



Capacitación y asesoría profesional

*La confidencialidad es nuestro compromiso*

---

**METODOLOGIA**

**DE LA**

**ENCUESTA DE SALIDA Y CONTEO RAPIDO**

*NUEVO LEON*

## **METODOLOGICO DE INVESTIGACIÓN**

### **ANTECEDENTES**

En México desde 1994 las encuestas de salida y los conteos rápidos han contribuido a desarrollar y consolidar la democracia, el Estado de Nuevo León ha sido uno de los pioneros en este aspecto, y se ha caracterizado por fortalecer el bienestar político y social a través de una política estable y segura.

Los ejercicios estadísticos de encuesta de salida y conteo rápidos contribuyen como elemento adicional a la transparencia del proceso electoral y distenciona el ambiente político electoral que se desarrollará el 07 de Junio de 2015.

### **OBEJTIVO**

“Investigar mediante entrevistas directas a la población las tendencias de votación del Proceso Electoral 2014 - 2015 en el Estado de Nuevo León, en el desarrollo y cierre oficial de la jornada electoral del día 07 de Junio de 2015.”

## **ENCUESTA DE SALIDA**

### **MARCO MUESTRAL (POBLACIÓN DE ESTUDIO)**

El universo de estudio serán aquellos electores seleccionados que acudirán a votar el 07 de Junio del año en curso de una lista nominal de 3 560 457 ciudadanos en el Estado de Nuevo León, a los cuales se entrevistarán después de haber emitido su voto en las casillas electorales elegidas asegurando de esta forma la libertad y el secreto del voto.

### **SESGO DE LA MUESTRA O ERROR MUESTRAL**

El diseño muestral utilizado permite seleccionar de forma aleatoria las secciones electorales y en cada una de ellas seleccionar a los votantes.

Con un tamaño de 295 secciones, este tamaño garantiza una confianza de 95 % y un error de  $\pm 4$  % en la encuesta de salida.

## DISEÑO DE LA MUESTRA

El diseño muestral se refiere a un **muestreo por conglomerados en dos etapas (bietapico)**, en el que las **unidades primarias de muestreo** son las secciones electorales y las **unidades secundarias** los ciudadanos que acuden a votar.

Este diseño tiene como propósito estimar la proporción de votos a favor de los partidos políticos mayoritarios de la elección. La muestra se compone de 295 secciones donde se esperan realizar 60 entrevistas por sección dando un total esperado de 17 700 entrevistados.

## TIPO DE ESTIMADOR A UTILIZAR:

El estimador de proporción ( $\hat{P}$ ), que se presenta a continuación, corresponde a un submuestreo aleatorio con unidades de primera etapa de tamaño diferente.

Sea

$\hat{P}$ : El estimador de la proporción poblacional de votos a favor de los partidos políticos mayoritarios:

$$\hat{P} = \frac{\sum_{i=1}^n M_i \hat{P}_i}{\sum_{i=1}^n M_i}$$

Donde,

$\hat{P}_i$ : Proporción estimada en la i-ésima unidad primaria de votos a favor de los partidos políticos.

$M_i$ : El número de unidades secundarias en la i-ésima unidad primaria.

$n$ : El número de unidades primarias seleccionadas en una muestra simple aleatoria.

La varianza estimada de  $\hat{P}$ :

$$\hat{V}(\hat{P}) = \left( \frac{N-n}{N} \right) \left( \frac{1}{n\overline{M}^2} \right) S_r^2 + \left( \frac{1}{nN\overline{M}^2} \right) \sum_{i=1}^n M_i^2 \left( \frac{M_i - m_i}{M_i} \right) \left( \frac{\hat{p}_i \hat{q}_i}{m_i - 1} \right)$$

Donde,

$$S_r^2 = \frac{\sum_{i=1}^n M_i^2 (\hat{P}_i - \hat{P})^2}{n - 1} \quad \text{y} \quad \hat{q}_i = 1 - \hat{P}_i$$

$m_i$ : El número de unidades secundarias seleccionadas en una muestra simple aleatoria de la i-ésima unidad primaria.

$$\overline{M} = \frac{\sum_{i=1}^N M_i}{N} : \text{Tamaño medio de unidad primaria para la población.}$$

Por consiguiente, el error de estimación se calculará con la ecuación:

$$\text{Error de estimación} = Z_{\alpha/2} \sqrt{\hat{V}(\hat{P})}$$

Donde,

$Z_{\alpha/2}$ : Valor quantil correspondiente al nivel de confianza seleccionado, para el estudio, a un nivel de confianza del 95% se tiene un valor de  $Z_{\alpha/2}$  igual a 1.96.

La expresión:

$$P\left(\hat{P} - Z_{\alpha/2} \sqrt{\hat{V}(\hat{P})} \leq P \leq \hat{P} + Z_{\alpha/2} \sqrt{\hat{V}(\hat{P})}\right)$$

Define un intervalo de confianza para P.

## TAMAÑO DE LA MUESTRA

De acuerdo al esquema de muestreo se obtiene una muestra de 295 secciones y un total esperado de 17 700 electores. Este tamaño garantiza una confianza de 95 % y un error estadístico de  $\pm 4\%$  en la encuesta de salida. La cantidad de secciones electorales obedece al tamaño de muestra del conteo rápido.

Para determinar el tamaño total de secciones a encuestar, se trabajó con la ecuación:

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

Donde,

n: Tamaño de muestra total de unidades primarias.

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

r: Error relativo máximo esperado en la estimación.

P: Valor aproximado de la proporción que interesa estimar.

q: (1-p).

TRN: Tasa de no respuesta máxima esperada.

## TRATAMIENTO DE LA NO RESPUESTA

La no respuesta por unidad significa que la persona no proporciona información para la encuesta; la ausencia de respuesta por elemento significa que la persona no responde a un punto particular del cuestionario. Para resolver este punto en la ecuación de la determinación del tamaño de muestra se considera en la ecuación:

$$n = \frac{Z^2 q D E F F}{r^2 p (1 - TNR)}$$

Donde TNR representa tasa de no respuesta máxima esperada. Que para el presente estudio se fijó en un Tasa de no respuesta máxima esperada del 9%.

## SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Las 295 secciones a seleccionar se distribuirán en todo el Estado de forma aleatoria garantizando la misma probabilidad de selección para todas las secciones electorales del Estado.

La información de las secciones electorales se obtuvo del Instituto Nacional Electoral, órgano encargado de delimitar las secciones electorales que pertenecen a cada Municipio y a cada Distrito Federal.



## OPERATIVO DE CAMPO

El operativo de campo se llevará en las 295 casillas seleccionadas aleatoriamente, en ellas se aplicaran 17 700 **Entrevistas Directas** a los ciudadanos que acudan a las casillas seleccionadas, después de emitir su sufragio, los entrevistadores acudirán a estas secciones perfectamente identificados con camisolas con el logotipo de la empresa, así como una credencial que los acredite como sus empleados, del mismo modo, todo el material que se utilice contendrá la identificación de CAPRO, su labor inicia al momento de la apertura e instalación de la casilla y se retiran de esta al momento en que se exhiben los resultados, a su llegada se presentan con los funcionarios electorales y representantes de los partidos políticos, con el propósito de que estén enterados de su presencia, después se trasladan a una distancia de 30 metros para iniciar sus tareas abordando a los ciudadanos de forma aleatoria, en las secciones en que haya una casilla básica y una contigua se procederá a entrevistar en la básica.

Para los trabajos de campo se requiere contar con personal con experiencia y debidamente capacitado en actividades de campo y gabinete para realizar su función se cuenta con figuras de campo y de oficina.

## **En Campo:**

- **5 Coordinadores Estatales**
- **16 Responsables Municipales**
- **73 Supervisores Municipales**
- **73 Verificadores de Calidad**
- **37 Capturistas**
- **5 Encargados de Captura**
- **310 Entrevistadores**

La Encuesta de Salida comenzará con la apertura de las casillas a las 08:00 y terminará alrededor de la 18:00 hrs. Del 07 de Junio de 2015; el criterio de entrevista será seleccionando a uno de dos ciudadanos.

## **PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN MUESTRAL**

Para el procesamiento de la información se utilizarán el software NCSS y Statistical, se hará siguiendo el código de ética internacionalmente reconocido: Veracidad e integridad de los datos con respecto a la fuente de información. Los resultados se obtendrán operando el estimador elegido, teniendo en cuenta que no es necesario utilizar ponderaciones debido al carácter auto ponderado de la muestra.

## **CONTEO RAPIDO**

### **INTRODUCCIÓN**

Un conteo rápido es una investigación que consiste en recabar la cantidad de votos hacia cada uno de los partidos políticos el día de la elección después que la casilla electoral cerro y los resultados se exhiben en el exterior de las casillas. El conteo rápido, no es una encuesta, ya que en ningún momento se entrevista a los votantes.

El objetivo de un conteo rápido es obtener resultados estadísticos, confiables de manera oportuna en la misma jornada electoral.

### **MARCO MUESTRAL**

La unidad de estudio son las casillas electorales una vez que hayan sido publicados los resultados oficiales de la votación en las elecciones 2015. Con el conteo rápido se registra la información de la votación total de las secciones electorales, entendiéndose ésta como el total de votaciones en las casillas electorales que componen la sección.

## **SESGO DE LA MUESTRA O ERROR MUESTRAL**

El diseño muestral permite seleccionar de manera aleatoria la muestra de las secciones electorales.

Con un tamaño de 295 secciones, este tamaño garantiza una confianza de 95 % y un error de  $\pm 4\%$  en el conteo rápido.

## **DISEÑO MUESTRAL**

El diseño muestral para seleccionar la muestra aleatoria de secciones par el conteo rápido, corresponde a un diseño de muestreo por conglomerados una etapa. Este diseño y el tamaño de la muestra tienen como objetivo único estimar la proporción de votos a favor de cada uno de los partidos políticos. El conteo rápido consta de una etapa de selección menos que la encuesta de salida.

## TIPO DE ESTIMADOR A UTILIZAR:

Un estimador de la proporción poblacional **P** en un muestreo por conglomerados en una etapa es

$$\hat{p} = \frac{\sum_{i=1}^n a_i}{\sum_{i=1}^n m_i}$$

Donde,

$m_i$ : Es el número de elementos en el  $i$ -ésimo conglomerado.

$a_i$ : representa el total de la característica en el  $i$ -ésimo conglomerado.

La varianza estimada del estimador **P** es

$$\hat{V}(\hat{P}) = \left[ \frac{N-n}{Nm^2} \right] \left[ \frac{\sum_{i=1}^n (a_i - \hat{P}m_i)^2}{n-1} \right]$$

El límite para el error de estimación es

$$Z_{\alpha/2} \sqrt{\hat{V}(\hat{P})}$$

Donde,

$Z_{\alpha/2}$ : Valor quantil correspondiente al nivel de confianza seleccionado, para el estudio, a un nivel de confianza del 95% se tiene un valor de  $Z_{\alpha/2}$  igual a 1.96.

La expresión:

$$P\left(\hat{P} - Z_{\alpha/2}\sqrt{\hat{V}(\hat{P})} \leq P \leq \hat{P} + Z_{\alpha/2}\sqrt{\hat{V}(\hat{P})}\right)$$

define un intervalo de confianza para P.

## **TAMAÑO DE MUESTRA**

El tamaño de la muestra será de 295 secciones electorales, contemplando un porcentaje estimado del 10 % de no registro de resultado de secciones electorales seleccionadas en la muestra.

El tamaño de la muestra garantiza una confianza del 95 % y un  $\pm 4$  de error estadístico. El no registro se debe a que algunas de las secciones electorales emiten el resultado oficial después de las 22:30 hrs., o bien se presentan otros contratiempos que impiden registrar el resultado con agilidad.

El tamaño de muestra se realizo en base a las siguientes características:

El cálculo de Efecto de Diseño como la eficiencia estadística relativa entre el modelo muestral a aplicar y un muestreo aleatorio simple con los resultados de ejercicios anteriores.

A la variabilidad estadísticas que tiene el tamaño de las secciones electorales.

La experiencia en el tamaño de muestra es también un factor importante.

Para determinar el tamaño de conglomerados a encuestar bajo una precisión (d) y confiabilidad (Z) es la expresión:

$$n = \frac{\frac{N}{n-1} \sum_{i=1}^n (a_i - \hat{P}_{m_i})^2}{N \frac{d^2 \bar{m}^2}{Z_{\alpha/2}^2} + \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (a_i - \hat{P}_{m_i})^2}$$

## **SELECCIÓN DE LA MUESTRA**

Las 295 secciones a seleccionar se distribuirán en todo el estado de forma aleatoria garantizando la misma probabilidad de selección para todas las secciones electorales.

La información de las secciones electorales se obtuvo del Instituto Nacional Electoral, órgano encargado de delimitar las secciones electorales que pertenecen a cada Municipio y a cada Distrito Federal. La información de la lista nominal por cada sección se obtuvo del Registro Federal de Electores (RFE) del Instituto Nacional Electoral.

## **TRABAJO DE CAMPO**

La metodología que se sigue en el operativo de campo es nombrar un responsable por cada sección electoral seleccionada con identificación de la empresa CAPRO. De existir más de una casilla se procederá a recopilar la información de todas las casillas que conforman la sección.

Para la logística de campo se necesitara personal experimentado y capacitado, tanto en gabinete que es el centro de acopio donde se recibe la información global para su proceso, como de campo, que básicamente son los entrevistadores y supervisores, todos ellos se les capacita mediante cursos breves conteniendo los elementos necesarios para realizar su función.



## **En Campo:**

- **5 Coordinadores Estatales**
- **16 Responsables Municipales**
- **73 Supervisores Municipales**
- **73 Verificadores de Calidad**
- **37 Capturistas**
- **5 Encargados de Captura**
- **310 Entrevistadores**

El conteo rápido comenzará con la publicación de los resultados por casilla, la experiencia indica a las 19:30 hrs. Y concluirá alrededor de las 23:00 hrs. Del 07 de Junio de 2015.

## **PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN MUESTRAL**

El procesamiento de la información se hará siguiendo el código de ética internacionalmente reconocido: veracidad e integridad de los datos con respecto a la fuente de información. Los resultados se obtendrán operando el estimador elegido, teniendo en cuenta que no es necesario utilizar ponderaciones debido al carácter auto ponderado de la muestra.

Saltillo Coahuila de Zaragoza, a 28 de Mayo de 2015

LIC. EDMUNDO JACOBO MOLINA  
SECRETARIO EJECUTIVO  
INSTITUTO NACIONAL ELECTORAL.

Para dar cumplimiento a los lineamientos indicados en el acuerdo INE/CG220/2014 del Consejo General del Instituto Nacional Electoral, por el que se establecen los lineamientos, así como los criterios generales de carácter científico que deberán observar las personas físicas y morales que pretenden ordenar, realizar y/o publicar encuestas por muestreo, encuestas de salida y/o conteos rápidos, que tengan por fin dar a conocer preferencias electorales, así como preferencias sobre consultas populares durante los procesos electorales federales y locales, se anexa archivo electrónico e impreso sobre la metodología para realizar encuesta de salida y conteo rápido del Estado de Nuevo León .

Esperando cumplir con los criterios generales de carácter científico que deberán observar las personas físicas y morales que pretenden ordenar, realizar y/o publicar encuestas por muestreo, encuestas de salida y/o conteos rápidos, me despido de usted, no sin antes agradecer sus atenciones al presente.

ING. FRANCISCO JAVIER LOPEZ RODRIGUEZ  
DIRECTOR GENERAL

Saltillo Coahuila de Zaragoza, a 28 de Mayo de 2015

LIC. EDMUNDO JACOBO MOLINA  
SECRETARIO EJECUTIVO  
INSTITUTO NACIONAL ELECTORAL.

Por este medio informamos a usted de la manera más atenta que Capacitación y Asesoría Profesional absorberá los gastos operativos, diseño, capacitación, validación, captura, tratamiento y análisis de la información de la encuesta de salida y conteo rápido en del día 7 de Junio de 2015.

Estas actividades las realizamos como una estrategia de promoción y mercadeo de nuestro despacho, por lo que los gastos generados serán cubiertos en su totalidad con las utilidades generadas a través de nuestras actividades de generación de indicadores y estadísticas continuas.

La encuesta de salida y conteo rápido a realizar el día 7 de Junio de 2010 tendrá un costo aproximado de \$ 185 000. 00 (Ciento Ochenta y Cinco Mil Pesos 00/100 M N) financiado por Capacitación y Asesoría Profesional.

ING FRANCISCO JAVIER LOPEZ RODRIGUEZ  
DIRECTOR GENERAL.

## GARCIA PEREZ MAGALY

---

**De:** ARELLANO RODRIGUEZ GILBERTO  
**Enviado el:** lunes, 01 de junio de 2015 12:15 p.m.  
**Para:** GARCIA PEREZ MAGALY  
**Asunto:** RV: METODODLOGÍA DE ENCUESTA DE SALIDA Y CONTEO RÁPIDO ACUSE  
**Datos adjuntos:** ACUSE DE INE METODOLOGIA ENCUESTA DE SALIDA Y CONTEO RAPIDO COAHUILA.jpg; ACUSE INE METODOLOGIA ENCUESTA DE SALIDA Y CONTEO RAPIDO BAJA CALIFORNIA SUR.jpg; ACUSE INE METODOLOGIA ENCUESTA DE SALIDA Y CONTEO RAPIDO NUEVO LEON.jpg

**De:** francisco javier lopez rodriguez [mailto:javierf.lopez@hotmail.com]  
**Enviado el:** viernes, 29 de mayo de 2015 01:11 p.m.  
**Para:** ARELLANO RODRIGUEZ GILBERTO  
**Asunto:** METODODLOGÍA DE ENCUESTA DE SALIDA Y CONTEO RÁPIDO ACUSE

LIC. GILBERTO ARRELLANO

Licenciado tal y como lo comentamos el día de ayer, se hizo la entrega de la Metodología para Encuestas de Salida y Conteo Rápido, en las oficina de la Junta Local del Estado de Coahuila de Zaragoza. Por tal motivo y siguiendo su recomendación adjunto archivos de acuse de oficios de entrega de la metodología antes mencionada, esto con la finalidad de asegurar y acelerar este tramite.

Agradezco su atención y quedo de usted

ING. FRANCISCO LÓPEZ RODRÍGUEZ  
DIRECTOR GENERAL  
CAPACITACIÓN Y ASESORÍA PROFESIONAL.

FAVOR DE CONFIRMAR