

PNUD

Diseño Muestral

II Encuesta de Percepciones Ciudadanas sobre
la Situación Político-Institucional y Socio-
Económica de las Regiones Autónomas de la
Costa Caribe de Nicaragua

Componente de Análisis Político y Escenarios
Prospectivos (PAPEP)

Contenido

ENCUESTA.....	1
I. INTRODUCCIÓN	1
II. ANTECEDENTES.....	1
III. DISEÑO MUESTRAL PARA LA ENCUESTA	2
A. Objetivos de la Encuesta	2
B. Universo y Unidad de Análisis.....	2
C. COBERTURA GEOGRAFICA	2
D. Marco Muestral y Unidades Muestrales.....	3
E. Estratificación.....	3
F. Calculo del Tamaño de la Muestra.....	4
G. Procedimiento para la Selección de los Segmentos Censales Muestrales	6
H. Procedimiento para Selección de Unidades de Vivienda	6
I. Control de la Muestra Seleccionada para Fines de Estimación.....	8
A. Factores de Expansión.....	8
B. Estimación de Características	8
C. Control de Errores No-Muestrales	10
IV. ANEXO 1.....	12
V. ANEXO 2.....	14

ENCUESTA

I. INTRODUCCIÓN

El presente diseño muestral para la II Encuesta sobre Percepciones Ciudadanas sobre la Situación Político-Institucional y Socio-Económica de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe de Nicaragua, se enmarca en las actividades que está desarrollando en la actualidad el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), a través del componente de Análisis Político y Escenarios Prospectivos (PAPEP), para conocer de primera mano la visión que tienen los pobladores del Caribe nicaragüenses alrededor de algunos temas claves para la gobernabilidad y el desarrollos de sus pueblos.

Desde una mirada plural, pero rescatando las particularidades étnicas, culturales y socio-políticas de las regiones autónomas, esta II Encuesta pretende ser una herramienta de apoyo efectiva en el proceso de relevamiento de información para una mejor aproximación al diagnóstico de vulnerabilidades, desafíos y oportunidades que en la actualidad enfrentan las instituciones y ciudadanos, particularmente los tomadores de decisión y formuladores de políticas públicas, de la Costa Caribe.

II. ANTECEDENTES

El PNUD a través de la metodología de investigación PAPEP ha venido desarrollando desde 2005, diversos procesos de análisis e investigación sobre la dinámica política, económica y social del país. A partir de 2009, el proyecto ha avanzado en la construcción de capacidades nacionales que le han permitido ampliar sus líneas de investigación, análisis y reflexión con diversos actores tanto nacionales, locales y regionales.

Entre el 30 de noviembre y el 5 de diciembre del año 2009, PNUD auspició la I Encuesta sobre Percepciones Ciudadanas sobre la Situación Político-Institucional y Socio-Económica de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe de Nicaragua. El tamaño de la muestra fue de 800 unidades muestrales y el margen de error estimado fue de $\pm 3.54\%$ con un nivel de confianza del 95.5%. Se entrevistó a personas de ambos sexos, residentes en las zonas urbanas, semirurales y rurales, cuya edad mínima fuese de 16 años cumplidos.

La encuesta se llevó a cabo tres meses antes de las elecciones regionales del 10 de marzo de 2010, para elegir a los 45 concejales que conforman el Consejo Regional de cada una de ambas regiones administrativas. Por tanto, el énfasis estuvo dado en conocer las percepciones, valoraciones y expectativas que los ciudadanos costeños tenían sobre algunos aspectos político-sociales propios de las regiones autónomas en un contexto pre-electoral.

III. DISEÑO MUESTRAL PARA LA ENCUESTA

El diseño muestral que se detalla a continuación toma como base información obtenida del censo de 2005, a partir del cual se obtuvo la información base para las estimaciones del tamaño de población de las etnias representativas de la Costa Caribe Nicaragüense. El PNUD, proporcionó adicionalmente información relevante respecto a la distribución geográfica de los grupos étnicos, para facilitar la distribución del trabajo entre los diferentes municipios de las Regiones Autónomas.

A. Objetivos de la Encuesta

Recolectar información cuantitativa que permita diagnosticar la situación político-institucional y socio-económica de las poblaciones de las regiones autónomas de la Costa Caribe de Nicaragua, con especial énfasis en el criterio de representatividad étnica.

Asimismo, se identifican los siguientes objetivos específicos:

- Obtener información actualizada sobre los principales aspectos sociales, políticos, demográficos y económicos claves para el desarrollo de las regiones autónomas.
- Contrastar las visiones y percepciones de la población costeña con las expresadas por sus elites, alrededor del desarrollo y perspectivas del proceso autonómico y las problemáticas más urgentes que enfrentan los ciudadanos de las regiones de la Costa Caribe nicaragüense.

B. Universo y Unidad de Análisis

La unidad de análisis son todas las personas hombres y mujeres, que residan en las viviendas y son miembros de un hogar dentro de la misma. El universo bajo estudio consiste en todos los hogares del área urbana y rural de la Costa Caribe nicaragüense

C. COBERTURA GEOGRAFICA

La República de Nicaragua se divide políticamente en 15 departamentos y 2 regiones autónomas. Cada uno de estos departamentos y regiones está compuesto por Municipios. La cobertura geográfica tiene como alcance territorial las dos Regiones Autonomas de la Costa Caribe del país en las áreas urbanas y rurales.

El área urbana del censo ha sido definida como aquella formada por segmentos censales con una combinación mínima de servicios (agua potable, alumbrado público, correo, centros de salud, escuelas, colegios, etc.) que conforman localidades con características de urbanización. Por exclusión, los restantes segmentos censales son considerados como rurales.

Para propósitos políticos y administrativos, cada región autónoma se divide a su vez en Municipios. Cada Municipio se divide a su vez en Localidades Urbanas y Comarcas Rurales. Cada Comarca se compone de uno o más Caseríos o Valles.

D. Marco Muestral y Unidades Muestrales

El diseño muestral por proporciones utilizado para encuestas sobre percepciones permite el uso de diversos tipos de marcos muestrales. Para el presente diseño se ha utilizado un marco muestral por listado.

En Nicaragua las listas más completas de hogares de las cuales se pueda obtener una muestra, son resultado del VIII Censo de Población y IV de Vivienda realizado en el año 2005 realizado por el Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE)¹. Por lo tanto, se utilizarán segmentos censales como Unidades Primarias de Muestreo en cada uno de los dominios de estimación, utilizando un diseño estratificado polietápico.

Los Segmentos Censales en el marco están clasificados por Región, Area, Región Autónoma y Municipio. La clasificación antes mencionada es ventajosa ya que el PNUD está interesado en obtener estimaciones a nivel de las regiones. Además a nivel de Area, esto es Urbano y Rural y por etnias.

Para la selección de los municipios se utilizó un listado obtenido del Censo Nacional 2005, asimismo, se tomó en consideración los conocimientos de conocedores de la distribución étnica en ambas regiones, lo cual se convirtió en un factor no probabilístico para la selección de los sitios y etnias a localizar en cada municipio incluido dentro del marco censal.

Los segmentos censales serán seleccionados a partir de una lista (ante la dificultad de obtener los polígonos o mapas de los segmentos censales se está considerando la utilización de la información cartográfica del Consejo Supremo Electoral, la cual se basa en la distribución espacial de los Centros de Votación) y las unidades de vivienda serán elegidas aleatoriamente en el campo. La opción de utilizar la unidad de vivienda, que se define como el espacio ocupado por un hogar, como unidad de muestreo, en vez del hogar, se debe al hecho de que la unidad de vivienda es más permanente y más fácilmente identificable en el campo.

E. Estratificación

El marco muestral se dividirá en lo posible en estratos más bien homogéneos para mejorar la eficiencia del diseño muestral. Para aumentar aun más la eficiencia de las estimaciones en cada dominio, se pueden definir subestratos que sean homogéneos con respecto a características claves que se desean medir en la encuesta. Para el caso de la Encuesta dividiremos cada dominio de estimación corepresentado en tres estratos geográficos y por grupos étnicos (Más geográficos que por grupos étnicos dado el interés de identificar con facilidad las poblaciones que conforman los diferentes grupos y los sitios (municipios) donde se encuentran localizados.

¹ Antes INEC.

F. Cálculo del Tamaño de la Muestra.

El tamaño de muestra queda determinado tomando en consideración varios factores. Los 3 factores más importantes son: (1) el grado de precisión (confiabilidad) deseado en las estimaciones; (2) el costo y las limitaciones operacionales y (3) la eficiencia del diseño.

Teóricamente, el tamaño de muestra se puede calcular siguiendo dos alternativas: En la primera se define una función de costos, para la cual se obtiene un tamaño de muestra que minimice la varianza de un estimador, generalmente la media; para un costo fijo. La segunda alternativa consiste en fijar un nivel de confianza, un error de muestreo admisible, y en función de estos valores, más la estimación de la varianza (de la variable de control) se obtiene el tamaño de muestra. Bajo esta segunda opción, se buscó la población de 16 años y más que habitan en las viviendas seleccionadas en los diferentes municipios de las dos Regiones Autónomas de la Costa Caribe.

En el Censo Nacional 2005 se obtiene los datos de población por edad para toda la población, lo cual nos permite tomar identificar al total de población dentro del grupo de edad considerado para realizar el estudio. De la misma manera, esta fuente de información permite identificar a la población que se auto identifica con los diferentes grupos étnicos que conforman la población de la Costa Caribe Nicaragüense.

$$n = \frac{Npq}{Nd + pq}$$

donde:

n = Tamaño de la Muestra

N = Total de la población objetivo

p = Proporción de la población objetivo que poseen las característica de interés

q = Proporción de la población objetivo que no poseen las características de interés

pq = Varianza de proporción poblacional

D = Amplitud de variación del límite para el error de estimación

B = Error de estimación

En el caso de la Encuesta, los costos y las limitaciones operacionales permiten alrededor de 1,200 – 1,400 personas de 16 años inclusive y más. Se determina como población objetivo (unidad de análisis), todas las personas adolescentes, jóvenes, adultos, hombres y mujeres comprendidas en el rango de edad señalado anteriormente, que residan en ambas Regiones del país. Sin embargo, esto no limitó tener en cuenta las consideraciones técnicas para la selección de la muestra atendiendo las recomendaciones técnicas.

Dada la diversidad de la población objetivo, se determinó como lugar para localizarlos sus viviendas.

Al no contar con estudios previos que aborden las diversas temáticas del estudio, no se ha definido una variable específica para el cálculo de la varianza, para el cálculo del tamaño de la muestra; por lo

que se ha utilizado para el cálculo del tamaño de la muestra la varianza máxima donde $p=0.5$ y dado que $q=1-p$, $q=0.5$. Siendo esta una varianza de proporción.

A continuación se presenta el Modelo Matemático que se va utilizar para el cálculo del tamaño de la muestra y para calcular los errores de estimación para cada uno de los dominios de estudio.

Error de estimación es de $\pm 1.51\%$

$$n = \frac{127,730 * 0.5 * 0.5}{127,730 * 0.0001755 + 0.5 * 0.5}$$

Se aproxima a: 1,409 unidades muestrales².

Si bien es verdad que muestras de tamaño mayor producen errores muestrales más bajos, también es verdad que pueden producir errores no muestrales más altos si los recursos destinados a mantener un alto nivel de calidad en las operaciones son insuficientes. Sin embargo, la exactitud de las estimaciones depende tanto del control de errores muestrales como de los no muestrales. Además, es necesario tener en mente que no se deben extender los recursos disponibles más allá de lo debido ya que se puede comprometer la oportunidad de los datos.

La precisión de las estimaciones en un dominio es función del tamaño muestral en el dominio y de la variabilidad entre las unidades poblacionales en el dominio.

Es preciso notar que las estimaciones producidas a niveles más bajos del nivel de dominio (desagregación) tendrán una precisión menor, pero para los niveles más altos de agregación se satisfarán los requisitos de precisión. Sin embargo, es muy común en las encuestas tener que producir estimaciones para subpoblaciones (por ej. por grupo de edad y sexo, etc.) para las cuales no se puede asignar de antemano un tamaño de muestra específico y, por lo tanto, no se puede garantizar un nivel de precisión dado. Es por esta razón, que se debe usar mucha precaución antes de comenzar a desagregar los datos más abajo del nivel de dominio ya que se pueden obtener estimaciones de baja precisión o, lo que es lo mismo, estimaciones con un error muestral muy alto.

La distribución del número de Segmentos Censales y muestra por área es la siguiente:

² Producto de observaciones realizadas por conocedores de la zona, se reduce el tamaño de la muestra hasta 1,366 unidades muestrales, producto de la eliminación directa de algunas unidades muestrales (43 unidades que representan el 3.05% del total de la muestra) identificadas con el grupo étnico Ulwas. La consecuencia directa es el incremento del error muestral, el cual deberá ser considerado al momento de la evaluación de los resultados.

Cuadro
Distribución del Número de Segmentos y Muestra por
Región Autónoma y Área de residencia

AREA	SEGMENTOS EN EL MARCO	VIVIENDAS EN EL MARCO	SEGMENTOS EN LA MUESTRA	VIVIENDAS EN LA MUESTRA
RAAN	609	29,622	193	433
RAAS	375	14,285	147	702
Urbano	353	21,051	150	558
Rural	631	22,856	190	577
TOTAL	984	43,907	340	1,135

G. Procedimiento para la Selección de los Segmentos Censales Muestrales

La selección de los Segmentos Censales muestrales se hará de forma independiente en cada dominio de estimación y dentro de cada estrato geográfico. A tal efecto, se utilizó un programa escrito en base de datos en SPSS a través de la función de selección de muestras complejas. En esta función se definieron como elementos para la selección de la población objetivo, los siguientes estratos: Departamento (Región Autónoma), Área de Residencia, Sexo y Grupo Étnico al que pertenece. La probabilidad de selección de los Segmentos Censales con probabilidad proporcional al tamaño utilizando un procedimiento de selección sistemática, ya que es conveniente y eficiente.

H. Procedimiento para Selección de Unidades de Vivienda

La metodología a utilizar para la selección de la muestra es Trietápica (Municipio-Segmento-Vivienda) con probabilidad proporcional al tamaño de la población objetivo para las primeras dos etapas.

Primera Etapa: Selección de los Municipios

La selección de los municipios se realizó usando el listado de municipios del Censo Nacional 2005, el cual coincide con el listado del INETER3. La selección se realizó de acuerdo al siguiente procedimiento: Del listado de los 20 municipios que conforman las dos Regiones Autónomas, se excluyen los municipios que no están integrados al proceso de autonomía (se eliminan: Nueva Guinea, Muelle de los Bueyes, Waslala, El Rama, El Ayote).

De los 15 municipios restantes, se tomaron sus poblaciones totales y se calculó a partir de esta, las cantidades de población a ser consideradas.

Segunda Etapa: Selección de los Segmentos

Para la segunda etapa, la selección de los barrios o comarcas se utilizó el marco muestral el listado de barrios y comarcas del Censo Nacional 2005 el cual contiene un listado de los barrios y comarcas del país, para la selección de los segmentos urbanos y rurales.

Para la selección de los segmentos urbanos, primero se seleccionaron los barrios de los municipios. Para la selección de los segmentos rurales se seleccionaron las comarcas de los municipios. Ambos procesos de selección se realizaron de manera automática, utilizando para ello la función de muestras complejas del SPSS. Tanto los barrios como las comarcas se seleccionaron con probabilidades proporcionales al tamaño de su población objetivo (PPT).

Unidades de Muestreo

Como unidades de muestreo se definieron los barrios y comarcas (segmentos) seleccionados en los cuales se realizarán 20 entrevistas.

Tercera Etapa: Selección del punto de referencia

Es importante recordar que la unidad de análisis son todas las personas (hombres y mujeres) que residen en la Costa Caribe y que se auto identifican con algún grupo étnico característicos de la Costa Caribe a los cuales se les ubicará en sus viviendas, no siendo esta última unidad de análisis.

Con el listado de barrios y comarcas se seleccionan los puntos de referencia, los cuales son seleccionados del listado a partir de la información cartográfica del CSE.

Metodología de selección de la vivienda

Donde cae el punto de referencia del segmento, se escogen las cuatro manzanas en la ubicación, luego se hace un conteo de todas las viviendas comenzando de la esquina noroeste; el total de viviendas se divide sobre la carga muestral que contiene el segmento (20 unidades muestrales por segmentos). De esto resulta un intervalo de vivienda, a este rango se aplica un número aleatorios de vivienda y de esta manera se obtiene la primera vivienda a encuestar, para la escogencia de la segunda vivienda, se suma el rango a el número que obtuvimos de la primera vivienda, así sucesivamente para las otras viviendas hasta llegar a la vigésima.

En el caso de los caseríos existen variaciones al procedimiento descrito anteriormente. Los caseríos pueden constar de diferentes números de viviendas y extenderse irregularmente por la geografía del lugar. El supervisor se ubica el centro del caserío y se identifican los cuatro puntos cardinales del mismo. Se hace un aproximado del número de casas en cada dirección y se establece un intervalo de vivienda aleatorio de 3 a 7 a criterio del supervisor

Dado que la unidad de estudios son las personas que se autoidentifican con algún grupo étnico y no la vivienda, al no encontrar a la persona adecuada para la entrevista³, se procede de la siguiente manera: al llegar a la vivienda escogida y ya sea porque esté cerrada o por no haber personas que apliquen, es decir que reúnan las condiciones requeridas, se busca en las viviendas aledañas. Primero, se toma la vivienda que está al lado izquierdo, si ésta no resulta, se toma la vivienda que está al lado derecho y así sucesivamente hasta encontrar la vivienda donde se localice a la persona a entrevistar.

³ Personas que cumplan los criterios de la población objetivo.

I. Control de la Muestra Seleccionada para Fines de Estimación

Para garantizar la ejecución correcta de los procedimientos de estimación así como la calidad de las operaciones de campo, se mantendrán ciertos controles sobre la muestra seleccionada. Estos incluyen: el uso de códigos de identificación apropiados para la muestra, el uso de un archivo maestro de Segmentos y de unidades de vivienda muestrales, y el control del estado de finalización de cada entrevista, incluyendo cambios eventuales en el estado de ocupación de la unidad de vivienda.

Los códigos de identificación de la muestra aparecerán en el archivo maestro, en la boleta y en todos los formularios de control. Se puede crear un archivo maestro para imprimir etiquetas de identificación que se pegarán en las boletas antes de salir al campo. Este archivo maestro deberá contener para cada segmento censal muestral la siguiente información:

1. Región Autónoma
2. Municipio
3. Comarca
4. Caserío o Villa
5. Segmento Censal en muestra
6. Estrato geográfico

También en el momento de digitar las boletas completadas, el archivo maestro permitirá verificar que su identificación esté correcta. Si se digitan boletas con identificación falsa, se dará paso a errores de estimación.

A. Factores de Expansión

Se utiliza un factor de expansión ajustado a las proyecciones oficiales de población, lo cual permite compensar las variaciones del marco muestral producto del crecimiento poblacional, este se aplica a todas las unidades de la muestra para obtener las estimaciones para cada población (Urbano o Rural) o subpoblación de interés.

$$\text{Factor Expansión} = \text{Población Estimada} / \text{Población Muestral}$$

B. Estimación de Características

Fórmulas de Estimación

Las estimaciones de la encuesta serán generalmente razones y proporciones. Como ya se mencionó, estas estimaciones se requieren a nivel de dominio y a nivel de la Costa Caribe. Las fórmulas presentadas aquí producen estimaciones para cualquier dominio o

combinación de dominios: sólo se requiere incluir en la sumatoria aquellos substratos que pertenezcan al dominio de interés.

Cálculo de Varianzas

Es muy importante estimar los errores muestrales de las estimaciones principales de la encuesta para dar a conocer su nivel de confiabilidad o su precisión. Con este fin, se escogerán de los cuadros a ser publicados un grupo representativo de diferentes tipos de estimaciones para las cuales se calculará la varianza.

El cálculo de la varianza para las estimaciones se hará usando el módulo CENVAR de IMPS el cual utiliza el método del "último conglomerado". Dentro de cualquier dominio de estimación de una característica Y para una subpoblación A, las fórmulas estimadoras de la varianza bajo este método son:

$$v(\hat{Y}_A) = \sum_h \left[\frac{n_h}{n_h - 1} \sum_{i=1}^{n_h} \left(\hat{Y}_{Ahi} - \frac{\hat{Y}_{Ah}}{n_h} \right)^2 \right]$$

donde:

$$\hat{Y}_{Ahi} = \sum_i \sum_{j \in A} w_{h'ij} y_{hij}$$

y

$$\hat{Y}_{Ah} = \sum_i \sum_{j \in A} w_{h'ij} y_{hij}$$

$$v(\hat{R}_A) = \frac{1}{\hat{X}_A^2} \left[v(\hat{Y}_A) + \hat{R}_A^2 v(\hat{X}_A) - 2 \hat{R}_A \text{cov}(\hat{X}_A, \hat{Y}_A) \right]$$

donde: \hat{X}_A , \hat{R}_A , $v(\hat{Y}_A)$, $v(\hat{X}_A)$ se calculan según las fórmulas anteriores.

$$\text{cov}(\hat{X}_A, \hat{Y}_A) = \sum_h^{DOM} \left[\frac{n_h}{n_h - 1} \sum_{i=1}^{n_h} \left(\hat{X}_{Ahi} - \frac{\hat{X}_{Ah}}{n_h} \right) \left(\hat{Y}_{Ahi} - \frac{\hat{Y}_{Ah}}{n_h} \right) \right]$$

C. Control de Errores No-Muestrales

Si bien el control de errores muestrales es una meta principal del diseño de la muestra, otra meta de igual importancia es la de controlar los errores no muestrales, ya que ambos afectan la exactitud global de las estimaciones.

Pero a diferencia de los errores muestrales, los no muestrales generalmente no son aleatorios, y por lo tanto, no se controlan simplemente con una distribución óptima de la muestra. En su mayoría, los errores no muestrales consisten en sesgos (errores sistemáticos y aditivos) y es sumamente difícil y costoso medirlos. Por lo tanto, se debe hacer un esfuerzo máximo para prevenir y controlar estos errores.

Sin embargo, para controlarlos mejor, se necesita un entendimiento global de su naturaleza. Los errores no muestrales se clasifican en tres grandes categorías:

- errores de cobertura
- errores de no-respuesta, y
- errores de contenido o respuesta.

El control de los errores de cobertura tiene que ver más que nada con la preparación de los marcos muestrales. Es entonces importante asegurar que los marcos den una cobertura total y sin duplicación de las unidades de muestreo que le corresponden. Así, en la preparación de los marcos de ciudades y de Segmentos Censales se deberá asegurar de que todas las áreas geográficas que conformen el universo de interés figuren en el marco. Además los límites deben ser bien definidos y reconocibles para evitar problemas operacionales de áreas excluidas o de áreas superpuestas. En el listado de unidades de vivienda, como se discutió previamente en este informe, se debe asegurar una cobertura de todas las UVs del segmento censal muestral, y al mismo tiempo identificar las no efectivas, ya que éstas no forman parte del universo de interés.

El control de errores de no-respuesta también se discutió previamente en este informe. Se debe hacer un esfuerzo máximo para obtener información de las UVs que originalmente se eligieron en la muestra. Cuando esto no es posible, se pueden efectuar sustituciones pero éstas deben mantenerse a un mínimo. El sesgo de no-respuesta es una función directa de dos factores:

- la tasa de no-respuesta; y
- la diferencia promedio entre los hogares informantes y los no informantes con respecto a las características de interés.

Al sustituir y así conservar el número original de unidades en la muestra, lo único que se logra (aparte de mantener constante la carga de trabajo) es una reducción en la varianza, ó sea el error muestral. Esta práctica en nada reduce el sesgo de no-respuesta.

El error de contenido, llamado también error de respuesta, tiene a la vez componentes aleatorios y componentes sistemáticos. El componente aleatorio se puede reducir por efecto del tamaño de la muestra. Pero el componente sistemático sólo se reduce por efecto de controles estrictos de calidad en todos los niveles de la encuesta, desde el diseño del cuestionario hasta el procesamiento de datos. Merecen mención especial en este caso las dos fuentes principales de sesgos de contenido (según la experiencia práctica) en encuestas de este tipo:

- el entrevistador con su forma de hacer las preguntas y anotar las respuestas; y
- la manipulación de datos durante los procesos de crítica: desde la crítica en el campo, hasta la crítica de oficina y por computadora, en especial el proceso de imputación.

En fin, el control de errores no muestrales depende casi enteramente del control de calidad. Por eso, se debe hacer todo lo posible para establecer un sistema de control de calidad efectivo en todas las fases de la encuesta, empezando con una buena capacitación del personal, incluyendo una supervisión adecuada y procesos de validación/verificación a través de las operaciones.

IV. ANEXO 1

Definiciones de Términos Estadísticos Utilizados

Coeficiente de Variación (CV):

- 1) de una estimación: el error estándar relativo de una estimación.
- 2) de las unidades poblacionales: la desviación estándar de la población expresada como porcentaje de la media poblacional; una medida de la variabilidad relativa en la población.

Confiabilidad: Es sinónimo de "precisión".

Dominios: Subdivisiones de una población para las cuales se hacen estimaciones separadas.

Efecto del Diseño (Deff):

El cociente cuyo numerador es la varianza bajo el diseño complejo y cuyo denominador es la varianza obtenida utilizando muestreo aleatorio simple.

Eficiencia (eficiencia muestral, eficiencia relativa):

- 1) Es la varianza de una estimación dada bajo un plan muestral dado comparada con la varianza de la misma estimación bajo un plan muestral alternativo, suponiendo un mismo tamaño de muestra.
- 2) Es la varianza de un tipo de estimador comparada con la varianza de otro estimador, suponiendo un mismo tamaño de muestra.

Errores Muestrales: Son los errores en las estimaciones, mayormente de naturaleza aleatoria o varianza, que resultan del hecho de haber utilizado una parte de la población para las estimaciones.

Errores No Muestrales (ENMs):

Errores en las estimaciones que ocurren por razones ajenas al hecho de que las estimaciones fueron obtenidas a partir de una parte de la población. Los ENMs consisten mayormente de sesgos y se deben generalmente a un pobre control de calidad. Los tipos principales de errores no muestrales son: errores de cobertura, errores de no respuesta y errores de respuesta. Los ENMs pueden ocurrir tanto en encuestas como en censos.

Error Estándar de una Estimación:

Es una medida del nivel de precisión en una estimación, igual a la raíz cuadrada de la varianza del estimador. A diferencia de la varianza que se expresa en unidades cuadradas, el error estándar se expresa en la misma unidad de medición de la estimación.

Error Estándar Relativo (EER):

Es el error estándar expresado como porcentaje de la estimación. El EER no tiene unidades y, por lo tanto, permite la comparación de las precisiones de estimaciones distintas.

Error Total (de una estimación):

La totalidad de todos los errores posibles en una estimación, incluyendo tanto los errores muestrales como los no muestrales, tanto la varianza como el sesgo.

Estimador Insesgado: Un valor producido por un estimador cuyo valor esperado es igual al verdadero valor de la característica que se está estimando. Un estimador insesgado no es necesariamente preciso.

Exactitud: Tendencia de un estimador de producir valores centrados alrededor del verdadero valor. Se mide por medio del error total del estimador, llamado error cuadrático medio en el lingo estadístico. La exactitud consiste de alta precisión y de bajo sesgo. Una estimación "exacta" tiene varianza y sesgo bajos.

Precisión: La tendencia de un estimador a producir valores centrados alrededor del valor esperado del estimador. Se mide por medio de la varianza de la estimación: una estimación "precisa" tiene varianza baja.

Sesgo: Es el error sistemático y no aleatorio de una estimación. Es la diferencia entre el valor esperado del estimador y el verdadero valor. A diferencia de la varianza, el sesgo no se reduce ni se elimina con un incremento en el tamaño de la muestra.

Valor Esperado de una Estimación:

Valor promedio de un estimador sobre todas las muestras posible bajo las mismas condiciones esenciales de la encuesta.

Varianza:

- 1) de la población: variabilidad entre las unidades de la población; diferencia cuadrada promedio entre los valores poblacionales y su media.
- 2) de una estimación: variación aleatoria entre todos los posibles valores del estimador que resulta de todas las posible muestras del mismo tamaño; medida cuadrada de la desviación de una estimación de su valor esperado. La varianza de una estimación disminuye a medida que el tamaño de muestra aumenta.

Varianza Relativa: El cuadrado del coeficiente de variación.

V. ANEXO 2

MARCO MUESTRAL

Regiones Autónomas, Municipios, Área de Residencia, Segmentos, viviendas y Población

Distribución de los Segmentos Censales, Viviendas y Personas incluidos en la muestra, por Área de Residencia, según Región Autónoma

Región Autónoma	Segmentos Censales			Viviendas			Personas		
	Muestra	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural
Total	340	150	190	1,135	558	577	1,366	687	679
RAAN	193	63	130	433	100	333	453	102	351
RAAS	147	87	60	702	458	244	913	585	328

Distribución de la población muestral, por Sexo y Área de Residencia, según Región Autónoma.

Región Autónoma	Total Muestra	Sexo		Área de residencia	
		Hombres	Mujeres	Urbano	Rural
Total	1,366	676	690	687	679
RAAN	453	235	218	102	351
RAAS	913	441	472	585	328

Distribución de la población muestral, por Sexo y Área de Residencia, según Región Autónoma y Municipios

Regiones Autónomas		Total Muestra	Sexo		Área de residencia	
			Hombres	Mujeres	Urbano	Rural
RAAN	Total	453	235	218	102	351
	Waspam	43	20	23	10	33
	Puerto Cabezas	50	29	21	32	18
	Rosita	71	35	36	24	47
	Bonanza	127	68	59	16	111
	Mulukuku	50	26	24	0	50
	Siuna	64	27	37	15	49
	Prinzapolka	48	30	18	5	43
RAAS	Total	913	441	472	585	328
	La Cruz de Río Grande	35	17	18	2	33
	Desembocadura de Río Grande	49	23	26	35	14
	Laguna de Perlas	318	146	172	250	68
	El Tortuguero	42	22	20	19	23
	Kukrahill	47	26	21	24	23
	Corn Island	108	52	56	108	0
	Bluefields	314	155	159	147	167

Distribución de la población muestral, por Sexo, según Región Autónoma y Grupo étnico con el que se auto identifica

	Total	Sexo		Area de Residencia	
		Hombres	Mujeres	urbano	rural
RAAN	453	235	218	102	351
Mayagna-Sumu	165	83	82	11	154
Miskitu	119	65	54	44	75
Creole(Kriol)	6	5	1	6	0
Mestizo de la costa del caribe	163	82	81	41	122
RAAS	913	441	472	585	328
Rama	204	99	105	43	161
Garífuna	212	95	117	175	37
Miskitu	60	34	26	44	16
Ulwa	31	17	14	25	6
Creole(Kriol)	251	118	133	223	28
Mestizo de la costa del caribe	155	78	77	75	80

Distribución de la población muestral, por Sexo y Area de Residencia, según Región Autónoma, Municipio y Grupo étnico con el que se auto identifica

		Sexo			Area de Residencia	
		Total	Hombres	Mujeres	urbano	rural
Ambas Regiones de la Costa Caribe	Total	1,366	676	690	687	679
	Rama	204	99	105	43	161
	Garífuna	212	95	117	175	37
	Mayagna-Sumu	165	83	82	11	154
	Miskitu	179	99	80	88	91
	Ulwa	31	17	14	25	6
	Creole(Kriol)	257	123	134	229	28
	Mestizo de la costa del caribe	318	160	158	116	202
	RAAN	Total	453	235	218	102
	Mayagna-Sumu	165	83	82	11	154
	Miskitu	119	65	54	44	75
	Creole(Kriol)	6	5	1	6	-
	Mestizo de la costa del caribe	163	82	81	41	122
Waspán	Total	43	20	23	10	33
	Mayagna-Sumu	6	2	4	-	6

		Sexo			Area de Residencia	
		Total	Hombres	Mujeres	urbano	rural
	Miskitu	37	18	19	10	27
Puerto Cabezas	Total	50	29	21	32	18
	Miskitu	38	21	17	23	15
	Creole(Kriol)	6	5	1	6	-
	Mestizo de la costa del caribe	6	3	3	3	3
Rosita	Total	71	35	36	24	47
	Mayagna-Sumu	43	21	22	4	39
	Miskitu	6	2	4	6	-
	Mestizo de la costa del caribe	22	12	10	14	8
Bonanza	Total	127	68	59	16	111
	Mayagna-Sumu	105	56	49	6	99
	Mestizo de la costa del caribe	22	12	10	10	12
Mulukuku	Total	50	26	24	-	50
	Mestizo de la costa del caribe	50	26	24	-	50
Siuna	Total	64	27	37	15	49
	Mayagna-Sumu	11	4	7	1	10
	Mestizo de la costa del caribe	53	23	30	14	39
Prinzapolka	Total	48	30	18	5	43
	Miskitu	38	24	14	5	33
	Mestizo de la costa del caribe	10	6	4	-	10
RAAS	Total	913	441	472	585	328
	Rama	204	99	105	43	161
	Garífuna	212	95	117	175	37
	Miskitu	60	34	26	44	16
	Ulwa	31	17	14	25	6
	Creole(Kriol)	251	118	133	223	28
	Mestizo de la costa del caribe	155	78	77	75	80
La Cruz de Río Grande	Total	35	17	18	2	33
	Miskitu	4	2	2	2	2
	Mestizo de la costa del caribe	31	15	16	-	31

		Sexo			Area de Residencia	
		Total	Hombres	Mujeres	urbano	rural
Desembocadura de Río Grande	Total	49	23	26	35	14
	Miskitu	30	14	16	26	4
	Ulwa	6	2	4	5	1
	Creole(Kriol)	9	6	3	3	6
	Mestizo de la costa del caribe	4	1	3	1	3
Laguna de Perlas	Total	318	146	172	250	68
	Garífuna	212	95	117	175	37
	Miskitu	10	7	3	1	9
	Creole(Kriol)	96	44	52	74	22
El Tortuguero	Total	42	22	20	19	23
	Mestizo de la costa del caribe	42	22	20	19	23
Kukrahill	Total	47	26	21	24	23
	Mestizo de la costa del caribe	47	26	21	24	23
Corn Island	Total	108	52	56	108	-
	Miskitu	9	6	3	9	-
	Creole(Kriol)	89	42	47	89	-
	Mestizo de la costa del caribe	10	4	6	10	-
Bluefields	Total	314	155	159	147	167
	Rama	204	99	105	43	161
	Miskitu	7	5	2	6	1
	Ulwa	25	15	10	20	5
	Creole(Kriol)	57	26	31	57	-
	Mestizo de la costa del caribe	21	10	11	21	-

Distribución de la población muestral, por Sexo, según Región Autónoma, Municipio y Barrio o Comarca donde habita.

Municipios y Barrios-comarca	Total Muestra	Hombres	Mujeres
RAAN	453	235	218
Bonanza	127	68	59
28 de Mayo	4	2	2
Alal	7	5	2
Aleman	3	1	2
Betania	6	4	2
Españolina	7	1	6
Jorge Dimitrov	4	2	2
Marcos Somarriba	5	5	0
Miranda	7	5	2
Mukuswas	15	8	7
Musawas	37	18	19
Sabawas	6	2	4
Sakalwas	15	11	4
Salto Grande	11	4	7
Mulukuku	50	26	24
El Gamalote	23	14	9
Kuikuinita	8	3	5
La Ceiba	3	2	1
Santa Rosa de Paraska	6	3	3
Umbla Bijagua	10	4	6
Prinzapolka	48	30	18
Alamikamba	5	4	1
El Susto	4	2	2
Haulover	3	1	2
Layasiksa	7	4	3
Limbaika	5	3	2
Prinsubila	4	3	1
Shellsing La Esperanza	4	1	3
Walpasiksa	4	2	2
Wouhnta	4	4	0
Yuli Tingni	8	6	2
Puerto Cabezas	50	29	21
Aeropuerto	7	3	4
El Muelle	6	4	2
La Libertad	3	1	2
Litoral Norte	11	6	5
Litoral Sur	4	4	0
Llano Norte	6	3	3
Nueva Jerusalen	5	2	3
Pedro Joaquín Chamorro	3	1	2

Municipios y Barrios-comarca	Total Muestra	Hombres	Mujeres
Peter Ferrera	2	2	0
Spanish Town	3	3	0
Rosita	71	35	36
19 de Julio	6	4	2
28 de Mayo	2	1	1
Ana Maria	4	1	3
Emiliano	3	1	2
Fenicia	5	3	2
Fruta de Pan	8	3	5
Lucia Montoya	2	1	1
Santa Maria	9	3	6
Vicente Siles	2	1	1
Wasaking	30	17	13
Siuna	64	27	37
Denis Mendieta	6	4	2
Fonseca	7	2	5
José Esteban Suazo	5	4	1
Mongallo	10	5	5
Pajarillos	5	1	4
Pedro Joaquín Chamorro	4	3	1
San Pablo de Iyas	6	1	5
Sauni Bas	12	4	8
Tadasna	9	3	6
Waspam	43	20	23
4 de Mayo	4	2	2
Cabo Gracias a Dios	5	2	3
Campesino	3	2	1
Esteban Saenz	3	2	1
Kisalaya	4	1	3
Klampa	4	2	2
Kum Río Coco	2	0	2
San Carlos	5	4	1
Sausa	6	1	5
Ulwas	3	2	1
Yahbra Tingni	4	2	2
RAAS	913	441	472
Bluefields	314	155	159
19 de Julio	10	4	6
Beholden	10	5	5
Canal	27	16	11
Colonia Tololinga	6	4	2
El Bluff	11	6	5
Fatima	21	10	11
Kukra River	14	7	7

Municipios y Barrios-comarca	Total Muestra	Hombres	Mujeres
Loma Fresca	12	4	8
New York	11	7	4
Old Bank	7	1	6
Pancasan	8	4	4
Punta Aguila	8	4	4
Punta Fria	10	4	6
Rama Kay	132	64	68
Santa Rosa	20	13	7
Teodoro Martinez	7	2	5
Corn Island	108	52	56
Brig Bay	55	26	29
La Loma	11	6	5
Little Corn Island	8	3	5
North End	10	6	4
South End	24	11	13
Desembocadura de Río Grande	49	23	26
Barra	10	3	7
Karawala	1	1	0
La Esperanza	2	0	2
Sandy Bay Sirpi	34	18	16
Walpa	2	1	1
El Tortuguero	42	22	20
Karahola No.1	9	4	5
Microregion II	13	10	3
Punta Caliente	8	3	5
Punta Fria	8	4	4
Salto de Busaya	4	1	3
Kukrahill	47	26	21
Big Lagoon	8	4	4
Loma del Mico	9	3	6
Samuel Law	6	5	1
Sector No 2	12	7	5
Sector No 3	5	2	3
Sector No 4	7	5	2
La Cruz de Río Grande	35	17	18
Apawas	6	1	5
El Macho	4	2	2
Makatanka	5	3	2
Micro Region IX	9	5	4
Micro Region VIII	5	4	1
Micro Region XII	4	1	3
San Martin	2	1	1
Laguna de Perlas	318	146	172

Municipios y Barrios-comarca	Total Muestra	Hombres	Mujeres
19 de Julio	7	2	5
1ro. de Mayo	14	8	6
4 de Mayo	28	10	18
Brown Bank	16	9	7
Houlover	22	11	11
Ivan Dixon	19	7	12
Marchal Point	13	9	4
Nueva Esperanza	18	7	11
Orinoco	160	75	85
Tasba Point	21	8	13
Total de la Muestra	1366	676	690

Distribución de la población muestral, por Área de Residencia, según Región Autónoma, Municipio y Barrio o Comarca donde habita.

Municipios y Barrios-comarca	Total Muestra	Urbano	Rural
RAAN	453	102	351
Bonanza	127	16	111
28 de Mayo	4	4	-
Alal	7	-	7
Aleman	3	3	-
Betania	6	-	6
Españolina	7	-	7
Jorge Dimitrov	4	4	-
Marcos Somarriba	5	5	-
Miranda	7	-	7
Mukuswas	15	-	15
Musawas	37	-	37
Sabawas	6	-	6
Sakalwas	15	-	15
Salto Grande	11	-	11
Mulukuku	50	-	50
El Gamalote	23	-	23
Kuikuinita	8	-	8
La Ceiba	3	-	3
Santa Rosa de Paraska	6	-	6
Umbla Bijagua	10	-	10
Prinzapolka	48	5	43
Alamikamba	5	5	-
El Susto	4	-	4
Haulover	3	-	3
Layasiksa	7	-	7
Limbaika	5	-	5

Prinsubila	4	-	4
Shellsing La Esperanza	4	-	4
Walpasiksa	4	-	4
Wouhnta	4	-	4
Yuli Tingni	8	-	8
Puerto Cabezas	50	32	18
Aeropuerto	7	7	-
El Muelle	6	6	-
La Libertad	3	3	-
Litoral Norte	11	3	8
Litoral Sur	4	-	4
Llano Norte	6	-	6
Nueva Jerusalen	5	5	-
Pedro Joaquín Chamorro	3	3	-
Peter Ferrera	2	2	-
Spanish Town	3	3	-
Rosita	71	24	47
19 de Julio	6	6	-
28 de Mayo	2	2	-
Ana Maria	4	4	-
Emiliano	3	3	-
Fenicia	5	5	-
Fruta de Pan	8	-	8
Lucia Montoya	2	2	-
Santa Maria	9	-	9
Vicente Siles	2	2	-
Wasaking	30	-	30
Siuna	64	15	49
Denis Mendieta	6	6	-
Fonseca	7	-	7
José Esteban Suazo	5	5	-
Mongallo	10	-	10
Pajarillos	5	-	5
Pedro Joaquín Chamorro	4	4	-
San Pablo de Iyas	6	-	6
Sauni Bas	12	-	12
Tadasna	9	-	9
Waspán	43	10	33
4 de Mayo	4	4	-
Cabo Gracias a Díos	5	-	5
Campesino	3	3	-
Esteban Saenz	3	3	-
Kisalaya	4	-	4
Klampa	4	-	4
Kum Río Coco	2	-	2

San Carlos	5	-	5
Sausa	6	-	6
Ulwas	3	-	3
Yahbra Tingni	4	-	4
RAAS	913	585	328
Bluefields	314	147	167
19 de Julio	10	10	-
Beholden	10	10	-
Canal	27	27	-
Colonia Tololinga	6	-	6
El Bluff	11	4	7
Fatima	21	21	-
Kukra River	14	-	14
Loma Fresca	12	12	-
New York	11	11	-
Old Bank	7	7	-
Pancasan	8	8	-
Punta Aguila	8	-	8
Punta Fria	10	10	-
Rama Kay	132	-	132
Santa Rosa	20	20	-
Teodoro Martinez	7	7	-
Corn Island	108	108	-
Brig Bay	55	55	-
La Loma	11	11	-
Little Corn Island	8	8	-
North End	10	10	-
South End	24	24	-
Desembocadura de Río Grande	49	35	14
Barra	10	-	10
Karawala	1	1	-
La Esperanza	2	-	2
Sandy Bay Sirpi	34	34	-
Walpa	2	-	2
El Tortuguero	42	19	23
Karahola No.1	9	3	6
Microregion II	13	-	13
Punta Caliente	8	8	-
Punta Fria	8	8	-
Salto de Busaya	4	-	4
Kukrahill	47	24	23
Big Lagoon	8	-	8
Loma del Mico	9	-	9
Samuel Law	6	-	6
Sector No 2	12	12	-

Sector No 3	5	5	-
Sector No 4	7	7	-
La Cruz de Río Grande	35	2	33
Apawas	6	-	6
El Macho	4	-	4
Makatanka	5	-	5
Micro Region IX	9	-	9
Micro Region VIII	5	-	5
Micro Region XII	4	-	4
San Martin	2	2	-
Laguna de Perlas	318	250	68
19 de Julio	7	7	-
1ro. de Mayo	14	14	-
4 de Mayo	28	28	-
Brown Bank	16	-	16
Houlover	22	22	-
Ivan Dixon	19	19	-
Marchal Point	13	-	13
Nueva Esperanza	18	-	18
Orinoco	160	160	-
Tasba Point	21	-	21
Grand Total	1,366	687	679