



CENTRO DE CAPACITACIÓN Y ADMINISTRACION PUBLICA SC

DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA PARA ESTIMAR LA PREFERENCIA ELECTORAL

Durante las temporadas de competencia electoral las encuestas son un instrumento de diagnóstico, que permite la recopilación y manejo de grandes cantidades de datos. Con el empleo de las encuestas se ha logrado saber en qué momento se modificaron o se consolidaron las tendencias a favor de uno u otro de los aspirantes a cargos públicos. La encuesta empleada en los estudios electorales es una técnica que permite la recolección de opiniones y actitudes de una población por medio de un cuestionario que se aplica a una muestra.

El siguiente documento se realizó con la finalidad de dar cumplimiento en tiempo y forma con lo estipulado en el numeral siete del artículo 237 del Código Federal de Instituciones y procedimientos electorales, el cuál determina criterios generales de carácter científico que adoptarán las personas físicas o morales que pretendan realizar encuestas por muestreo para dar a conocer las preferencias electorales de los ciudadanos o las tendencias de la votación.

OBJETIVOS DEL ESTUDIO

El estudio dará a conocer gracias a la encuesta realizada durante la contienda electoral, las preferencias de los ciudadanos de Saltillo acerca de los candidatos a las diputaciones locales que se llevarán a cabo el día 1 de Julio de 2014.

MARCO MUESTRAL

El universo de estudio está integrado por el conjunto de electores que potencialmente acudirán a votar el 1 de Julio del año en curso de una lista nominal de 508,812 ciudadanos de Saltillo. Con este marco se respondió al supuesto del muestreo probabilístico de una partición exhaustiva y excluyente de la población bajo estudio.

DISEÑO MUESTRAL

A) Definición de la población objetivo

La población objetivo del estudio serán aquellos ciudadanos de la ciudad de Saltillo, Coahuila, que acudirán a votar el 1 de Julio del año en curso de una lista nominal de 508,812 electores, a los cuales se entrevistarán para conocer sus preferencias acerca de los candidatos a diputados del municipio.

B) Procedimiento de selección de unidades

Para la selección de las unidades a entrevistar se empleará un muestreo probabilístico denominado muestreo por conglomerados en dos etapas con probabilidades proporcionales al tamaño combinado con estratificación. Este esquema de muestreo asegura la representatividad de la información derivada de las encuestas a electores. Con objeto de contar con estimaciones precisas y eficientes, se planteó que las unidades primarias de muestreo son los sectores electorales y las unidades secundarias los ciudadanos que acudirán a votar.

En un muestreo bietápico, donde los conglomerados poseen un mismo tamaño, se consigue respetar la equiprobabilidad de las unidades elementales, sin necesidad de recurrir a ninguna estrategia especial.

La situación que se presentó, fue contar con conglomerados de tamaños diferentes. Esta situación parece atentar contra la equiprobabilidad. No obstante, ésta se mantiene siempre y cuando la probabilidad de selección de los conglomerados, durante la primera etapa, sea *proporcional al tamaño* de éstos, esta metodología se conoce como selección de la muestra con ppt.

C) Procedimiento de estimación

En una primera etapa, se definió una estratificación por distrito (1, 2, 3 y 4) con la finalidad de obtener información no sólo para toda la población de Saltillo, sino que también para cada uno de los distritos, y a continuación se seleccionaron las secciones electorales aleatoriamente y sin reemplazo en un número proporcional al total de secciones de la población.

En la segunda etapa, por cada sección electoral seleccionada, se seleccionan electores aleatoriamente y sin reemplazo con probabilidades proporcionales al número total de electores por sección electoral.

CCYAP

CENTRO DE CAPACITACIÓN Y ADMINISTRACION PUBLICA SC

Ya que la mayoría de las variables trascendentes en el estudio son cualitativas, la siguiente ecuación determinará el número de secciones electorales a seleccionar por estrato:

$$n = \frac{Z^2 \sum_{i=1}^k \frac{N_i^2 P_i (1 - P_i)}{W_i}}{N^2 d^2 + Z^2 \sum_{i=1}^k N_i P_i (1 - P_i)}, \quad \text{con} \quad W_i = \frac{N_i \sqrt{P_i (1 - P_i)}}{\sum_{i=1}^k N_i \sqrt{P_i (1 - P_i)}} \quad (1)$$

Donde,

K: Representa el número de estratos en la población.

$n_i = n W_i$, $i = 1, 2, \dots, k$, representa el tamaño de muestra del i -ésimo estrato.

d: Es el margen de error, el cual mide el grado de variabilidad del estimador en torno al parámetro a estimar.

Z: Es valor tabular de la distribución normal estándar correspondiente al nivel de confianza seleccionado. Para propósitos del presente estudio Z se fija en 1.96 para lograr una confiabilidad del 95 %.

N: Es el total de secciones electorales en la población.

N_i: Es el total de secciones electorales para el distrito i -ésimo.

Además, se trabajó en la ecuación (1) con varianza máxima para los estimadores, esto es, $P_i = 0.5$ y $(1 - P_i) = 0.5$, para $i = 1, 2, \dots, h$, donde h es el número de parámetros a estimar.

Ahora, para determinar qué secciones electorales conformarán la muestra en la primera etapa se usará la técnica de Lahiri. Para ello, defina a Y_j como el número de electores de la j -ésima sección electoral dentro del i -ésimo estrato, $j = 1, 2, \dots, N_i$. Seleccione al azar un número A_i entre 1 y N_i , $i = 1, 2, \dots, k$ y anote provisionalmente la sección electoral seleccionada.

Después genere otro número al azar entre 1 y X_i , donde $X_i = \max \{ y_1, \dots, y_{N_i} \}$. Si el segundo número aleatorio es menor que el número de electores de la sección seleccionada provisionalmente, ésta sección electoral se incorpora definitivamente a la muestra. De otra forma se repite el procedimiento anterior hasta que se elija una sección electoral. El algoritmo anterior se repite hasta completar las n_i secciones que conforman la muestra del i -ésimo estrato.

D) Tamaño y forma de la obtención de la muestra.

En la segunda etapa, para determinar el tamaño total de electores a encuestar, se trabajó con la ecuación:

$$n = \frac{Z^2 q DEFF}{r^2 p (1 - TNR)} \quad (2)$$

Donde,

n: Tamaño de muestra total de unidades secundarias (electores).

DEFF: Efecto de diseño, que es la pérdida en la eficiencia del diseño como consecuencia de agrupar elementos de la población.

r: Error de muestreo máximo esperado en la estimación.

p: Valor aproximado de la proporción que interesa estimar.

q: Complemento de p ($q = 1-p$).

TRN: Tasa de no respuesta máxima esperada.

Z: Es valor tabular de una distribución normal estándar correspondiente al nivel de confianza seleccionado. Para propósitos del presente estudio Z se fija en 1.96 para lograr una confiabilidad del 95 %.

En la segunda etapa, al elegir una muestra de electores de la sección electoral que paso a formar parte de la muestra, se aplicó una selección con *asignación proporcional*, mediante la ecuación:

$$n_i = (N_i/N) * n \quad (3)$$

Donde,

n_i: Número de electores del grupo i-ésimo de edad que conforman la muestra.

N: Tamaño de la sección electoral i-ésima que forma la muestra.

N_i: Tamaño del grupo i-ésimo de edad

n: Muestra a seleccionar en la i-ésima sección electoral.

TABLA 2

DISTRITO	No. de Secciones de cada Distrito	No. de Encuestas por Distrito	No. de Secciones elegidas por Distrito
I	77	564	47
II	123	553	75
III	92	476	56
IV	87	508	53
TOTAL	379	2101	231

En la Tabla 2, se muestra un resumen, donde se indica de cuántos distritos está compuesto el municipio de Saltillo, y además se indica cuantas encuestas se realizarán en cada distrito y así mismo el número de secciones elegidas en cada uno de estos.

E) Calidad de la estimación: confianza y error máximo implícito en la muestra seleccionada para cada distribución de preferencias o tendencias.

Como se observa en la ecuación (2) el tamaño de muestra n no depende del tamaño de la población, sino más bien de del error de estimación, del DEFF, Tasa de no respuesta y de la confiabilidad.

Para la encuesta aplicada se fijaron los valores siguientes que aparecen la tabla 1. Resultando que el tamaño de muestra es de 2101 electores, este tamaño garantiza una confianza de 95 %, un error de $\pm 4\%$, una tasa de no respuesta del 10% y un valor de la proporción en la variable de interés del 64%.

Tabla 1. Valores para determinar el número de electores

CONCEPTO	VALOR
DEFF	1.4
Confiabilidad	95%
p	64%
r	4%
TRN	10%
Muestra Total	2101

Como se puede observar en la tabla la confiabilidad del estudio será del 95% y el error de muestreo máximo esperado en la estimación y que es representado con r , será del 4%.

F) Frecuencia y tratamiento de la no-respuesta TRN.

En relación a la tasa de no respuesta (TRN), relevante a las encuestas electorales, es “la proporción de casos de éxito en los que el informante no respondió la pregunta de intención de voto”. Esta proporción es directamente relevante a la estimación de la distribución de votos en una contienda electoral y toma valores muy diferentes, moviéndose en general en un rango de 6% a 21%. En el caso particular de este estudio se fijó en 10% por experiencia de estudios previos llevados en la localidad.

G) Tasa de Rechazo general a la entrevista.

El propósito de la tasa de rechazo general a la entrevista es para contar con indicador que sirva para evaluar la confiabilidad y validez de las encuestas; definiéndose como “la proporción de rechazos y entrevistas cortadas entre el total de unidades muestrales elegibles que originalmente estaban designadas en la muestra”. Su cálculo es:

$$TR = ((R + C) / (E + R + C + TEL)) * 100 \quad (4)$$

Donde

TR = Tasa de rechazo.

R = Entrevistas rechazadas.

C = Entrevistas cortadas a la mitad.

E = Entrevistas completas o exitosas.

TEL = $CF * ((E+C) / (E + C + F))$

CF = Contactos fallidos.

F = Unidades efectivas que filtrados no son elegibles.

CCYAP

CENTRO DE CAPACITACIÓN Y ADMINISTRACION PUBLICA SC

MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Nuestra encuesta de salida se realizará mediante los siguientes procedimientos:

Se dividirá Saltillo mediante una estratificación de colonias en las cuales se tomarán aquellas que tengan más un mayor número de habitantes y que concentren una parte importante de la población que influyeran el rumbo de la elección dado el número de votantes potenciales.

Para que los resultados presenten mayor confiabilidad, las muestras se realizarán en las colonias más representativas del municipio de Saltillo y estas se distribuirán de forma equitativa dentro de los distritos, con el fin de que los resultados no se sesguen y sólo demuestren la tendencia de un determinado sector de la población.

El levantamiento de datos, además del procesamiento de la información se realizará conforme a la normativa del IEPC Coahuila; siete encuestadores harán el trabajo de campo mediante el uso de tabletas electrónicas, con las cuales levantarán las entrevistas persona a persona, y la información será enviada directamente a nuestra base de datos.

Se realizarán cortes de información cada hora para tener una supervisión adecuada de la información de los entrevistados; en cada corte los encuestadores sincronizarán la tableta electrónica con nuestra base de datos, lo cual permitirá obtener información precisa y hacer análisis e inferencia en tiempo real.

EL CUESTIONARIO O INSTRUMENTO DE CAPACITACIÓN

ENCUESTA

1. ¿Cuál es la colonia de su residencia?
2. ¿Conoce cuál es el distrito electoral local al que pertenece su domicilio?
3. ¿A qué distrito electoral pertenece su domicilio?

Si el encuestado pertenece al **Distrito 1**

- 1.1 ¿Conoce usted a Javier Díaz Gonzáles?
- 1.2 ¿Conoce usted a Miguel Ángel Wheelock Aguayo?
- 1.3 Si se enfrentaran Javier Díaz Gonzáles y Miguel Ángel Wheelock Aguayo, ¿por quién votaría usted?

CCYAP

CENTRO DE CAPACITACIÓN Y ADMINISTRACION PUBLICA SC

Si el encuestado pertenece al **Distrito 2**

- 2.1 ¿Conoce usted a Francisco Tobías?
- 2.2 ¿Conoce usted a Carlos Orta?
- 2.3 Si se enfrentaran Francisco Tobías y Carlos Orta, ¿por quién votaría usted?

Si el encuestado pertenece al **Distrito 3**

- 3.1 ¿Conoce usted a José María Fraustro Siller?
- 3.2 ¿Conoce usted a Carlos Alberto Pepi Aguirre?
- 3.3 Si se enfrentaran José María Fraustro Siller y Carlos Alberto Pepi Aguirre, ¿por quién votaría usted?

Si el encuestado pertenece al **Distrito 4**

- 4.1 ¿Conoce usted a Martha Garay Cadena?
 - 4.2 ¿Conoce usted a Carlos Vladimír Ramos Gutiérrez?
 - 4.3 Si se enfrentaran Martha Garay Cadena y Carlos Vladimír Ramos Gutiérrez, ¿por quién votaría usted?
4. ¿Sabe usted cuando se realizaran las próximas elecciones locales en Coahuila?
 5. En las próximas elecciones para diputado local, ¿porque partido votaría?

FORMA DE PROCESAMIENTO, ESTIMADORES E INTERVALOS DE CONFIANZA

La información de las entrevistas será sincronizada cada hora directamente a la base de datos de la empresa para de esta manera hacer uso de esta y analizarla en tiempo real; al ser levantado el número de encuestas totales estimadas, la información será procesada mediante el uso de fórmulas y un software el cual arrojará los estimadores y nos permitirá hacer inferencia en cuanto a esta información.

CCYAP

CENTRO DE CAPACITACIÓN Y ADMINISTRACION PUBLICA SC

DENOMINACIÓN DEL SOFTWARE UTILIZADO PARA EL PROCESAMIENTO

Para el levantamiento de las encuestas se usó un software de última generación llamado MDC de la empresa LERTEK, para el procesamiento de la información así como el análisis de los datos se hará uso de Microsoft Excel.

Agradezco su atención de antemano y en espera de que mi petición sea atendida de forma positiva, quedo a su disposición.

Atentamente



Francisco Daniel Mendoza Puente

	Instituto Electoral y de Participación Ciudadana de Coahuila Oficialía de Partes
14 MAR 2014	
Oficio: _____	Proje: _____
Paquete: _____	Anexo(s): <u>9 (nueve)</u>
Fax: _____	Caja: _____
Nota: <u>IB-ST</u>	_____
Entregado: <u>Francisco Mendoza</u>	_____
Recibido: <u>Luis Valdez</u>	_____

cel 844 277-37-74