# Definición de reemplazos para la Nueva Encuesta de Empleo y Desempleo (ENEMDU)

## Introducción

Durante el taller de definiciones para la construcción del Marco de Muestreo, celebrado del 6 al 7 de mayo de 2024, se tomaron decisiones cruciales para elaborar el Marco Muestral y avanzar en el desarrollo de diversas encuestas intercensales. Como resultado de este taller, se convocó a una sesión del Comité de Producción Estadística. En dicha sesión, se requiere un justificativo técnico sobre la utilización de viviendas/UPM de reemplazo en la ENCIET.

## Diseño Muestral de la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) - oficial

Marco Muestral:

* El marco muestral de la ENEMDU está basado en la última actualización realizada para el Censo de Población y Vivienda 2010.
* El marco incluye listas de unidades primarias de muestreo (UPM) que cubren todas las áreas urbanas y rurales del país.

Unidades Primarias de Muestreo (UPM):

* Las UPM son áreas geográficas definidas, como segmentos en áreas urbanas y en áreas rurales.
* Se seleccionan mediante un muestreo probabilístico estratificado y por conglomerados.

Estratificación:

* El diseño muestral de la ENEMDU implica la estratificación de las UPM en función de criterios como la ubicación geográfica, el tamaño de la población y el nivel socioeconómico.
* Esto garantiza una representación adecuada de las diferentes características del país en la muestra.

Dominios de diseño:

* Mensual: Nacional, urbano y rural
* Trimestral agregado: Nacional, urbano, rural y cinco ciudades auto representadas (Quito, Guayaquil, Cuenca, Ambato y Machala).
* Anual agregado: Nacional, urbano, rural, cinco ciudades auto representadas (Quito, Guayaquil, Cuenca, Ambato y Machala) y 24 provincias.

Selección de la Muestra:

* La selección de la muestra se realiza en dos etapas: en la primera etapa se seleccionan las UPM y en la segunda etapa se seleccionan los hogares dentro de las UPM seleccionadas.
* Se utiliza un muestreo sistemático en cada etapa, con probabilidades proporcionales al tamaño de la UPM o al número de hogares en la UPM.

Tamaño de la Muestra:

* El tamaño de la muestra se determina para garantizar la precisión de las estimaciones a nivel nacional y regional, así como para permitir el análisis de subgrupos de interés.
* Se calcula teniendo en cuenta el nivel de confianza deseado, el margen de error aceptable y la variabilidad esperada de las variables de interés.
* La variable de diseño es el desempleo.
* 9.016 viviendas por mes

Calibración de los Factores de Expansión:

* El primer paso implica realizar ajustes de cobertura.
* Estos ajustes se calculan a nivel de Unidad Primaria de Muestreo (UPM), dividiendo la población en dos grupos de interés: menores de 15 años y de 15 años en adelante.
* Los datos utilizados como insumo son las proyecciones de población revisadas en 2010.

## Problemática: Reemplazos de viviendas ENEMDU oficial

El siguiente gráfico presenta la evolución del número de viviendas investigadas y efectivas en la ENEMDU oficial desde enero de 2021 hasta abril de 2024.

Ilustración 1. Evolución del número de viviendas investigadas y efectivas en la ENEMDU

Dado que la ENEMDU oficial cuenta con un tamaño de muestra variable de viviendas originales (7) y de reemplazo (3) por Unidad Primaria de Muestreo (UPM), no se establece un tamaño muestral fijo de viviendas a investigar mensualmente, con un rango que oscila entre 9.795 (agosto de 2022) y 11.556 (marzo de 2021) durante el período evaluado.

El no establecer un tamaño muestral fijo mensual, puede generar una falta de uniformidad en la cobertura de la encuesta. Esto se debe a varias razones:

1. Inconsistencia en la representación de la población: Con un tamaño de muestra variable, es posible que algunas áreas o grupos demográficos estén subrepresentados en ciertos meses, lo que puede sesgar los resultados de la encuesta.
2. Falta de precisión en las estimaciones: La variabilidad en el tamaño de muestra puede afectar la precisión de las estimaciones de la ENEMDU, ya que la cantidad de datos recopilados puede ser insuficiente para obtener resultados confiables y representativos.
3. Dificultades para comparar datos a lo largo del tiempo: Al no tener un tamaño muestral fijo mensual, puede resultar complicado comparar los resultados de la encuesta entre diferentes períodos de tiempo, lo que dificulta el análisis de tendencias a lo largo del tiempo.

## Propuesta: No usar reemplazos en la nueva ENEMDU.

El uso de reemplazos en una encuesta probabilística dirigida a hogares no es recomendable por varias razones:

1. Sesgo potencial: Introducir reemplazos puede sesgar los resultados de la encuesta, ya que las viviendas de reemplazo pueden no representar adecuadamente a la población objetivo. Esto puede llevar a estimaciones inexactas y poco confiables.
2. Reducción de la precisión: La inclusión de reemplazos puede reducir la precisión de las estimaciones de la encuesta. Las viviendas de reemplazo pueden diferir en características importantes de las viviendas originales seleccionadas, lo que aumenta la variabilidad en los datos y disminuye la precisión de las estimaciones.
3. Dificultades en la inferencia estadística: El uso de reemplazos complica el proceso de inferencia estadística, ya que es más difícil determinar la validez de las suposiciones subyacentes en la estimación de los parámetros de interés. Esto puede dificultar la interpretación de los resultados y la toma de decisiones basada en ellos.
4. Impacto en la representatividad: La inclusión de reemplazos puede afectar la representatividad de la muestra, ya que las viviendas de reemplazo pueden no reflejar adecuadamente las características de la población objetivo. Esto puede conducir a estimaciones sesgadas y poco confiables de las características de interés.

La propuesta para la ENCIET es cambiar a un tamaño fijo de viviendas por UPM (8), con la visita planificada de 10.304 viviendas en cada uno de los meses, para así garantizar una cobertura coherente entre períodos de tiempo sin que esto afecte al presupuesto de la encuesta.

Debido a la rotación de los paneles, existe la posibilidad de que se superen las 9.016 viviendas efectivas en algunos meses, posiblemente en el primer trimestre de 2026. Por esta razón, la Dirección de Infraestructura Estadística y Muestreo (DINEM) evaluará el desempeño de la muestra por estrato y panel, ajustando la estrategia de selección de viviendas para no exceder la restricción presupuestaria.

## Conclusiones:

1. La ENEMDU actual opera con un tamaño de muestra variable de viviendas originales y de reemplazo por Unidad Primaria de Muestreo (UPM), lo que resulta en un rango fluctuante de viviendas a investigar mensualmente.
2. La propuesta para la nueva ENEMDU busca implementar un tamaño fijo de viviendas por UPM, con una cantidad específica de viviendas a visitar en cada mes.
3. La rotación de paneles en la nueva ENEMDU podría generar un aumento en el número de viviendas efectivas investigadas, posiblemente superando la cantidad establecida en algunos meses.

## Recomendaciones:

1. La DINEM debería llevar a cabo una evaluación exhaustiva del desempeño de la muestra por estrato y panel en la nueva ENEMDU para comprender mejor cómo la rotación de paneles afecta el número de viviendas efectivas investigadas.
2. Se recomienda ajustar la estrategia de selección de viviendas en la nueva ENEMDU para garantizar que el número total de viviendas investigadas no exceda la restricción presupuestaria.
3. Sería beneficioso considerar la posibilidad de mantener un equilibrio entre la estabilidad del tamaño de muestra y la eficiencia en la recolección de datos al realizar cambios en el diseño de la encuesta.
4. Establecer proceso o proyectos de actualización continua del marco que mejorarían la cobertura de la encuesta.

## Bibliografía:

Groves, R. M., & Couper, M. P. (1998). Nonresponse in household interview surveys. John Wiley & Sons.

Lohr, S. (2019). Sampling: Design and analysis. CRC Press.

Kish, L. (1995). Survey Sampling. Wiley Classics Library Edition

## Anexo.

Tabla 1. Número de viviendas investigadas y efectivas de la ENEMDU

| Mes | Viviendas investigadas ENEMDU | Viviendas efectivas ENEMDU |
| --- | --- | --- |
| 2021/01 | 11513 | 8411 |
| 2021/02 | 11489 | 8371 |
| 2021/03 | 11556 | 8417 |
| 2021/04 | 10784 | 8593 |
| 2021/05 | 10882 | 8640 |
| 2021/06 | 10905 | 8659 |
| 2021/07 | 11158 | 8472 |
| 2021/08 | 11053 | 8567 |
| 2021/09 | 10930 | 8628 |
| 2021/10 | 10632 | 8732 |
| 2021/11 | 10639 | 8731 |
| 2021/12 | 10664 | 8687 |
| 2022/01 | 10429 | 8788 |
| 2022/02 | 10448 | 8759 |
| 2022/03 | 10414 | 8778 |
| 2022/04 | 10385 | 8751 |
| 2022/05 | 10426 | 8796 |
| 2022/06 | 10352 | 8783 |
| 2022/07 | 9967 | 8884 |
| 2022/08 | 9795 | 8934 |
| 2022/09 | 9824 | 8913 |
| 2022/10 | 10138 | 8821 |
| 2022/11 | 10128 | 8827 |
| 2022/12 | 10097 | 8814 |
| 2023/01 | 10162 | 8829 |
| 2023/02 | 10232 | 8816 |
| 2023/03 | 10300 | 8788 |
| 2023/04 | 10304 | 8764 |
| 2023/05 | 10344 | 8751 |
| 2023/06 | 10401 | 8743 |
| 2023/07 | 10943 | 8575 |
| 2023/08 | 10790 | 8642 |
| 2023/09 | 10746 | 8635 |
| 2023/10 | 10453 | 8741 |
| 2023/11 | 10446 | 8732 |
| 2023/12 | 10456 | 8697 |
| 2024/01 | 10354 | 8755 |
| 2024/02 | 10341 | 8756 |
| 2024/03 | 10408 | 8752 |
| 2024/04 | 10450 | 8752 |