

## **ATRIBUTOS DETERMINANTES EN EL DISEÑO DE UN PROGRAMA DE CUARTO NIVEL: APLICACIÓN DEL ANÁLISIS DE CONJUNTO**

ATRIBUTOS DETERMINANTES EN EL DISEÑO DE UN PROGRAMA DE CUARTO NIVEL

AUTORES: Gelmar García Vidal<sup>1</sup>

Reyner Pérez Campdesuñer<sup>2</sup>

Alexander Sánchez Rodríguez<sup>3</sup>

Rodobaldo Martínez Vivar<sup>4</sup>

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: [gelmargv@yahoo.com](mailto:gelmargv@yahoo.com)

Fecha de recepción: 14 - 04 - 2016

Fecha de aceptación: 22 - 05 - 2016

### **RESUMEN**

En este trabajo se aborda la definición de atributos y el establecimiento de su importancia en el criterio de decisión de compra de los clientes, constituyen uno de los pasos fundamentales para el diseño de cualquier producto. Lo anterior constituye una problemática a la que se enfrenta un grupo amplio de profesionales de diversas áreas de conocimiento en Santo Domingo de los Tsáchilas. En este artículo se muestra la utilidad y forma del análisis de conjunto como herramienta estadística para definir los atributos y la importancia que los clientes les conceden en el momento de tomar una decisión. El resultado de la aplicación consistió en definir los atributos considerados por los clientes potenciales en la selección de un programa de formación de cuarto nivel en correspondencia con los cuales se realizará su diseño.

**PALABRAS CLAVE:** Análisis de conjunto; Atributos; Diseño de producto.

---

<sup>1</sup> Profesor a tiempo completo de la Carrera de Empresas y Negocios. Facultad de Ciencias Administrativas. Universidad Tecnológica Equinoccional. Ecuador.

<sup>2</sup> Profesor a tiempo completo de la Carrera de Marketing. Facultad de Ciencias Administrativas. Universidad Tecnológica Equinoccional. Ecuador. E-mail: [reyner.perez@ute.edu.ec](mailto:reyner.perez@ute.edu.ec)

<sup>3</sup> Profesor a tiempo completo de la Carrera de Empresas y Negocios. Facultad de Ciencias Administrativas. Universidad Tecnológica Equinoccional. Ecuador. E-mail: [alexander.sanchez@ute.edu.ec](mailto:alexander.sanchez@ute.edu.ec)

<sup>4</sup> Profesor a tiempo completo de la Carrera de Empresas y Negocios. Facultad de Ciencias Administrativas. Universidad Tecnológica Equinoccional. Ecuador. E-mail: [rodbaldo.martinez@ute.edu.ec](mailto:rodbaldo.martinez@ute.edu.ec)

## **DETERMINING ATTRIBUTES ON THE DESIGN OF A FOUR LEVEL PROGRAM: CONJOINT ANALYSIS APPLICATION**

### **ABSTRACT**

This work is related with the definition of attributes and the establishment of its importance criteria in the customer decisions are one of the key steps in the design of any product. This is a problem faces by a large group of professionals from various fields of knowledge in Santo Domingo. In this paper shows the utility of Cluster Analysis as statistical tool to define the attributes and the importance that customers give them the time to make a decision. In this case, the application used to define the attributes considered in designing a training program for fourth level.

**KEYWORDS:** Cluster Analysis; Attribute; Product design.

### **INTRODUCCIÓN**

El mercado laboral exige un alto grado de competitividad demandando profesionales altamente capacitados con mayores conocimientos para la solución de problemas disciplinarios e interdisciplinarios, y además dotar de instrumentos básicos que habilitan al profesional en un área específica de las ciencias, de las artes o de las tecnologías, generando líderes competentes enfocados en la investigación, el desarrollo y los avances tecnológicos y científicos (Cardoso Espinosa & Cerecedo Mercado, 2011; Dávila, 2012; Manzo Rodríguez, Rivera Michelena, & Rodríguez Orozco, 2006; Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2012).

Ante los retos expuestos se incentiva la preocupación por la mejora de la oferta académica de cuarto nivel de toda institución de educación superior, en función de lograr su pertinencia social y así contribuir con el desarrollo de la región en la que presta sus servicios en particular y del país de forma general. Esto hace que sea necesario el diseño y propuesta de nuevos productos educativos en función de los intereses educativos de la institución en cuestión y de las aspiraciones y necesidades de los profesionales en el momento histórico concreto (Crochemore, Bassereau, & Duchamp, 2005), esto es así ya que, entre otros elementos, un programa no ajustado a los intereses de los estudiantes que lo cursan puede acentuar el fenómeno de los bajos índices de eficiencia terminal (Sánchez Dromundo, 2007). Sin embargo lo antes comentado no resulta una tarea sencilla ya que “en un mercado tan competitivo como el actual es preciso ser consciente de que no todos los elementos de un producto o servicio contribuyen en igual medida a conferirle atractivo y valor final para el consumidor” (Ferreira Lopes, Rial Boubeta, Picón Prado, & Varela Mallou, 2009, p. 105).

En particular, las carreras relacionadas con las ciencias económicas y administrativas de la UTE Santo Domingo, Ecuador, han aportado a la sociedad 411 profesionales ávidos de superación profesional por lo que el diseño de un

programa de Maestría en Administración, contribuirá a la solución de este problema con el fin de facilitar su ingreso y ayudar a la superación profesional mejorando su nivel educativo, requerimiento importante en el mundo laboral. Por otro lado se favorecerá igualmente el reconocimiento regional y nacional de esta institución educativa por ofrecer productos de alta calidad con elementos diferenciadores frente a las demás universidades de la ciudad, considerando que la universidad cumple con un rol importante en el desarrollo educativo y competitivo tanto en la zona como en el país.

El objetivo del artículo es exponer las preferencias de los clientes potenciales a la hora elegir el programa de cuarto nivel (Maestría en Administración) diseñado por los autores en la Universidad Tecnológica Equinoccial Sede Santo Domingo de los Tsáchilas con unos atributos determinados por expertos entre los que se incluyen profesores y clientes potenciales.

## DESARROLLO

Utilizado en el campo de la economía y el marketing (Green & Rao, 1971; Johnson, 1974), el Análisis Conjunto se presenta como la principal técnica estadística multivariante que facilita el empeño antes comentado: analizar las preferencias declaradas de los clientes sobre nuevos productos y servicios que se prevé lanzar al mercado (Arias Rico, 2010; Bouza, 2012; Ferreira Lopes, et al., 2009; Huertas García, Gázquez Abad, Martínez López, & Esteban Millat, 2014; Luce & Tukey, 1964; Ramírez Hurtado, 2008; Sánchez & Gil Roig, 1998). A través de la estimación de las preferencias de consumidores las cuales tienden a maximizarse (Jaeger, Hedderley, & MacFie, 2001; Mora, Infante, Espinoza, & Predieri, 2006), facilita el objetivo de diseñar nuevos productos o servicios describiendo los mismos como un conjunto de atributos para estudiar su intención de compra simulada. Por lo que, identificar cuáles de estos atributos proporcionan mayor utilidad al diseño, resulta de vital importancia para realizar un diseño ajustado a sus necesidades y preferencias (Ferreira Lopes, et al., 2009; Hair, Anderson, Tatham, & Black, 1999; Hendler, 1975; Lancaster, 1971; Marmolejo Duarte, I Olivares, Montero Puyana, & de Paolini, 2014; Ramírez Hurtado & Rondán Cataluña, 2008).

Cuando el cliente expresa una preferencia hacia un producto o servicio, ésta responde a la integración de atributos múltiples que son valorados al momento de realizar su elección lo que dependerá de la importancia relativa atribuida a dichos atributos, no obstante, es la comprensión del conjunto de posibles combinaciones existentes de lo que brinda la idea de la importancia de cada atributo (Bengochea, Fuertes, & Del Saz, 2007; Bouza, 2012; Espinosa Acuña, 2012; Köbrich, Fariás, & Maino, 2013; Ramírez Hurtado & Rondán Cataluña, 2008). Por esta razón “uno de los aspectos más importantes relacionados con el desarrollo de dicha técnica, se centra en fijar el conjunto de elección que deben evaluar los entrevistados” (Huertas García, et al., 2014, p. 57).

Esto es así pues permite construir un conjunto de productos hipotéticos mediante la combinación de niveles seleccionados de cada atributo que reflejan

su campo de variación, estas combinaciones dan como resultado en el diseño del perfil que se presenta a los encuestados así los clientes proporcionarán a sus evaluaciones sobre la base de su interés (Hair, et al., 1999; Montero Muradas & Oreja Rodríguez, 2007; Rahimi, Fallahnezhad, Owlia, & Abooie, 2014; Sánchez, Grande Esteban, Gil Roig, & Gracia, 2001).

Las aplicaciones del Análisis Conjunto son múltiples, la literatura exhibe ejemplos diversos: diseño de nuevos sistemas de transporte (Marmolejo Duarte, et al., 2014; Montero Puyan, 2012); servicios financieros (Munoz C., 1994; Yusuf Dauda & Lee, 2015); selección de candidatos políticos (Cardenas Bonilla, 2006); análisis de preferencias hacia destinos y productos turísticos (Ferreira Lopes, 2011; Ramos Domínguez, Ramos Domínguez, & Ramos Domínguez, 2004; Revollo Fernández, 2010); elementos agrarios, paisaje y espacios naturales (Adasme, Spiller, & Díaz, 2006; Bengochea, et al., 2007; Sánchez & Pérez y Pérez, 2000; Sayadi, González Roa, & Calatrava Requena, 2004); economía de la salud (Vick & Scott, 1998); ciencias veterinarias (Köbrich, et al., 2013), estudios de recursos humanos (Guerrero Casas, Martínez Blanes, & Ramírez Hurtado, 2003), salud (Alcaide Marzal, Diego Más, Asensio Cuesta, & González Cruz, 2009; Martín Santana, Rivera Deán, Oñate García, Sánchez Fernández, & González Tabares, 2004), marketing en general (Chocarro, Cortiñas, & Elorz, 2009; Gamblea, Jaegerb, & Harkera, 2006; Hailu, Boecker, Henson, & Cranfield, 2009; Karniouchina, Moore, van der Rhee, & Verma, 2009; Wittink & Cattin, 1989; Yih Wu, Kai Liao, & Chatwuthikrai, 2014).

En el campo de la educación y la investigación también se han encontrado aplicaciones (Arias Rico, 2010; Biesma, Pavlova, Van Merode, & Groot, 2007; Cerviño Fernández, Cruz Roche, & Gómez Suárez, 2001; Esdaille, Shaw, Smith, & Valgeirsdittir, 1994; Harrar de Dienes & Alcaide, 2010; Masters, Adams, & Lokan, 2002; Parodi de Camargo, 2006; Ramírez, Barrera, & Berbel, 2005) aunque se considera que “en el área educativa es poco lo que se ha logrado detectar en la literatura” (Harrar de Dienes & Alcaide, 2010, p. 120).

Lo anterior, unido al hecho de que la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador, los profesionales enfrentan inconvenientes al momento de optar por un programa de cuarto nivel debido a la carencia de los mismos, permite reconocer la importancia de realizar estudios que faciliten el diseño de programas de cuarto nivel en particular en el contexto de Universidad Tecnológica Equinoccial (UTE) sede Santo Domingo. Aun cuando en esta institución existe una oferta de programas de cuarto nivel (tres programas de maestría del 2011 al 2014) se hace necesario incrementar esta oferta y diversificar los segmentos de profesionales hacia los cuales dirigir estos programas toda vez que los ofertados están dirigidos a carreras con fines agropecuarios.

Como estructura modular el Análisis Conjunto requiere varias etapas que dependen de los objetivos iniciales de la investigación, las etapas a seguir en la aplicación del Análisis Conjunto son las que se presentan a continuación (Arias

Rico, 2010; Bengochea, et al., 2007; Ferreira Lopes, 2011; Ferreira Lopes, et al., 2009; Green, Krieger, & Wind, 2001; Green & Srinivasan, 1990; Guerrero Casas, et al., 2003; Harrar de Dienes & Alcaide, 2010; Martín Santana, et al., 2004; Vazquez Casielles, 1990; Vazquez Casielles, Diaz Martín, Santos Vijande, & Ruiz Vega, 1998). Si bien las opiniones son múltiples existen pasos imposibles de obviar en el proceso los cuales son los que se presentan a continuación y los atendidos en este artículo:

1. Identificación de atributos y establecimiento de niveles.
2. Construcción y presentación del conjunto de estímulos.
3. Estimativa de las utilidades.
4. Fiabilidad y validez de las estimaciones.

Con el objeto de obtener los atributos y niveles que definen el perfil del programa señalado, se aplicó el método del Coeficiente de Concordancia de Kendall (0.85\*\*\*), de manera que se obtuviesen los factores o atributos, como resumen de las características generales del programa. Los resultados del consenso de 15 expertos consultados en la elaboración de programas de cuarto nivel (profesores, coordinador de programas y clientes potenciales) con una lista de 10 atributos se muestran en la tabla 1:

Tabla 1: Atributos y niveles resultantes de la consulta a expertos.

Atributo	Niveles		
Tipo de universidad de preferencia (TIPO)	Universidad privada		Universidad pública
Días para recibir las clases (DIAS)	El fin de semana		Una semana completa
Tiempo de duración del programa (TIEMPO)	2 años	2 años y medio	3 años
Precio (PRECIO)	Entre 6000.00 y 7000.00	Entre 8000.00 y 9000.00	Más de 9000.00

Los autores concuerdan en que pueden existir otros factores, atributos o variables que caractericen a un programa de cuarto nivel, pero sólo estos interesan a la administración para tomar decisiones en cuanto a la concepción de dicho programa. En lo que respecta al tipo de modelo elegido para explicar el comportamiento del mercado potencial hacia este programa de maestría, se optó por un modelo de utilidad parcial aditivo donde cada uno de los atributos, cada uno de ellos con  $k$  niveles distintos, el modelo más simple responde a una estructura aditiva en la cual la función de utilidad vendría dada por:



$$U(x) = \sum \sum \beta_{ij} x_{ij} \quad i = 1, \dots, m; j = 1, \dots, k$$

Donde:

$U(x)$ : representa la utilidad general de una alternativa.

$x_{ij}$ : representa los atributos que definen la alternativa.

$B_{ij}$ : mide la utilidad parcial de cada uno de los atributos.

Para encontrar las combinaciones ideales de los atributos identificados fue necesario generar un diseño ortogonal el cual requiere de un *set* de números aleatorios. El diseño usado para este caso fue generado con un valor originario de 2000000 como base de aleatorización, este valor se considera lo suficientemente grande como para reconocer un alto número de combinaciones. La estructura de atributos y niveles seleccionada genera 36 combinaciones posibles (alternativas  $2 \times 2 \times 3 \times 3$ ) de las que se seleccionaron 20 con el diseño ortogonal. La exclusión de opciones aumenta la precisión de los estimadores obtenidos y mejora los indicadores de validez del modelo (Allenby & Arora, 1995; Bengochea, et al., 2007).

La presentación de los estímulos en la etapa de recogida de la información se orientó por la opción del perfil completo, de tal manera que los entrevistados tuviesen que elegir en una situación lo más similar posible a la realidad respondiendo a la pregunta ¿Cuál sería el programa que usted consideraría para cursar en función de las opciones que se presentan? Siendo estudios precedentes la recogida de datos siguió el método de perfiles completos, que consiste en exponer todos los atributos de forma simultánea a los entrevistados. Esta opción se aproxima más a la situación real del proceso de decisión a pesar de que tiene el impedimento de la gran cantidad de combinaciones posibles que se evalúan (Arias Rico, 2010; Bernabéu, Olmeda, & Díaz, 2005). La valoración se realizó asignando el valor 1 al perfil más deseado y 20 al menos deseado. La aplicación del instrumento de recopilación de información se produjo durante el mes de febrero de 2015 mediante entrevistas individuales. Todos los encuestados fueron graduados de universidades del territorio en carreras afines al programa de cuarto nivel que se estudia.

El análisis de los datos recopilados requiere del uso de una sintaxis de comandos específica, *CONJOINT command* disponible en el fichero *conjoint.sps*. Para el estudio que se realiza dicha sintaxis se expresa de la forma que sigue:

*CONJOINT PLAN='file specification'*

*/DATA='file specification'*

*/SEQUENCE=PREF1 TO PREF20*

*/SUBJECT=ID*

*/FACTORS=TIPO (LINEAR MORE)*

TIEMPO (LINEAR MORE)

DIAS (LINEAR MORE) PRECIO (LINEAR LESS)

/PRINT=SUMMARYONLY.

El aspecto tres y cuatro del procedimiento comentado se explicará en el acápite que sigue destinado a la presentación de los resultados.

La información recopilada y procesada con el IBM SPSS 20 arrojó los resultados de la estimación del modelo de elección de análisis conjunto los que se muestran en la tabla 2:

La tabla muestra las utilidades de cada atributo y sus respectivos errores típicos. Los valores más altos de utilidad indican mayor preferencia. Como se esperaba existe una relación inversa entre el precio y utilidad, el mayor precio corresponde a la menor utilidad (el mayor valor negativo significa menor utilidad). Las utilidades estimadas de cada uno de los niveles de los atributos considerados, muestra que, en general, los estudiantes potenciales se decantan por un programa de maestría que: dure 2 años, se ofrezca en una universidad pública, se imparta los fines de semana y tenga un valor entre 6000.00 y 7000.00 USD. Esta variante sería la que respondería mejor a las expectativas del público objetivo. Una segunda variante menos exitosa en el mercado sería un programa que dure 2 años y medio, se ofrezca en una universidad pública, se imparta en una semana completa y tenga un valor entre 8000.00 y 9000.00 USD.

Tabla 2: Utilidades obtenidas

		Estimación de la utilidad	Error típico
TIEMPO	3 años	,341	,343
	2 años y medio	,682	,686
	2 años	1,023	1,030
PRECIO	Más de 9000.00 USD	-1,125	,343
	Entre 8000.00 y 9000.00 USD	-,750	,686
	Entre 6000.00 y 7000.00 USD	-,375	1,030
TIPO	Pública	-1,625	1,138
DIAS	Una semana completa	,359	,569
	El fin de semana	,719	1,138
(Constante)		9,005	1,503

La importancia relativa de los atributos del programa considerados se muestra en la figura 1, estos valores representan un porcentaje cuya suma total es de 100.

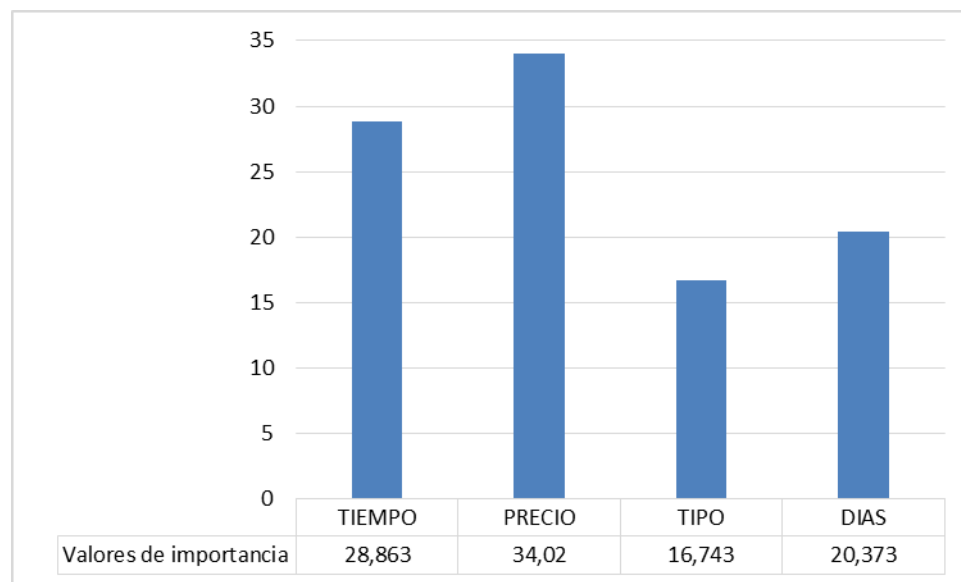


Figura 1: Puntuación promediada de la importancia de los atributos

Esta información nos muestra la importancia relativa de cada uno de los atributos.

Como es posible apreciar el precio del programa es el atributo más valorado por los entrevistados, esto significa que existirán grandes diferencias entre las preferencias entre programas más costosos de los menos costosos, el precio está precedido del tiempo de duración del programa, luego los días en que se recibirían las clases y con menos importancia en tipo de universidad que lo oferta pues siempre que se oferte un programa que cumple con atributos anteriores y las universidad tengan similares niveles de prestigio en el territorio los estudiantes potenciales optarán por dicho programa.

La tabla 3 muestra dos estadísticos, Pearson's R y Kendall's tau, los cuales proveen la medida de la correlación entre las preferencias observadas y las estimadas. Las mismas cuentan con valores discretos pero con una alta significación.

Tabla 3: Correlaciones<sup>a</sup>

	Valor	Sig.
R de Pearson	,544	,015
Tau de Kendall	,467	,006
a. Correlaciones entre las preferencias observadas y las estimadas		



El verdadero poder del Análisis de Conjunto consiste en la posibilidad de predecir preferencias por perfiles del programa que no hayan sido evaluados por los consumidores, para esto es necesario la simulación de casos. Estos casos simulados fueron incluidos como parte del plan junto con los perfiles del diseño ortogonal y algún perfil de reserva. Teniendo en cuenta las preferencias por la universidad pública la simulación toma en cuenta la opción de que la universidad que oferte el programa sea privada teniendo en cuenta el caso que nos ocupa. La tabla 4 proporciona la predicción de la probabilidad de seleccionar cada uno de los casos simulados como el más preferido bajo tres modelos distintos:

1. El modelo de Máxima Utilidad determina la probabilidad como el número de sujetos que se prevé elijan el perfil dividido por el total de sujetos. Para cada sujeto, la elección predicha es simplemente el perfil con la mayor utilidad.
2. El modelo BTL (Bradley-Terry-Luce) determina la probabilidad calculando para cada individuo, la utilidad de cada uno de los productos alternativos, seguidamente se suman todas ellas, obteniéndose la utilidad total para el individuo.
3. El modelo Logit, similar al BTL pero usa el logaritmo natural de las utilidades en vez de las utilidades solas.

Tabla 4: Probabilidades de preferencias de las simulaciones<sup>b</sup>

Número de tarjeta	ID	Utilidad máxima <sup>a</sup>	Bradley-Terry-Luce	Logit
1	1	56,2%	53,1%	57,5%
2	2	43,8%	46,9%	42,5%
a. Incluidas simulaciones empatadas				
b. En los métodos Bradley-Terry-Luce y Logit se utilizarán 16 de 16 sujetos, ya que ninguna de las puntuaciones de estos sujetos es negativa.				

Teniendo en cuenta los 60 sujetos participantes en este estudio los tres modelos utilizados indican que el perfil simulado 1 será el preferido por los consumidores. Este perfil se corresponde con las características mostradas en la tabla 5:

Tabla 5: Tarjeta 1 de la simulación

Número de tarjeta	Tipo de universidad	Duración del programa	Precio	Días para recibir el programa
1	Privada	2 años y medio	Entre 6000.00 y 7000.00 USD	El fin de semana

## CONCLUSIONES

Los aportes del Análisis Conjunto en la identificación de las preferencias de consumidores potenciales han quedado validadas en el estudio presentado. El estudio logró la identificación de dichas presencias.

Analizando los resultados fue posible identificar que el precio y la duración del programa son variables claves para el éxito del mismo en el mercado. Es necesario recalcar que en ambos aspectos existen regulaciones establecidas para los mismos y que inevitablemente tendrán que cumplirse para garantizar la aprobación y futura calidad del programa fundamentalmente en lo referido al tiempo de duración del mismo. No obstante el estudio brinda una aproximación para conjugar lo que es necesario desde el punto de vista legal y lo que realmente esperan los consumidores potenciales.

Este trabajo facilita la toma de decisiones en función de organizar el programa de cuarto nivel que se pretende ofertar en la universidad estudiada una vez que se aprobado por las instancias pertinente de forma tal que se adapte a las preferencias de los estudiantes potenciales para garantizar una demanda para el mismo.

El Análisis de Conjunto contribuyó a la comprensión de los elementos organizativos para la oferta del programa de maestría representando un aporte novedoso para tomar decisiones en función de ofertar productos académicos atractivos para los públicos objetivos que se pretenden atender.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adasme, C., Spiller, A., & Díaz, J. (2006). Determinación de preferencias del consumidor de la Región Metropolitana hacia la frutilla blanca (*Fragaria chiloensis*). Un Análisis Conjunto y una prueba sensorial. *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 10, 1-10.

Alcaide Marzal, J., Diego Más, J. A., Asensio Cuesta, S., & González Cruz, M. C. (2009). Aplicación del análisis conjunto y la representación virtual de productos al diseño de un teclado de ordenador adaptado para personas con problemas de visión. Paper presented at the XIII Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos, Badajoz. [http://aeipro.com/files/congresos/2009badajoz/ciip09\\_1941\\_1950.2708.pdf](http://aeipro.com/files/congresos/2009badajoz/ciip09_1941_1950.2708.pdf)

Allenby, G. M., & Arora, N. (1995). Incorporating prior knowledge into the analysis of conjoint studies. *Journal of Marketing Research*, 32(2), 152-162.

Arias Rico, R. (2010). Aplicación del análisis conjunto en la formación continua de un servicio de farmacia. *Farmacia Hospitalaria*, 34(4), 181-187.

Bengochea, A., Fuertes, A. M., & Del Saz, S. (2007). Análisis conjunto y espacios naturales: una aplicación al Paraje Natural del Desert de les Palmes. *Investigación Agraria: Sistemas y Recursos Forestales*, 16(2), 158-168.

Bernabéu, R., Olmeda, M., & Díaz, M. (2005). Estructura de preferencias de los consumidores de vino y actitudes hacia los vinos con Denominación de Origen. El caso de Castilla-La Mancha. *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 5(9), 57-80.

Biesma, R. G., Pavlova, M., Van Merode, G. G., & Groot, W. (2007). Using conjoint analysis to estimate employers preferences for key competencies of master level Dutch

graduates entering the public health field. *Economics of Education Review*, 26(3), 375-386.

Bouza, C. N. (2012). Técnicas para el estudio de la cantidad total en el análisis conjuntual: modelos decisionales. *Revista Investigación Operacional*, 32 (1), 67-84.

Cardenas Bonilla, E. E. (2006). En busca del perfil del candidato político ganador mediante la aplicación del análisis conjunto. Tesis para optar por el Título Profesional de Lic. en Estadística, Universidad Nacional de Ingeniería, Lima.

Cardoso Espinosa, E. O., & Cerecedo Mercado, M. T. (2011). Propuesta de indicadores para evaluar la calidad de un programa de posgrado en Educación. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13(2), Consultado el 28 de octubre de 2015. Retrieved from en: <http://redie.uabc.mx/vol13no2/contenido-cardosocerecedo.html>

Cerviño Fernández, J., Cruz Roche, I., & Gómez Suárez, M. (2001). Valoración y preferencia de las revistas académicas en el área de marketing: una aplicación del análisis conjunto. *Información Comercial Española, ICE: Revista de economía*(795), 155-178.

Crochemore, S., Bassereau, J. F., & Duchamp, R. (2005). Diseño robusto de volantes: aplicación original del análisis conjunto o «cómo concebir lo útil». *Perceptnet*, 4, 9.

Chocarro, R., Cortiñas, M., & Elorz, M. (2009). The impact of product category knowledge on consumer use of extrinsic cues – A study involving agrifood products. *Food Quality and Preference*, 20, 176-186.

Dávila, M. (2012). Tendencias recientes de los posgrados en América Latina. (1ra ed.). Buenos Aires: Editorial Teseo. Universidad Abierta Interamericana.

Esdaille, M., Shaw, F., Smith, M., & Valgeirsdittir, S. (1994). Educational applications of probabilistic conjoint measurement models. *International Journal of Education Research*, 21(6), 635-651.

Espinosa Acuña, O. A. (2012). Método de valoración de preferencias “análisis conjunto”. Una revisión de literatura. *Econografos Escuela de Economía*(22), 2-8.

Ferreira Lopes, S. D. (2011). Análisis conjunto: Teoría, campos de aplicación y conceptos inherentes. *Estudios y perspectivas en turismo* [online], 20(2), 341-366.

Ferreira Lopes, S. D., Rial Boubeta, A., Picón Prado, E., & Varela Mallou, J. (2009). Efecto del orden de presentación de los atributos sobre los resultados del Análisis Conjunto. *Metodología de Encuestas*, 11, 103-119.

Gamblea, J., Jaegerb, S. R., & Harkera, F. R. (2006). Preferences in pear appearance and Response to novelty among Australian and New Zeland consumers. *Postharvest Biology and Technology*, 41(1), 38-47.

Green, P. E., Krieger, A. M., & Wind, Y. (2001). Thirty years of conjoint analysis: Reflections and prospects. *Interfaces*, 31(3\_supplement), S56-S73.

Green, P. E., & Rao, V. (1971). Conjoint Measurement for Quantifying Judgmental Data. *Journal of Marketing Research*, 8, 355-363.

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.

Guerrero Casas, F. M., Martínez Blanes, M., & Ramírez Hurtado, J. M. (2003). Análisis de las preferencias de técnicos en soporte de un sistema de información mediante la utilización de análisis conjunto. Paper presented at the XI Jornadas de Asepuma, Oviedo <http://www.uv.es/asepuma/XI/60.pdf>

- Hailu, G., Boecker, A., Henson, S., & Cranfield, J. (2009). Consumer valuation of functional Food and nutraceutical in Canada. A conjoint study using probiotics. *Appetite*, 52(2), 257-265.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (1999). *Análisis multivariante* (Quinta ed.). Madrid: Prentice Hall Iberia, SRL.
- Harrar de Dienes, A., & Alcaide, J. (2010). Aplicación del análisis conjunto para la evaluación de un curso de Ingeniería basado en la Plataforma Pl@tUM. *ANALES de la Universidad Metropolitana*, 10(1 Nueva Serie), 113-136.
- Hendler, R. (1975). Lancaster's New Approach to Consumer Demand and Its Limitations. *The American Economic Review*, 65(1), 194-199.
- Huertas García, R., Gázquez Abad, J. C., Martínez López, F. J., & Esteban Millat, I. (2014). Propuesta metodológica mediante diseños Box-Behnken para mejorar el rendimiento del análisis conjunto en estudios experimentales de mercado. *evista Española de Investigación de Marketing ESIC*, 18, 57-66.
- Jaeger, S. R., Hedderley, D., & MacFie, H. J. H. (2001). Methodological issues in conjoint analysis: A case study. *European Journal of Marketing*, 35(11/12), 1217-1239.
- Johnson, R. (1974). Trade-off Analysis of Consumer Values. *Journal of Marketing Research*, 11, 121-127.
- Karniouchina, E. V., Moore, W. L., van der Rhee, B., & Verma, R. (2009). Issues in the use of Rating-bases versus choice-bases conjoint analysis in operations management research. *European Journal of Operation Research*, 197(1), 340-348.
- Köbrich, C., Farias, C., & Maino, M. (2013). Oferta y potencial de desarrollo de atributos de valor de productos cárnicos bovinos en el mercado minorista chileno. *Avances en Ciencias Veterinarias*, 28(2), 19-30.
- Lancaster, K. J. (1971). *Consumer Demand: A New Approach*. New York: Columbia University Press.
- Luce, R. D., & Tukey, J. W. (1964). Simultaneous Conjoint Measurement: A new type of fundamental measurement. *Journal of Mathematical Psychology*, 1, 1-27.
- Manzo Rodríguez, L., Rivera Michelena, N., & Rodríguez Orozco, A. R. (2006). La educación de posgrado y su repercusión en la formación del profesional iberoamericano. *Educación Médica Superior* [online], 20(3). Retrieved from [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412006000300009&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412006000300009&lng=es&nrm=iso)
- Marmolejo Duarte, C., I Olivares, A., Montero Puyana, J. R., & de Paolini, M. (2014). El uso del análisis conjunto en el diseño de nuevos sistemas de transporte: el caso del auto tren del Distrito Cultural Universitario en Guadalajara. *Contexto. Revista de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Nuevo León*, VIII(8), 29-49.
- Martín Santana, M. A., Rivera Deán, A., Oñate García, J. L., Sánchez Fernández, I., & González Tabares, E. (2004). Aplicación del análisis conjunto en la priorización de una lista de espera quirúrgica. *Cuadernos económicos de ICE*, 67(93-106).
- Masters, G. N., Adams, R., & Lokan, J. (2002). Mapping student achievement. *International Journal of Education Research*, 21(6), 595-609.
- Montero Muradas, I., & Oreja Rodríguez, J. R. (2007). Posicionamiento de automóviles monovolúmenes mediante la modelización de Rasch. Una aproximación alternativa de análisis conjunto. Paper presented at the XIX Encuentro de profesores universitarios

- de marketing, Vigo.  
<http://www.aemarkcongresos.com/congreso2007/investigacion/IM03-P.pdf>
- Montero Puyan, J. R. (2012). El análisis conjunto como herramienta para el diseño de la implementación de un personal rapid transit en el Centro Cultural Universitario de la Zona Metropolitana de Guadalajara. Tesina de Master Universitario en Gestión y Valoración Urbana, Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona.
- Mora, M., Infante, R., Espinoza, J. A., & Predieri, S. (2006). Actitudes y preferencias de consumidores chilenos e italianos hacia los damascos. *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 10(1), 83 - 96.
- Munoz C., J. P. (1994). Diseño de servicios financieros vía análisis conjunto. *Estudios de Administración*, 1(1), 1-13.
- Parodi de Camargo, V. (2006). Aplicación del análisis conjunto a la oferta académica de postgrado. Caso Ingeniería, Universidad Metropolitana. Paper presented at the X Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos, Valencia.  
[http://aeipro.com/index.php/en/repository/congresos/congresos\\_valencia2006/congresos\\_valencia2006\\_CIIPO6\\_2505\\_2990/Aplicaci%C3%B3n-Del-An%C3%A1lisis-Conjunto-A-La-Oferta-Acad%C3%A9mica-De-Postgrado.-Caso-Ingenier%C3%ADa-Universidad-Metropolitana/](http://aeipro.com/index.php/en/repository/congresos/congresos_valencia2006/congresos_valencia2006_CIIPO6_2505_2990/Aplicaci%C3%B3n-Del-An%C3%A1lisis-Conjunto-A-La-Oferta-Acad%C3%A9mica-De-Postgrado.-Caso-Ingenier%C3%ADa-Universidad-Metropolitana/)
- Rahimi, S., Fallahnezhad, M. S., Owlia, M. S., & Abooe, M. H. (2014). Investigation of Customer Priorities for Machine Made Carpet Through Conjoint and Cluster Analysis (Case Study in Yazd, Iran). *International Journal of Business and Development Studies*, 6(1), 83-98.
- Ramírez Hurtado, J. M. (2008). Uso comercial del Análisis Conjunto en España. *Metodología de Encuestas*, 10, 27-38.
- Ramírez Hurtado, J. M., & Rondán Cataluña, F. J. (2008). Evaluación de los procedimientos de medición de la variable respuesta en el análisis conjunto bajo distintas alternativas de estimación. Paper presented at the XVIII Reunión Anual ASEPELT, León. <http://www.asepelt.org/ficheros/File/Anales/2004%20-%20Leon/comunicaciones/Ramirez%20y%20Rondan.doc>
- Ramírez, J. M., Barrera, R., & Berbel, J. M. (2005). Medición de la calidad de servicio mediante la metodología de Análisis Conjunto. Paper presented at the XV Jornadas Hispano-Lusas de Gestión Científica, Sevilla.
- Ramos Domínguez, Á. M., Ramos Domínguez, C. E., & Ramos Domínguez, R. M. (2004). Análisis de las preferencias del turista hacia un destino turístico maduro. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 10(2), 131-139.
- Revollo Fernández, D. (2010). Efectos de la certificación ecoturística en el Parque Natural Tayrona, Colombia: Aplicación de un modelo conjoint. *RIAT. Revista Interamericana de Ambiente y Turismo*, 6(1), 1-8.
- Sánchez Dromundo, R. A. (2007). La teoría de los campos de Bourdieu, como esquema teórico de análisis del proceso de graduación en posgrado. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 9(1), Consultado 26 de octubre de 2015. Retrieved from <http://redie.uabc.mx/vol9no1/contenido/dromundo.html>
- Sánchez, M., & Gil Roig, J. M. (1998). Comparación de tres métodos de estimación del análisis conjunto: diferencias en las preferencias en el consumo de vino y en la segmentación del mercado. *Estudios de Economía Aplicada*(10), 131-146.



Sánchez, M., Grande Esteban, I., Gil Roig, J. M., & Gracia, A. (2001). Diferencias entre los segmentos del mercado en la disposición a pagar por un alimento ecológico: valoración contingente y análisis de conjunto. *Revista española de estudios agrosociales y pesqueros*(190), 141-163.

Sánchez, M., & Pérez y Pérez, L. (2000). Análisis conjunto y gestión pública de espacios protegidos: una aplicación al Parque Natural de Gorbea. *Hacienda Pública Española*, 153 (2), 117-130.

Sayadi, S., González Roa, M. C., & Calatrava Requena, J. (2004). Estudio de preferencias por los elementos agrarios del paisaje mediante los métodos de Análisis Conjunto y Valoración Contingente. *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 4(7), 135-151.

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2012). Transformación de la Matriz Productiva. Revolución productiva a través del conocimiento y el talento humano. (1ra ed.). Quito: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, SENPLADES.

Vazquez Casielles, R. (1990). Investigación de las preferencias del consumidor mediante «análisis conjunto»: importancia para el diseño de nuevos productos. *Información Comercial Española* (julio), 149-163.

Vazquez Casielles, R., Diaz Martín, A. M., Santos Vijande, M. L., & Ruiz Vega, A. V. (1998). Utilidad del análisis conjunto para establecer la importancia de las estrategias de calidad en servicios turísticos: simulación de escenarios alternativos en empresas de turismo rural. Oviedo: Universidad de Oviedo. Facultad de Ciencias Económicas.

Vick, S., & Scott, A. (1998). Agency in health care. Examining patients' preferences for attributes of the doctor-patient relationship. *Journal of Health Economics*, 17(5), 587-605.

Wittink, D. R., & Cattin, P. (1989). Commercial Use of Conjoint Analysis: An Update. *Journal of Marketing*, 53(3), 91-96.

Yih Wu, W., Kai Liao, Y., & Chatwuthikrai, A. (2014). Applying conjoint analysis to evaluate consumer preferences toward subcompact cars. *Expert Systems with Applications*, 41(6), 2782-2792.

Yusuf Dauda, S., & Lee, J. (2015). Technology adoption: A conjoint analysis of consumers' preference on future online banking services. *Information Systems*, 53(October-November), 1-15.