumentan o disminuyen el atractivo de un determinado producto (Rial, Ferreira & Varela, 2010).

En este contexto, existen cuatro principales factores relativos al Análisis Conjunto:

- a) Características del Objeto: un objeto puede descomponerse en una serie de características o atributos;

- b) Utilidades Parciales: cada característica concreta aporta valor al objeto. Conociendo el valor o utilidad parcial asociada a cada característica, es posible estimar el atractivo o utilidad global de un objeto, como la suma de las utilidades parciales;
- c) Preferencias: la utilidad global de un objeto debe servir para explicar la preferencia que se podrá tener por éste;
- d) Comportamiento: aunque no siempre se compre el producto que más gusta, las preferencias se convierten en un bien predictivo del comportamiento. Por lo tanto, si se consigue explicar las preferencias de los consumidores, se explica una parte importante de los comportamientos de consumo.

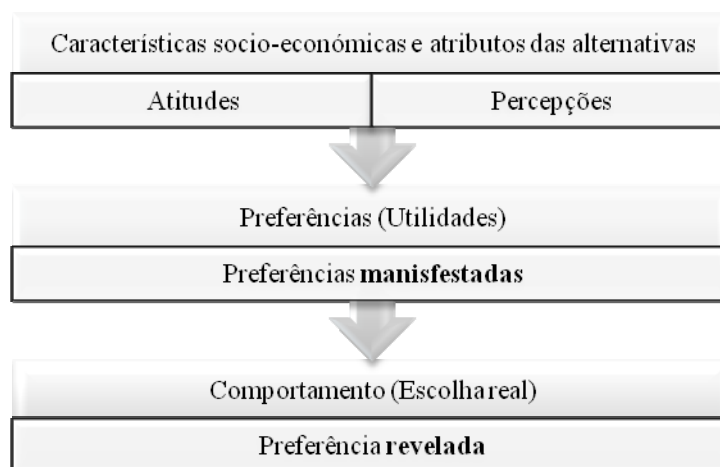
RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Al momento de la recolección de información sobre las preferencias de los sujetos, es posible encontrar dos tipos de datos:

- *Preferencias Reveladas (RP Data)*: son recogidas mediante la observación del comportamiento real de los consumidores, pero no se conocen cambios de experiencias anteriores. Son datos retrospectivos.
- *Preferencias Manifestadas (SP Data)*: son recogidas a través de encuestas, que permiten identificar preferencias actuales o futuras por productos nuevos o ya existentes. Son datos prospectivos.

En el siguiente esquema (Figura 2) se puede observar cómo y en qué sentido las preferencias reveladas y manifestadas coexisten en la práctica.

Figura 2: Preferencias Reveladas y Manifestadas



Fuente: Elaboración propia

El Análisis Conjunto resulta en una técnica multivariada potente, simple y flexible, que permite evaluar y analizar las preferencias manifestadas de los consumidores por productos/servicios (Varela & Braña, 1996; Varela, Rial & García, 2003; Picón, Varela & Braña, 2006; Ferreira, Rial, Picón & Varela, 2009). La base conceptual para medir las preferencias de los sujetos es la utilidad, una medida de preferencia global. Cuanta mayor utilidad tenga un producto o servicio, mayor atractivo tendrá y mayor preferencia suscitará en los consumidores; y mayor probabilidad tendrá de ser elegido por los consumidores. A través de estas utilidades podrá conocerse cuantitativamente cuál es el peso que cada nivel de atributo tiene en la decisión final de compra de un producto.

APLICACIONES EN EMPRESAS/ORGANIZACIONES

En la práctica, los productos y servicios se caracterizan por un perfil, o sea por una combinación concreta de niveles de atributo. Los investigadores de mercado manipulan las combinaciones de niveles de atributo hasta construir un conjunto de perfiles reales o hipotéticos que presenten el grado de atractivo pretendido. Los sujetos sólo evalúan esos perfiles, ordenándolos desde el más preferido al menos preferido. Según un estudio de Wittink, Vriens y Burhenne (1994), a nivel europeo, el Análisis Conjunto ha sido más utilizado con los siguientes fines:

- *Identificación de nuevos productos:* a través del Análisis Conjunto aplicado a la alteración, adición o sustracción (eliminación) de atributos en un determinado producto/servicio, de forma simulada/experimental, es posible que se encuentren nuevos productos que satisfagan las necesidades, deseos y expectativas de determinados consumidores.
- *Definición del precio de los productos:* en el contexto de la variable/atributo precio, la aplicación del Análisis Conjunto permite conocer cuál es el “precio óptimo” de un determinado producto/servicio. Esto influye directamente, sobre el impacto del precio de un producto/servicio en los consumidores e, indirectamente, afecta a las cuotas de mercado de la propia organización/empresa. Otros autores comparten esta idea del potencial del Análisis Conjunto (Gustafsson, Herrmann & Huber, 2000; Foutz, Rao & Yang, 2002).
- *Análisis competitivo del mercado:* tanto a nivel de la identificación de los competidores, como de los comportamientos de los consumidores, en caso de que existan alteraciones de los atributos de un determinado producto/servicio.

Braña, Rial & Varela (2001) recurrieron al Análisis Conjunto con la intención de conocer el valor que una marca tiene para los consumidores de un periódico. Pudieron estimar con éxito la importancia relativa de varios atributos en diversos tipos de consumidores.

En consecuencia, cabe identificar las principales etapas de la ejecución del Análisis Conjunto:

1. Definición de objetivos;
2. Selección de los atributos determinantes;
3. Selección de una metodología conjunta;
4. Especificación de la forma básica del modelo y de la relación entre las utilidades parciales;
5. Recolección de datos;
6. Estimativa de las utilidades;
7. Evaluación de la fiabilidad y de la validez.

Definición de objetivos

Para iniciar un Análisis Conjunto se puede:

- Definir el producto/servicio con la mejor combinación posible de niveles de atributo, esto es, el Producto Ideal. Sumando las utilidades más elevadas de cada atributo, el investigador consigue conocer cuál es el producto que genera la Utilidad Máxima (Picón e Varela, 2000).
- Identificar oportunidades de mercado a través del análisis de atributos en niveles no existentes actualmente en el mercado.
- Detectar el precio óptimo para un producto concreto, real o hipotético, o sea, estudiar la elasticidad del precio. El precio influye sobre las utilidades totales de los perfiles y, por consiguiente, sobre las cuotas de mercado. Un programa específico para trabajar con estudios conjuntos centrados en el precio es el Conjoint Value Analysis (CVA) del Sawtooth Software (1993).
- Prever las cuotas de mercado de diferentes productos con diferentes características, o sea, proceder a la simulación de mercado y al análisis competitivo. Los simuladores permiten conocer las variaciones de las cuotas de mercado de un producto cuando se modifican algunas de sus características (atributos), permitiendo conocer a sus competidores y al mercado actual (Green & Krieger, 1988; Picón, Braña & Varela, 2002).
- Conocer la aceptación potencial del mercado para los productos/servicios considerando la distribución, el momento y la comunicación (Orme, 2006).
- Detectar grupos de consumidores diferenciados en lo que respecta a la estructura de sus preferencias. En otras palabras, permite realizar estudios de segmentación de mercados (Picón & Varela, 2000; Picón, 2004; Picón, Varela & Lévy, 2004; Ferreira, Rial & Varela, 2009; Rial, Ferreira & Varela, 2010).

Selección de los atributos determinantes

Un atributo puede ser importante y no diferenciar determinado producto de sus competidores. Por ejemplo, la seguridad de un convoy es un atributo importante pero se parte de la premisa de que todas las empresas (competidoras) que prestan este servicio de transporte poseen ese atributo. Para identificar los atributos clave se puede utilizar el Análisis de Componentes Principales, entrevistas en profundidad, Técnicas Delphi o grupos de debate con los consumidores (Picón, Varela & Braña, 2006).

Una de las principales desventajas de recurrir al Análisis Conjunto es la dificultad que tiene el investigador para reducir el número de atributos y niveles para obtener un nivel de fiabilidad y validez aceptables y que, simultáneamente, se consigan conocer las preferencias de los consumidores. Así, deben ser seleccionados los atributos que no están correlacionados entre sí para que no existan combinaciones poco verídicas entre los niveles de atributo (por ejemplo, que aparezca un producto turístico en un perfil de un nivel de precio de “75000 dólares” y un nivel de duración de la estadía de “1 día”).

Otro problema que surge relacionado con el Análisis Conjunto es el hecho de que cuando un atributo presenta más niveles que los restantes, ese mismo atributo puede ganar mayor importancia. A este problema se lo denomina de “efecto del número de niveles”.

Selección de una metodología conjunta

Existen dos principales metodologías en el Análisis Conjunto:

1. *Análisis Conjunto Tradicional*: perfiles completos;
2. *Análisis de Elección Experimental* (Louviere, 1988): se elige la alternativa preferida.

Cuando se recurre al Análisis Conjunto en que se utilizan perfiles completos se les pide a los sujetos que ordenen un conjunto de perfiles desde el más preferido al menos preferido; o se les pide que puntúen concretamente cada perfil. El Análisis de Elección Conjunta más usado actualmente presenta mayor realismo pues se le pide al sujeto que elija la alternativa que prefiere entre un conjunto reducido de perfiles (pudiendo elegir entre 0, 1, 2 o más). Este tipo de elección se asemeja a las elecciones que un consumidor hace en su vida cotidiana. En términos de predicción, ambas metodologías presentan niveles semejantes (Elrod, Louviere & Davey, 1992; Oliphant et al, 1992).

En el caso de que haya sobrecarga de información existen algunos procedimientos que permiten disminuir el número de combinaciones que se presentarán al sujeto sin perder el grado de estimativa de los parámetros. Seguidamente, son identificados y descritos los procedimientos para dicho efecto.

Así, cuando existe sobrecarga de información existen dos hipótesis de resolución del problema: a) Diseños Factoriales Fraccionados Ortogonales que son utilizados para reducir el número de tarjetas a ser presentadas a los sujetos; b) Métodos Alternativos: Enfoques Auto-explicados, Análisis Conjunto Híbrido y Análisis Conjunto Adaptativo (ACA) utilizados para reducir el número de factores existentes en cada tarjeta. De este modo resulta que:

a) En los *Diseños Factoriales Fraccionados*: siempre que el número de atributos y sus correspondientes niveles sea bajo, es obvio que se intentará presentar a los sujetos todos los perfiles posibles. Pero en un supuesto caso donde existan 3 atributos, de los cuales uno se presente con tres niveles, otro con dos niveles y un último con tres niveles, resulta en: $3^3 \cdot 2^1 \cdot 3^1 = 162$ perfiles posibles. Presentar este número de perfiles sería demasiado cansador para los sujetos y el análisis de tantos datos sería muy complejo para el propio investigador. Es en este sentido que se aplican los Diseños Factoriales Fraccionados que, teniendo un número de combinaciones más limitado, presentan la misma eficacia. Ésta resulta de las variancias y covariancias de las estimativas y aumenta siempre que disminuye la variancia.

Por lo tanto es importante conocer cuál es el mejor diseño factorial fraccionado a ser aplicado en un determinado momento. Addelman (1962) refiere que en un diseño factorial fraccionado ortogonal existe independencia de los efectos estimables. Por un lado, un diseño es considerado ortogonal cuando la ocurrencia conjunta de cualquiera de los niveles de los atributos es igual al producto de sus frecuencias marginales; por otro lado, un diseño es considerado equilibrado cuando los niveles de atributos aparecen dentro de cada factor el mismo número de veces. Según Kuhfeld, Tobias & Garratt (1994), cuando un diseño consigue ser ortogonal y equilibrado, se define como diseño completamente ortogonal. Nguyen (1996) afirma que en los casos en que el investigador elimina los perfiles improbables o inverosímiles de un diseño completamente ortogonal, se pueden utilizar los diseños factoriales fraccionados cuasi-ortogonales. Estos diseños cuasi-ortogonales son muy útiles para estimar interacciones entre atributos; porque en el caso del uso de diseños completamente ortogonales tendría que recurrirse a un número muy elevado de perfiles. En la Tabla 1 se muestran algunas ventajas y desventajas en la utilización de diseños ortogonales.

Tabla 1: Ventajas y desventajas de la utilización de diseños ortogonales

Ventajas	Desventajas
Permite reducir el n° de combinaciones necesarias para estimar parámetros	No permite estimar las interacciones entre los atributos
Disminuye el efecto de cansancio de los sujetos y del investigador	Ante los atributos altamente correlacionados, el resultado de los perfiles puede tener poca validez
	Se utiliza cuando existen un máximo de 2/3 atributos

Fuente: Elaboración propia

A continuación se identifican las metodologías para reducir el elevado número de atributos, pues es preferible que se utilicen no más de seis (6) atributos en cada tarjeta presentada a los sujetos. Aunque existen casos en los cuales se trabaja con 25 o más atributos.

b1) *Enfoques Auto-explicados*: el sujeto comienza por evaluar cada nivel de cada atributo en una escala de deseabilidad con clases (por ejemplo de 0 a 10, donde 10 es el más deseado y 0 el menos deseado). Después se le pide al sujeto que distribuya, por ejemplo, 100 puntos por cada atributo, para conocer la importancia relativa. Según Leigh, MacKay & Summers (1984), al multiplicar los pesos de las importancias de los atributos por los valores de deseabilidad de cada nivel de atributo, se obtiene la Utilidad Parcial. Seguidamente (Tabla 2) se identifican resumidamente las ventajas y desventajas.

Tabla 2: Ventajas y desventajas asociadas al uso de enfoques auto-explicados

Ventajas	Desventajas
Reduce la sobrecarga de información	Inadecuado para evaluar atributos con sensibilidad social: Montgomery (1986), preguntó a los alumnos de MBA cuál es la importancia del salario en la elección de un empleo. Las respuestas directas demostraron que el salario sería la razón nº 6, en cuanto que el Análisis Conjunto demostró ser la primera (1ª) razón
Simplicidad	Mayor probabilidad de que los atributos redundantes sean contados más de una vez
	En atributos cuantitativos es más probable que el sujeto elija como valor medio (en la escala de deseabilidad) el punto intermedio
	Imposibilidad de previsión de la probabilidad de compra o uso del producto/servicio, una vez que los sujetos evalúan cada atributo y nivel separadamente

Fuente: Elaboración propia

b2) En los *Modelos Híbridos*, cada sujeto evalúa un número limitado de perfiles (de 3 a 9), obtenidos de un conjunto mucho mayor. Green & Krieger (1996) alargaron el radio de acción de los modelos híbridos para que fuera posible estimar las utilidades de forma individual. Algunas de las ventajas y desventajas de este modelo se presentan en la Tabla 3.

b3) El *Análisis Conjunto Adaptativo (ACA)* es un programa informático que se presenta como una alternativa al Análisis Conjunto Tradicional de perfiles completos, y fue desarrollado por Johnson (1987) y distribuido por el Sawtooth Software (1991). De acuerdo con el Sawtooth Software (2001), el Análisis Conjunto Adaptativo se inicia con la identificación de los atributos más importantes para el

sujeto y, en base a esos atributos, se realiza un conjunto de comparaciones (que varían de sujeto a sujeto) para obtener las utilidades individuales. Las ventajas y desventajas del Análisis Conjunto Adaptativo (ACA) aparecen en la Tabla 4.

Tabla 3: Ventajas y desventajas asociadas a los modelos híbridos

Ventajas	Desventajas
Utilización de perfiles completos	En siete (7) estudios de validez cruzada, el modelo híbrido presentó peores resultados que los perfiles completos en cinco (5) (Akaah, 1991; Green, 1984; Moore e Semenik, 1988)
Concede un test de validez interna de los datos auto-explicados de cada sujeto	
Reduce la sobrecarga de información, utilizando un número limitado de perfiles por sujeto	
En siete (7) estudios de validez cruzada, el modelo híbrido obtuvo mejores resultados que el auto-explicado en seis (6)	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4: Ventajas y desventajas asociadas al Análisis Conjunto Adaptativo

Ventajas	Desventajas
Capacidad para manejar más atributos que el procedimiento de perfiles completos	Estudios han demostrado que el Análisis Conjunto Adaptativo (ACA) presenta menor validez que los perfiles completos (Agarwal, 1988; Green, Krieger e Agarwal, 1991)
Gran utilidad práctica (para empresas) para acceder a un sistema completo: Recolección y Análisis de datos y Simulaciones de Mercado	

Fuente: Elaboración propia

En este contexto, Green y Srinivasan (1990) hacen las siguientes consideraciones o recomendaciones (Tabla 5).

Tabla 5: Recomendaciones para el uso de cada tipología de Análisis Conjunto

Análisis Conjunto de Perfiles Completos	Pairwise Comparison	CASEMAP, Híbridos, ACA
Cuando el número de atributos es <u>igual o inferior a 6</u>	Cuando el número de atributos se sitúa <u>entre 6 y 9</u>	Cuando el número de atributos es <u>igual o superior a 10</u>

Fuente: Green & Srinivasan (1990)

Especificación de la forma básica del modelo y de la relación entre las utilidades parciales

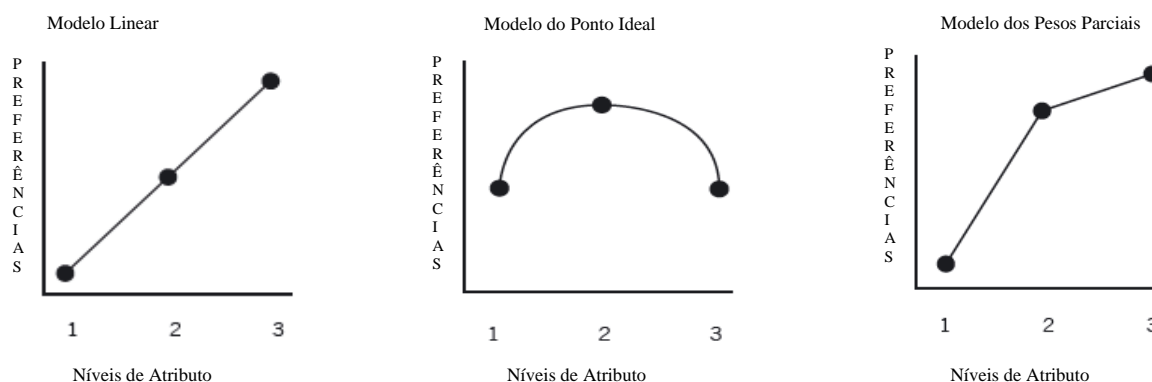
En el contexto del Análisis Conjunto y la pretendida predicción de las preferencias de los consumidores, surgen tres modelos de preferencia (Green & Srinivasan, 1978) cuya elección dependerá de aquel que presente mayor validez de predicción, en cada caso en particular (Figura 3). A continuación se presentan y se describen cada uno de esos modelos:

a) *Modelo Lineal*: este modelo es el que presenta la menor flexibilidad entre los tres, pero posee mayor fiabilidad. Un ejemplo de la aplicación de este modelo es la calidad de un servicio; pues cuanto mayor sea la calidad de un servicio, mayor será la preferencia de los consumidores por ese servicio;

b) *Modelo de los Pesos Parciales*: este modelo presenta mayor flexibilidad en relación al Modelo Vectorial y al Modelo del Punto Ideal, aunque es el que presenta menor fiabilidad. Puede ser utilizado, por ejemplo, cuando un sujeto prefiere temperaturas muy cálidas o muy frías (nieve), pero no para temperaturas medias;

c) *Modelo del Punto Ideal*: este modelo presenta un grado de flexibilidad y de fiabilidad intermedio respecto del Modelo Vectorial y del Modelo de Pesos Parciales. Puede ser aplicado, por ejemplo, con los consumidores que presentan niveles moderados de preferencia por productos fast-food, pero evitan los que poseen niveles calóricos muy elevados y muy bajos.

Figura 3: Modelos de Preferencias



Fuente: Green & Srinivasan (1978)

Para elegir el modelo de preferencias más adecuado (tanto en un análisis de perfiles completos, diseños factoriales fraccionados, como en la regresión múltiple) se pueden utilizar tests estadísticos de comparación de modelos. Partiendo de la premisa de que el Análisis Conjunto pretende conocer las preferencias de los consumidores, el criterio de elección del modelo a utilizar será el de mayor validez predictiva, o sea, el modelo que presente el menor error de predicción. En términos prácticos, se debe concebir a los modelos de preferencia de modo aditivo: a) Cada atributo tiene un efecto

independiente de los otros en la formación de preferencias; b) Los valores de cada atributo se suman para obtener la utilidad total del perfil.

Según Louviere, Hensher & Swait (2000), el modelo aditivo consigue explicar cerca del 70% al 90% de la variancia asociada a las preferencias. No obstante, existen situaciones en que resulta imprescindible precaverse de los efectos provenientes de las interacciones entre atributos, principalmente en los atributos estéticos o provenientes de los sentidos (alimentos, bebidas, productos de cosmética, etc.). Entonces, cuando se consigue prever que puedan ocurrir interacciones entre atributos de un determinado producto/servicio, se deben utilizar modelos multiplicativos o un modelo aditivo con interrelaciones. Según Robinson (1980) y Johnson y Olberts (1991), el atributo precio presenta, generalmente, un elevado nivel de correlación con otras características o atributos de un determinado producto. Habitualmente, los consumidores tienden a pensar que el aumento del precio está asociado al incremento de la calidad del producto o servicio o al aumento de atributos de ese mismo producto/servicio.

La propia marca influye en la aceptación o rechazo de un precio superior en relación a productos de la misma categoría pero de marcas diferentes. En otras palabras, si una determinada marca estuviera asociada a una imagen (conjunto de percepciones) de prestigio, los consumidores aceptarían más fácilmente un precio más elevado. Esto no sucedería si una marca no estuviera asociada al prestigio ni a la calidad. Por consiguiente, el atributo precio afectará tanto al atributo “calidad” como a la “fiabilidad”.

Sawtooth Software (1993) desarrolló técnicas para analizar datos de análisis centrados en el precio, con el objetivo de estudiar las interacciones en torno de ese mismo atributo (precio). Se debe tener en cuenta que dicha técnica no parece ser adecuada cuando se utiliza el Análisis Conjunto tradicional, con utilidades parciales para cada sujeto.

Recolección de datos

Existen cinco principales métodos de recolección de datos:

- *Matrices Trade-off* (o matrices de comparaciones): en este caso, se da un conjunto de tarjetas a los sujetos, y cada una presenta una combinación de sólo dos (2) atributos con sus respectivos niveles. Así, el sujeto tiene que ordenar las diferentes combinaciones de los dos (2) niveles, de la más preferida a la menos preferida.

Green & Srinivasan (1978, 1990) identifican las siguientes ventajas y desventajas asociadas a las matrices de comparaciones (Tabla 6).

- *Full Profile* (o perfiles completos): en este caso, se elabora un conjunto de descripciones del producto/servicio escogido con todos los atributos, pero sólo un nivel por atributo. Seguidamente, los sujetos deben ordenar los perfiles desde el más preferido al menos preferido. Esta tarea puede ser realizada en forma verbal, a través de fotos presentadas en una computadora (PC) o a través de muestras de productos reales. Green y Srinivasan (1978, 1990) enuncian algunas ventajas y desventajas del uso de los perfiles completos (Tabla 7).

Tabla 6: Ventajas y desventajas asociadas a las matrices de comparaciones

Ventajas	Desventajas
De fácil aplicación	Poco realismo de la tarea pues es improbable que en la realidad se encuentren productos con sólo 2 atributos
Los sujetos no quedan cansados pues no se les presenta demasiada información	Los sujetos tienden a correlacionar los atributos que evalúan con otros que no están presentes en las tarjetas (por ejemplo la relación precio-calidad). Se pierde fiabilidad
	Mayor probabilidad de que el sujeto adopte modelos de respuesta estereotipados

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7: Ventajas y desventajas asociadas al uso de perfiles completos

Ventajas	Desventajas
Describe mejor los estímulos, aumentando la validez ecológica; es más flexibles y más fáciles de ejecutar, porque ni siquiera es necesario utilizar ordenadores para recoger los datos.	Las condiciones experimentales pueden ser muy distintas de las suceden en contextos reales de compra real de compra;
Considera correlaciones ambientales en atributos de productos reales.	El sujeto debe evaluar un mínimo de 16 tarjetas, o sea, es una cantidad considerable de información a manejar.
Permite medir las preferencias de los sujetos a través de constructos comportamentales (e.g.: intención de compra).	Da acuerdo con Huber, Wittink, Johnson y Miller (1992), en los procedimientos de perfiles completos se exige más el proceso cognitivo y el racional que en el propio proceso de compra real, en el que los comportamientos tienden a estar más automatizados y menos racionalizados.

Fuente: Elaboración propia

- *Cuantificación de perfiles completos*: en este modelo se pide a los sujetos que cuantifiquen (con números) el grado de preferencia (0 a 10) de cada perfil presentado.
- *Pairwise Comparison*: este método consiste en comparar perfiles (aunque incompletos) constituidos a partir de un subconjunto de todos los atributos evaluados en la investigación. En cada tarjeta, se presentan dos (2) perfiles y los sujetos tienen que elegir entre 1 y 5, donde uno (1) se refiere a la preferencia total del primer (1º) perfil presentado y 5 a la preferencia total del segundo (2º) perfil presentado en la tarjeta.
- *Conjuntos de elección*: en este caso, cada sujeto tiene que elegir sólo el perfil que más le agrada, o elegir la opción que no prefiere ninguno de los perfiles presentados en la tarjeta. Cada tarjeta contiene un pequeño subconjunto de perfiles del total. Green y Srinivasan (1978, 1990) identifican algunas ventajas y desventajas asociadas a los conjuntos de elección (Tabla 8).

Tabla 8: Ventajas y desventajas asociadas a los conjuntos de elección

Ventajas	Desventajas
Mayor realismo de la tarea	Los datos de la elección son poco eficientes en lo que respecta a conocer las preferencias de los sujetos
Permite a los sujetos evaluar más perfiles	Los sujetos tienen que procesar mucha información antes de responder pues el producto/servicio es descrito con todos los atributos que forman parte de la investigación
Permite estimar directamente las probabilidades de elección de un producto/servicio	En relación a las alternativas que los sujetos no eligen, nada se sabe. Así resulta que el método de elección estandarizado no permite realizar estimativas individuales, lo que disminuye bastante la posibilidad de segmentar los mercados.
Al incluir la hipótesis de no escoger ninguna de las opciones presentadas en una tarjeta, es posible conocer, por ejemplo, la influencia del precio en el proceso de elección	

Fuente: Elaboración propia

Estimativa de las utilidades

Mediante la escala con que será medida la V.D. (variable dependiente), en el contexto del Análisis Conjunto, se pueden escoger varios métodos de estimativa. Cuando la *variable dependiente es ordinal*, se puede emplear: **a)** MANOVA (Kruskal, 1965): sólo aplicable con el modelo de preferencias de pesos parciales; **b)** PREFMAP (Carroll, 1972); **c)** LINMAP (Srinivasan & Shocker, 1973; Pekelman

& Sen, 1974): favorable cuando se aplica el modelo del punto ideal (Srinivasan & Shocker, 1973); d) Procedimiento de Johnson para pairwise comparison (Johnson, 1974).

Cuando se recolectan los datos a través del procedimiento *pairwise comparison*, es conveniente la utilización de: a) Modelo LOGIT (McFadden, 1976): garantiza estimativas de probabilidad máxima global; b) Modelo PROBIT (Goldberger, 1964): los métodos de probabilidad de elección, incluyendo éste, presentan una elevada validez predictiva, cuando se utilizan en datos recogidos a través de pairwise comparison.

Cuando la *variable dependiente* asume la naturaleza de *intervalo*, se utiliza generalmente:

- Regresión por Mínimos Cuadrados Ordinarios – OLS – (Johnston, 1972): permite conocer los errores estandarizados (patrón) para los parámetros estimados; esto no sucede de forma directa en los modelos anteriormente presentados. Los estudios simulados (Cattin & Wittink, 1976; Carmone, Green & Jain, 1978) demostraron que la aplicación de la OLS a los datos no métricos produce resultados semejantes con respecto a la validez predictiva;
- Regresión por Minimización de la Suma de Errores Absolutos – MSAE – (Srinivasan & Shocker, 1973): aparenta ser más sólido que la OLS y permite al investigador establecer restricciones *a priori* en los parámetros estimados (Green & Srinivasan, 1978).

Evaluación de la fiabilidad y de la validez

Sólo tiene sentido utilizar el Análisis Conjunto cuando está revestido de fiabilidad y validez. De este modo, Bateson, Reibstein y Boulding (1987), en la Teoría de la Generalización (extensión de la Teoría Clásica de los Tests), reconocen que puede haber varios tipos de fuentes de error que afectan la medida e intentan estimar su cantidad de forma individual. Así, enuncian cuatro tipos de fiabilidad:

- a) *Fiabilidad temporal*: se realiza un Análisis Conjunto y posteriormente se repite con el mismo instrumento (con esto se pretende saber si los resultados obtenidos antes o después sería los mismos);
- b) *Fiabilidad del conjunto de atributos*: este tipo de fiabilidad analiza la estabilidad de las utilidades de un conjunto común de atributos, pero se procede a cambiar otros atributos (se pretende saber si las utilidades para un conjunto de atributos serían las mismas si esos mismos atributos derivan de atributos diferentes);
- c) *Fiabilidad del conjunto de estímulos*: se analizan las utilidades para comprobar su sensibilidad ante diversos perfiles (este tipo de fiabilidad pretende conocer si los resultados obtenidos serían los mismos si se hubiera seleccionado otro conjunto de estímulos o perfiles);

d) *Fiabilidad de los métodos de recolección de datos*: se estudian las utilidades para comprobar su sensibilidad ante el tipo de datos recogidos, la forma de agrupamiento o el tipo de variable dependiente (en este tipo de fiabilidad se pretende saber si los resultados obtenidos habrían sido los mismos si se hubiera utilizado otro método de recolección de datos).

A continuación se presentan medidas de fiabilidad en los estudios:

a) *Correlación producto-momento de Pearson* entre las utilidades (normalizadas) obtenidas a través de la evaluación principal y de la evaluación utilizada para testear la fiabilidad. Acerca de esta técnica, Reibstein, Bateson & Boulding (1988) encontraron algunas desventajas:

- Las estimativas individuales, a partir de las cuales se determina la correlación, son muy limitadas, teniendo como consecuencia una elevada probabilidad de obtener un coeficiente con bajo grado de fiabilidad en lo que hace al nivel individual;
- La correlación es una medida sensible en lo que respecta a las variaciones en las utilidades de los atributos (manteniendo constante el error de medida de las utilidades, el coeficiente de correlación aumenta a medida que la variabilidad real de las utilidades aumenta).

b) *Alfa de Chow*: acerca de esta técnica, Green & Srinivasan (1990) afirman que las desventajas asociadas al Alfa de Chow radica en que prefiere utilizar la correlación como medida de fiabilidad.

c) Grado de predicción del ítem (más) preferido;

d) Grado de predicción de los k ítems más preferidos.

La *fiabilidad* puede ser obtenida a través de:

- a) Juicios de preferencia de los sujetos, mediante el método *test-retest*, que se centra en la imprecisión de los datos de entrada.
- b) Parámetros estimados, a través de formas alternadas separadas en el tiempo. Así, se obtienen las correlaciones producto-momento (también designado como coeficiente de equivalencia).

Este método de formas alternadas es más riguroso pues considera cuatro fuentes de error:

- I. Imprecisiones de los datos de entrada;
- II. Variabilidad del conjunto de estímulos;
- III. Errores en el proceso de estimativa;
- IV. Falta de estabilidad debido a las variaciones temporales.

En cuanto a la validez, es fundamental en el contexto del Análisis Conjunto, ya que éste es un modelo que pretende predecir la elección de los consumidores. Su importancia radica en su capacidad de ofrecer predicciones más próximas a la realidad. Se pueden identificar tres tipos de validez: la validez interna, la validez cruzada y la validez externa:

- a) La *validez interna* es posible de ser evaluada a través del R^2 de Pearson o del Tau de Kendall. Ambos permiten saber si el grado de ajuste entre las utilidades obtenidas (por el Análisis Conjunto) y el orden inicial determinado por cada sujeto es estadísticamente aceptable.
- b) No obstante, generalmente también se recurre a la *validez cruzada* con un conjunto de perfiles de validación (perfiles *holdout*). Estos perfiles no son utilizados para la estimativa de las utilidades. La validez cruzada es efectuada con la intención de saber cuál es la capacidad del modelo para predecir el orden o la primera elección, en un conjunto de perfiles. La validez cruzada se efectúa utilizando los parámetros estimados a partir de un primer conjunto de datos de preferencia para predecir las preferencias de otro grupo, y comparar las preferencias predichas con las que fueron obtenidas en realidad.
- c) Para el análisis de la *validez externa* (capacidad de predicción del Análisis Conjunto) se pueden identificar tres enfoques distintos:

- Comparaciones entre la cuota de mercado prevista por un simulador de elección y las cuotas de mercado actuales o futuras;
- Comparaciones individuales entre los resultados del análisis y de la intención o del comportamiento de compra del sujeto (a través de una compra simulada);
- Comparaciones a nivel individual entre los resultados del análisis y las elecciones posteriores del sujeto en lo que respecta a los productos evaluados.

Existen cuatro principales factores que pueden influir de forma negativa en la capacidad predictiva del Análisis Conjunto (DeSarbo & Green, 1984; Orme, Alpert & Christensen, 1997):

- Demasiada simplificación en algunos aspectos del Análisis Conjunto (de los perfiles, del modelo de los efectos principales y otros) en relación a situaciones reales de consumo;
- En relación al diseño, puede surgir el problema del *efecto del orden* en que son presentados los atributos en el Análisis Conjunto (Johnson, 1991; Chrzan, 1994). En las investigaciones de Johnson (1991), se constató que el *efecto del orden* era responsable por el 16% de la variancia del error de las previsiones conjuntas;
- La cantidad y forma de utilizar la información, por parte de los sujetos en las situaciones reales de compra o en el uso de los servicios, podría variar en relación al Análisis Conjunto

(independientemente del tipo de métodos utilizados). Por ejemplo, la simple tarea de ordenar perfiles o atribuirles puntuaciones, al ser demorada en el tiempo, puede producir que los sujetos elijan sólo algunos atributos preferidos. Cuando surgen otros atributos en algunos perfiles los sujetos tienden a ignorarlos (estrategias heurísticas);

- Las propias preferencias de los consumidores pueden variar (inestabilidad de las preferencias). Dicha inestabilidad podría derivar de la acción/influencia de las estrategias de Marketing-mix.

El Análisis Conjunto sigue siendo visto como una excelente metodología en lo que concierne a la capacidad predictiva (Benbenisty, 1983; Robinson, 1980; Srinivasan, Flaschbart, Dajani & Hartley, 1981). Se presenta como una de las técnicas más útiles y relevantes para la segmentación de mercados cuando en la investigación se pretende saber cuáles de las estructuras de las preferencias de diferentes grupos de sujetos, se da ante diferentes características de un producto o servicio (Picón & Varela, 2000).

POLIVALENCIA DEL ANÁLISIS CONJUNTO EN OTROS ÁMBITOS DE APLICACIÓN

El Análisis Conjunto ha sido aplicado en varios sectores de la economía dado que permite conocer con profundidad y rigor las preferencias de los consumidores. En este sentido, sus principales ámbitos de aplicación son el sector turístico (Picón & Varela, 2000; Varela, Picón & Braña, 2004; Rial, Ferreira & Varela, 2010), las preferencias sobre periódicos (Braña, Rial & Varela, 2001), las preferencias ambientales (Reig & Coenders, 2002), las listas de espera para cirugías (Rivera et al, 2004), los recursos humanos (Guerrero, Martínez & Ramírez, 2003), la docencia (Ramírez, Barrera & Berbel, 2005), y el sistema de franquicias (Ramírez, 2007).

CONCLUSIONES

En un contexto tan competitivo como el actual y marcado por una creciente globalización, los clientes/consumidores representan el principal activo de cualquier marca. Por lo tanto, las empresas y las organizaciones deben seguir un fuerte enfoque de Marketing en la gestión de sus recursos, basándose en la satisfacción de las necesidades y preferencias de los consumidores. Esto permitirá maximizar los beneficios procurados por las empresas.

Es en este ámbito que adquiere sentido para cualquier empresa u organización orientarse a través de una política de Investigación, Desarrollo e *Innovación* (I+D+i). En términos prácticos, investigar y desarrollar estrategias en base a las innovaciones tecnológicas y las herramientas metodológicas innovadoras, se convierte en una ventaja competitiva y permite a las empresas y organizaciones competir mejor y seguir un modelo de desarrollo sustentable. Las empresas y organizaciones estatales de países tan competitivos como EUA, Francia y España recurren

constantemente a las innovaciones y metodologías potentes y flexibles, lo que les permite ser cada vez más competitivas y tener ventajas para crecer y desarrollarse.

El Análisis Conjunto surge como una herramienta metodológica con enormes potencialidades y una gran flexibilidad. Permite conocer la configuración de un determinado producto/servicio que resulta más atractivo para los consumidores; identificar nichos (oportunidades) de mercado cuyas necesidades no están siendo satisfechas; y conocer el *precio óptimo* para un determinado producto real o hipotético, o sea que permite realizar estudios de mercado. El Análisis Conjunto también permite prever las cuotas de mercado de distintos productos produciendo simulaciones de mercado y análisis de la competencia (Green & Krieger, 1988; Picón, Braña & Varela, 2002); y permite conocer la potencial aceptación del mercado de determinados productos/servicios dada la distribución, el momento y la comunicación (Orme, 2006). Además, se le reconoce al Análisis Conjunto la capacidad de detectar grupos de consumidores diferenciados según sus preferencias, permitiendo segmentar el mercado (Picón, 2004; Picón, Varela & Lévy, 2004; Picón & Varela, 2000).

El carácter flexible y la posibilidad de poder ser aplicado en innumerables ámbitos (sectores) son algunas de las ventajas asociadas al Análisis Conjunto. Su aplicación permite maximizar la utilidad de todos los esfuerzos realizados por cualquier empresa u organización, convirtiéndose en una ventaja competitiva para la gestión estratégica de cualquier organización.

Cabe mencionar que el Análisis Conjunto, está siendo utilizado con mayor frecuencia en el ámbito turístico, obteniendo resultados interesantes en lo que respecta a la segmentación del mercado, al conocimiento de las preferencias de los consumidores y a la gestión de estrategias de Marketing-mix. Este aumento en el uso del Análisis Conjunto responde a la existencia de varias formas de Análisis Conjunto con potencialidades en el ámbito de la adaptación a diversos contextos, presentando considerables ventajas como la posibilidad de emplearlo en forma virtual a través de internet. En consecuencia permite evaluar consumidores reales y potenciales a nivel internacional a través de Internet, lo que posibilita la reducción de costos de los estudios de mercado más populares, que requieren tener a los sujetos involucrados concentrados en un solo lugar.

Finalmente, se considera que el presente trabajo es pertinente para dar a conocer esta metodología y sus correspondientes potencialidades; y, simultáneamente, es un trabajo de revisión bibliográfica que sirve a los lectores con más experiencia en el uso del Análisis Conjunto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Addelman, S.** (1962) "Orthogonal main-effects plans for asymmetrical factorial experiments". *Technometric*, 4: 21-46
- Agarwal, M. K.** (1988) "Comparison of conjoint methods", en R. M. Johnson (ed.). *Proceedings of the Sawtooth Software Conference of Perceptual Mapping. Conjoint Analysis and Computer Interviewing*. 2: 51-57
- Akaah, I. P.** (1991) "Predictive performance of self-explicated, traditional conjoint and hybrid conjoint models under alternative data collection models". *Journal of the Academy of Marketing Science* 19: 309-314
- Bateson, J. E.G., Reibstein, D. J. & Boulding, W.** (1987) "Conjoint Analysis reliability and validity: A framework for future research". *Review of Marketing* 2(5): 20-42
- Ben-Akiva, M. & Lerman, S.** (1985) "Discrete choice analysis. Theory and application to travel demand". MIT Press Series in Transportation Studies. Cambridge, Massachusetts
- Benbenisty, R.L.** (1983) "Attitude research, Conjoint Analysis guided Ma Bell's entry into data terminal market". *Marketing News*, Mayo: 12.
- Braña, T., Rial, A. & Varela, J.** (2001) "Consumer preferences and brand equity measurement of Spanish national daily newspapers: a conjoint analysis approach". *Spanish Journal of Psychology* 4: 48-54
- Carmone, F. J., Green, P. E. & Jain, A. K.** (1978) "The robustness of Conjoint Analysis: Some Monte Carlo results". *Journal of Marketing Research* 15: 300-303
- Carrol, J.D.** (1972) "Individual differences and multidimensional scalling", en R. N. Shepard (ed.). *Multidimensional Scalling: Theory and application in behavioral sciences*, 1: 105-155. Seminar Press, New York
- Cattin, P. & Wittink, D. R.** (1976) "Commercial use of Conjoint Analysis. A survey". *Journal of Marketing* 46: 44-53
- Chrzan, K.** (1994) "Three kinds of order effects in choice-based Conjoint Analysis". *Marketing Letters* 5: 165-175
- Desarbo, W.S. & Green, P.E.** (1984) "Concepts, theory and techniques, Choice-constrained conjoint analysis". *Decision Sciences* 15: 291-323
- Elrod, T., Louviere, J.J. & Davey, K.S.** (1992) "An empirical comparison of ratings-based and choice-based conjoint analysis". *Journal of Marketing Research*, 29: 368-377, obtido a 9 de Outubro de 2007 em <http://www.bus.ualberta.ca/telrod>
- Ferreira, S.D., Frazão, S.C. & Rial, A.** (2010) "Segmentação de mercado com base nas preferências dos jovens turistas do Norte de Portugal: Uma aproximação multivariada". *Brazilian Journal of Tourism Research*
- Ferreira, S.D., Rial, A. & Varela, J.** (2009) "Post Hoc tourist segmentation with Conjoint and Cluster Analysis". *Journal of Tourism and Cultural Heritage* 7(3): 491-501
- Ferreira, S.D., Rial, A., Picón, E. & Varela, J.** (2009) "Efecto del orden de presentación de los atributos sobre los resultados del Análisis Conjunto". *Metodología de Encuestas* 11: 103-119

- Fishbein, M.** (1967) *Reading in Attitude Theory and Measurement*. New York: John Wiley.
- Fishbein, M. & Ajzen, I.** (1975) "Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research". Reading, MA: Addison-Wesley
- Foutz, Y.N., Rao, V.R. & Yang, S.** (2002) "Incorporating consumer reference effects into choice-based Conjoint Analysis: an application to online and offline channel choices, Working Paper". Johnson Graduate School of Management, Cornell University, New York
- Goldberger, A.S.** (1964) "Econometric theory". John Wiley & Sons, Inc, New York
- Green, P. E. & Rao, V.** (1971) "Conjoint measurement for quantifying judgement data". *Journal of Marketing Research* 8: 355-363
- Green, P. E.** (1984) "Hybrid models for conjoint analysis: An expository review". *Journal of Marketing Research* 21: 155-159
- Green, P.E. & Krieger, A. M.** (1988) "Choice rules and sensitivity analysis in conjoint simulators". *Journal of the Academy of Marketing Science* 16: 114-127
- Green, P. E., Krieger, A. M. e Agarwal, M. K.** (1991) "Adaptative Conjoint Analysis: Some caveats and suggestions". *Journal of Marketing Research*, 28: 215-222
- Green, P. E. & Srinivasan, V.** (1978) "Conjoint Analysis in consumer research: issues and outlook". *Journal of Consumer Research* 5: 103-123
- Green, P. E. & Srinivasan, V.** (1990) "Conjoint Analysis in marketing: new developments with implications for research and practice". *Journal of Marketing* 54(4): 3-19
- Green, P. E. & Krieger, A. M.** (1996) "Individualized hybrid models for Conjoint Analysis". *Management Science* 42: 850-867
- Guerrero, F.M., Martínez, M. & Ramírez, J.M.** (2003) "Análisis de las preferencias de técnicos en soporte de un sistema de información mediante la utilización de Análisis Conjunto", XI Jornadas de Asepuma, Oviedo
- Gustafsson, A., Herrmann, A. & Huber, F.** (2000) "Conjoint analysis as an instrument of market research practice. Conjoint measurement: methods and applications". Springer-Verlag, Berlin
- Haley, R.** (1968) "Benefit segmentation: a decision oriented research toll". *Journal of Marketing* 32: 30-35
- Johnston, J.** (1972) "Econometric methods". McGraw-Hill, New York
- Johnson, R. M.** (1987) "Adaptative Conjoint Analysis", In Sawtooth software conference on perceptual mapping, Conjoint Analysis and computer interviewing. Sawtooth Software, Idaho.
- Johnson, R.M.** (1974) "Trade-off analysis of consumer values". *Journal of Marketing Research* 11: 121-127
- Johnson, R. M.** (1991) "Adaptive Conjoint Analysis, In Sawtooth Software" (ed.), *Proceedings of the Sawtooth Software Conference on Perceptual Mapping, Conjoint Analysis and Computer Interviewing*, Ketchum, Idaho, 1: 253-265
- Johnson, R. M. & Olberts, K. A.** (1991) "Using conjoint analysis in pricing studies: Is one variable enough?" In *Advanced Research Techniques Forum Conference Proceedings*. EUA: Beaver Creek, Colorado. American Marketing Association, obtido em 15 de Outubro de 2007 em <http://www.sawtoothsoftware.com/download/techpap/onevar.pdf>, 164-173

- Kruskal, J.B.** (1965) "Analysis of factorial experiments by estimating transformations of the data". *Journal of the Royal Statistical Society*, 27(b): 251-253
- Kuhfeld, W. F., Tobias, R. D. & Garratt, M.** (1994) "Efficient experimental designs with marketing research applications". *Journal of Marketing Research*, 31: 545-557
- Lancaster, K. J.** (1966) "A new approach to consumer theory". *Journal of Political Economy*, 74: 132-157
- Lancaster, K. J.** (1971) "Consumer demand: A new approach". Columbia University Press, Nova York
- Leigh, T. W., Mackay, D. B. & Summers, J. O.** (1984) "Reliability and validity of conjoint analysis and self-explicated weights: A comparison". *Journal of Marketing Research* 21: 456-462
- Louviere, J. J.** (1988) "Analyzing decision making. Metric conjoint analysis", Sage University Paper series on Quantitative Applications in the Social Sciences, Beverly Hills, California, 7-67
- Louviere, J. J., Hensher, D. & Swait, J.** (2000) "Stated choice methods. Analysis and application". Cambridge University Press, Cambridge
- Mcfadden, D.** (1976) "Quantal Choice Analysis: a survey". *Annals of Economic and Social Measurement* 5: 363-390
- Montgomery, D. B.** (1986) "Conjoint calibration of the customer/competitor interface in industrial markets", In K. Backhaus & D.T. Wilson (eds.), *Industrial marketing: A German-American perspective*. Springer-Verlag, Berlin 297-319
- Moore, W. L. & Semenik, R. L.** (1988) "Measuring preferences with hybrid conjoint analysis: The impact of a different number of attributes in the master design". *Journal of Business Research* 16:261-274
- Nguyen, N.K.** (1996) "A note on the construction of near-orthogonal arrays with mixed levels and economic run size". *Technometrics*, obtido a 9 de Outubro de 2007 em <http://www.designcomputing.net/gendex/pdf/noa.pdf>, 36: 279-283
- Oliphant, K., Eagle, T.C., Louviere, J.J. & Anderson, D.** (1992) "Cross-task comparison of ratings-based and choice-based conjoint", en Metegrano (ed.), *Sawtooth Software Conference Proceedings*, Idaho, pp. 383-404
- Orme, B.K., Alpert, M.I. & Christensen, E.** (1997) "Assessing the validity of Conjoint Analysis – continued", en *Sawtooth Software Conference Proceedings*, EUA: Ketchum, Idaho, obtido a 17 de Outubro de 2007 em <http://www.sawtoothsoftware.com/download/techpap/assess2.pdf>, 209-225
- Orme, B. K.** (2006) "Getting Started with Conjoint Analysis: Strategies for Product Design and Pricing Research". EUA: Madison, Research Publishers LLC
- Ortúzar, J. D.** (2000) "Modelos econométricos de elección discreta". Chile: Ediciones Universidad Católica de Chile
- Pekelman, D. & Sen, S.K.** (1974) "Mathematical programming models for the determination of attribute weights". *Management Science* 20: 1217-1229
- Picón, E., Braña, T. & Varela, J.** (2002) "Quién prefiere un destino como Galicia antes de otro de sol y playa? Predicción de la elección de un destino turístico mediante análisis conjunto". *Metodología de las Ciencias del Comportamiento*, Vol. Especial: 445-448

- Picón, E. & Varela, J.** (2000) "Segmentando mercados con análisis conjunto. Una aplicación al sector turístico". *Psicothema*, 12(2): 453-458
- Picón, E.** (2004) "Una comparación Monte Carlo de tres métodos métricos de segmentación con análisis conjunto". *Psicológica*, 25: 231-252
- Picón, E., Varela, J. & Braña, T.** (2006) "Análisis Conjunto". Ed. La Muralla, Madrid
- Picón, E., Varela, J. & Lévy, J-P.** (2004) "Segmentación de mercados". Prentice Hall-Financial Times, Madrid
- Ramírez, J.M., Barrera, R. & Berbel, J.M.** (2005) "Medición de la calidad de servicio mediante la metodología de Análisis Conjunto", XV Jornadas Hispano-Lusas de Gestión Científica, Sevilla
- Ramírez, J.M.** (2007) "Determinación y estudio del perfil de franquiciado mediante la aplicación de Análisis Conjunto". Tesis doctoral no publicada. Departamento de Economía, Métodos Cuantitativos e Historia Económica. Universidad Pablo de Olavide, Sevilla
- Ratchford, B. T.** (1975) "The new economic of consumer behaviour". *Journal of Consumer Research* 2: 65-78
- Reibstein, D.J., Bateson, J.E.G. & Boulding, W.** (1988) "Conjoint Analysis reliability: empirical findings". *Marketing Science* 7: 271-286
- Reig-García, C. & Coenders, G.** (2002) "Segmentación del mercado turístico según las preferencias ambientales". *Cuadernos de Turismo*, 9: 109-121
- Rial, A., Ferreira, S.D. & Varela, J.** (2010) "Aplicação da Análise Conjunta no estudo das preferências turísticas". *Revista Portuguesa de Marketing*, 26
- Rial, A., García, A. & Varela.** (2008) "Una aplicación metodológica para el estudio de la imagen de un destino turístico". *Journal of Tourism and Cultural Heritage* 6(1): 1-10
- Rivera, A., González, E., Martín, M.A., Oñate, J.L. & Sánchez, I.** (2004) "Aplicación del Análisis Conjunto en la priorización de una lista de espera quirúrgica". *Cuadernos de Turismo* 67: 93-106
- Robinson, P.J.** (1980) "Application of Conjoint Analysis to pricing problems", en D. B. Montgomery & D.R. Wittink (eds.), *Proceedings of the 1979 ORSA/TIMS Conference on Marketing* (pp. 183-205), Cambridge, Massachusetts, Instituto de Ciencias de Marketing, 183-205
- Rosenberg, M.J.** (1956) "Cognitive structure and attitudinal affect". *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 53: 367-372.
- Sawtooth Software** (1991) "Adaptative Conjoint Analysis, versión 5.0 (doc. téc.)", Sequim, Washington, EUA, Autor, obtido em 10 de Outubro de 2007 em <http://www.sawtoothsoftware.com/download/techpap/acatech.pdf>
- Sawtooth Software** (2001) "History of ACA", Sequim, Washington, EUA, Autor, obtido em 25 de Outubro de 2007 em <http://www.sawtoothsoftware.com/download/techpap/histaca.pdf>
- Sawtooth Software** (1993) "Adaptative Conjoint Analysis, version 3.0 (doc. téc.)", Sequim, Washington, EUA, Autor, obtido a 15 de Outubro de 2007 em <http://www.sawtoothsoftware.com/download/techpap/cva3tech.pdf>
- Srinivasan, V. & Shocker, A.D.** (1973) "Linear programming techniques for Multidimensional Analysis of Preferences". *Psychometrika*, 38: 337-369

- Srinivasan, V., Flaschbart, P.G., Dajani, J. S. & Hartley, R. G.** (1981) "Forecasting the effectiveness of work-trip gasoline conservation policies through conjoint analysis". *Journal of Marketing* 45(3): 157-172
- Varela, J. & Braña, T.** (1996) "Análisis Conjunto aplicado a la investigación comercial". Eudema, Madrid
- Varela, J., Rial, A. & García, A.** (2003) "Análisis Conjunto". In *Análisis Multivariante para las Ciencias Sociales*; J.P. Lévy y J. Varela (coord.). Madrid: Prentice Hall, pp. 507-566
- Varela, J., Picón, E. & Braña, T.** (2004) "Segmentation of the Spanish domestic tourism market". *Psicothema*, 16: 76-83
- Wilkie, W. & Pessemier, E.** (1973) "Issues in marketing's use of multi-attribute attitude models". *Journal of Marketing Research*, 10: 428-441
- Wind, Y.** (1978) "Issues and advances in segmentation research". *Journal of Marketing Research* 15: 317-337
- Wittink, D.R., Vriens, M. & Burhenne, W.** (1994) "Commercial use of Conjoint Analysis in Europe: Results and critical reflections". *International Journal of Research in Marketing* 11: 41-52

Recibido el 13 de agosto de 2010

Correcciones recibidas el 21 de septiembre 2010

Aceptado el 30 de septiembre de 2010

Arbitrado anónimamente

Traducido del portugués