



**Sociológica**, año 14, número 39,  
Reforma institucional y  
gobiernos locales  
Enero-abril de 1999

# Esquemas de muestreo y márgenes de confiabilidad en encuestas de opinión política

*Rodrigo Pimienta Lastra \**

¡Bueno!, ¿qué tan exactos deben de ser sus resultados?, preguntó el estadístico a un fabricante. “Totalmente exactos”, contestó en forma natural y enfático el fabricante.

## 1. Introducción

Debido a las características del sistema político mexicano, en el que un partido, por aproximadamente 60 años, tenía *carro completo* en cualquier elección local o federal, no era necesario buscar establecer algún tipo de pronóstico sobre los resultados de una elección.

En la actualidad, por su misma naturaleza, los procesos electorales se han convertido en momentos de incertidumbre política para la sociedad, debido a la polarización de las ideas que en este ámbito se producen, así como por los grados de competencia que han alcanzado los tres partidos más importantes del país. Esta incertidumbre se magnifica o reduce con la novedad de reglas y la diversidad de propuestas que realizan las fuerzas políticas competidoras.

El número de propuestas y la gran variedad de información política que recibe el electorado mexicano en periodos de elecciones es enorme. En ese contexto, los sondeos electorales de opinión política se convierten en el instrumento de consulta de la ciudadanía, la cual comenta cotidianamente la información que recibe a través de los medios de comunicación.

---

\* Profesor investigador del Departamento de Política y Cultura de la Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco.

Las encuestas de opinión electoral aparecieron en este país a fines de la década pasada; hoy en día, a pesar de las limitaciones técnicas y operativas que tienen, se han convertido en un instrumento útil capaz de predecir o al menos mostrar las tendencias del electorado. Además, por la gran aceptación alcanzada, se han constituido en el termómetro para conocer las preferencias políticas de los ciudadanos y el avance de las campañas de los diferentes partidos políticos, así como de sus candidatos.

En este trabajo se hará un análisis comparativo de los resultados finales de las tres principales fuerzas políticas en las elecciones del 6 de julio de 1997 en las que se nombró al jefe de Gobierno del Distrito Federal, con los pronósticos hechos a través de encuestas por diferentes empresas y algunas universidades durante los seis meses previos a la votación. Aunque algunas de estas encuestas se iniciaron casi un año antes, sólo serán consideradas aquellas que se publicaron entre enero y junio de 1997 en los diferentes medios de información.

La finalidad del trabajo no es evaluar la calidad de las encuestas ni de las metodologías utilizadas, sino de comparar los resultados que mes a mes fueron presentando las empresas participantes, sus tendencias y las diferencias que presentan en cada uno de los seis meses previos a la elección. Adicionalmente, se pretende dar algunos elementos conceptuales que amplíen la capacidad de análisis del lector de este tipo de información. Para lograr esto se parte de un planteamiento metodológico general de las encuestas y su clasificación, así como de los conceptos de tamaño de muestra, estimación, precisión y nivel de confianza.

## 2. Encuestas por muestreo

Dentro de la producción de estadísticas las encuestas juegan un papel muy importante. En este sentido, la palabra “encuesta” se utiliza para designar los métodos para captar información acerca de un cierto grupo o población de objetos. Estas encuestas son mediciones en un momento determinado, por lo que no puede establecerse que sus resultados sean indicadores precisos de lo que ocurrirá meses después. Su calidad está condicionada por un gran número de factores que pueden afectar su grado de predicción.

La población es el agregado o colección de elementos que poseen las características que se desean investigar; ésta puede delimitarse espacial o temporalmente. A cada elemento de la población sujeta a investigación se le llama unidad de muestro y al elemento de la población del cual se obtienen los datos se le denomina unidad de información; por



ejemplo, en una encuesta de ingreso-gasto la unidad de investigación es la familia y la de información puede ser el padre, la madre o el jefe de familia, dependiendo de la persona que administra el ingreso familiar.

Si la encuesta se hace en todos y cada uno de los elementos que conforman la población se habla de un censo, si se hizo sólo en una parte de ésta se habla de un muestreo. Los valores de las variables que se obtienen a partir de un censo reciben el nombre de parámetros; los que se obtienen a partir de una muestra son denominados estimadores de los parámetros poblacionales. El estimador busca con base en la muestra establecer el valor del parámetro.

Las encuestas por muestreo se clasifican en dos grandes grupos: encuestas a partir de muestras probabilísticas y encuestas a partir de muestras no probabilísticas. En la práctica se habla de muestreo probabilístico y de muestreo no probabilístico. En un muestreo de tipo probabilístico, a partir de la muestra se pueden hacer inferencias sobre el total de la población; en uno no probabilístico sólo se pueden hacer sobre la población investigada, es decir, únicamente sobre los elementos estudiados.

Una diferencia fundamental entre el muestreo probabilístico y el no probabilístico es la selección de la muestra y con ello su *representatividad*, palabra a la que algunos autores no son ajenos. En el probabilístico se habla de una selección aleatoria de la muestra en la que cada elemento de la población tiene una probabilidad conocida no nula de ser seleccionado, con lo cual cada elemento de la muestra represente a un sector de la población y su totalidad a toda la población. La selección se puede hacer mediante un proceso mecánico similar al de una lotería; aunque es difícil manejar una lotería imparcial, su equivalente práctico es la selección en las denominadas tablas de números aleatorios. En el muestreo no probabilístico las muestras no son aleatorias –de ahí que con frecuencia se diga que no son representativas– sino de tipo casual o fortuito.

A grandes rasgos, en la selección de una muestra se pueden identificar cuatro aspectos fundamentales: tamaño, selección, recolección de datos e inferencias acerca de la población si la encuesta es probabilística. A este proceso se encuentran incorporadas reglas y supuestos que guían cada una de las etapas.

### 2.1. Muestreo probabilístico y no probabilístico

Las encuestas probabilísticas tienen por objeto estudiar los métodos para seleccionar y observar una parte que se considera representativa de la población, denominada muestra, con el fin de hacer inferencias sobre el total. La representatividad de una muestra se garantiza con

una selección metodológicamente correcta de las unidades de muestreo sujetas a investigación.

La intención de la encuesta no es describir en forma particular a los individuos que formaron parte de la muestra, sino obtener un perfil estadístico de la población. Para esto se apoya en un conjunto de supuestos probabilísticos sobre el comportamiento de las variables poblacionales, en otras palabras sobre la distribución de probabilidades que tienen éstas en la población; es decir, se pueden establecer ecuaciones de tipo probabilístico que describan el comportamiento de las variables en la población.

En estos esquemas, cada unidad de muestreo tiene una probabilidad conocida y no nula de ser seleccionada, lo que permite obtener estimaciones y hacer inferencias sobre los parámetros poblacionales con márgenes de error previamente establecidos.

En toda investigación basada en muestras probabilísticas es importante asumir que los errores de muestreo siempre estarán presentes, que se tiene que convivir con ellos. Además, que los resultados obtenidos diferirán ordinariamente de los valores verdaderos buscados. Esto quiere decir que muestras diferentes producirán resultados diferentes. Sin embargo, la teoría matemática del muestreo permite evaluar la forma en que diversas muestras pueden diferir, siempre que la selección se haga adecuadamente, y proporcionar una medida de los errores debidos al muestreo.

Otro aspecto importante de señalar es que las propiedades deseadas e idealizadas de las muestras probabilísticas sólo se cumplen aproximadamente, ya que en el terreno práctico al obtener la muestra se introducen diferentes tipos de imperfecciones.

Entre las diferentes técnicas de muestreo probabilístico más usuales se pueden mencionar el aleatorio irrestricto, el sistemático, el estratificado y el de conglomerados.

En el muestreo no probabilístico, denominado también muestreo de modelos, las muestras no son representativas por el tipo de selección, son informales y arbitrarias y se basan en supuestos generales sobre la distribución de las variables en la población. Entre los diferentes tipos de muestreo no probabilístico se pueden mencionar: el casual o fortuito, el de selección experta, el de muestreo de poblaciones móviles y el de cuotas.

### 3. Tamaño de muestra

Al planear una encuesta por muestreo se llega siempre a la etapa en donde se debe tomar la decisión sobre el tamaño de la muestra. Aunque en algunos investigadores existe la idea de que se debe consultar un



porcentaje determinado del total de la población para tener resultados confiables, la exactitud de las encuestas por muestreo no depende del porcentaje de la totalidad de elementos que haya sido consultada, sino del número absoluto de éstos; una muestra demasiado grande implica un despilfarro de recursos y una muy pequeña disminuye la utilidad de los resultados (Cochran, 1980: 104).

Para resolver el problema del tamaño de muestra se debe contestar una pregunta importante; ¿cuál es el nivel de exactitud con el que se desean estimar las variables principales de la encuesta?, es decir, ¿cuál es el error máximo admisible en el proceso de estimación de los parámetros poblacionales de estas variables?

No siempre es fácil contestar a esta pregunta, pero teniendo en cuenta que uno de los objetivos principales del muestreo es obtener una cantidad específica de información acerca de un parámetro poblacional a un costo mínimo y que el costo de una encuesta está estrechamente ligado al tamaño de la muestra, la teoría del muestreo proporciona un marco para pensar en forma inteligente sobre el problema.

#### 4. Precisión y confiabilidad

En el estudio de las poblaciones se desea obtener información acerca de los parámetros que las caracterizan. Cuando estos estudios se realizan con base en muestras estadísticas, la información correspondiente a los parámetros se obtiene a través de los estimadores de dichos parámetros. Las estructuras de estimación, como su nombre lo indica, sólo estiman a los parámetros sin llegar a conocer en forma específica el valor verdadero de los mismos.

Si los datos provienen de una muestra aleatoria de la población, uno de los objetivos más importantes del análisis estadístico es establecer inferencias sobre la población total. En este sentido el interés se centra generalmente en estimar proporciones, razones, medias, totales en la población, varianzas, errores estándar, coeficientes de variación o algunas otras medidas de tendencia central y dispersión.

El objetivo principal de la estimación es obtener una aproximación al valor del parámetro poblacional; en otras palabras, obtener un estimador del valor del parámetro así como de su error estándar, con el fin de construir un intervalo de valores entre los que se encuentra el valor de este parámetro, con una cierta probabilidad. A esto se le denomina estimación de parámetros. Al primer caso se le conoce como estimación puntual y al segundo como estimación a través de intervalos de confianza.

Con el fin de establecer estos conceptos de manera formal, considere a  $x_1, x_2, \dots, x_n$  como una muestra aleatoria de una población un estimador

puntual  $\theta$  del parámetro poblacional  $\Theta$  es un valor que se obtiene a partir de la muestra, el cual se espera que esté próximo al parámetro poblacional. El estimador puede ser de una proporción, una media, o un total, la mediana o cualquier otro de una variable poblacional. Es evidente que el valor de  $\theta$  depende de la muestra, es decir de los elementos que fueron seleccionados. En símbolos, esto se representa en la ecuación (1).

$$\theta = f(x_1, x_2, \dots, x_n) \quad (1)$$

De manera similar, para establecer el concepto de un estimador de intervalo considere una muestra aleatoria  $x_1, x_2, \dots, x_n$  y un parámetro poblacional desconocido denotado por  $\Theta$ . Un intervalo de confianza para  $\Theta$ , calculado a partir de las observaciones muestrales, sería:

$$\Pr\{\theta - z_{\alpha/2}\sigma_\theta - \Theta - \theta + z_{1-\alpha/2}\sigma_\theta\} = 1 - \alpha \quad (2)$$

donde a  $(1-\alpha)$  se le denomina nivel de confianza y representa la probabilidad de que el parámetro  $\Theta$  esté en el intervalo  $[\theta - z_{\alpha/2}\sigma_\theta; \theta + z_{1-\alpha/2}\sigma_\theta]$ , el cual generalmente se toma del 0.90, 0.95 o 0.99;  $z_{\alpha/2}$  y  $z_{1-\alpha/2}$  son valores de las tablas de la distribución normal que dependen de  $(1-\alpha)$ .

Durante el desarrollo de la encuesta los estimadores están sujetos tanto a errores de muestreo como a errores no debidos al muestreo. Ambos tipos de errores introducen sesgos en las estimaciones, los cuales en algunos casos subestimarán y en otros sobreestimarán, y si se presentan en forma conjunta podrían neutralizarse.

Los primeros surgen del diseño de la muestra pero las técnicas estadísticas de análisis permiten obtener los márgenes de error de las estimaciones. Tanto estimaciones como márgenes de error están condicionados por el esquema de muestreo utilizado, la variabilidad de la población, el tamaño de la muestra y el método de selección. La teoría del muestreo proporciona los elementos y herramientas necesarias para que en el diseño de encuestas se minimicen tales errores.

Los segundos se derivan de la estructura y contenido de los cuestionarios y del levantamiento de la información. Éstos no son atribuibles a la técnica de muestreo sino que se presentan aun estudiando a la totalidad de la población. Este tipo de errores no es fácil de evaluar, pero pueden reducirse sustancialmente a través de controles estrictos de las diferentes etapas de la encuesta.

De lo anterior se desprende que un estimador de una encuesta probabilística no necesariamente tiene que estar próximo al valor verdadero de su parámetro poblacional; es decir, que no necesariamente es correcto, por lo cual en este tipo de encuestas se trabaja con los denominados niveles de precisión y confiabilidad.



Al máximo alejamiento o cantidad de error que el investigador esté dispuesto a tolerar entre el estimador y el parámetro se le conoce como precisión. La precisión está relacionada con la aproximación que el estimador guarda respecto al valor del parámetro. Por eso, resulta de gran importancia, durante el proceso de estimación, el conocimiento relativo del grado de precisión que pudiera existir entre el valor estimado y el valor verdadero del parámetro que se desea estimar.

Los niveles de precisión y confianza intervienen en el cálculo del tamaño de cualquier muestra de tipo probabilístico. Esto es, para estar seguro con una probabilidad  $1-\alpha$  de que el error máximo admisible no excede de una cantidad  $d$ , al definir el tamaño de muestra se debe establecer que

$$z_{\alpha/2}\sigma_{\theta} - d \quad (3)$$

donde la letra  $d$  representa la precisión que tendrá el estimador, en otras palabras el error máximo que el investigador está dispuesto a aceptar. Si se observa la ecuación (3), el lado izquierdo es la parte que se suma y se resta al estimador puntual en la ecuación (2) cuando se construye un estimador de intervalo, para un nivel de confianza  $(1-\alpha)$ . Este nivel de confianza se manifiesta en el término  $z_{\alpha/2}$ , cuando se calcula el tamaño de muestra o se construye el intervalo de confianza mencionado.

Ahora bien, si se toma  $\theta=\bar{x}$  se tiene que la ecuación (2) toma la forma

$$z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{(n)^{1/2}} - d \quad (4)$$

donde despejando  $n$  se obtiene el tamaño de muestra requerido. En esta ecuación se supone que se conoce el valor de  $\sigma$ , lo cual no es muy común, pero en su lugar se puede utilizar un estimador. Es importante aclarar que la ecuación para calcular el tamaño de muestra depende del esquema de muestreo. Aquí, para ejemplificar se utilizó uno de los más sencillos que se tienen, el del simple aleatorio para poblaciones grandes.

Otra forma de ejemplificar esto sería la siguiente: qué tan exacto se desea conocer el porcentaje de votantes que puede tener un determinado partido en una contienda electoral. Se puede estar satisfecho si este porcentaje contiene un error máximo del 5%. Esto es: si el estimador puntual de la muestra indica que el 25% de la población vota por un partido, el porcentaje de votos de toda la población para ese partido debe estar entre el 20% y el 30% para un nivel de confianza  $(1-\alpha)$ .

En este proceso se debe tener claro que una precisión del 5% no se puede asegurar totalmente, a menos de que se estudie a todos los ciudadanos, porque por muy grande que sea el tamaño de la muestra existe la posibilidad de que ésta sea desafortunada, es decir, que al seleccionar la muestra se tome una que presente un error mayor al 5%. Además, como la precisión se fijó en un 95% de confianza, si se decide hacer una encuesta y se corre el riesgo antes señalado, se sabe que existe una posibilidad en 20 de obtener una muestra desafortunada.

En términos técnicos se tendría que el valor de la variable poblacional se encuentra entre dos valores; esto es, entre el estimador y más-menos el error máximo admisible establecido, ecuación (5).

$$\Pr\{p - z_{\alpha/2}\sigma_{\bar{x}} - P - p + z_{\alpha/2}\sigma_{\bar{x}}\} = 0.95 \quad (5)$$

Si se toma el máximo error admisible, se tiene que el parámetro poblacional estará entre los valores

$$\Pr\{p - 0.05 - P - p + 0.05\} = 0.95 \quad (6)$$

excepto para un caso de cada 20. En estas ecuaciones  $p$  denota al estimador obtenido a partir de la muestra y  $P$  al parámetro poblacional.

Finalmente, en esta parte es importante señalar que los conceptos de precisión y confianza que manejan las encuestas de opinión política tienen sentido cuando éstas son probabilísticas y en caso contrario no.

## 5. Encuestas de opinión

Una encuesta de opinión, a grandes rasgos, es un sondeo que se hace en una población para conocer lo que piensa sobre una situación, hecho, producto o temática particular en el presente, pasado o futuro próximo. Aunque este tipo de encuestas se han venido aplicando desde hace ya algún tiempo en investigación de mercados, su uso en el sondeo de las preferencias políticas de las personas en edad de votar, cuando se aproxima un periodo de elecciones, es muy reciente en México.

Sobre el tipo de muestreo utilizado por las encuestas de opinión se tiene una fuerte discusión, la cual se acentúa en el caso particular de las encuestas electorales; esto es, se discute sobre si son o no probabilísticas, porque de esto dependen las inferencias que se hagan y la validez de los márgenes de error establecidos en los estimadores de los parámetros, y por lo tanto los resultados que proporcionen.

La controversia entre los métodos probabilísticos y los no probabilísticos es central en la discusión de las encuestas electorales; mientras



que algunas agencias utilizan procedimientos no probabilísticos a través de entrevistas en vía pública, otras realizan sus encuestas en hogares o bien hacen muestreo de cuotas en vía pública incorporando algún esquema probabilístico, en este último caso, en alguna de sus etapas.

Entre los principales criterios que permiten evaluar la calidad de las encuestas electorales cuando se tiene la información necesaria están los métodos de selección de la muestra y su tamaño, el lugar donde se realizaron las entrevistas, la estructura del cuestionario y contenido de las preguntas, la publicación de resultados (brutos, ponderados o ambos), los niveles de precisión y confianza y la consistencia de las tendencias que muestra cada empresa cuando ya hubo encuestas previas.

En los meses que precedieron a la elección del jefe de Gobierno del Distrito Federal se realizó una gran cantidad de encuestas utilizando diferentes metodologías, con el fin de explorar las preferencias políticas de los ciudadanos. Para el análisis de los resultados que presentaron las diferentes empresas en este periodo, aquí se consideraron las que fueron difundidas en los meses previos y posteriores a la elección en diferentes revistas y periódicos que trataron el tema. Es muy probable que no se hayan incluido todas las encuestas realizadas, pero sí un número importante de ellas (véase cuadro 1).

Los resultados de las encuestas de opinión que regularmente publican algunos medios se pueden clasificar en dos tipos: brutos y ponderados, por denominarlos de alguna forma. En los primeros se incluye la no respuesta y la indecisión (indecisos). En los segundos, bajo un conjunto de supuesto se recalculan los pronósticos para considerar a aquéllos que no establecieron su preferencia partidaria.

El análisis de los niveles de indecisión del votante es un aspecto importante en la evaluación de los datos que proporciona cualquier encuesta, así como el tratamiento que se les dio cuando se difunden resultados en los que se redistribuye esta parte, ya que se podría favorecer a un partido en particular si no se utiliza un mecanismo adecuado. Además, si las proporciones de indecisos son muy altas los pronósticos que establece la encuesta se convierten en poco confiables, debido a su inestabilidad, porque es muy sencillo que puedan inclinar la balanza hacia un lado u otro.

Finalmente, es importante hacer tres señalamientos: primero, en la práctica, generalmente no es posible evaluar la calidad de las encuestas de opinión política con base en la información metodológica que presentan porque regularmente es escasa, aunque sí se puede hacer un análisis longitudinal de su consistencia por agencia. Segundo, existen muchos procedimientos en encuestas de opinión que no son probabilísticos, aunque se afirme lo contrario: una encuesta de opinión que se realiza en vía pública no puede ser denominada como probabilís-

tica debido al problema de la aleatoriedad de las unidades seleccionadas; las encuestas probabilísticas de este tipo generalmente se levantan en los hogares. Y tercero, sin entrar en una discusión más profunda del asunto, la verdad es que los resultados prácticos han mostrado las bondades de las encuestas no probabilísticas en este terreno, cuando se tienen tamaños de muestra suficientemente grandes. En este contexto cabría preguntar si lo que falta son desarrollos teóricos al respecto.

## 6. Análisis de resultados

En el cuadro 1 se presentan los resultados de las diferentes agencias investigadoras, ordenados mensualmente. Algo que de manera general se puede observar es el descenso constante del PAN y el PRI, más marcado en el primero que en el segundo, así como el ascenso del PRD durante esos meses. En este mismo cuadro se pueden ver dos cosas adicionales: primero, que los tamaños de muestra más pequeños fueron de 400 mientras que el mayor fue de 1600; y segundo, los altos índices de no respuesta, situación que mantiene viva todo el tiempo la expectativa de ganar de los tres principales partidos. Este punto invita a la reflexión, porque a través del manejo “estadístico” de los indecisos una agencia puede inclinar la balanza hacia un lado o hacia el otro cuando se publican los denominados pronósticos efectivos o ponderados. De aquí la importancia que tiene el dar a conocer siempre los resultados brutos.

En el cuadro 2 se tienen los resultados de las encuestas ordenados por agencia, donde se puede observar que las empresas que levantaron un mayor número de encuestas fueron GEO-El Economista y Alducin y Asociados. Partiendo de estas empresas y tomando como eje del análisis al partido ganador, esto es al PRD, en el cuadro se puede ver que GEO-El Economista en el gran número de encuesta que realizó muestra una evolución consistente pero con escasas variaciones en los pronósticos tanto del PAN como del PRI, situación que se acentúa para el PRD, sin llegar a aproximarse remotamente a los resultados finales que presentó esta fuerza política.

Una explicación de lo anterior puede encontrarse en los pequeños tamaños de muestra utilizados por la empresa GEO-El Economista y los altos porcentajes de indecisos y no respuesta que presentan sus pronósticos. Ahora bien, en las agencias que utilizaron tamaños de muestra de 1000 o más se tienen grandes discrepancias en los niveles de no respuesta, que van de un 7.1% en la UAM-X (para una muestra de 1600) a un 30.0% en el Centro de Estudios de Opinión (CEO de U. de G., para una muestra de 1204), siendo esta última empresa la que más se



aproximó a los resultados finales del partido político ganador de las elecciones, en su encuesta de fines de mayo y principios de junio (45.0% para el PRD, 17.9% para el PRI y 19.8% para el PAN). De la agencia GIEE-UAM, que prácticamente acertó al pronóstico de la fuerza política ganadora, no se tiene el tamaño de muestra utilizado; además, algo que llama la atención en este resultado es que aparentemente no hubo indecisos.

Haciendo un análisis descriptivo con algunos indicadores de los resultados de las principales agencias investigadoras, en el cuadro 3 se tiene que para el caso del PAN Berumen es el que estuvo más cerca del pronóstico con un 15.0% en su encuesta de junio, tomando el valor mínimo de todos los que esta agencia le atribuyó a ese partido. En este mismo sentido, el que más se aproxima a los resultado del PRI es Alducin con un 26.4% de los votos en su sondeo de la segunda quincena de marzo, si se toma el valor máximo que esta agencia le otorgó al PRI en todas sus encuestas. En cuanto al PRD, CEO de U. de G. es la que más se acerca al resultado final con un 45.0% en su investigación de junio, tomando el máximo de todos los pronósticos que dicha agencia le otorgó a este partido.

Haciendo un análisis más detallado, es decir mes por mes, en enero se observan grandes discrepancias en los pronósticos que hacen las agencias sobre el PAN; cuando se trata del PRD éstas son menores y en el caso del PRI podrían considerarse como intermedias. Nótese que hablando de este último partido Consulta le da posibilidades muy por encima de las otras empresas. En este mes sólo Alducin reporta que su encuesta se realizó en la calle, y las agencias restantes las reportan en vivienda, lo que podría significar que son encuestas probabilísticas. Además, Berumen e Indermec, con tamaños de muestra iguales (600), presentan resultados muy dispares, mientras que Berumen (probabilística) y una de las encuestas de Alducin (no probabilística) con tamaños de muestra diferentes (600 y 1154 respectivamente) muestran resultados muy parecidos (véase cuadro 1).

En febrero CEO de U. de G. le otorga al PAN un 43% de la votación, muy por encima de las agencias restantes. Berumen le resta posibilidades al PRD respecto del mes anterior (21% en enero y 17% en febrero), mientras que las agencias restantes aumentan los pronósticos sobre este partido. En este mismo contexto, mientras que Reforma le disminuye posibilidades al PRI, Berumen se las aumenta (véase cuadro 1).

En el mes de marzo prácticamente todas las encuestas ubican al PRD por encima de los otros partidos, excepto Alducin y Berumen que lo colocan en segundo lugar y ponen en primero al PAN y al PRI respectivamente (véase cuadro 1).

Para abril los pronósticos se reparten entre las tres fuerzas políticas principales, viéndose favorecido por una pequeña mayoría de la empre-

CUADRO I  
 PORCENTAJE DE INTENCIÓN DE VOTO MENSUAL POR AGENCIA Y PARTIDO  
 ENCUESTAS DE OPINIÓN EN EL D.F., ENERO-JUNIO DE 1997

Fecha	Empresa	PAN	PRI	PRD	Otros	Indecisos	Muestra	Lugar
Ene-97 I	Alducin	23.0	23.0	18.0	4.0	32.0	n/e	n/e
Ene-97 II	Alducin	28.0	22.0	21.0	7.0	22.0	1154	Calle
Ene-97	Berumen	29.0	24.0	21.0	7.0	19.0	600	Vivienda
Ene-97	Consulta	26.0	34.0	15.0	5.0	20.0	1200	Vivienda
Ene-97	Covarrubias	39.0	17.0	21.0	3.0	20.0	400	Vivienda
<b>Ene-97 I</b>	<b>GEO-El Eco.</b>	<b>24.0</b>	<b>19.0</b>	<b>11.0</b>	<b>4.0</b>	<b>43.0</b>	<b>400</b>	<b>Vivienda</b>
Ene-97 II	GEO-El Eco.	22.0	21.0	14.0	3.0	40.0	400	Vivienda
Ene-97	Indermec LH	36.0	14.0	24.0	4.0	22.0	600	Vivienda
Ene-97	Reforma	25.0	19.0	19.0	5.0	32.0	800	Vivienda
<b>Ene-97</b>	<b>Voz y Voto</b>	<b>39.0</b>	<b>17.0</b>	<b>21.0</b>	<b>3.0</b>	<b>20.0</b>	<b>n/e</b>	<b>n/e</b>
Feb-97 I	Alducin	25.0	25.0	19.0	2.0	29.0	n/e	n/e
Feb-97 II	Alducin	28.0	20.0	24.0	11.0	17.0	553	Calle
Feb-97 III	Alducin	28.0	20.0	24.0	8.0	20.0	626	n/e
Feb-97	Berumen	27.0	28.0	17.0	5.0	23.0	n/e	n/e
<b>Feb-97</b>	<b>CEO de U de G</b>	<b>43.0</b>	<b>18.0</b>	<b>24.0</b>	<b>4.0</b>	<b>11.0</b>	<b>820</b>	<b>Vivienda</b>
21-22-Feb-97	GEO-El Eco.	26.0	23.0	21.0	4.0	26.0	400	Vivienda
28-Feb/1-Mar	GEO-El Eco.	24.0	24.0	23.0	3.0	26.0	400	Vivienda
<b>Feb-97 I</b>	<b>GEO-El Eco.</b>	<b>25.0</b>	<b>21.0</b>	<b>15.0</b>	<b>5.0</b>	<b>34.0</b>	<b>400</b>	<b>Vivienda</b>
Feb-97 II	GEO-El Eco.	23.0	21.0	16.0	3.0	36.0	400	Vivienda
Feb-97 III	GEO-El Eco.	27.0	23.0	22.0	2.0	27.0	400	Vivienda
Feb-97	Indermec LH	28.0	17.0	27.0	5.0	23.0	n/e	n/e
Feb-97	Reforma	31.0	16.0	24.0	6.0	23.0	800	n/e
Mar-97	Alducin	31.0	22.0	23.0	5.0	19.0	626	Calle
<b>13-25-Mar-97</b>	<b>Alducin</b>	<b>34,7</b>	<b>26,4</b>	<b>30,1</b>	<b>n/e</b>	<b>n/e</b>	<b>n/e</b>	<b>n/e</b>
14-Mar-97	Berumen	21.0	28.0	24.0	4.0	23.0	800	Vivienda
Mar-97	BOGA, SC.	23.0	27.0	33.0	5.0	12.0	454	n/e
19-Mar-97	CEO de U de G	27.0	21.0	35.0	7.0	10.0	800	Calle
Mar-97 I	GEO-El Eco.	21.0	20.0	22.0	6.0	31.0	400	Vivienda
Mar-97 II	GEO-El Eco.	21.0	21.0	23.0	3.0	32.0	400	Vivienda
Mar-97 III	GEO-El Eco.	<b>19.0</b>	21.0	24.0	4.0	32.0	400	Vivienda
Mar-97	Indermec LH	21.0	<b>19.0</b>	30.0	6.0	24.0	800	Calle
Mar-97	Reforma	24.0	19.0	26.0	3.0	28.0	500	Vivienda
Mar-97	Reforma	27.0	23.0	29.0	12.0	9.0	798	Vivienda

continúa...

CUADRO 1 (continuación)

Fecha	Empresa	PAN	PRI	PRD	Otros	Indecisos	Muestra	Lugar
21,25-Abr-97	Alducin	28.5	24.3	32.0	n/e	n/e	n/e	n/e
11-14-Abr-97	Berumen	22.0	23.0	28.0	4.0	23.0	1200	Vivienda
Abr-97	BOGA, SC.	22.7	27.3	32.6	5.5	11.9	454	n/e
11-12-Abr-97	BOGA, SC.	<b>19.0</b>	28.0	33.0	<b>20.0</b>		n/e	n/e
26-27-Abr-97	CEO de U de G	26.0	18.6	37.6	4.8	13.0	1200	Calle
12-13-Abr-97	Covarrubias	31.0	23.0	26.0	4.0	n/e	1200	Vivienda
Abr-97	F.Art.Rsenbl.	21.0	21.0	21.0	4.3	25.0	n/e	n/e
18-19-Abr-97	GEO-El Eco.	21.0	21.8	19.5	3.0	35.1	400	Vivienda
25-26-Abr-97	GEO-El Eco.	20.8	23.3	22.7	3.5	29.5	400	Vivienda
4-5-Abr-97	GEO-El Eco.	<b>19.0</b>	22.0	21.3	3.6	34.3	400	Vivienda
Abr-97	IMOP	27.0	21.0	32.0	n/e	20.0	600	Vivienda
12-15-Abr-97	MORI de M.	35.1	19.8	19.3	5.9	20.0	1300	Vivienda
Abr-97	Reforma	24.0	20.0	35.0	7.0	14.0	n/e	n/e
<b>7-9-Abr-97</b>	<b>UAM-X</b>	<b>26.5</b>	<b>19.8</b>	<b>39.0</b>	<b>7.7</b>	<b>7.0</b>	<b>1600</b>	<b>Calle</b>
12-13-Abr-97	Voz y Voto	31.0	23.0	26.0	4.0	16.0	n/e	n/e
19-23-May-97	Alducin	26.0	21.0	34.6	n/e	n/e	n/e	n/e
6-8-May-97	Berumen	17.0	22.0	32.0	6.0	23.0	1250	Vivienda
2-3-May-97	GEO-El Eco.	20.4	22.5	27.1	5.9	24.1	400	Vivienda
<b>9-10-May-97</b>	<b>GEO-El Eco.</b>	<b>16.5</b>	<b>19.0</b>	<b>28.7</b>	<b>n/e</b>	<b>28.4</b>	<b>n/e</b>	<b>n/e</b>
9-14-May-97	Indermec LH	17.2	17.2	33.0	n/e	22.2	n/e	n/e
<b>May-97</b>	<b>Reforma</b>	<b>21.0</b>	<b>17.0</b>	<b>39.0</b>	<b>10.0</b>	<b>13.0</b>	<b>1100</b>	<b>n/e</b>
16-18-May-97	Voz y Voto	18.0	20.0	31.0	4.0	27.0	n/e	n/e
6-8-Jun-97	Berumen	15.0	20.5	34.6	6.7	23.3	1250	Vivienda
31-May/1-Jun	CEO de U de G	19.8	17.9	45.0	n/e	n/e	1204	n/e
27-May/3-Jun	F.Art.Rsenbl.	17.0	15.0	36.0	n/e	5.0	n/e	n/e
<b>Jun-97</b>	<b>GIEE-UAM</b>	<b>18.9</b>	<b>23.3</b>	<b>48.0</b>	<b>9.8</b>	<b>n/e</b>	<b>n/e</b>	<b>n/e</b>
<b>18-23-Jun-97</b>	<b>Indermec LH</b>	<b>12.8</b>	<b>15.2</b>	<b>35.6</b>	<b>n/e</b>	<b>26.8</b>	<b>n/e</b>	<b>n/e</b>
Jun-97	Reforma	24.0	32.0	16.0	5.0	23.0	n/e	n/e
<b>Resultado final: IFE</b>		15.6	25.6	48.1				

sas participantes el PRD, aunque Voz y Voto le da la supremacía al PAN y GEO-El Economista –con muy pequeños márgenes de diferencia con los otros dos partidos – al PRI (véase cuadro 1).

En mayo, de las principales empresas dedicadas a las encuestas electorales tres (Voz y Voto, GEO-El Economista y Berumen) coinciden en sus pronósticos en el orden en el que quedarán en la votación final los tres principales partidos (véase cuadro 1).

Para junio, ya con las elecciones en puerta, Indermec, GIEE-UAM y Berumen hacen pronósticos similares al del mes anterior, en cuanto al orden en el que se ubicaron los partidos en la votación final, siendo la primera de las empresas mencionadas la que estuvo más cerca de la votación que obtuvieron el PRD y el PRI (véase cuadro 1).

Haciendo un breve análisis por agencia (véase cuadro 2) en el caso del PRD Alducin muestra que aunque mantuvo una tendencia creciente quedó muy lejos del resultado final. Respecto al PRI se mantuvo muy cerca de este resultado durante todo el periodo y al PAN lo mantuvo prácticamente siempre con un porcentaje de votos muy alto, aun en la encuesta reportada en mayo donde prácticamente ya se había establecido el orden de preferencias en la votación.

Berumen muestra la misma tendencia descrita anteriormente en el caso del PRD; en cuanto al PRI, inicia pronosticando altos porcentajes de votos y termina con porcentajes menores a los obtenidos en el resultado final. Con el PAN también inicia otorgándole porcentajes altos de votos, pero en el último mes prácticamente coincide con el resultado de la elección (véase cuadro 2).

Las agencias restantes (CEO de U. de G., GEO-El Economista, Indermec, y Reforma) muestran una tendencia ascendente para el PRD, excepto la última de estas agencias, la cual en el mes de junio parece tener un tropiezo. En lo que respecta al PRI se muestran altibajos lejanos en general a la votación final. En lo que respecta al PAN muestran la misma tendencia descrita para Berumen, aunque menos consistente en los casos de GEO-El Economista y Reforma (véase cuadro 2).

En el cuadro 3, observando los coeficientes de variación se tiene que en general son altos tanto para el PAN como para el PRD, siendo aún más acentuados para este último partido, mientras que para el PRI se presentan relativamente más pequeños, comparados con los otros, situación que de alguna manera se muestra consistente con el contexto político social en el que se desarrolló la contienda electoral, donde al PAN se le daban amplias posibilidades de triunfo sobre los otros partidos y al PRD muy pocas.

En términos generales se nota, por un lado, que un número importante de encuestas sobreestiman la participación priísta y otras subestiman a la oposición; y por el otro, la falta de consistencia de los pronósticos si se toman los resultados finales de las tres principales fuerzas políticas



y se aparean con los pronósticos de las principales agencias (véase cuadro 3). Si bien alguna de ellas en un caso se aproxima a uno, en los otros dos se encuentra muy lejos de la realidad. ¿Será la metodología? Realmente resulta difícil contestar a esta pregunta con los datos que aportan las diferentes empresas que participan en este tipo de sondeos, y aun si lo hicieran éstos tendrían que ser fidedignos.

Para concluir este apartado, es importante señalar tres cosas: a) que aunque la mayor parte de las empresas presentaron pronósticos muy por debajo de los resultados finales del partido ganador, sus tendencias fueron consistentes en cuanto al ascenso, mes a mes, de este partido en las preferencias de la gente; b) en general no equivocaron en sus pronósticos el orden de los resultados finales de las votaciones para cada partido; y c) es necesario no desestimar las reglas de un modelo no probabilístico en este tipo de sondeos, porque como puede observarse una de las encuestas realizada en la calle que estuvo muy próxima a los resultados finales del partido ganador (39.0%) es la de la UAM-X, con niveles de no respuesta muy bajos (7.1%). En este sentido es importante tener en cuenta que una encuesta no probabilística etiquetada como probabilística, *para darle prestigio y credibilidad*, únicamente confunde y desorienta a la opinión pública; lo más adecuado es presentarla con sus características originales.

## 7. Conclusiones

El muestreo es una técnica que se utiliza cada vez más en un mayor número de áreas del conocimiento. En el próximo censo de población y vivienda que se hará en el año 2000 se realizará una encuesta en aproximadamente dos millones de hogares para profundizar en variables relacionadas con las características de la vivienda, la discapacidad, la salud y el empleo, entre otras.

En este artículo no se ha tratado de calificar la calidad de las encuestas porque para ello habría que incursionar en prácticamente la totalidad de la metodología utilizada en cada una de ellas, la información publicada no es suficiente para permitir una evaluación de este tipo.

Las metodologías que se utilizan para medir y estimar las preferencias del voto ciudadano resultan muy exigentes en el caso del muestreo probabilístico, o muy pobres, desde el punto de vista teórico, cuando se habla de muestreo no probabilístico. Quizá lo que hace falta es que la investigación teórica perfeccione la primera en este tipo de aplicaciones o bien dé bases más sólidas a la segunda.

Una pregunta importante que se ha planteado en encuestas de esta naturaleza es la siguiente: ¿Es posible a través de los resultados de una encuesta influir en la opinión pública? Si no es posible influir en el consumidor, ¿por qué existe la mercadotecnia? y otra más: ¿por qué

CUADRO 2  
 PORCENTAJE DE INTENCIÓN DE VOTO POR AGENCIA Y PARTIDO  
 ENCUESTAS DE OPINIÓN EN EL D.F. ENERO-JUNIO DE 1997

Fecha	Empresa	PAN	PRI	PRD	Otros	Indecisos	Muestra	Lugar
Ene-97 I	Alducin	23.0	23.0	18.0	4.0	32.0	n/e	n/e
Feb-97 I	Alducin	25.0	25.0	19.0	2.0	29.0	n/e	n/e
Ene-97 II	Alducin	28.0	22.0	21.0	7.0	22.0	1154	Calle
Mar-97	Alducin	31.0	22.0	23.0	5.0	19.0	626	Calle
Feb-97 II	Alducin	28.0	20.0	24.0	11.0	17.0	553	Calle
Feb-97 III	Alducin	28.0	20.0	24.0	8.0	20.0	626	n/e
21,25-Abr-97	Alducin	28.5	24.3	32.0	n/e	n/e	n/e	n/e
19-23-May-97	Alducin	26.0	21.0	34.6	n/e	n/e	n/e	n/e
13-25-Mar-97	Alducin	34,7	26,4	30,1	n/e	n/e	n/e	n/e
Feb-97	Berumen	27.0	28.0	17.0	5.0	23.0	n/e	n/e
Ene-97	Berumen	29.0	24.0	21.0	7.0	19.0	600	Vivienda
14-Mar-97	Berumen	21.0	28.0	24.0	4.0	23.0	800	Vivienda
11-14-Abr-97	Berumen	22.0	23.0	28.0	4.0	23.0	1200	Vivienda
6-8-May-97	Berumen	17.0	22.0	32.0	6.0	23.0	1250	Vivienda
6-8-Jun-97	Berumen	15.0	20.5	34.6	6.7	23.3	1250	Vivienda
Abr-97	BOGA, SC.	22.7	27.3	32.6	5.5	11.9	454	n/e
11-12-Abr-97	BOGA, SC.	19.0	28.0	33.0	20.0		n/e	n/e
Mar-97	BOGA, SC.	23.0	27.0	33.0	5.0	12.0	454	n/e
Feb-97	CEO de U de G	43.0	18.0	24.0	4.0	11.0	820	Vivienda
19-Mar-97	CEO de U de G	27.0	21.0	35.0	7.0	10.0	800	Calle
26-27-Abr-97	CEO de U de G	26.0	18.6	37.6	4.8	13.0	1200	Calle
31-May/1-Jun	CEO de U de G	19.8	17.9	45.0	n/e	n/e	1204	n/e
Ene-97	Consulta	26.0	34.0	15.0	5.0	20.0	1200	Vivienda
Ene-97	Covarrubias	39.0	17.0	21.0	3.0	20.0	400	Vivienda
12-13-Abr-97	Covarrubias	31.0	23.0	26.0	4.0	n/e	1200	Vivienda
Abr-97	F.Art.Rsenbl.	21.0	21.0	21.0	4.3	25.0	n/e	n/e
27-May/3-Jun	F.Art.Rsenbl.	17.0	15.0	36.0	n/e	5.0	n/e	n/e

continúa...

CUADRO 2 (continuación...)

Fecha	Empresa	PAN	PRI	PRD	Otros	Indecisos	Muestra	Lugar
Ene-97 I	GEO-El Eco.	24.0	19.0	11.0	4.0	43.0	400	Vivienda
Ene-97 II	GEO-El Eco.	22.0	21.0	14.0	3.0	40.0	400	Vivienda
Feb-97 I	GEO-El Eco.	25.0	21.0	15.0	5.0	34.0	400	Vivienda
Feb-97 II	GEO-El Eco.	23.0	21.0	16.0	3.0	36.0	400	Vivienda
18-19-Abr-97	GEO-El Eco.	21.0	21.8	19.5	3.0	35.1	400	Vivienda
21-22-Feb-97	GEO-El Eco.	26.0	23.0	21.0	4.0	26.0	400	Vivienda
4-5-Abr-97	GEO-El Eco.	19.0	22.0	21.3	3.6	34.3	400	Vivienda
Mar-97 I	GEO-El Eco.	21.0	20.0	22.0	6.0	31.0	400	Vivienda
Feb-97 III	GEO-El Eco.	27.0	23.0	22.0	2.0	27.0	400	Vivienda
25-26-Abr-97	GEO-El Eco.	20.8	23.3	22.7	3.5	29.5	400	Vivienda
Mar-97 II	GEO-El Eco.	21.0	21.0	23.0	3.0	32.0	400	Vivienda
28-Feb/1-Mar	GEO-El Eco.	24.0	24.0	23.0	3.0	26.0	400	Vivienda
Mar-97 III	GEO-El Eco.	19.0	21.0	24.0	4.0	32.0	400	Vivienda
2-3-May-97	GEO-El Eco.	20.4	22.5	27.1	5.9	24.1	400	Vivienda
9-10-May-97	GEO-El Eco.	16.5	19.0	28.7	n/e	28.4	n/e	n/e
Abr-97	IMOP	27.0	21.0	32.0	n/e	20.0	600	Vivienda
Jun-97	GIEE-UAM	18.9	23.3	48.0	9.8	n/e	n/e	n/e
Ene-97	Indermec LH	36.0	14.0	24.0	4.0	22.0	600	Vivienda
Feb-97	Indermec LH	28.0	17.0	27.0	5.0	23.0	n/e	n/e
Mar-97	Indermec LH	21.0	19.0	30.0	6.0	24.0	800	Calle
9-14-May-97	Indermec LH	17.2	17.2	33.0	n/e	22.2	n/e	n/e
18-23-Jun-97	Indermec LH	12.8	15.2	35.6	n/e	26.8	n/e	n/e
12-15-Abr-97	MORI de M.	35.1	19.8	19.3	5.9	20.0	1300	Vivienda
Jun-97	Reforma	24.0	32.0	16.0	5.0	23.0	n/e	n/e
Ene-97	Reforma	25.0	19.0	19.0	5.0	32.0	800	Vivienda
Feb-97	Reforma	31.0	16.0	24.0	6.0	23.0	800	n/e
Mar-97	Reforma	24.0	19.0	26.0	3.0	28.0	500	Vivienda
Mar-97	Reforma	27.0	23.0	29.0	12.0	9.0	798	Vivienda
Abr-97	Reforma	24.0	20.0	35.0	7.0	14.0	n/e	n/e
May-97	Reforma	21.0	17.0	39.0	10.0	13.0	1100	n/e
7-9-Abr-97	UAM-X	26.5	19.8	39.0	7.7	7.0	1600	Calle
Ene-97	Voz y Voto	39.0	17.0	21.0	3.0	20.0	n/e	n/e
12-13-Abr-97	Voz y Voto	31.0	23.0	26.0	4.0	16.0	n/e	n/e
16-18-May-97	Voz y Voto	18.0	20.0	31.0	4.0	27.0	n/e	n/e
<b>Resultado final:</b> IFE		15.6	25.6	48.1				

el código electoral prohíbe la publicación de pronósticos electorales con ocho días de anticipación a la fecha de los comicios, si esto no puede ocurrir? Los partidos políticos conocen bien las respuestas a estas preguntas; las agencias encargadas de hacer encuestas, también. En este sentido, ¿quién puede garantizar que una u otra empresa no introduzca deliberadamente un cierto nivel de sesgo en sus pronósticos para desviar a la opinión pública y con ello el cauce de los comicios?: ¡nadie!

Una forma de contrarrestar esto es con niveles adecuados de información, a través de una consulta crítica y cotidiana de las diferentes fuentes que publican datos sobre estos sondeos y un seguimiento atento de las empresas que los realizan, así como de sus contratantes. Esto llevará a mantener juicios adecuados de las tendencias y saber cuál empresa es confiable y cuál no.

En periodos de elecciones la gente recibe, como señala Jiménez, una *lluvia de boletines gratuitos y de inserciones pagadas por partidos políticos*, la cual no contribuye a la claridad de la elección y sí, en no pocos casos, a confundir y enturbiar el proceso. Además, en muchas ocasiones los medios de comunicación que se encargan de hacer la difusión de estos resultados no tienen muy claro quiénes son los responsables de su inserción, ni quiénes las financiaron y si en realidad se hicieron tales encuestas (Jiménez, 1997b: 4).

Lo anterior puede llevar a que exista un número cada vez mayor de personas que piensen que se está abusando de las encuestas preelectorales y que duden, con sobrada razón, de los resultados que proporcionan, aunque existan empresas serias y experimentadas en esta labor. Esto incluso ha llevado a plantear, con cierto fundamento, una de las afirmaciones realizadas anteriormente: que a través de ellas es manipulable la opinión pública.

Para finalizar el trabajo se harán dos señalamientos. Uno, el trabajo estadístico aplicado a las ciencias sociales demanda oficio estadístico. La aplicación de estas técnicas por personas no calificadas ha generado una serie de contratiempos y desprestigios que han afectado su desarrollo y uso adecuado en esta área del conocimiento. Los daños causados por personas que no tienen este perfil profesional y que utilizan en forma indiscriminada la computación y los paquetes de análisis estadístico son cada vez mayores.

Y dos, si se trabajó con todo el rigor científico en el diseño y levantamiento de una encuesta de opinión política se debe cumplir un requisito más para que pueda ser comparable con los resultados de una elección: ésta debe ser limpia. En este sentido, las encuestas de opinión pueden ser sometidas a su prueba de fuego, si se trata de encuestas probabilísticas: la de compararlas con la realidad de una manera objetiva, con niveles probabilísticos de error y confiabilidad aceptables estadísticamente hablando.

CUADRO 3  
ALGUNOS DATOS ESTADÍSTICOS DE LA INTENCIÓN DE VOTO POR AGENCIA Y PARTIDO  
ENCUESTAS DE OPINIÓN EN EL D.F. ENERO-JUNIO DE 1997

Empresa	Est.	PAN	PRI	PRD
<b>Alducin</b>				
	Mínimo	23.0	20.0	18.0
	Máximo	34.7	26.4	34.6
	Rango	11.7	6.4	16.6
	Media	28.0	22.6	25.1
	Coef. Var.	12.1	9.9	23.3
<b>Berumen</b>				
	Mínimo	12.1	9.9	17.0
	Máximo	29.0	28.0	34.6
	Rango	16.9	18.1	17.6
	Media	21.4	22.3	25.6
	Coef. Var.	29.6	25.5	22.4
<b>CEO de U de G</b>				
	Mínimo	16.9	17.9	17.6
	Máximo	43.0	25.5	45.0
	Rango	26.1	7.6	27.4
	Media	26.6	21.2	30.2
	Coef. Var.	30.2	18.2	30.5
<b>Indermec LH</b>				
	Mínimo	16.9	17.9	17.6
	Máximo	43.0	25.5	45
	Rango	26.1	7.6	27.4
	Media	26.6	21.2	30.2
	Coef. Var.	30.2	18.2	30.5
<b>Reforma</b>				
	Mínimo	21.0	16.0	16.0
	Máximo	31.0	32.0	39.0
	Rango	10.0	16.0	23.0
	Media	25.8	20.5	27.3
	Coef. Var.	13.2	24.8	28.3

Fuente: Cálculos propios con base en el cuadro 2.

### Bibliografía

- Beltrán, Ulises (1997), “Encuestas y reflexiones, la pieza que falta”, en *Reforma*, 30 de junio.
- Bermeo *et al.* (1997), “La encuesta que vale, el 6 de julio: Campa”, en *Reforma*, 12 de junio.
- Cochran, William G. (1980), *Técnicas de muestreo*, CECSA, México.
- Hidalgo, Jorge Arturo (1997), “Elecciones '97, dan dos encuestas triunfo a Cárdenas”, en *Reforma*, 12 de junio.
- Jáquez, Antonio (1997), “En México, las metodologías muestran una enorme ignorancia en materia de estadística: El experto Salvador Borrego”, en *Proceso*, 16 de febrero, p. 18.
- Jiménez, Rafael (1997a), “Encuestas y votos: límites a la precisión estadística de sondeos”, en *Reforma*, 12 de marzo.
- \_\_\_\_\_ (1997b), “Encuestas y reflexiones, el mandato del cambio”, en *Reforma*, 4 de junio.
- \_\_\_\_\_ (1997c), “Encuestas y votos, precisión de los escenarios preelectorales”, en *Reforma*, 7 de junio.
- Juárez, Norberta (1997), “Encuesta, votarán por el PRD”, en *Reforma*, 15 de junio.
- Kish, Leslie (1972), *Muestreo de encuestas*, Trillas, México.
- Kuschick, Murilo (1997), “Las encuestas en las elecciones de 1997”, en *El Cotidiano*, septiembre-octubre, pp. 110-116.
- López, S. Nicolás (1997), “Por el camino de la democratización”, en *El Cotidiano*, septiembre-octubre, pp. 117-121.
- Neelle, Elizabeth (1970), *Encuestas en la sociedad de masas. Introducción a los métodos de la demoscopia*, Alianza, Madrid.
- Nexos (1997a), “Zona de encuestas, hacia las elecciones”, marzo, pp. 47-50.
- \_\_\_\_\_ (1997b), “Zona de encuestas, hacia las elecciones”, abril, pp. 74-76.
- \_\_\_\_\_ (1997c), “Zona de encuestas, hacia las elecciones”, mayo, pp. 75-79.
- Pimienta Lastra, Rodrigo y Luis F. Ramos Martínez (1995), “Mujeres deportadas por las autoridades norteamericanas: 1993-1994”, en *Papeles de Población*, núm. 9. Centro de Investigación y Estudios Avanzados de la Población-UAEM, México.
- Scheaffer, Richard L., William Mendenhall y Liman Ott (1987), *Elementos de muestreo*, Interamericana, México.
- Sonquist, John A. y William C. Dunkelberg (1977), *Survey and Opinion Research Procedures for Processing and Analysis*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, Nueva Jersey.