

APLICACIÓN DE LOS MÉTODOS DE VOTACIÓN EN LAS ENCUESTAS

SARASOLA, Marta E.

Universidad Nacional de Misiones

Facultad de Ciencias Económicas

Ruta 12, Km. 7 ½ . (3304) Miguel Lanús - Misiones – Argentina

Email: sarasola@fce.unam.edu.ar

RESUMEN

La teoría de la elección social ha tomado una fuerte presencia en las universidades en las currículas de las carreras de - grado y postgrado –con orientación económica. Se ocupa de la toma de decisiones colectivas a partir de las preferencias individuales de los integrantes de una sociedad para transformar en una preferencia social. Los procedimientos de votación tienen una amplia utilización como métodos de asignación y de toma de decisiones.

Generalmente, cuando se efectúa un sondeo de marketing se ofrecen una variedad de opciones para cada una de las variables y se solicita la elección de una única. En el presente trabajo se efectúa un estudio de las posibles modificaciones en los resultados que se producirían si se instara a priorizar tres de esas opciones para cada variable y se emplearan los métodos de votación para procesar la información. El interés de la aplicación se centra en la posibilidad de que no sólo interese el primer valor u opción obtenido sino que se especule en cuáles serían las siguientes en orden de preferencia.

Palabras claves: preferencia; elección; métodos de votación; medios de comunicación

INTRODUCCIÓN

En el siglo XVIII, con Jean-Charles Borda y el marqués de Condorcet, se inicia el uso de la matemática como herramienta de la resolución de los problemas sociales.

Borda planteó que la pluralidad del voto entre varios candidatos puede llevar a una elección con poca racionalidad ya que para determinar el elegido se tiene en cuenta únicamente el primer puesto de la lista de preferencias de cada votante. En cambio, Condorcet hacía hincapié en la comparaciones por pares de los candidatos y que el candidato elegido debería ser el que venciera a todos los demás. Posteriormente se fueron desarrollando distintos métodos.

Debemos destacar que el método de elección que se utilice puede influir en la decisión final. No existe un método electoral ideal que pueda aplicarse a todas las situaciones. Los procedimientos de votación son ampliamente utilizados como métodos de asignación y de toma de decisiones. Al pretender extrapolar los métodos de votación a otros campos se está suponiendo que, una vez procesa una encuesta de opción única, no sólo se considera la de mayor frecuencia sino se especula con cuál le seguiría en orden de importancia.

Para este trabajo se han utilizado datos de un proyecto de investigación donde se indagan las cualidades que los jóvenes universitarios desean posea el próximo candidato a gobernador de la Provincia de Misiones como así también los medios de comunicación a través de los cuales preferirían percibir esas cualidades.

La encuesta se toma anualmente en el mes de junio, desde el año 2001, a la totalidad de la población de alumnos de primer año que cursan Álgebra de las carreras de grado de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Misiones.

En cada una de las poblaciones en estudio existen representantes de todos los Departamentos de la Provincia de Misiones y aproximadamente el 95% de los

alumnos posee residencia urbana. Además, mantienen una relación porcentual aproximada en todos los años como se observa en la tabla N° 1

Tabla N° 1 – Comparación porcentual por sexo y por edad de las poblaciones encuestadas en los distintos años

AÑOS	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Porcentaje de mujeres	55,3	50,1	53,9	44,1	55,8	57,9
menores de 18 años	6,4	6,1	6,1	5,3	5,8	6,5
18 años	47,9	46,5	41,1	50,7	77,5	38,1
19 años	20,5	21,2	14,6	14,8	0,5	29,5
20 años o más	25,2	26,3	38,2	29,2	16,2	25,9
Porcentaje de varones	44,7	49,9	46,1	55,9	44,2	42,1
menores de 18 años	6,3	5,1	6,1	3	4,6	3,2
18 años	43,4	35,5	41	33,9	74,2	56,1
19 años	21,7	21,3	14,6	26,7	0,7	18,7
20 años o más	28,6	38,1	38,2	36,4	20,5	21,9

Se le proponen al alumno once medios de comunicación, solicitándole que escojan tres indicando orden de preferencia. Los medios formulados son: **espacio político en televisión; espacio político en radio; publicidad en televisión; publicidad en radio; publicidad en diarios; mítines políticos; visitas a barrios y/o**

chacras; noticias en televisión; noticias en radio; noticias en diarios y reuniones de grupos.

Las encuestas se han tomado en años consecutivos, independientemente de si correspondía a un año eleccionario o no.

FUNDAMENTACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE LOS MÉTODOS DE VOTACIÓN

Sería necesario trabajar con los valores obtenidos en una encuesta pero se trabaja con todas para poder analizar variaciones de comportamiento.

Para poder aplicar los métodos de votación se considera cada encuesta – correspondiente a junio de 2001, 2002; 2003; 2004; 2005 y 2006 - como una votación y a cada alumno encuestado como un elector: Se observa que en ellas se cumplen las propiedades fundamentales que se detallan:

- a) **Anonimato:** se trata a todos los votantes (alumnos) de manera igualitaria
- b) **Neutralidad:** cada candidato (medio de comunicación) tiene la misma posibilidad de ser escogido y su posición depende únicamente de las preferencias individuales.
- c) **Igualitarismo:** la opinión de cada votante (alumno) es tratada con el mismo peso.
- d) **Independencia** los candidatos (medios de comunicación) elegidos dependen únicamente de la decisión de los votantes (alumnos).
- e) **No manipulabilidad:** cada votante (alumno) expresa sus preferencias y no es susceptible de manipulación estratégica.
- f) **Comparabilidad:** permite las comparaciones bilaterales.

CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA:

Un grupo de ciudadanos (estudiantes) tiene varios grupos alternativos de candidatos (canales de comunicación) que pueden elegir ordenando en forma jerárquica tres de las variables. Cada uno tiene sus propias preferencias.

Empleando la simbología propuesta por Joaquín Pérez Navarro¹, se define:

- $X = \{x_1, x_2, x_3, \dots, x_n\}$ al conjunto de candidatos

En este caso

$X = \{x_1, x_2, x_3, \dots, x_{11}\}$ es el conjunto de medios de comunicación, definido por extensión:

$X = \{\text{espacio político en TV; espacio político en radio; publicidad en TV; publicidad en radio; publicidad en diarios; mítines políticos; visita a barrios y chacras; noticias en TV; noticias en radio; noticias en diarios; reuniones de grupos}\}$.

- $A = \{1, 2, \dots, m\}$, ($m \in \mathbb{N}$) conjunto finito de electores (alumnos).

En 2001 el cardinal de A es 423.

- $P = \{(x_i, x_j, x_k) / 1 \leq i \leq 11 \wedge 1 \leq j \leq 11 \wedge 1 \leq k \leq 11 \wedge i \neq j \neq k\}$ al conjunto de perfiles de preferencias de A sobre X .

Al trabajar con ternas que ordenan a las once variables, el cardinal de P es 990.

- Una situación es un par ordenado (A, P) donde P es un perfil de preferencias de A sobre X .
- Método de votación es la función f que asigna a cada situación (A, P) un subconjunto no vacío de X constituido por los candidatos x_i ganadores de la votación.
- Sea (X, p) una situación con n candidatos y m votantes, se llama matriz de comparaciones de (X, p) y se simboliza M_p , a la matriz de orden n cuyo término m_{ij} , denotado $p(x_i, x_j)$, es el número de votantes que en el perfil p prefieren x_i a x_j .

¹ Pérez Navarro, Joaquín (1999) *Votaciones de comisión: Una introducción a algunas de sus dificultades y paradojas* –

DESCRIPCIÓN DE LOS MÉTODOS DE VOTACIÓN

Método de pluralidad simple

Por este método resulta elegido el candidato que posee el primer lugar en la agregación de preferencias. Hay que observar que resulta eficaz cuando hay sólo dos candidatos, cuando el número es mayor presenta el inconveniente de que se tiene en cuenta únicamente al candidato preferido de cada votante y, al ignorar cómo se sienten los votante respecto del resto de los candidatos, crea la posibilidad que se elija a un líder que sea rechazado por la mayoría. Para subsanar en parte este problema se ha determinado en forma separada los tres medios elegidos en primero, segundo y tercer lugar. Se trabajaron con valores porcentuales para evitar las diferencias de dimensión de la población de un año a otro.

Método de Borda

Este método toma en cuenta las preferencias de los electores no sólo por su candidato sino por otros.

El método de Borda es utilizado en algunas asociaciones para seleccionar entre distintas alternativas basadas en la opinión de sus miembros.

Sea n el número de candidatos y m el número de posiciones, para calcular las valoraciones de cada candidato se trabaja con la matriz de posiciones R_p (recordemos que r_{ij} indica el número de votantes en cuya lista de preferencias el candidato x_i ocupa la j -ésima posición) y se efectúa la sumatoria:

$$\sum_{j=1}^m (m-j)r_{ij} \quad \forall i = 1,2,\dots,n \quad \forall j = 1,2,\dots,m$$

Resulta ganador el candidato cuya suma es mayor

Método de Maximin

Este método resulta el menos estable. Consideradas las matrices de comparaciones se calcula el máximo de los mínimos de los términos no diagonales por fila

Método de Kemeny

Dada una lista ordenada y_1, y_2, \dots, y_n de candidatos, se llama puntuación de Kemeny a la suma $\sum_{i < j} p(y_i, y_j)$ y óptima de Kemeny a la que alcanza una puntuación máxima.

Método de Condorcet

Comparados los candidatos uno a uno, el ganador (Candidato de Condorcet) es el que vence a todos los demás en los enfrentamientos por parejas. No siempre hay un ganador para este método.

Se llaman métodos de Condorcet a los métodos de votación que cumplen el criterio de Condorcet.

Propiedad de Pareto

Si en la situación (X, p) todos los votantes prefieren x_i a x_j el candidato x_j no puede ser elegido sin que lo sea x_i .

RESULTADOS OBTENIDOS

a- Encuesta con opción única

Si se tomaran los valores obtenidos únicamente como la selección de un único valor de la variable, y se tuvieran en cuenta las tres mayores frecuencias tendríamos en ese orden:

Año 2001, 2003 y 2005:

noticias en televisión, publicidad en televisión, visitas a barrios y/o chacras

Año 2002 y 2004:

noticias en televisión, visitas a barrios y/o chacras, publicidad en televisión

Año 2006:

noticias en televisión, publicidad en televisión, espacios políticos en televisión

b- Encuesta con jerarquización de tres opciones

Aplicando los métodos de votación se obtienen los siguientes órdenes de preferencias:

Método de la pluralidad simple

Gráfico N° 1: Porcentaje de alumnos según primer medio a través del cual desean recibir información sobre las cualidades de los candidatos a Gobernador de la Provincia de Misiones. Primer Año. Facultad de Ciencias Económicas. UNaM. República Argentina. Años: 2001-2002-2003-2004-2005-2006.

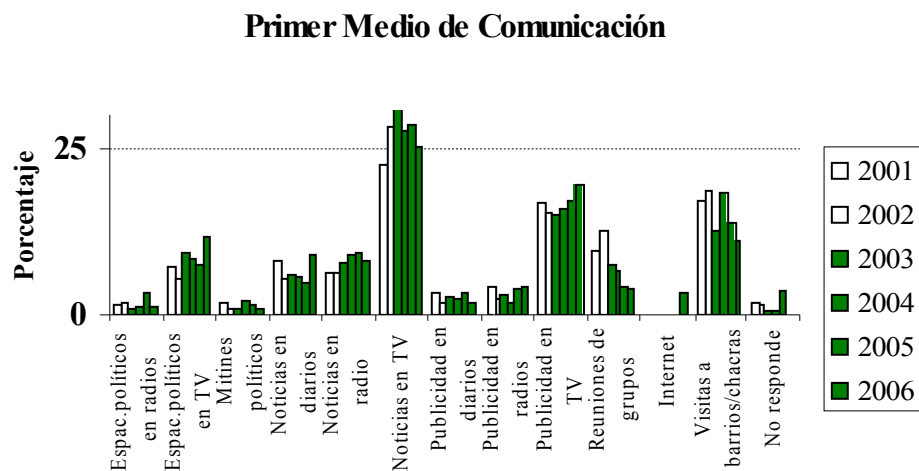


Gráfico No 2: Porcentaje de alumnos según segundo medio a través del cual desean recibir información sobre las cualidades de los candidatos a Gobernador de la Provincia de Misiones. Primer Año. Facultad de Ciencias Económicas. UNaM. República Argentina. Años: 2001-2002-2003-2004-2005-2006.

Segundo medio de comunicación

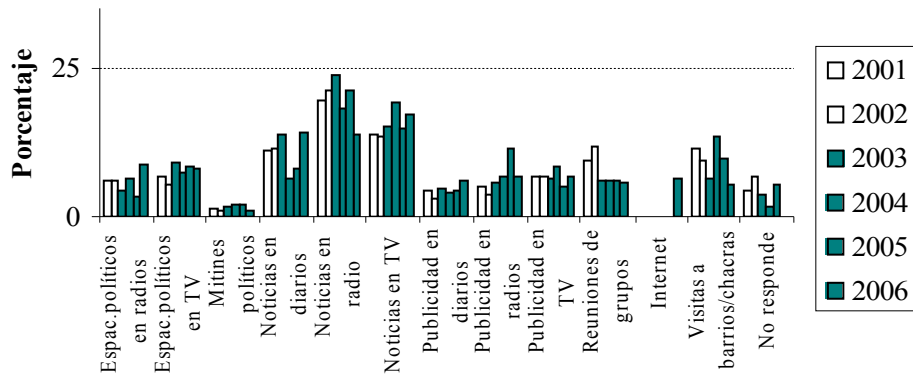
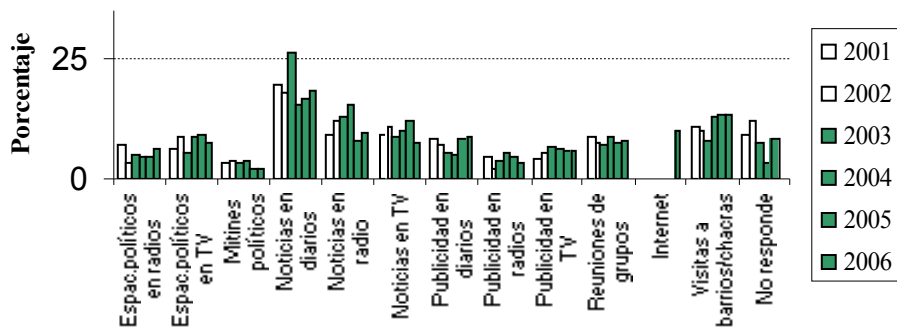


Gráfico No 3: Porcentaje de alumnos según tercer medio a través del cual desean recibir información sobre las cualidades de los candidatos a Gobernador de la Provincia de Misiones. Primer Año. Facultad de Ciencias Económicas. UNaM. República Argentina. Años: 2001-2002-2003-2004-2005-2006.

Tercer medio de comunicación



Como es posible observar en los gráficos precedentes, en las encuestas correspondientes a todos los años se obtiene un mismo orden de preferencias. En efecto:

Año 2001,2002, 2003, 2004, 2005 y 2006:

noticias en televisión, noticias en radios, noticias en diarios

Método de Borda

Aplicado este método no resulta homogéneo para todos los años.

Año 2001, 2002 y 2004:

noticias en televisión, visitas a barrios y/o chacras, publicidad en televisión

Año 2003 y 2005:

noticias en televisión, noticias en radios, publicidad en televisión

Año 2006:

noticias en televisión, publicidad en televisión, noticias en diarios

Método de Kemeny

Existe una encuesta en la que no mantiene el mismo orden

Años 2001, 2003, 2004, 2005 y 2006:

noticias en televisión, noticias en radios, noticias en diarios

Año 2002:

noticias en televisión, noticias en televisión, noticias en diarios

Método de Maximin

Los valores se separan mucho de los obtenidos utilizando los otros métodos. En efecto

Año 2001:

reuniones de grupos

Año 2002:

noticias en diario, publicidad en televisión, reuniones de grupos

Año 2003:

noticias en televisión

Año 2004:

noticias en radio, visitas a barrios y/o chacras

Año 2005 y 2006:

noticias en televisión, visitas a barrios y/o chacras

Candidato Condorcet

En la mayoría de los años no se encuentra un candidato tal que, en las comparaciones de a pares se mantenga como único ganador. En el año 2006 **publicidad en televisión** es un candidato Condorcet, Pareto dominante.

ANALISIS FINAL

Como se supuso desde el inicio, la primera opción es la misma si se considera una encuesta a una única opción o a tres opciones.

Si en una encuesta a una opción se utilizara la segunda frecuencia en orden de importancia, ésta no sería la elegida en segundo lugar por la mayoría de los encuestados. Obsérvese que noticias en diarios y en radios no han sido consideradas aplicando este método y, en cambio, están presentes quizás con distinto orden, pero en todos los métodos de votación.

Por ello se sugiere la utilización de una encuesta donde, de ser posible la propuesta de varias opciones, se le solicite al encuestado la selección de tres de ellas en un orden jerárquico (1 la que considera más importante, 2 la que a su criterio le sigue en importancia y 3 la menos importante) y luego para procesar los datos se apliquen al menos los métodos de pluralidad simple, de Borda y de Kemeny.

Se podría objetar a esta propuesta la gran cantidad de cálculos y comparaciones que requieren cada uno de los métodos de votación; pero este hecho puede ser salvado con la utilización de un software diseñado especialmente para este propósito.

OTRA OBSERVACIÓN INTERESANTE

Los políticos han encontrado en la televisión el mejor medio de acercarse a multitudes. Pero ello ha ido en detrimento de los discursos intelectuales que a mediados del siglo pasado daban en tribunas públicas y en las salas deliberativas, verdaderas obras literarias que han sido recopiladas en libros. Actualmente el político “entra por los ojos”; tiene que tener una imagen agradable a la vista y un discurso, quizás menos profundo, pero más carismático. Quizás por la misma circunstancia que se dice actualmente que el ser humano ha dejado de ser un individuo-político para transformarse en un individuo-mediático.

En la misma encuesta los jóvenes eligen **firmeza de ideas, seriedad y honradez** como cualidades requeridas e innegociables de un candidato a gobernador de Misiones. Resulta entonces interesante preguntarse ¿por qué los jóvenes eligen **noticias en televisión** y no, por ejemplo, **espacios políticos en televisión**? Dado que: “Un noticiero televisivo o un programa de actualidad mantienen con la novela de la tarde una relación de continuidad mucho más estrecha de la que imaginamos” (Quevedo, L., 1992, p. 16), la televisión mantiene siempre una porción de irrealidad y fantasía. Hay que reflexionar también en que las noticias se ajustan a las agendas televisivas, lo que hace suponer que pueden emitirse fraccionadas y/o fuera de contexto, por ello se pensaría que en el espacio televisivo que se le brinda al partido político resultaría más apropiado sintetizar plataformas y objetivos. Pero seguramente los politicólogos (nueva palabra de moda y aún no incorporada a la Real Academia) conocerán la respuesta, como así también los especialistas en marketing político podrán utilizar apropiadamente cada segmento mediático.

Por supuesto que resultaría necio negar la influencia de los noticieros de televisión en el pensamiento y en el sentimiento colectivo. Un ejemplo muy cercano ha sido la presencia de los periodistas de distintos canales de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires en la campaña proselitista correspondiente a la elección de convencionales constituyentes de la provincia de Misiones, realizada el domingo 29

de octubre de 2006. Sus noticias y denuncias dieron trascendencia nacional al acto, haciendo que todo el país estuviera expectante de los resultados.

Pero también resulta importante destacar que en la mencionada campaña surgieron por primera vez en la provincia nuevos medios de propaganda política tales como mensajes de texto a los teléfonos móviles, salas de chats y blogs. Lo que hace suponer que para las elecciones de gobernador de la provincia el próximo año 2007 se utilizará toda la gama de tecnologías más modernas y serán seguramente a los más jóvenes a quienes principalmente irán dirigidas esas herramientas.

BIBLIOGRAFÍA

Binmore, Ken (1999) – *Teoría de juegos* – McGraw-Hill – Madrid

Box, George E. P., William G. Hunter y J. Stuart Hunter, (1999), *Estadística para investigadores* - Editorial Reverté - México

García Beaudoux, Virginia y otros (2005)– *Comunicación política y campañas electorales*- Edit. Gedisa – Barcelona, España

Hentschel, Hartmut (2002) – *Encuestas y opinión pública – Aspectos metodológicos* – Edit. edivérn – Edit. DEMOSKOPIA – Buenos Aires

Massó, Jordi (1996) – *La teoría de la elección social: métodos de votación no manipulables* – Universidad Autónoma de Barcelona –

Pérez Navarro, Joaquín (1999) - *Votaciones de comisión: Una introducción a algunas de sus dificultades y paradojas* – Revista de la Escuela de Perfeccionamiento en I. O. N° 16 – EPIO –

Resnik, Michel (1999) - *Elecciones – Una introducción a la teoría de las decisiones* - Barcelona, España – Editorial Gedisa

Schmucler, Héctor y María Cristina Mata (1992) – *Política y comunicación ¿Hay un lugar para la política en la cultura mediática?* – CATÁLOGOS Editora – Córdoba

Schick, Frederic (1999): *Hacer elecciones* – Barcelona, España – Editorial Gedisa

Villar, Antonio (1988) – *La lógica de la elección social: una revisión de los resultados básicos*. Investigaciones Económicas – Vol. XII, Nº 1, págs. 3-44