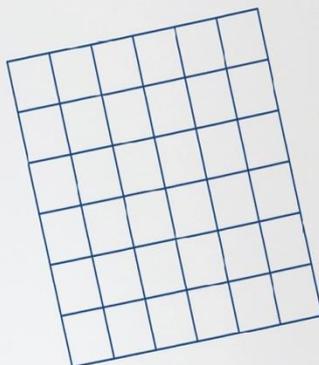


**Documento técnico:
Encuesta Nacional de
Empleo, Desempleo y
Subempleo-
Telefónica**

(mayo - junio 2020)

Agosto, 2020



Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo – Telefónica

Diego Andrade Ortiz
Director Ejecutivo

Víctor Bucheli León
Subdirector General

Direcciones

Dirección de Estadísticas Sociodemográficas
Dirección de Infraestructura Estadística y Muestreo
Dirección de Estudios y Análisis de Información
Dirección de Registros Administrativos

Elaborado por:

María Isabel García
Carmen Granda
Darwin Aldas
Javier Núñez
William Constante

Revisado por:

Markus Nabernegg

Aprobado por:

Markus Nabernegg
David Sánchez
Sebastián Carvajal

Quito -Ecuador, 2020

Contenido

Antecedentes.....	4
Objetivos de la operación estadística.....	4
Ficha de la operación estadística.....	5
Descripción del proceso de producción de la ENEMDU telefónica.....	5
1. Proceso de consultas en foros internacionales	5
2. Diseño y construcción de la encuesta	6
3. Recolección de la información	13
4. Métodos para corrección de sesgo	14
5. Principales indicadores	15
6. Confidencialidad con la información	16
7. Comparación de principales aspectos entre la ENEMDU y la ENEMDU- telefónica	18
Bibliografía	19

Antecedentes

El Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) ejecuta la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) desde 1993. La ENEMDU, hasta el 2019 fue una encuesta de aplicación continua, la cual se ejecutaba los doce meses del año. La información generada de ella sirve de insumo al gobierno para la planificación del desarrollo nacional y su correspondiente monitoreo y evaluación, así como al sector privado y sociedad civil en general para su conocimiento y toma de decisiones.

En 2020, la emergencia sanitaria por el COVID19 alteró las actividades de la encuesta, la cual hasta marzo de 2020 se realizaba de manera totalmente presencial (cara a cara) en toda la muestra de hogares. Así, el INEC acogiendo las medidas de inmovilización declaradas en el Decreto Ejecutivo No. 1017 y las disposiciones de la resolución N° 001-2020 del Consejo Nacional de Estadística y Censos (CONEC), suspendió las actividades de campo de la encuesta el 16 de marzo. La suspensión de actividades provocó que la ENEMDU de marzo cerrara con una cobertura del 48%.

Ante las medidas de inmovilidad que impedían continuar con las actividades de la encuesta, el INEC, con asesoramiento internacional planificó el levantamiento de la ENEMDU mediante llamadas telefónicas, con la finalidad de continuar proporcionando información al país sobre la situación del mercado laboral ecuatoriano.

En este documento se expone los objetivos de la ENEMDU telefónica de mayo y junio 2020, la ficha de la operación estadística y la descripción del proceso de producción de la encuesta, en donde se detalla las pruebas piloto, el contenido del formulario que se levanta, el diseño de la muestra, metodología de levantamiento de la información, entre otros aspectos metodológicos.

Objetivos de la operación estadística

El objetivo general de la encuesta ENEMDU telefónica es proveer información del mercado laboral ecuatoriano durante la emergencia sanitaria por el COVID-19.

Los objetivos específicos son:

1. Entregar datos de las principales categorías poblacionales en relación con el mercado de trabajo: población económicamente activa (ocupados, desempleados) e inactiva.
2. Contextualizar el efecto de la pandemia en el mercado laboral ecuatoriano.

Ficha de la operación estadística

Tabla 1. Ficha técnica de la operación estadística

Nombre de la operación estadística	Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo – Telefónica
Institución responsable	Instituto Nacional de Estadística y Censos
Unidad de análisis	Hogares
Nivel de desagregación territorial	Nacional
Tipo de operación estadística	Encuesta
Sector o tema	1.2. Trabajo
Principales variables	Condición de actividad Ingreso laboral Rama de actividad CIU 4.0 Grupo de ocupación CIUO 08
Productos estadísticos	Bases de datos Diccionario de variables Principales resultados Boletín técnico Tabulados Sintaxis Metodología Formulario Manual
Periodo de la recolección	Mayo-junio 2020
Fecha de difusión de resultados	7 de agosto de 2020
Medios de difusión	Página web

Descripción del proceso de producción de la ENEMDU telefónica

1. Proceso de consultas en foros internacionales

Debido al alcance global de la pandemia del COVID-19, todos los países de la región enfrentaron restricciones de movilidad a partir de mediados de marzo 2020. Para enfrentar los impactos en la producción estadística de los países de la región, varios organismos internacionales realizaron reuniones virtuales a través de videoconferencias, y pusieron a disposición documentos relacionadas a medidas sugeridas para que las Oficinas Nacionales de Estadística (ONEs) a nivel global y regional, enfrenten la emergencia por el COVID-19 en sus operaciones estadísticas.

El INEC participó activamente en un gran número de videoconferencias, presentando la situación del país, estrategias y propuestas innovadoras para el levantamiento; pero sobre todo aprendiendo de las experiencias de otros países y de las recomendaciones de expertos en la materia. En las siguientes tablas se encuentra un listado de las reuniones virtuales y documentos principales, que han servido de insumo para la planificación y construcción de la encuesta ENEMDU telefónica.

Tabla 2. Reuniones virtuales con organismos internacionales y ONEs

Fecha	Tema de reunión	Organizador
24-mar	Medidas adoptadas para enfrentar los efectos de la pandemia COVID-19 sobre las encuestas de hogares	CEPAL, OIT, INE Chile
01-abr	Monitoreo de los efectos del coronavirus en la región – llamadas telefónicas	BM
01-abr	Medidas adoptadas para enfrentar los efectos de la pandemia COVID-19 sobre las encuestas de hogares (segunda VC)	CEPAL, OIT, INE Chile
06-abr	The effect of COVID-19 in rotative household surveys - Ecuadorian and Chilean cases	CEPAL, Expertos internacionales
07-abr	Planes de contingencia Operaciones Estadísticas	CAN (Secretaría General), INE Bolivia
13-abr	Diseño e implementación de encuestas telefónicas	BM
14-abr	Implementación de Encuestas Telefónicas – sistemas de ingreso	BM
14-abr	Factores de expansión ENEMDU marzo 2020 – muestra operativo especial por emergencia	CEPAL
26-abr	Documentación y comunicación de efectos del COVID-19 en producción estadística	INE Chile

Tabla 3. Documentos del impacto del COVID-19

Autor	Título	Fecha publicación
OIT	COVID-19 and world of work: Impacts and responses	18-mar
OIT	COVID-19: Guidance for labour statistics data collection (Essential labour force survey content and treatment of special groups)	30-abr
OIT	COVID-19: Guidance for labour statistics data collection (Guidance to data producers to maintain labour force survey data collection)	29-abr
World Bank Group	Listening2Tajikistan – household survey: Background, Implementation, and Methods	01-nov
CEPAL	Recomendaciones para la publicación de estadísticas oficiales a partir de encuestas de hogares frente a la coyuntura de la enfermedad por coronavirus (COVID-19)	01-abr

Por otro lado, se consultó la modalidad de recolección de información que están aplicando las Oficinas de Estadística de la Región y la mayoría han implementado llamadas telefónicas para encuestas a hogares, específicamente las de mercado laboral, a fin de dar continuidad a la recolección de información. Algunos países como México y Colombia han realizado cambios en el contenido de los formularios, a fin de contextualizar de mejor manera los efectos del COVID en el mercado laboral¹.

2. Diseño y construcción de la encuesta

¹ Para mayor detalle sobre el impacto del COVID en las estadísticas del mercado laboral, se puede revisar shorturl.at/jFGP2.

Con los insumos antes mencionados, se realizó el diseño de la encuesta ENEMDU telefónica, cuya característica principal es el levantamiento de la información mediante llamadas telefónicas, este proceso se describe a continuación:

2.1. Pruebas piloto

En los meses de marzo y abril 2020, se realizaron dos pruebas piloto, con el objeto de conocer principalmente el tiempo promedio de duración de la entrevista, el entendimiento de las preguntas del formulario y la efectividad de la encuesta.

La primera prueba se efectuó el 23 de marzo de 2020, y sus objetivos específicos fueron conocer el tiempo de duración de la entrevista y probar el protocolo de acercamiento hacia los informantes. Los instrumentos que se utilizaron fueron, un formulario reducido de 94 preguntas referentes a mercado laboral, ingresos y prevención del COVID; para el registro de información se elaboró una plantilla en Excel y la muestra se seleccionó de la encuesta ENEMDU de diciembre 2019, en la que se dispone de números de contacto telefónico.

Se realizaron 51 encuestas distribuidas por provincia y estrato socioeconómico. Entre los principales hallazgos, por un lado, se encontró que el tiempo promedio de duración de la encuesta fue de 30 minutos para un hogar con promedio de 3 personas. Además, en la mayoría de casos no se consiguió la encuesta a la primera llamada, por lo que se tuvo que realizar varias llamadas y en muchos casos recurrir a una nueva muestra. Por otro lado, se encontró que en la muestra existían números de teléfono incorrectos a pesar de tener la cantidad de dígitos adecuados.

Los resultados de esta primera prueba piloto generaron la necesidad de modificar el formulario, en busca de conseguir un menor tiempo de diligenciamiento de la encuesta y mejorar el protocolo que deben emplear los encuestadores al momento de realizar las llamadas telefónicas.

Así, el 15 de abril se realizó la segunda prueba piloto. En esta ocasión se aplicaron 3 modelos de formularios reducidos con diferentes secciones y número de preguntas, los cuales se describen con mayor detalle en la subsección 2.2. La muestra se tomó de los levantamientos de la ENEMDU de enero y febrero 2020.

Se realizaron 52 encuestas en total, distribuidas a nivel de provincia y estrato socioeconómico. De esta prueba piloto se obtuvo los siguientes resultados en cuanto al tiempo promedio de duración de la encuesta:

Tabla 4. Tiempo de duración de las encuestas en la segunda prueba piloto

Modelo de formulario	Número de preguntas	Tiempo promedio de duración de la encuesta
Formulario 1	103	0:38:00
Formulario 2	83	0:32:00
Formulario 3	61	0:25:00

Adicionalmente, se obtuvo una efectividad de la encuesta del 65,4%. En cuanto a la cantidad de rechazos, el indicador fue menor para el formulario con menor cantidad de preguntas (menor tiempo de duración de la entrevista).

Una vez realizadas las pruebas piloto se concluyó lo siguiente:

- La efectividad de las encuestas mediante llamadas telefónicas es mayor en formularios cortos, en los que el tiempo de diligenciamiento es menor, esto concuerda con las recomendaciones internacionales.
- Es necesario desarrollar un sistema de fácil manejo para el ingreso de información.
- No se presentaron inconvenientes al levantar información como número de cédula, nombres y apellidos de los miembros del hogar.
- Es necesario obtener números de teléfono a través de fuentes secundarias, como por ejemplo registros administrativos, debido a que cierta proporción de la muestra no tiene números de contacto y cuando si existen, en algunos casos son incorrectos.
- Es necesario realizar un acercamiento previo al informante, para fortalecer los lazos de confianza y poder llevar a cabo una entrevista completa (mensajes sms, grabaciones automáticas, correo electrónico o imágenes-textos vía aplicativos móviles). Se requiere de estrategias de comunicación expansivas, que sean percibidas por los distintos sectores socioeconómicos y sociodemográficos del país (difusión a través de radio, televisión, redes sociales).

2.2. Formulario

Dado el cambio del método de recolección de la ENEMDU, de levantamiento cara a cara, a vía telefónica, y la presencia de la pandemia COVID19 que afectará el funcionamiento del mercado laboral, fue necesario realizar ajustes en el formulario de la ENEMDU en dos sentidos:

1. Reducción del formulario para mantener tasas de respuesta. Debido a que la encuesta vía telefónica presenta restricción de tiempo (CEPAL, 2020) es decir el tiempo disponible es mucho menor que la entrevista tradicional, cara a cara. Así, para la reducción de la herramienta de recolección se acogió las recomendaciones internacionales, en las que se indica que no se introduzca enmiendas temporales o revisiones importantes en las definiciones operativas utilizadas en las Encuestas de Fuerza de Trabajo (EFT) (OIT, 2020).
2. Incorporación de preguntas sobre mercado laboral y COVID19, con el objetivo de contextualizar el posible efecto de la pandemia en el mercado laboral (OIT, 2020).

Para probar estos ajustes en el instrumento se realizaron las pruebas piloto, mencionadas en la sección anterior. El detalle de las secciones de cada formulario aplicado en la segunda prueba piloto, se muestra a continuación:

Tabla 5. Formularios aplicados en la segunda prueba piloto de la ENEMDU telefónica

Sección	Formulario 1	Formulario 2	Formulario 3
1. Información de los miembros del hogar	15	15	10
2. Características ocupacionales	45	42	22
3. Ingresos	25	-	23
4. Aspectos generales de los desempleados	12	12	-
5. Cédula	2	2	2
6. Pobreza subjetiva	-	8	-
7. COVID-19	4	4	4
Total de preguntas	103	83	61

El formulario final, se escogió con base a los resultados de la segunda prueba piloto, el principal factor a considerar fue el tiempo en el diligenciamiento. Luego de realizar los talleres y reuniones con los funcionarios que participaron en las pruebas piloto y con las autoridades del INEC, se construyó un formulario que combina los tres modelos probados, en total tiene 81 preguntas y sus secciones se muestran a continuación:

Tabla 6. Formulario final ENEMDU telefónica

No.	Sección	Población objetivo
1	Registro de miembros del hogar	Todas las personas del hogar y/o para 12 años y más
2	Características ocupacionales	Personas de 5 años y más
3	Ingresos	Personas de 5 años y más
4	Aspectos generales de los desempleados	Personas en situación de desempleo
5	Cédula	Todas las personas del hogar

En general, se mantuvo las preguntas esenciales para obtener la condición de actividad de la población. En el contexto de la pandemia del COVID19, para vincular los cambios en la situación laboral de los encuestados directamente a esta pandemia, se incluyó una pregunta de seguimiento específica a las preguntas sobre: razones de ausencia, razones para trabajar menos de 40 horas, razones de no buscar trabajo y razones por las que dejó de trabajar. La pregunta es: ¿Esta razón está relacionada a la emergencia sanitaria COVID 19?

2.3. Sistema de ingreso

El INEC, Para el levantamiento de información utiliza la plataforma interna: Sistema Integrado de Producción Estadística – SIPE, el cual facilita la captura y digitación de datos en formularios digitales bajo un ambiente web en modo online. Este sistema está alineado al modelo de producción estadística y permite optimizar la ejecución de actividades en sus fases de diseño, construcción y recolección de la información.

Una vez analizado y evaluado el proceso se realiza la parametrización de sus actividades en cada componente de la plataforma. El diseño del formulario, el registro de personal y sus perfiles, la creación de fases para el operativo, la conformación de equipos y asignación de cargas, la captura de datos, la generación de reportes y descarga de información, son las tareas que permiten automatizar el flujo y ejecución de la encuesta.

La seguridad juega un papel muy importante en todo ambiente tecnológico, por lo tanto, es un componente transversal alienado a todo el flujo del proceso. El objetivo es garantizar la calidad en el desarrollo de software, adoptando las debidas normas de confidencialidad para protección de los datos.

2.4. Diseño muestral

• Selección y tamaño de la muestra

El INEC ha estado en constante acercamiento tanto con organismos internacionales como con oficinas de estadística de la región, con el fin de identificar las mejores estrategias para enfrentar la actual coyuntura social por la cual están pasando la mayoría de países de la región.

Según la CEPAL “es necesario tomar decisiones sobre la muestra de hogares que se utilizará para continuar la recolección de información mientras se mantengan las limitaciones que afectan a los operativos de campo” (CEPAL, 2020).

CEPAL (2020) además manifiesta que la información que se publique de las encuestas que se levanten durante estos meses excepcionales, debe estar basada en la selección probabilística de una muestra de hogares o personas, recomendando que se adopte un cambio temporal en el diseño de las encuestas de hogares y se opte por el seguimiento de un panel en los meses subsiguientes, por cuanto la rotación de paneles y la aplicación de los diseños de muestra usuales deberá detenerse hasta que se recupere la normalidad y se pueda obtener información de forma presencial.

Asimismo, CEPAL considera que este panel de hogares o viviendas “estaría compuesto por las recopilaciones efectivas inmediatamente anteriores; por ejemplo, enero y febrero de 2020 y los últimos meses de 2019. Evidentemente, el mes de marzo de 2020 quedaría descartado al no corresponder a una recopilación usual o completa” (CEPAL, 2020).

Tomando en cuenta las recomendaciones de CEPAL, la muestra de la encuesta ENEMDU telefónica que será levantada durante los meses de mayo-junio corresponde a 16.819 hogares, los cuales se seleccionaron de la siguiente manera:

- ✓ La muestra de hogares de las 5 ciudades principales (Quito, Guayaquil, Cuenca, Machala y Ambato) fue seleccionada a partir del levantamiento de información del mes de enero 2020.
- ✓ La muestra restante se seleccionó a partir de la ENEMDU levantada en el mes de diciembre del año 2019.

Los hogares que forman parte de la muestra son los hogares efectivos en los levantamientos previos mencionados, es decir, no se toma en cuenta los hogares que presentaban una condición de no elegibilidad (desocupados, convertidos en negocio, temporales, en construcción, etc.), o los que fueron rechazados en el levantamiento de información en campo.

• Distribución de la muestra por periodo de levantamiento de información

La muestra resultante de hogares se distribuyó en 3 periodos de levantamiento de información vía llamadas telefónicas, durante los meses de mayo y junio del presente año. En la tabla que se muestra a continuación se presenta la repartición mencionada:

Tabla 7. Distribución de la muestra por periodo

Periodo	Hogares	Porcentaje	Mes de levantamiento
1	5.617	33,4%	Mayo
2	5.613	33,4%	Junio
3	5.589	33,2%	Junio
Total	16.819	100,0%	

Como se ilustra en la Tabla 7, la distribución de la muestra es equitativa en los tres periodos del levantamiento de información, en el que cada uno abarca aproximadamente un 33% de la muestra total. Esta distribución de la muestra se consideró tanto la capacidad operativa como la necesidad de contar con información de los principales indicadores de mercado laboral de forma oportuna ante la emergencia sanitaria por la cual está atravesando el país.

- **Características de la muestra ENEMDU telefónica**

Esta muestra fue construida y seleccionada a partir de los hogares efectivos en levantamientos de meses inmediatamente anteriores.

Las muestras de las ENEMDU usuales son basadas en un tipo de muestreo probabilístico, cuya selección de UPM y de viviendas se realiza aleatoriamente², lo cual implica que los hogares escogidos en la ENEMDU telefónica, de igual manera, estén basados en una selección probabilística.

- **Errores muestrales y no muestrales**

Un estadístico es susceptible a diferentes fuentes de error. Särndal (2003) distingue cinco etapas en una encuesta, que van desde la planificación hasta la publicación de resultados, y sus fuentes de error asociadas, como se presenta a continuación.

1. Selección de la muestra.

Esta etapa consiste en la ejecución del diseño muestral preconcebido. En esta, se calcula y selecciona un tamaño de muestra adecuado desde un marco existente o construido específicamente para la encuesta. Los errores asociados a esta etapa son:

- Errores de marco: dentro de las características que debe cumplir un marco muestral se encuentran:
 - Completitud: dentro del marco deben constar el total de elementos muestrales existentes en la población. De no ser así, existiría un error por omisión.
 - No duplicidad: cada registro que identifica un elemento muestral debe ser único, de otra manera se afectaría las probabilidades de selección de los mismos.

² La metodología correspondiente al diseño muestral de la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo se encuentra en el siguiente link: shorturl.at/CDNPY

- Errores de muestreo: es el error causado por observar una muestra en vez del total de la población.
2. Recolección de datos.
Esta etapa engloba el plan de trabajo y la ejecución de un modo específico de recolección (entrevista personal, entrevista telefónica, entrevista vía correo electrónico, entre otros). Los errores asociados a esta etapa son:
 - Errores de medida: cuando el entrevistado da respuestas incorrectas; el entrevistador interpreta mal o influencia la respuesta del entrevistado; las preguntas del cuestionario no están claramente formuladas.
 - Errores debido a la no respuesta: información no recolectada a nivel de individuo o variable. Por ejemplo, rechazo total o parcial.
 3. Procesamiento de datos.
En esta etapa se preparan los datos recolectados para su estimación y análisis. Los procesos involucrados son: codificación, digitación, edición, validación e imputación. Los errores asociados a esta etapa son:
 - Errores de codificación.
 - Errores de transcripción.
 - Errores introducidos o no corregidos en la edición.
 - Errores en los valores imputados.
 4. Estimación y análisis.
En esta etapa implica el cálculo de los estadísticos de interés y sus respectivas medidas de precisión (estimador de la varianza, coeficiente de variación e intervalo de confianza). Otros análisis estadísticos pueden ser realizados, tales como comparación de subgrupos, análisis de correlación y regresión, etc. Los errores presentes en las etapas 1 a 3 afectan los estadísticos y, en el mejor de los casos, deberían ser considerados en el cálculo y estimación de sus medidas de precisión.
 5. Diseminación de resultados y evaluación postencuesta
Esta etapa engloba la publicación de los resultados de la encuesta, incluyendo una declaración general de las condiciones alrededor de la encuesta.

Los errores en los estadísticos están divididos tradicionalmente en dos grandes categorías: error muestral y error no muestral. El error muestral es, como se mencionó, el error causado por observar una muestra en vez del total de la población. El error muestral está sujeto a la variación intra-muestras. Los errores no muestrales incluyen todos los otros errores (Särndal, 2003, p. 16)3.

Atendiendo a lo que señala CEPAL (2020), "cambiar el modo de recolección de información de una encuesta de hogares, de un modo presencial a un modo telefónico o a través de la web, puede traer consigo consecuencias indeseadas y, en particular, generar sesgos (de selección, de cobertura y por ausencia de respuesta) de quienes responden a la encuesta".

En una encuesta ENEMDU tradicional, se presentan errores muestrales y no muestrales, estos últimos son tratados en el proceso de cálculo de los factores

de expansión, mediante ajustes y técnicas³ que permite reducir el sesgo generado por la no respuesta o por la no cobertura.

Adicionalmente el INEC, al igual que las ONE de la región, evalúa previamente la proporción de la muestra original que cuentan con información de contacto válida, con miras a anticipar el posible sesgo de cobertura que se puede presentar en la muestra. Sin embargo, es posible que muchas veces anticipar el sesgo o minimizarlo, no refleje la realidad una vez que se haya completado el levantamiento de la información, dado que el sesgo puede encontrarse vinculado con características que no se conocen o no se presentan en el marco de muestreo (OIT, 2020).

- **Cobertura geográfica**

La cobertura de la muestra es a nivel nacional, incluyendo todo el territorio ecuatoriano.

- **Comparabilidad con periodos anteriores**

La modificación en la metodología de levantamiento de información, supone una pérdida de comparabilidad con los indicadores del mercado laboral de periodos anteriores, no obstante, esto puede solucionarse aplicando metodologías que permitan un empalme de la serie, así lo señala CEPAL (2020), “este tipo de modificaciones plantean un escenario en que las autoridades nacionales deben asumir la pérdida de comparabilidad de la serie de indicadores de empleo e ingresos. Esta pérdida de comparabilidad puede remediarse de manera parcial más adelante, aplicando instrumentos que recojan la información retrospectivamente. No obstante, ello no implica que se deba interrumpir la recolección de información sobre el empleo y las demás estadísticas sociales.”

3. Recolección de la información

El personal que intervino en el levantamiento de información de la ENEMDU telefónica fue capacitado en las diferentes fases de la encuesta, para lo cual se elaboraron las herramientas necesarias: manual del encuestador, crítica y codificación. La capacitación se realizó de manera virtual desde el 27 de abril al 1 de mayo, y se dividió en cuatro temáticas:

- i. Manejo del formulario para la recolección de información.- en la que se explicó las definiciones de las variables del formulario, la forma correcta de diligenciar los diferentes tipos de preguntas, saltos entre preguntas y el protocolo de levantamiento de encuestas mediante llamadas telefónicas
- ii. Crítica.- en la que se explicó los procedimientos para detectar inconsistencias que pudieran haberse cometido durante la recolección de la información
- iii. Codificación.- en la que se expuso los procedimientos para transformar

³ Para una mayor información acerca de la construcción de los factores de expansión, revisar la metodología del diseño muestral de la ENEMDU.

la información registrada en las preguntas abiertas del formulario en códigos numéricos, utilizando los diferentes clasificadores: Clasificador Geográfico Estadístico, Clasificación Nacional de Actividades Económicas CIIU – Revisión 4.0, y Clasificación Nacional de Ocupaciones CIUO – 08

iv. Manejo del sistema de ingreso de información en todas sus fases

La metodología de levantamiento de información se realiza **mediante llamadas telefónicas**. Previo a realizar las encuestas, se emitieron comunicados a los números de la muestra, indicando que el INEC se encuentra realizando la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo mediante llamadas telefónicas, se explica el objetivo de la encuesta y se comunica que funcionarios del instituto se comunicarán vía telefónica para levantar la información. A su vez en las redes sociales del INEC constantemente realiza campañas sobre el levantamiento de encuestas mediante llamadas telefónicas. Estos comunicados tienen como objetivo tener un acercamiento previo con el informante, para generar confianza y minimizar los rechazos.

Para la ejecución de las encuestas mediante llamadas telefónicas, los encuestadores disponían del listado de hogares de la muestra con los respectivos números de contacto y realizaron las encuestas bajo el protocolo establecido en el manual del encuestador. Los informantes podían verificar la identidad del personal del INEC en la página web www.ecuadorencifras.gob.ec, en la que se encuentra cargada la información de todo el personal involucrado en la encuesta.

Los formularios levantados pasaron por diferentes procesos de control, empezando por la revisión de los supervisores, quienes revisan a detalle la información levantada por sus equipos. Además, los supervisores, tenían la obligación de verificar todos los formularios que no hayan sido efectivos: rechazo, no contesta, número apagado, número equivocado y número inválido. Posteriormente, las encuestas pasaron por los procesos de crítica y codificación, en donde se realizaron controles de calidad adicionales.

Cabe indicar que el Instituto Nacional de Estadística y Censos, evaluará la evolución de la emergencia sanitaria y decidirá cuál será la forma adecuada de realizar el levantamiento en campo, acoplando los diseños muestrales a la coyuntura social que se presente en el país en los meses siguientes. Esto puede significar el levantamiento de información a través de llamadas telefónicas, encuestas cara a cara o una combinación de las dos.

4. Métodos para corrección de sesgo

Como se indicó previamente, al cambiar el modo de recolección de información de una encuesta, puede traer consigo sesgos indeseados.

El mecanismo para evitar el sesgo de no respuesta implementado por los países de la región se encuentra principalmente orientado en la ejecución de procesos mixtos, en los que se levantan encuestas vía telefónica para la mayor parte de la muestra, mientras que para los individuos de difícil contacto se utiliza encuestas cara a cara (OIT, 2020). Asimismo, es importante notar que los

recursos insuficientes para cubrir completamente la muestra dan lugar a sesgos de cobertura, esto debido a que aquellas personas que no pudieron ser contactadas pueden tener altas probabilidades de encontrarse empleadas o desempleadas lo cual incide sobre los indicadores laborales (OIT, 2020).

En ese sentido, CEPAL (2020) señala varias técnicas que permiten corregir el sesgo generado por este levantamiento de información: ajuste por probabilidad de respuesta, calibración de los factores de expansión en dos etapas y postestratificación basada en modelos multinivel.⁴

Adicionalmente, es importante señalar que los ajustes requieren de información sobre los hogares que respondieron y no respondieron a la encuesta, para lo cual varios países se insumen de información auxiliar, como es el caso de fuentes administrativas (OIT, 2020).

Representatividad

Según CEPAL (2020), en un escenario en que se está utilizando una muestra de hogares de un período anterior, se está inevitablemente expuesto a las siguientes contingencias:

- No todos los hogares de la muestra original proveyeron información de su contacto telefónico.
- Algunos hogares proveyeron sus datos de contacto, pero al momento de la entrevista no habitan en la vivienda seleccionada.
- Algunos hogares proveyeron sus datos de contacto, pero al momento de la entrevista han cambiado el número telefónico de contacto.
- No todos los hogares que proveyeron su información de contacto están dispuestos a responder el cuestionario de la encuesta.

Además, debido a que la forma de levantamiento es por llamadas telefónicas, se podrían generar sesgos por los errores no muestrales como la ausencia de respuesta, no cobertura (CEPAL, 2020), por tal motivo, la representatividad de la muestra⁵ se vería afectada debido a que no se levantaría la información de la muestra planificada inicialmente.

Estas limitaciones en la cobertura muestral que se podrían presentar, producirán estimaciones sesgadas, en tales casos, se evaluaría la magnitud de este sesgo y por tanto la representatividad con la que se publicarían los resultados.

5. Principales indicadores

Los indicadores que se construyen a partir de la ENEMDU telefónica, corresponden a mercado laboral.

⁴ Estas técnicas mencionadas se explicarán de manera más detallada en el documento metodológico que se publicará junto con los resultados de esta operación estadística.

⁵ Una tasa de respuesta alta podría estar sesgada si la muestra lograda no es representativa, mientras que un nivel de respuesta más bajo puede ser menos sesgado si la falta de respuesta se distribuye aleatoriamente (OIT,2020).

Mercado Laboral⁶:

- Tasa de participación bruta
- Tasa de participación global.
- Tasa de ocupación bruta
- Tasa de ocupación global
- Tasa de empleo adecuado
- Tasa de subempleo
- Tasa de otro empleo no pleno/inadecuado
- Tasa de empleo no remunerado
- Tasa de empleo no clasificado
- Tasa de desempleo
- Tasa de desempleo abierto
- Tasa de desempleo oculto.

Esta encuesta permite conocer y analizar si los cambios en las condiciones laborales de las personas se deben a la emergencia sanitaria COVID19; específicamente los motivos por los cuales la persona: trabajó menos de las 40 horas semanales, no trabajó, dejó de trabajar, no buscó trabajo la semana de referencia, entre otros.

Una limitación sobre los indicadores de mercado laboral es que no se podrá obtener el sector en el empleo (formal e informal) de los ocupados, debido a que no se incluyen las preguntas para construir este indicador.

Finalmente, es importante resaltar que la encuesta incluye preguntas referentes al bono de protección familiar y seguro de desempleo para medir y monitorear las políticas impulsadas con miras a proteger a los hogares y los empleados en el contexto de la emergencia sanitaria.

6. Confidencialidad con la información

El INEC aplica controles de confidencialidad en diferentes niveles, las cuales se describen en esta sección.

Controles a nivel de aplicativo:

- **Control de acceso:**
Para el ingreso de información se tiene el control de perfiles de digitación y revisión, y para la descarga de la información se accede únicamente bajo

⁶ Para una mayor explicación de cada uno de los indicadores de mercado laboral se recomienda revisar el "Documento Metodológico de la ENEMDU", sección 2.1.2, en <https://bit.ly/2Xbjsid>

los roles solicitados por la Dirección de Estadísticas Sociodemográficas (DIES): Responsables Zonales y Responsable Nacional.

- **Control de variables:**
La descarga de la información para usuarios DIES no contiene datos confidenciales.
- **Controles de auditoría:**
El ingreso al Sistema Informático se puede monitorear mediante pistas de auditoría, en las que se registra usuario de ingreso, fecha y hora de ingreso, ip de ingreso y el monitoreo es en las transacciones con la información que ha sido modificada.
- **Ambientes**
Existen 3 ambientes para generar el aplicativo: Desarrollo, Pruebas y Producción, con infraestructura separada para cada ambiente y un flujo controlado de control de cambios.
- **Arquitectura de Aplicativo**
La encuesta ENEMDU telefónica utiliza el SISTEMA INTEGRADO DE PRODUCCION ESTADISTICA (SIPE). El SIPE es un sistema modular, que cuenta con varios subsistemas para un mejor control de las Operaciones Estadísticas. La plataforma gestiona perfiles, roles y acceso para delimitar las funciones. El Sistema de reportería es independiente con el fin de no afectar al performance de la plataforma.
- **Capacitación**
La capacitación sobre el uso del aplicativo se brinda en el ambiente de pruebas asegurando la calidad de la información en el ambiente de producción.

Controles a nivel de procesamiento:

Se han desarrollado y aplicado criterios para seudonimizar las bases principalmente a nivel de variables esto permite evitar la entrega de información confidencial y de carácter sensible. Se estableció la exigencia de que cada funcionario y técnico del INEC, así como personal técnico externo (consultores) que acceda a información confidencial, cuente con su respectivo Acuerdo de Confidencialidad que lo obliga a seguir las directrices y políticas de seguridad establecidas, para garantizar la confidencialidad de la información y el sigilo estadístico, con las consecuentes acciones legales a las cuales habrá lugar en caso de incumplimiento.

Controles a nivel de difusión:

Se han aplicado criterios de evaluación de las bases de datos a nivel de variables, para evitar la entrega de información confidencial y con carácter de sensible. Esto, para evitar una difusión indebida de la información que violente el sigilo estadístico y el resguardo de la confidencialidad respecto a información que no tiene carácter de pública, con la consecuente afectación a la privacidad de las personas y las familias.

Controles a nivel de infraestructura tecnológica:

Debido a que los sistemas que publica el INEC tienen una alta concurrencia y demanda, la infraestructura tecnológica en los que estos son desplegados, se encuentra ubicada en los Data Centers de la Corporación Nacional de

Telecomunicaciones (CNT) , con el fin de garantizar la disponibilidad de dichos sistemas.

La gestión de dicha infraestructura se realiza desde la Planta Central ubicada en Quito, a través de un enlace dedicado hacia el Data Center de UIO-CNT.

En cuanto a la **seguridad perimetral portales web**, los equipos que residen en el Housing de CNT se encuentran protegidos por un equipo de seguridad perimetral Sophos SG430, el cual tiene los siguientes módulos configurados:

- Firewall: protege los servidores o equipos conectados en red contra accesos no deseados de intrusos WAF (Web Application Firewall): con la ayuda del certificado Digital vigente y utilizando el protocolo HTTPS, protege los servidores de aplicaciones web de determinados ataques específicos en Internet (Cross-site scripting, SQL injection, Denial-of-service) y el uso de antivirus para controlar las transacciones al servidor web de nuestro negocio. El subdominio asignado al <https://encuestaenemdu.ecuadorencifras.gob.ec>, se encuentra habilitado con https protocolo seguro de acceso a internet añadiendo una protección a las comunicaciones entre el navegador web y un servidor web.

Sobre la seguridad de la base de datos, la misma se encuentra almacenada en un motor de Base de Datos Postgresql, alojada en la infraestructura Web del INEC.

- Se está segregando el acceso a la base de datos para cada servidor que consume información por medio de IP o Host. Se evita otorgar accesos por segmentos de red.
- Existen usuarios diferenciados con roles para acceso a la base de datos por parte de los administradores.
- De acuerdo con el "Procedimiento para el respaldo y restauración de la Información que custodia DITIC - PRO-GIT-03", se está realizando un BACKUP diario de la información a las 00:00 horas en un repositorio en el portal Web, y luego estos respaldos se están bajando a un repositorio en el Data Center de la Administración Central de manera mensual.
- El servidor de base de datos está siendo monitorizado permanentemente por medio de la herramienta MUNIN. En el mismo se revisa constantemente: consumo de memoria, carga de CPU, tráfico de red, espacio utilizado, bloqueos, entre otros parámetros de funcionamiento de servidor.

7. Comparación de principales aspectos entre la ENEMDU y la ENEMDU-telefónica

Tabla 8. Resumen de principales aspectos entre la ENEMDU y la ENEMDU telefónica

Aspecto	ENEMDU	ENEMDU telefónica
Tamaño del formulario	227 preguntas	81 preguntas
Metodología	Visita presencial a los hogares	Llamadas telefónicas
Periodo de levantamiento	Un mes	Dos meses (mayo y junio 2020)
Duración de la encuesta	1 hora	30 minutos

Bibliografía

CEPAL y OIT (2020). “Coyuntura Laboral para América Latina y el Caribe - El trabajo en tiempos de pandemia: desafíos frente a la enfermedad por coronavirus (COVID-19)”. Santiago-Chile.

CEPAL. (2020). Recomendaciones para la publicación de estadísticas oficiales a partir de encuestas de hogares frente a la coyuntura de la enfermedad por coronavirus (COVID-19). Obtenido de https://rtc-cea.cepal.org/sites/default/files/rtc_connected/files/recomendaciones-encuestas-hogares-covid-final_1.pdf

OIT. (2020). COVID-19: Guidance for labour statistics data collection. Obtenido de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---stat/documents/publication/wcms_741145.pdf

CEPAL. (2020). Recomendaciones para eliminar el sesgo de selección en las encuestas de hogares en la coyuntura de la enfermedad por coronavirus (COVID-19). Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45552/1/S2000316_es.pdf

Kish, L. (1972). Muestreo de Encuestas. México: Trillas.

Särndal, C.E. y Swensson, B. y. W. J. (2003). Model Assisted Survey Sampling. Springer Series in Statistics. Springer: New York.

Webster, A. (2000). Estadística aplicada a los negocios y la economía, tercera edición. McGrawHill: Bogotá.

**CADA
HECHO
DE TU
VIDA**
Cuenta

 @ecuadorencifras

 INEC/Ecuador

 @InecEcuador

 INECEcuador

 t.me/equadorencifras

 INEC Ecuador