

## ALGUNOS PROBLEMAS GENERALES EN EL MUESTREO ESTADÍSTICO

FELIPE MONTEMAYOR

El objeto de estas líneas es hacer reflexionar al lector, muy probablemente antropólogo, psicólogo o sociólogo, sobre una serie de problemas relacionados con el método de investigación por medio de entrevistas, cédulas o cuestionarios. Estos problemas planteados por la experiencia y ya tratados por diversos autores, escapan en muchos casos al investigador recién formado, que sólo a medida que se enfrenta a la realidad, va observando que las teorías y técnicas aprendidas en la cátedra pueden considerarse como abstracciones y generalizaciones que necesitan ajustes y adaptaciones al tratar de utilizarlas ante un problema concreto.

De muy diversas maneras se ha postulado el concepto de que el progreso de cualquier ciencia se acompaña por un método objetivo de clasificación y categorización de los materiales de su interés para llegar a la determinación de sus variables fundamentales.

De la misma manera que los investigadores de la naturaleza obtienen de ella los materiales de su interés, los clasifican y tratan de encontrar la concatenación o la configuración de sus variables básicas, así trabajan quienes estudian las cosas producidas por el hombre mismo. Muchas veces lo que caracteriza a una disciplina no es tanto el tema de su interés, que puede ser idéntico al de otras, sino la técnica y el método con que colecciona sus materiales. El arqueólogo y el historiador pueden estar trabajando sobre el mismo problema y sus técnicas son distintas. Lo mismo puede suceder con el clínico y el biólogo y en infinidad de otros ejemplos.

Ahora bien, independientemente del tamaño relativo de un campo de interés científico, el investigador trabaja con muestras pequeñas o grandes del mismo. Muestras son los registros sismográficos de un período o región geográfica; un fragmento de tejido canceroso; dos o tres pozos estratigráficos en una amplia zona de ocupación prehistórica o el vocabulario de una lengua indígena.

Es posible también considerar el experimento científico como la recolección de una serie de muestras sobre un fenómeno determinado cuando se modifican a voluntad las condiciones experimentales.

El muestreo de una capa geológica, de la sangre de un individuo, o de un producto industrial, etc., aunque hechos con técnicas precisas y específicas para cada caso, no sufren la influencia de factores, casi imponderables, como sucede en el muestreo de fenómenos de la sociedad y la conducta humana.

Existe un amplísimo campo dentro de la Estadística dedicado al problema teórico y práctico del muestreo. El rango de sus aplicaciones va desde el terreno de la psicología o la medicina hasta el de la industria y el control de calidad de las manufacturas, pasando por la agricultura, la economía, la organización social, etc.

Como se dijo antes, aquí no se tratarán los problemas teóricos ni técnico-matemáticos propios del muestreo, sino los criterios y los problemas incidentales presentes en las encuestas o muestreos hechos a base de entrevistas, cédulas o cuestionarios.

*El significado de la investigación.* De un modo general, cuando se pide a un especialista la solución de un problema que puede ser el diagnóstico de un padecimiento, la identificación de una sustancia, la época de una formación geológica o la caracterización de un grupo humano, ese especialista debe a su vez interrogar, analizar, observar o inquirir sobre una serie de variables significativas para después interpretarlas y, según el adelanto y consistencia de su disciplina, contestar al problema inicial.

El antropólogo, el sociólogo, el psicólogo, etc., deben de realizar sus interrogatorios, encuestas o sondeos y éstos aportan los datos que, analizados por métodos específicos adecuadamente, podrán dar parcial o totalmente las respuestas al problema o interrogante inicial. De aquí que el material que va a ser estudiado sea obtenido con el máximo rigor científico y la mayor precisión posible, ya que sin esto las interpretaciones y conclusiones basadas en él, carecerán de todo valor.

*Los tipos de muestras.* Existen, en términos generales, dos tipos de muestras, las llamadas probabilísticas y las de juicio. Ambas tienen diferentes calidades y las segundas se utilizan en aquellos casos en que las primeras son difíciles de extraer o en situaciones especiales. Las diferencias fundamentales podrán apreciarse en la descripción que se hace a continuación.

#### EL MUESTREO PROBABILÍSTICO

Es una amplia rama de la Estadística y se apoya en una vastísima teoría matemática. Su aplicación llega a casi todos los campos de la investigación científica donde adquiere aplicaciones y modalidades específicas según los problemas particulares. Aquí se hará referencia a aquellas de sus aplicaciones relativas a problemas de tipo social o de la conducta.

La característica básica de este muestreo es que tiene que hacerse por un procedimiento donde la posibilidad de incluir en la muestra a una unidad de muestreo, es decir un individuo, un predio, una familia o una parcela, sea debida

exclusivamente al azar sin que intervenga ningún factor. Esto se consigue con cualquier dispositivo, por ejemplo una serie de bolitas numeradas revueltas en una ánfora y más comunmente usando las tablas de números aleatorios, o sean filas y columnas de dígitos con igual probabilidad de aparecer.

Otra característica es que las unidades de muestreo tengan la misma probabilidad de formar parte de la muestra; esta probabilidad es conocida por el investigador. Además, es necesario conocer la magnitud del universo, es decir, disponer de listas, planos o relaciones de todas las unidades que constituyen la población.

El muestreo probabilístico permite estimar los valores totales, promedios y variabilidad de la población dentro de límites de precisión y confianza preestablecidos, por medio de la expansión de los valores respectivos obtenidos en la muestra.

Existen muchos tipos de muestreo probabilístico, cada uno de los cuales tiene fórmulas matemáticas y aplicaciones específicas y particulares, siendo su error variable según sea el problema o los recursos técnicos, humanos o económicos de que se disponga.

Entre ellos se pueden citar los siguientes, de acuerdo con la clasificación de Ackoff:<sup>1</sup>

1. *Irrestringido aleatorio* donde cada unidad de muestreo de la población tiene un número único y por medio de las tablas de números aleatorios se eligen los que van a constituir la muestra.

2. *Sistemático* en el cual se utilizan listas, tarjetas, expedientes, etc., de las unidades de muestreo, eligiéndose al azar el número donde se debe comenzar entre uno y el entero más próximo a la fracción de muestreo  $(\frac{n}{N})^2$  elegida y de ahí, de acuerdo con el intervalo establecido, se van seleccionando las unidades hasta completar la muestra.

3. *Aleatorio multietápico* en donde se usa el irrestringido aleatorio para cada etapa del muestreo de las cuales por lo menos deben haber dos.

Dentro de este tipo de muestreo algunos autores incluyen aquel donde se eligen las unidades, de acuerdo con una probabilidad proporcional a sus dimensiones.

4. *Estratificado*, tipo de muestreo donde la población se divide en estratos según determinadas características, con lo cual la estimación de la variabilidad queda reducida al eliminar la que existe entre los estratos. Sus modalidades principales son:

a. *Muestreo estratificado proporcional*, donde se selecciona de cada unidad de muestreo y antes de la última etapa, una muestra aleatoria proporcional a su tamaño.

b. *Con afijación óptima*, igual que el estratificado, excepto que la muestra es proporcional a la variabilidad dentro de los estratos y al tamaño de éstos.

<sup>1</sup> Ackoff, L.R., 1955, pp. 24-25.

<sup>2</sup> N es el tamaño de la población y n el de la muestra.

5. *Desproporcionado*, igual que el estratificado, pero el tamaño de la muestra lo determinan consideraciones analíticas o de conveniencia.

6. *Por conglomerados*, o muestreo aleatorio donde las unidades últimas son grupos. Estos se seleccionan al azar y se hace un censo de cada uno.

7. *El muestreo doble*, en el que se toma una pequeña muestra y si sus resultados son decisivos, ya no se necesita más, pero si no, se toma otra muestra. Los resultados de la primera proporcionarían casi siempre las estimadas necesarias, por lo cual la segunda muestra sería planeada muy económicamente, ni muy grande ni muy chica, para obtener elementos definitivos y suficientes para una decisión.

8. *Muestreo secuencial*, siendo su característica que el número de observaciones necesarias no se determina de antemano. La decisión de continuar el experimento depende, en cada etapa, de los resultados de la anterior. Su mérito, en lo referente a pruebas de hipótesis, es que se pueden hacer con un número de observaciones menor.

9. *Muestreo secuencial de grupos*, que se usa cuando el tratamiento de los datos es relativamente simple y las muestras adicionales son fáciles de obtener o están preparadas de antemano.

En sus diversas modalidades el muestreo probabilístico exige una metodología precisa y única. Aunque en el curso de una encuesta en gran escala pueden combinarse distintos métodos, cada uno tiene sus propias fórmulas matemáticas y, desde luego, sus ventajas y desventajas, según sea el problema. Esto implica que sólo es posible hacer modificaciones a juicio del investigador, cuando éste conoce a fondo las bases matemáticas en que descansa cada método.

El comportamiento de las distribuciones de los estimadores, medias y variabilidades con los diversos métodos, puede verse en las muestras de "juguete" presentadas por algunos autores.<sup>3</sup>

Los métodos de muestreo probabilístico implican en un momento dado de su ejecución un conteo total, sea de un estrato, conglomerado, etc., y siempre es posible calcular la desviación que pueda haber entre las estimadas y los valores reales de la población.

#### EL MUESTREO DE JUICIO Y CUOTA

Hay otros procedimientos de muestreo donde la representatividad de un grupo se busca a juicio del investigador entre los grupos *típicos* de él.

Existen dentro de una comunidad grupos que por ser mayoritarios, por su estatus, o por su potencialidad económica o política, tienen que ser tomados en cuenta en determinados problemas.

Este tipo de muestras se usa para investigaciones sobre opinión pública, actitudes, etc., reduciéndose a situaciones donde los errores no sean de grandes

<sup>3</sup> Ackoff, R. L., *op. cit.*, pp. 83-117; Stuart, A., 1962.

consecuencias o el muestreo probabilístico sea prácticamente imposible. Los datos obtenidos de las muestras de juicio a lo más que pueden llegar es a *sugerir*<sup>4</sup> o indicar ciertas conclusiones, pero en general no pueden ser sometidos a un análisis estadístico formal.

El muestreo por cuota combina hasta cierto límite el muestreo probabilístico y el de juicio.

Desde luego, implica la clasificación de la población de acuerdo con diversos indicadores tales como edad, ingreso, ocupación, religión, etc., y la muestra por lo general se estructura proporcionalmente, o con otros criterios, de acuerdo con esas categorías, según sea la información que se necesite.

Este tipo de muestreo puede producir ciertos errores, sobre todo en la clasificación. Generalmente esto se hace utilizando el censo u otros informes cuyas clasificaciones son seriamente afectadas en los movimientos económicos o políticos.

En este procedimiento no es posible establecer el error, y lo más que puede hacerse es ver si la muestra concuerda en su clasificación con la de la fuente usada, sin que se sepa tampoco si las unidades de muestreo elegidas realmente representan a su clase.

#### EL TAMAÑO DE LA POBLACIÓN Y EL DE LA MUESTRA

Muchos de los partidarios de los conteos totales o censales, en contraposición al muestreo, han impugnado esta última técnica considerando que el tamaño de las muestras en la mayoría de casos es independiente del tamaño de la población, cosa al parecer absurda.

Por su parte, los defensores del muestreo consideran que lo único que tiene el investigador para observar, interpretar y sacar sus conclusiones es su muestra, y si esta es una "buena muestra" con eso es bastante, sin importar el tamaño de la población. Se basan en el hecho de que la corrección de población finita (cpf)

para las estimadas de variabilidad está expresada por  $\frac{N - n}{N - 1}$ , donde N es el tamaño de la población y n, el de la muestra. Si se toma una muestra de  $n=5$  individuos en una población de  $N=100$ , entonces el factor de corrección finita resultaría:

$$\frac{N - n}{N - 1} = \frac{100 - 5}{100 - 1} = \frac{95}{99} = 0.959596$$

Esto es un valor muy próximo a la unidad (0.96).

Si se toma una muestra de  $n=5$  de una población de  $N=1000$  el resultado

$$\text{es } \frac{N - n}{N - 1} = \frac{1000 - 5}{1000 - 1} = \frac{995}{999} = 0.995996.$$

<sup>4</sup> Ackoff, R. L., *op. cit.*, p. 119.

Al multiplicar apropiadamente las estimadas por la  $cpf$  las diferencias son inapreciables. Muchos autores se olvidan del factor de corrección finita cuando  $\frac{(n)}{(N)}$ , o sea, que la fracción de muestreo no excede al 5%, o incluso al 10%.

El efecto de ignorar el factor de corrección finita se traduce en una ligera sobrevaloración del error estandar de la media estimada de la población.<sup>5</sup>

*La representatividad de una muestra.* En primer lugar lo que se persigue en una muestra es que sea *representativa* de la población de donde se extrajo. Esto por desgracia no es posible saberlo, pues se pueden conocer algunas características de la población y ver si en la muestra están bien representadas, pero no se pueden saber todas las características ya que de conocerlas el muestreo sería inútil. Esto ha dado en llamarse la "paradoja" del muestreo.<sup>6</sup>

*Cálculo del tamaño de la muestra.* El tamaño de la muestra por lo general está determinado por la variabilidad de las características a medir, es decir, que entre más variable sea un fenómeno se necesita una muestra mayor. Por otra parte, el error de las estimadas disminuye a medida que el tamaño de la muestra aumenta y desde luego queda reducido a cero cuando  $n=N$ , o sea, si la muestra es igual a la población.

Existen dos criterios para determinar el tamaño de la muestra aparte de la variabilidad, y que son la precisión de las estimadas y la seguridad de las mismas.

El primero se refiere, por ejemplo, a que si el verdadero valor de una característica es una cantidad determinada, el investigador se conforma con un error de un valor más o menos aproximado en la muestra. Supóngase que el verdadero valor medio de la estatura en un grupo es de 172 cm. Si el investigador se conforma con hallar en su muestra un error de 3 cm., es decir, valores entre 169 y 175, se dice que quiere su estimada dentro de 3 cm. de precisión.

El segundo concepto, o sea la seguridad, indica que al estar la población normalmente distribuida, sólo el 68% de las medias de las muestras posibles quedará entre 169 y 175. Si se quieren establecer los límites de confianza para el 95% de las medias posibles hay que tomar dos veces el valor 3 (error estandar), o sea, que los límites de estatura para una seguridad de 95% son de  $172 \pm 2 \times 3$ , o sea, de 166 a 178.

Como se ve, la precisión y la seguridad están en razón inversa, o sea, que si se quiere ganar en precisión se pierde en seguridad y viceversa.

Existe también una diferencia en los tamaños de la muestra cuando se trata de datos cuantitativos, o sean de medición, y cualitativos o de atributos. En este último caso, y en términos generales, para una seguridad de 95% y una precisión de 5% cuando se trata de porcentajes, o de 0.05 cuando se refiere a proporciones, la muestra máxima que se obtiene es de alrededor de 400 sujetos.

Existen también fórmulas para determinar el tamaño de la muestra en función del costo, con las cuales se puede llegar a determinaciones óptimas que

<sup>5</sup> Cochran, W. G., 1955, p. 17.

<sup>6</sup> Stuart, A., *op. cit.*

permitan satisfacer, dentro de límites aceptables, las exigencias de una muestra suficiente dentro de un presupuesto razonablemente fijo.

#### INDICACIONES DEL MUESTREO

Una de las primeras preguntas que debe contestarse el investigador es la referente a si la encuesta por muestreo es lo más indicado para obtener la información que desea. Muchas veces una investigación documental o el estudio de casos proporciona una visión a la vez más general y precisa de un problema, que una serie de cifras o elaboraciones estadísticas basadas en respuestas de personas que carecen de información atendible y consistente, no importa cuan afectadas o involucradas estén en los problemas de la investigación.

Entonces, para llevar adelante cualquier encuesta, es necesario tener un margen de seguridad de que este procedimiento es el más adecuado, que la información que se desea obtener es del dominio directo y personal de los entrevistados y que sus datos serán consistentes y precisos, no reduciéndose a expresiones vagas o a conjeturas. Esto se puede determinar por medio de los estudios pilotos y de pre-muestreo que anteceden a cualquier encuesta.

Lo anterior también sirve para determinar las preguntas concretas que deberán hacerse a los entrevistados o que los propios encuestadores deben llenar, para lo cual es indispensable plantear escuetamente el problema y condensarlo en uno o dos postulados básicos. A este respecto un autor dice: "Cada investigación por muestreo es un recipiente que no puede contener más información que la que su capacidad le permita y a veces mucho menos, por lo cual no hay que llenarlo con otras cosas supérfluas."<sup>7</sup>

Por último el muestreo, para ser utilizado, necesita representar un ahorro de tiempo y dinero, teniendo a la vez que poder alcanzar mayor amplitud y seguridad.

*Exigencias del muestreo.* De una manera general se puede decir que las personas no familiarizadas con las encuestas por muestreo o con la elaboración de cuestionarios o células, consideran que estos métodos son fáciles de improvisar y llevar adelante por cualquier individuo con iniciativa. Uno de los resultados de esta creencia es que casi no hay agencia oficial o de otro tipo donde no se tengan miles de cuestionarios, unos almacenados y olvidados con información inútil y otros con datos muy difíciles de analizar y colectados sin un objetivo preciso, cuyo estudio se aplaza para mejor ocasión.

Este tipo de investigaciones requiere, por lo general, no uno sino varios especialistas para cada fase y es un trabajo extremadamente delicado si sobre sus resultados van a tomarse decisiones de trascendencia o a apoyar programas administrativos, de inversión, etc.

*Estudios enumerativos y analíticos.* Hay que establecer una cuidadosa distinción entre los estudios enumerativos y los analíticos.

<sup>7</sup> Moroney, M. J., 1962, p. 122.

Si se trata de la estimación de las características de una población; del número de habitantes en cierta área; del consumo de determinado producto por cierto tipo de trabajadores, etc., se está haciendo un estudio enumerativo.

Por el contrario, cuando se trata de saber por qué dicha población tiene esas características, por qué una área está poblada con ciertas peculiaridades o por qué cierto tipo de trabajadores consume tal o cual producto, se está haciendo un estudio analítico, donde el interés se enfoca a las causas, las modalidades y variaciones de esos fenómenos.

Esta clasificación en estudios descriptivos y analíticos tiene implicaciones matemáticas y de tabulación.<sup>8</sup>

#### LAS ETAPAS DEL MUESTREO

Como se dijo antes, una encuesta implica tres etapas: 1) el diseño, 2) la organización y 3) la realización. Partner estima que cada una cuesta la tercera parte del presupuesto.<sup>9</sup>

El análisis y la interpretación de los datos sólo pueden hacerlos aquellas personas que conocen las razones de la encuesta y que estuvieron presentes a lo largo de toda su ejecución, conociendo por lo tanto las modificaciones a los planes originales, así como todos los detalles de la misma que puedan afectar sus resultados.

Partner señala que la investigación es un proceso con un final que debe tener calidad y cantidad y que ese reporte se debe distinguir por el cuidado, la claridad y la sencillez.

*El estudio piloto y premuestreo.* En toda encuesta se realizan investigaciones previas sobre cuyas denominaciones y alcance hay cierta discordancia en los autores. Sin embargo, estas investigaciones permiten saber si la encuesta es realizable, si las preguntas tendrán posibilidades de ser contestadas por los entrevistados, etc., sirviendo también para tener una información objetiva del medio geográfico y de las características psicosociales generales de sus habitantes.

Por otra parte, permitirá probar los métodos más apropiados, el lenguaje y la estructura de los cuestionarios, los costos precisos requeridos para cada uno, así como tener una estimación previa de la variabilidad de los fenómenos a investigar para determinar el tamaño de la muestra.

*Los cuestionarios.* Aunque esto pertenece a otro campo propiamente dicho, hay que considerar las conveniencias de los cuestionarios "cerrados" y "abiertos". Ambos sistemas tienen ardientes partidarios. Acerca de este problema Lazarfeld<sup>10</sup> dice que las bondades de uno u otro método dependen de los siguientes "factores situacionales":

<sup>8</sup> Deming, W. E., 1955, pp. 247-54.

<sup>9</sup> Partner, M., 1950.

<sup>10</sup> Lazarfeld, P. F., citado por Kahn, R. L. y Canell, Ch. F., 1958, p. 132.



- 1) Los objetivos de la entrevista.
- 2) El grado de conocimiento o el nivel de información sobre el tópico del entrevistado.
- 3) La medida en que el tema haya sido reflexionado por el sujeto y, en consecuencia, la buena estructuración de sus opiniones e ideas.
- 4) La facilidad con que el material en cuestión pueda ser comunicado por el sujeto o la medida en que se le motive para lograr esta comunicación.
- 5) El grado en que el entrevistador conozca la situación del entrevistado con respecto a esos temas (nivel de información, estructura de sus actividades, motivación y facilidad de comunicación).

En general, se usan los primeros para facilitar la clasificación de las respuestas, cuando se conoce al interrogado y sus opiniones están bien estructuradas. Sin embargo, las preguntas abiertas deben preferirse cuando los objetivos del investigador van más allá de la clasificación del sujeto con respecto a un tópico y se desconocen otras posibilidades de respuestas.<sup>11</sup>

*El problema de la no respuesta.* Uno de los más grandes problemas del muestreo probabilístico es el de la falta de respuesta. En esta categoría general se incluyen las personas que forman parte de la muestra y que no fue posible localizar; las que se rehusaron a responder; las que dispuestas a responder carecieron de información atendible; las casas vacías, etc. Simplemente para ver la magnitud del problema se transcriben algunos de los 17 renglones principales de los problemas enlistados por Partner<sup>12</sup> con que puede encontrarse un entrevistador.

1. Nadie contesta al llamar.
2. La dirección asignada no existe.
3. La casa está vacía.
4. El edificio original ha sido sustituido por uno nuevo de diferente tipo de ocupantes.
5. La persona o familia enlistada se ha cambiado y una nueva la sustituye.
6. En la casa enlistada no habita el propietario, sino un inquilino.
7. La dirección no tiene habitaciones, sino oficinas.

Todos los autores dedican una buena parte de sus trabajos a esta dificultad y se han propuesto métodos ingeniosos para ponderar o corregir los resultados, como el de Politz-Simmons y otros.<sup>13</sup>

De esto se concluye que para resolver todos estos problemas los encuestadores deben disponer de instrucciones precisas para cada caso, las cuales, a su vez, varían según sea el medio geográfico y humano donde se realiza la encuesta.

*El procedimiento y análisis de los datos.* Antes de probar los cuestionarios hay que decidir cómo van a analizarse los datos y qué procedimientos estadísticos

<sup>11</sup> Kahn, R. L. y Canell, Ch. F., 1958, p. 164.

<sup>12</sup> Partner, M., 1950.

<sup>13</sup> Politz, A. y Simmons, W., 1949, citado por Deming, W. E., *op. cit.*, p. 36.

van a aplicarse. Si las tabulaciones van a hacerse a mano, hay que precisar qué cuadros van a necesitarse. Las correlaciones, contingencias, estimaciones paramétricas, análisis de la variancia, etc., necesitan tener los datos en formas tales que faciliten su aplicación. El estudio piloto determinará si los cuestionarios aportan los datos que llenan los requisitos para el análisis previsto. Si los datos van a procesarse en máquinas debe pensarse en el ordenamiento de las preguntas para facilitar la tarea del perforista hasta en los detalles de los programas que van a usarse.

*La supervisión de los resultados.* La supervisión y la tabulación de los cuestionarios deben hacerse a medida que se van recibiendo. Es más fácil corregir un error cuando todavía se realiza el trabajo de campo que tener que regresar una vez terminado. Además, permiten detectar y separar oportunamente a los malos encuestadores.

Por otra parte, los cuestionarios aportan por sí mismos elementos para su corrección si son analizados desde luego. En las ciencias sociales y de la conducta hay muchísimos caracteres correlacionados, lo cual permite que observando uno se pueda saber si otro u otros están dentro de lo normal. Cuando se trata de pocos casos es posible hacer gráficas donde se representen las variables involucradas y observar cuáles se desvían demasiado de los límites esperados.

La supervisión, en base a personas calificadas, es decisiva para el éxito de la muestra y algunos autores opinan que con un presupuesto fijo, es preferible sacrificar un poco el tamaño de la muestra para que el dinero ahorrado se invierta en una mejor supervisión.

*Una disciplina.* Un estadístico dice: "Es una disciplina valiosa e instructiva hacer que después de cada investigación se dividan las conclusiones en tres grupos: a) aquellas que ya se conocían desde el principio; b) las que refutan o confirman ciertas ideas relacionadas; c) en las que nunca se pensó y que en ciertos casos son increíbles".<sup>14</sup>

#### REFERENCIAS

- ACKOFF, L. R. *The Design of Social Research*. The University of Chicago Press, 1955.
- COCHRAN, W. G. *Sampling Techniques*. New York, 1953.
- DEMING, W. E. *Some Theory of Sampling*. London, 1955.
- GOULDEN, H. C. *Methods of Statistical Analysis*. New York, 1956.
- HANSEN, M. H., HURWITZ, W. N. Y MADOW, W. G. *Sample Survey Methods and Theory*. New York, 1962.
- KAHN, R. L. Y CANNELL, CH. F. *The Dynamics of Interviewing*. Theory, Technique, and Cases. Survey Research Center. University of Michigan. New York, 1958.
- MORONEY, M. J. *Facts from Figures*. London, 1953.
- PARTNER, M. *Surveys, Polls, and amples*. New York, 1950.
- POLITZ, A. Y SIMMONS, W. An attempt To Get the Not-at Homes into the Sample without Call-Backs. *Journal of the American Statistical Association*, XLIV, 1949, pp. 9-31.
- STUART, A. *Basic Ideas of Scientific Sampling*. London, 1962.
- SUKHATME, P. V. *Métodos de Encuestas por Muestreo*. Trad. Ana Ma. Flores. Fondo de Cultura Económica. México, 1962.
- YATES, F. *Sampling Methods for Censuses and Surveys*. (2a. ed.) Griffing, London, 1953.

<sup>14</sup> Moroney, M. J., *op. cit.*, p. 123.