ENCUESTA NACIONAL SOBRE DESNUTRICIÓN Infantil

INEC Buenas cifras, mejores vidas

Documento Metodológico

Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil - ENDI

Septiembre, 2024

Documento Metodológico de la Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil 2023-2024

Quito – Ecuador, 2024

Dirección/Departamento
Dirección de Estadísticas Sociodemográficas

Unidad
Gestión de Estadísticas Permanentes a Hogares

Elaborado por:
Margoth Herrera
Carmita Artieda

Revisado por:
Estefanía Encalada
Tania Romero
Ivonne Benítez
Carina Santos

Aprobado por:
Julio Muñoz

Contenido

Prólogo 9
Resumen ejecutivo 10
Introducción 11
Antecedentes 13
Descripción del proceso de producción de la Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil - ENDI 16
1. Planificación y Conceptualización 16
1.1 Necesidad y utilidad de la información 16
1.2 Marco normativo 20
1.3 Verificación y contraste de la disponibilidad de la información en fuentes oficiales 21
1.4 Objetivos de la operación estadística 22
1.5 Marco conceptual 22
1.5.1 Referentes o recomendaciones internacionales 24
1.5.2 Clasificaciones y Nomenclaturas 25
1.6 Limitaciones del estudio 25
2. Metodología del marco muestral y el diseño de la muestra 26
2.1 Tipo y etapas del diseño muestral 26
2.2 Dominios de estudio 26
2.3 Marco muestral 27
2.4 Variables de diseño muestral 28
2.5 Tamaño muestral 29
2.6 Selección de la muestra 32
2.7 Control de cobertura de campo y muestral 32
2.8 Factores de expansión 33
2.9 Evaluación de diseño muestral 34
2.10 Rotación de la muestra 35
3. Metodología de la recolección 35
Fase 1 – Enlistamiento 35
3.1 Cartografía estadística: 35
3.2. Instrumento, materiales y sistemas de recolección 36
3.1.2 Estrategia de recolección fase 1: Enlistamiento 38
3.1.3 Digitalización e integración de la base de datos 40
3.1.4 Validación de las bases 40
Fase 2 – Encuesta especializada 41
3.2 Instrumentos, materiales y sistemas de recolección 41
3.2.1 Pruebas del proceso estadístico 41

3.2.2 Formularios 42
3.2.3 Sistema de recolección 43
3.2.4 Manuales y otros instrumentos utilizados 44
3.3 Estrategia de recolección de la información 45
3.3.1 Capacitaciones realizadas 45
3.3.2 Protocolos para toma de pruebas en campo 48
3.3.3 Levantamiento de campo 51
4. Metodología de procesamiento 54
4.1 Sistemas informáticos y/o herramientas para el procesamiento 54
4.2 Crítica y digitación de datos 54
4.3 Revisión de calidad 54
4.4 Compilación, revisión, sincronización o extracción e integración 56
4.5 Clasificaciones y/o codificaciones 56
4.6 Validación 56
4.7 Edición e imputación 59
4.8 Resultados estadísticos 59
4.8.1 Variables 59
4.8.2 Variables y unidades derivadas 60
4.8.3 Indicadores 61
4.8.4 Tabulados 62
5. Metodología de análisis y difusión 63
5.1 Consistencia e interpretación de resultados 63
5.2 Resultados estadísticos y productos de difusión 64
5.3 Control de difusión 65
5.4 Soporte al usuario 65
Glosario de términos 67
Documentación relacionada 68
Bibliografía 69
Anexos 71

Índice de tablas

Tabla 1. Alineación de la ENDI al Plan Nacional de Desarrollo 16
Tabla 2. Alineación de la ENDI a la Agenda 2030 17
Tabla 3. Entidades integrantes de la Comisión Especial de Estadística de Salud y miembros invitados 18
Tabla 4. Temáticas alineadas a la ENECSD 19
Tabla 5. Usuarios y necesidades de información de la operación estadística 19
Tabla 6. Principales resultados de encuestas anteriores 21
Tabla 7. Distribución de viviendas de acuerdo con el proceso de actualización cartográfica 27
Tabla 8. Insumos obtenidos a partir de la ENSANUT 2018 29
Tabla 9. Tamaño muestral final de UPM 31
Tabla 10. Cobertura de viviendas por resultado de entrevista 33
Tabla 11. Desnutrición crónica infantil para niños menores a 5 años por provincia. 34
Tabla 10. Formularios ENDI 42
Tabla 11. Asistentes a la capacitación ENDI 48
Tabla 12. Distribución de personal operativo de campo a nivel nacional fase 2 encuesta específica 52
Tabla 13. Distribución de personal revisores de control de calidad a nivel nacional fase 2 encuesta específica 55
Tabla 14. Lista de variables derivadas 60
Tabla 15. Listado de productos de la ENDI 64

Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Formulario de enlistamiento y actualización cartográfica 37
Ilustración 2. Estructura de capacitación ENDI 45
Ilustración 3. Organización de los equipos de campo 52

Siglas

CDC: Centers for Disease Control and Prevention – Centros de Control y Prevención de enfermedades

CEPAR: Centro de Estudios de Población y Desarrollo Social

DANS: Encuesta Nacional sobre la Situación Alimentaria, Nutricional y de Salud de la Población de Niños Ecuatorianos menores de Cinco Años

DPA: División Político-Administrativa o Clasificador Geográfico Estadístico

ENDI: Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil

ECV: Encuesta de Condiciones de Vida

ENDEMAIN: Encuesta Demográfica y de Salud Materna e Infantil

ENSANUT: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición

IGM: Instituto Geográfico Militar

JMP: Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation/ Programa de Monitoreo y Articulación para el Suministro de Agua a nivel Global

MEF: Mujeres en edad fértil

MICS: Encuesta de Indicadores Múltiples por Conglomerados

MSP: Ministerio de Salud Pública

MYC: Formularios de Muestra y Cobertura

OMS: Organización Mundial de la Salud

OPS: Organización Panamericana de la Salud

UNICEF: United Nations International Children's Emergency Fund - Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia

SIDA: Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida

TGF: Tasa Global de Fecundidad

UPM: Unidad Primaria de Muestreo

FICHA TÉCNICA DE LA ENCUESTA

Nombre de la operación estadística	Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil – ENDI
Institución responsable	Instituto Nacional de Estadística y Censos – INEC
Tipo de operación estadística	Encuesta por Muestreo Probabilístico
Cobertura temática	Dominio: Estadísticas demográficas y sociales. Tema: Salud. Subtema: Salud y nutrición.
Universo de estudio	Todos los hogares y personas con niñas/os menores de 5 años que habitan en viviendas particulares de las provincias y regiones investigadas del país.
Población objetivo	Todos los miembros del hogar a nivel nacional, en específico, niñas/os menores de 5 años.
Unidad de observación y unidad de análisis	Niñas y niños menores de 5 años y sus madres.
Cobertura geográfica	Nacional, nacional urbano, nacional rural y provincial.
Desagregación de la información	a. Nacional b. Urbano – Rural c. Provincial
Principales variables	a. Edad b. Sexo c. Talla d. Longitud e. Peso
Periodicidad de la recolección	Anual
Disponibilidad de la información	2023-2024
Periodicidad de publicación	Anual
fecha de difusión	tercer trimestre del año
Medio principal de difusión	Página web institucional Banco de datos abiertos

Prólogo

La metodología de la Encuesta Nacional de Desnutrición Infantil (ENDI) es un documento fundamental que busca proporcionar una comprensión clara y detallada del proceso de recolección y análisis de datos relacionados con la nutrición infantil en nuestro país. La motivación detrás de la creación de este documento radica en la necesidad de establecer un marco sólido que garantice la transparencia y la validez de los resultados obtenidos.

Antes de adentrarse en la lectura de este documento, es crucial que los usuarios comprendan algunos aspectos relevantes que influirán en su interpretación. La ENDI se basa en un diseño metodológico que incluye una muestra representativa, técnicas de recolección de datos estandarizadas y un enfoque riguroso en el análisis. Estos elementos son determinantes para asegurar que los resultados reflejen con precisión la situación nutricional de los niños y niñas en el país. Para facilitar la comprensión y la interpretación de los resultados, este documento incluye claves conceptuales que explican los términos y las métricas utilizadas a lo largo de la metodología.

Expresamos nuestro agradecimiento a los colaboradores que han contribuido a la elaboración de este documento. Su dedicación y esfuerzo han sido esenciales para garantizar la calidad y la rigurosidad de la metodología de la ENDI.

Resumen ejecutivo

La ENDI es una operación estadística diseñada para evaluar la situación nutricional de los menores de 5 años en nuestro país. Esta encuesta se realizó entre julio del 2023 y agosto del 2024, abarcando una muestra representativa de 20.110 viviendas efectivas con niñas y niños menores de 5 años. La ENDI se distingue por su enfoque integral, que no solo mide indicadores de desnutrición, sino que también considera factores socioeconómicos, culturales y de acceso a servicios de salud, proporcionando así un panorama completo de la realidad nutricional infantil.

Una de las características diferenciadoras de la ENDI es su metodología rigurosa, que incluye un diseño muestral estratificado y la aplicación de técnicas de recolección de datos estandarizadas. Además, la encuesta incorpora herramientas innovadoras para el análisis de datos, lo que permite una evaluación precisa de los factores que contribuyen la desnutrición infantil en el país.

La producción de la ENDI está justificada por la necesidad urgente de abordar el problema de la desnutrición infantil, que afecta a un porcentaje significativo de la población. Al proporcionar datos actualizados, la ENDI se convierte en una herramienta invaluable para investigadores, formuladores de políticas y organizaciones e instituciones que trabajan en esta temática.

Introducción

La Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil – ENDI es una operación estadística por muestreo probabilístico que nace de la necesidad de contar con información continua y actualizada que permita monitorear la Desnutrición Crónica Infantil - DCI de forma anual, según lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1211 del 15 de diciembre de 2020.

La encuesta fue diseñada para producir indicadores asociados al *paquete priorizado* de prestaciones de salud en mujeres embarazadas y menores de 2 años, que constan en la Estrategia Nacional Ecuador Crece Sin Desnutrición.

La ENDI tiene periodicidad anual con una muestra distribuida de manera equitativa, tanto en tiempo como en espacio (territorio); investiga en un año alrededor de 2.964 conglomerados y 22.334 viviendas visitadas a nivel nacional, con cobertura geográfica en las 24 provincias del país[1], estimando encuestar alrededor de 22 mil niñas/os.

Esta operación estadística incluye pruebas como la medición de anemia para niñas/os mayores de seis meses y menores de cinco años, así como para sus madres, considera también pruebas para medir la calidad del agua que beben los hogares, a partir de la identificación de presencia de cloro libre residual y de la bacteria E.coli; y, capta información ampliada del desarrollo infantil.

Para la selección de los informantes, en secciones de los formularios, se utiliza el método del cumpleaños más cercano, garantizando así la aleatoriedad en la última etapa de selección.

La operación estadística se genera considerando las fases y procesos establecidos en el Modelo de Producción Estadística[2], mientras que, el documento metodológico, por sus características, describe aspectos técnicos y metodológicos relevantes, razón por la cual, se estructura de modo que el usuario comprenda el proceso implementado para generar la operación estadística.

El documento se compone de las siguientes secciones. Primero, se presentan los elementos para planificar y conceptualizar la operación estadística, en donde, se detalla la relevancia, las necesidades y usos de la información que se desea producir. Además, se indica el marco normativo que sustenta su producción, y los referentes internacionales. En la segunda sección, se describe la construcción del marco muestral y el diseño de la muestra para el desarrollo de la operación estadística. En la tercera sección, se detalla la metodología de recolección o recopilación que incluye la planificación, los instrumentos de recolección o

1 La provincia de Galápagos tendrá otras consideraciones desde el diseño, por lo que los dominios de estudio de la encuesta excluyen a esta provincia, la cual tendrá una publicación de resultados específica.
2 Para mayor información del Modelo de Producción Estadística, se puede consultar en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/instrumentos-tecnicos-reguladores/

recopilación y las estrategias de monitoreo. La cuarta sección muestra el desarrollo del procesamiento que incluyen los productos estadísticos generados. Finalmente, se presenta la sección de análisis y difusión, donde se explican los procedimientos aplicados para validar y contrastar los resultados estadísticos, control de difusión, detalle de los resultados estadísticos y productos de difusión, y los mecanismos y modalidades de soporte al usuario

Antecedentes

En Ecuador, desde 1986, se han realizado seis operaciones estadísticas genéricas para medir la situación nutricional y de salud de niñas/os menores de cinco años. La ENDI, es la primera encuesta especializada para estudiar la desnutrición y sus determinantes.

El primer análisis de la situación alimentaria, nutricional y de salud de niñas/os menores de cinco años en el país se realizó en 1986 a través de la Encuesta Nacional sobre la Situación Alimentaria, Nutricional y de Salud de la Población de Niños Ecuatorianos menores de 5 años - DANS. El tipo de muestreo utilizado para dicha encuesta fue estratificado y con una representatividad en las regiones de Costa y Sierra, con una muestra teórica de 7.797 niños menores de cinco años.

La DANS permitió contar con información de las condiciones nutricionales de las niñas/os ecuatorianos menores de cinco años. Por ejemplo, entre los principales hallazgos se encuentra que el *"22% de las niñas/os entre 6-59 meses de edad eran anémicos; esto aumentó a 69% para niñas/os de 6- 12 meses y a 46% para aquellos de 12-24 meses de edad"* (Banco Internacional de Reconstrucción y Desarrollo / Banco Mundial, 2007). La encuesta DANS reveló la existencia de elevadas tasas de desnutrición aguda o emaciación, desnutrición global y desnutrición crónica o retardo en talla. También evidenció la existencia de deficiencias específicas de micronutrientes, en particular de hierro y zinc.

Por su parte, la Encuesta Demográfica y de Salud Materna e Infantil - ENDEMAIN, se desarrolló de manera periódica desde 1987, por el Centro de Estudios de Población y Desarrollo Social -CEPAR. En las ENDEMAIN realizadas se incorporaron paulatinamente algunos temas, es así que, en 1999 se incluyó información sobre: roles de género; violencia intrafamiliar; prácticas, conocimiento y actitudes sobre enfermedades de transmisión sexual y SIDA; cuidado de la salud; y, aspectos laborales de la mujer. Por su parte, la última ENDEMAIN realizada en el 2004, incorporó información de mortalidad materna, antropometría, asistencia escolar, uso de servicios y gastos en salud y gastos de consumo de los hogares.

La ENDEMAIN 2004 tuvo una cobertura nacional y representatividad a nivel urbano y rural, por regiones y provincias del país, recopilando información sobre la vivienda y el hogar; composición y características de sus miembros (Centro de Estudios de Población y Desarrollo Social - CEPAR, 2005).

En el informe final de la ENDEMAIN 2004, elaborado por CEPAR se señala que: *"La muestra fue probabilística, estratificada y multietápica"*. De forma general, todas las ENDEMAIN proveyeron *"información sistemática y desagregada sobre la dinámica demográfica y el estado de salud de las madres y niñas/os, con lo cual se ha desarrollado un diagnóstico de la situación de salud sexual y reproductiva de la población, permitiendo conocer y estudiar los niveles, tendencias y diferenciales de*

la fecundidad, mortalidad infantil y de la niñez, incluyendo la regulación de la fecundidad, e información sobre VIH/sida" (Freire WB., 2014).

En el año 2012 con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición - ENSANUT, el Ministerio de Salud Pública - MSP se planteó recabar información relevante para el diseño de políticas públicas, planes y programas, sobre la situación de salud del país.

En tal sentido, el levantamiento de la primera ENSANUT 2012 se realizó desde el 16 de julio al 15 de diciembre del 2012, con una cobertura nacional, urbana, rural, y provincial. El diseño de la muestra es probabilístico, estratificado, trietápico y por conglomerados. (Freire WB., 2014). Los principales resultados obtenidos con la ENSANUT 2012 muestran que, el 25,3% de los menores de cinco años en Ecuador tienen desnutrición crónica.

Por su parte, el INEC también cuenta con la información recopilada a través de la Encuesta de Condiciones Vida - ECV, cuya sexta ronda indagó medidas antropométricas en toda la población investigada desde noviembre del año 2013 hasta octubre del año 2014, guardando similitudes en cuanto a la metodología de muestreo utilizada en las encuestas anteriores y a partir de la cual, se estima que el 23,9% de los niños menores de 5 años en Ecuador tienen desnutrición crónica.

Además, el INEC desarrolló la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición - ENSANUT 2018, esta investigación contó con diferentes poblaciones objetivo, entre estas se consideró a los menores de cinco años, obteniendo así que la prevalencia de desnutrición crónica para este grupo de edad fue de 23,0% y para niños y niñas menores de 2 años fue de 27,17%.

Los primeros 1.000 días de vida de un niño, que comprende la etapa prenatal hasta los 2 años de edad, se conoce como la "ventana de oportunidad" pues en este periodo de tiempo con un adecuado acompañamiento y generación de condiciones propicias de salud y bienestar afecta positivamente el desarrollo de la niñez y a lo largo del ciclo de vida (IFPRI, Concern World Wide, Welthungerhilfe, 2010).

Con fecha 11 de marzo de 2020, el Director General de la Organización Mundial de la Salud calificó el brote del coronavirus (COVID-19) como una pandemia global, y solicitó a los países incrementar sus acciones para mitigar la propagación del virus y proteger a las personas.

Con Acuerdo Ministerial Nro. 00126-2020 de 11 de marzo de 2020, la Ministra de Salud Pública declaró Estado de Emergencia Nacional de Salud por el coronavirus COVID-19 señalando en la Disposición General Primera "La Autoridad Sanitaria Nacional emitirá las directrices de prevención y cuidado frente al COVID-19 en los ámbitos de educación, educación superior, inclusión económica y social, turismo, producción, trabajo, telecomunicaciones, transporte, económica y finanzas, otros que ameriten, a fin de que las autoridades correspondientes adopten las medidas necesarias".

Es preciso contemplar que durante el tiempo de pandemia los hábitos familiares se vieron modificados y que esta encuesta permitirá obtener datos actualizados sobre desnutrición infantil después de haber pasado este periodo.

Con estos antecedentes, es imperativo contar con información actualizada que permita evaluar las políticas asociadas a la prevención y reducción de la desnutrición crónica en menores de dos y menores de cinco años, y además dar cumplimiento al Decreto Ejecutivo No. 1211.

Por lo expuesto, el INEC desarrolló la ENDI con la participación de las instituciones beneficiarias de la información y que son parte de la Estrategia Nacional Ecuador Crece Sin Desnutrición Infantil, así como también con asistencia técnica del Banco Mundial, Organización Panamericana de Salud – OMS, Banco Interamericano de Desarrollo - BID y el Fondo de Naciones Unidas para la Infancia – UNICEF quienes acompañaron durante el proceso de construcción del formulario, donación de insumos, recolección y revisión de información.

Esta encuesta consta de dos etapas: i) enlistamiento, que hace referencia al proceso de actualización del marco de muestreo dado que, el actual marco está construido mayoritariamente con información del Censo de Población y Vivienda 2010. Además, por la naturaleza de la encuesta se debe garantizar la población objetivo (niñas/os menores de 5 años); y, ii) recolección de la información específica a los hogares que cuentan con la población objetivo dentro de las Unidad Primaria de Muestreo - UPM seleccionadas[3].

La ENDI (Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil, 2022- 2023) en su primera ronda de ejecución presentó resultados en octubre del año 2023. Los resultados de la segunda ronda (2023 - 2024) muestran que la desnutrición crónica infantil afecta al 17,5% de niños menores de 5 años y al 19,3% de niños menores de 2 años en Ecuador. Esta problemática repercute en la productividad del país y tiene un impacto a lo largo de la vida de las personas.

[3] La Unidad primaria de muestreo (UPM) es un conjunto de unidades de selección (en encuestas de hogares, conjunto de viviendas) que se conforman para diseños multietápicos, en cuya primera etapa se seleccionan las UPM (por eso unidad primaria, en la segunda etapa de llaman unidad secundaria de muestreo y así, sucesivamente).

Descripción del proceso de producción de la Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil - ENDI

1. Planificación y Conceptualización

Este apartado brinda datos sobre la importancia de tener información oportuna, fiable relacionada a la DCI; además describe la normativa que sustenta su producción, los objetivos el marco normativo y conceptual de la ENDI, así como la alineación de la encuesta a los objetivos de las agendas nacionales y globales como el Plan Nacional de Desarrollo y los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030. Parte importante de este apartado también es el objetivo que enmarca a toda la operación estadística, así como las limitaciones de este estudio, los referentes nacionales e internacionales a los cuales está alineada la encuesta, clasificadores que utiliza y la confirmación de existencia de información a partir de otras fuentes.

1.1 Necesidad y utilidad de la información

La ENDI responde a la necesidad del Estado ecuatoriano de contar con información continua y actualizada que permita monitorear la prevalencia de la DCI y estimar indicadores de seguimiento y de evaluación sobre este problema de salud pública; lo descrito, conforme lo dispuesto en el Decreto Ejecutivo 1211 de 15 de diciembre de 2020, Plan Nacional de Desarrollo 2021 – 2025, Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 y el Programa Nacional de Estadística 2021 – 2025[4].

En tal sentido, la ejecución de la operación estadística se encuentra respaldada por la normativa antes descrita y las herramientas de planificación estadística.

A continuación, se describe la utilidad de la ENDI en términos de insumo para analizar, monitorear o evaluar metas e indicadores de las agendas de desarrollo nacionales y globales vigentes.

Tabla 1. Alineación de la ENDI al Plan Nacional de Desarrollo

Número/ Literal	Contribución o alineación de la ENDI al Plan Nacional de Desarrollo		
	Objetivo	**Meta**	**Indicador**
6	Objetivo 6: Garantizar el derecho a la salud integral, gratuita y de calidad.	6.4.1. Reducir 6 puntos porcentuales la Desnutrición Crónica Infantil en menores de 2 años.	Prevalencia de desnutrición crónica en niños/as menores de dos años.

Fuente: Plan Nacional de Desarrollo 2021 – 2025 (PND)

[4] El Programa Nacional de Estadística es el instrumento de planificación que permite organizar el quehacer estadístico nacional, a fin de suplir la creciente demanda de información requerida para la toma de decisiones fundamentadas en evidencia.

Tabla 2. Alineación de la ENDI a la Agenda 2030

Número/ Literal	Contribución o alineación de la ENDI a los Objetivos de Desarrollo Sostenible		
	Objetivo	**Meta**	**Indicador**
2	Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible	2.2 Para 2030, poner fin a todas las formas de malnutrición, incluso logrando, a más tardar en 2025, las metas convenidas internacionalmente sobre el retraso del crecimiento y la emaciación de los niños menores de 5 años, y abordar las necesidades de nutrición de las adolescentes, las mujeres embarazadas y lactantes y las personas de edad	2.2.1 Prevalencia del retraso en el crecimiento (estatura para la edad, desviación típica < -2 de la mediana de los patrones de crecimiento infantil de la Organización Mundial de la Salud (OMS)) entre los niños menores de 5 años.
			2.2.2 Prevalencia de la malnutrición (peso para la estatura, desviación típica > +2 o < -2 de la mediana de los patrones de crecimiento infantil de la OMS) entre los niños menores de 5 años, desglosada por tipo (emaciación y sobrepeso).

Fuente: Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible

Usuarios de la información

Uno de los mecanismos formales para recabar y solventar las necesidades de los usuarios especializados, se desarrolla a través de las Comisiones Especiales de Estadística, organismos asesores del INEC responsables, entre otros temas de: i) participar en la ejecución de planes, programas y proyectos en materia estadística; y, ii) homologar la metodología de cálculo de índices e indicadores que permitan solventar las principales necesidades de información. La creación, funcionamiento y cierre de estos cuerpos colegiados se encuentra normada[5] y su coordinación es parte de las funciones del Instituto (Ley de Estadística, 1976).

El INEC mediante Resolución No. 004-DIREJ-DIJU-NT-2019 de 24 de enero de 2019, creó la Comisión Especial de Estadística de Salud y con Resolución Nro. 01-DIREJ-DIJU-NT-2020 del 24 de diciembre de 2020, reforma su estructura y composición. La misma se encuentra integrada por las entidades vinculadas al cumplimiento de las resoluciones emitidas mediante Decreto Ejecutivo No. 1211 y otros actores relacionados a la temática, que participan en calidad de invitados, como se detalla en la siguiente tabla.

5 Instituto Nacional de Estadística y Censos - INEC. 2018. Reglamento General para la creación, funcionamiento y cierre de las Comisiones. Resolución No.004-DIREJ-DIJU-NT-2018,

Tabla 3. Entidades integrantes de la Comisión Especial de Estadística de Salud y miembros invitados

Entidad	Número de delegados técnicos
Vicepresidencia de la República	2
Ministerio de Inclusión Económica y Social	4
Ministerio de Salud Pública	5
Ministerio de Educación[6]	2
Secretaría Nacional de Planificación	2
Secretaría Técnica Ecuador Crece Sin Desnutrición Infantil	2
Instituto Nacional de Estadística y Censos	5
UNICEF[7]	6
Banco Mundial[8]	2

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

La Comisión Especial de Estadística de Salud tiene como objetivo general: "*Impulsar la producción y fortalecimiento de la información sobre salud a través del diseño, desarrollo e implementación de planes y proyectos en materia estadística en garantía del cumplimiento de la agenda nacional para el desarrollo, las agendas sectoriales y territoriales, y planes de desarrollo internacionales*". Ante lo expuesto, a través de este espacio se operativizó la disposición transitoria cuarta del Decreto Ejecutivo 1211, referente a la conformación de una mesa técnica interinstitucional responsable de definir los procesos e instrumentos necesarios para el levantamiento de la información requerida.

La Comisión citada, luego de siete reuniones técnicas, aprobó con fecha 29 de enero de 2021, la versión inicial de los dos formularios a emplearse para realizar la prueba piloto de la operación estadística sobre desnutrición infantil: 1. Hogar y 2. Mujeres en Edad Fértil.

Desde agosto hasta septiembre del 2021 se efectuaron reuniones para abordar los siguientes temas: i) seguimiento a la planificación de la operación estadística; ii) nueva revisión de los instrumentos a aplicarse para la recolección de datos; y, iii) revisión de preguntas específicas con las entidades responsables de la generación de política pública; dichas actividades contaron con la participación de más de 20 delegados de las entidades responsables del cumplimiento de la Estrategia Nacional Ecuador Crece sin Desnutrición. Los formularios acordados fueron puestos a prueba en un operativo de campo realizado en el cantón Limón Indanza, durante febrero de 2022. En este ejercicio participaron, además de las entidades miembros de la Comisión, UNICEF y Banco Mundial en calidad de observadores.

6 El Ministerio de Educación – MINEDUC, como una de las entidades responsables de la Estrategia Nacional Ecuador Crece sin Desnutrición, fue invitado a la Comisión Especial de Estadísticas de Salud para revisar y retroalimentar los formularios de la ENDI, posterior a la prueba piloto ejecutada en febrero de 2022.
7UNICEF y Banco Mundial participaron en calidad de invitados en las reuniones de la Comisión Especial de Estadísticas de Salud, a fin de revisar y retroalimentar los formularios de la ENDI, a partir de lo observado en la prueba piloto ejecutada en febrero de 2022, ejercicio del que fueron partícipes en calidad de observadores.
8 Ibídem.

A partir de los resultados obtenidos en el piloto y la retroalimentación proporcionada a los formularios por las entidades del sector público y representantes de UNICEF y Banco Mundial, el INEC trabajó en la recolección de la información y en la definición de los indicadores, métricas que han sido analizadas y consensuadas en el seno de la Comisión Especial de Estadística de Salud. En el Anexo 1, se presenta el listado de las reuniones llevadas a cabo desde enero del 2021 hasta marzo del 2022 para consensuar los instrumentos de recolección. En complemento, en el Anexo 2, se sistematizan las observaciones proporcionadas a estas herramientas, así como las respuestas proporcionadas por el INEC.

A continuación, se detallan las principales temáticas analizadas en el seno de la Comisión, desde agosto de 2022, a partir de las cuales se desprenden algunos indicadores consensuados en nueve reuniones técnicas (revisar Anexo 3).

Tabla 4. Temáticas alineadas a la ENECSD

No.	Indicador
1	Desnutrición crónica en menores de 2 y 5 años
2	Prevalencia de anemia
3	Vacunación de rotavirus y neumococo
4	Exámenes durante el embarazo y suplementación
5	Calidad del agua

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Finalmente, se describen las necesidades de información que fueron solventadas con la operación estadística, así como los usuarios que la requieren en función de sus competencias.

Tabla 5. Usuarios y necesidades de información de la operación estadística

Usuario	Necesidades y usos de la información
Ministerio de Salud Pública	Información actualizada que dé cuenta del impacto de los programas y proyectos que el Ministerio implementa entorno a la prevención y reducción de la Desnutrición Crónica Infantil en niños y niñas menores de 24 meses: Datos sobre vacunación, controles prenatales, exámenes de laboratorio en el embarazo, consumo de suplementos nutricionales, controles del niño sano, educación en lactancia materna, educación familiar, calidad del agua, entre otros que se encuentran detallados en los formularios de la encuesta.
Secretaría Técnica Ecuador Crece sin Desnutrición Infantil	Información para monitorear la implementación de la Estrategia Nacional Ecuador Crece sin Desnutrición y analizar la cobertura del "Paquete priorizado" de bienes y servicios destinados a atender las necesidades de gestantes y niñas/os menores de 24 meses de edad, acorde a lo señalado en el Decreto Ejecutivo No. 1211.
Ministerio de Inclusión Económica y Social	Información que permita evaluar la asistencia a programas de desarrollo integral infantil.

UNICEF y Banco Mundial	Considerando que son organismos internacionales responsables de monitorear el progreso de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, requieren información actualizada sobre la prevalencia de la desnutrición crónica y malnutrición, así como de otras métricas relacionadas al Objetivo 2 de la Agenda 2030: *"Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible"*.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Es preciso señalar que, la ENDI se complementa con los sistemas de medición, seguimiento y monitoreo definidos por las Carteras de Estado involucradas en la Estrategia, los cuales permiten obtener información adicional sobre la DCI y paquete priorizado de prestaciones de salud en mujeres embarazadas y menores de 24 meses. Dichas estadísticas facultan la toma de decisiones oportunas, el planteamiento de soluciones para la DCI y la definición de estrategias para el desarrollo de la primera infancia.

1.2 Marco normativo

La Ley de Estadística establece que, al INEC le corresponde: *"b) realizar las labores que le sean asignadas en el Programa Nacional de Estadística; y, d) operar como centro oficial general de información de datos estadísticos del país"* (Ley de Estadística, 1976).

El Decreto Ejecutivo 77 del 15 de agosto de 2013, le confiere al INEC funciones adicionales a las contempladas en la Ley, relacionadas con: *"Planificar la producción estadística nacional, con el fin de asegurar la generación de información relevante para la planificación del desarrollo nacional y su correspondiente monitoreo y evaluación"* (Decreto Ejecutivo No. 77, 2013).

La ENDI nace de la necesidad de contar con información continua y actualizada que permita medir la Desnutrición Crónica Infantil - DCI de forma anual, según lo establecido en el Decreto Ejecutivo 1211 del 15 de diciembre de 2020, en el cual se menciona:

> "Artículo 1.- Aprobar la implementación de la "*Estrategia Nacional Ecuador sin Desnutrición*" cuyo objetivo es prevenir la desnutrición crónica infantil y reducir su prevalencia en niños y niñas menores de 24 meses de edad, conforme los objetivos planteados en la agenda 2030, a través de la implementación del denominado "Paquete Priorizado" de bienes y servicios destinado a atender a la población objetivo que será monitoreado nominalmente, y cuya asignación presupuestaria se garantiza con la aplicación de la metodología de "Presupuesto por Resultados"; estableciéndose adicionalmente, en el calendario estadístico, la obligatoriedad de medición de la tasa de desnutrición crónica infantil mediante un operación estadística por muestreo y de forma anual misma que será ejecutada por la entidad responsable de Estadística y Censos a nivel nacional."

Finalmente, el Programa Nacional de Estadística 2021-2025 contiene herramientas de seguimiento y control como el inventario de fuentes de información y calendario estadístico; dentro de las mismas, se establece el levantamiento anual de la ENDI como una fuente de información indispensable para monitorear el cumplimiento de la ENECSD.

1.3 Verificación y contraste de la disponibilidad de la información en fuentes oficiales

En este apartado se contrasta y confirma la disponibilidad de información relacionada con la ENDI, lo que permite verificar si los datos existentes, satisfacen las necesidades contempladas en la política pública referentes a la reducción de la desnutrición infantil.

Para verificar la disponibilidad de la información en fuentes oficiales se analiza, en primera instancia, el Programa Nacional de Estadística, instrumento que consolida las fuentes de información generadas por las entidades del sector público que son sistematizadas en los inventarios estadísticos. En estas herramientas, se determina la temporalidad de la ENDI y se evidencia que existen otras operaciones estadísticas oficiales relacionadas a la temática de desnutrición infantil; sin embargo, en todos los casos se trata de fuentes de información desactualizadas y no continuas.

La revisión consideró el análisis de los inventarios históricos, repositorios en los que se encontraron las siguientes operaciones estadísticas: ENSANUT 2012, ECV 2014 ENSANUT 2018 y ENDI 2022-2023, las cuales proveen información que permite estimar indicadores sobre desnutrición infantil en periodos específicos y anteriores en el tiempo.

Tabla 6. Principales resultados de encuestas anteriores

N°	Indicador	Desagregación	ENSANUT 2012	ECV 2014	ENSANUT 2018	ENDI 2022 - 2023	ENDI 2023-2024
1	Prevalencia de la desnutrición crónica en niños menores de dos años	Nacional, urbano y rural, provincial	24,0%	24,8%	27,0%	20,1%	19,3%
2	Prevalencia de la desnutrición crónica en niños menores de cinco años	Nacional, urbano y rural, provincial	25,3%	23,9%	22,9%	17,5%	17,5%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

La cifra recalculada del 2018 corresponde a un ejercicio metodológico de reconstrucción de la cifra en función de los parámetros de la ENDI 2023. Para mayor detalle revisar: "*Calidad de los datos en las estimaciones de retraso en talla de las encuestas de nutrición infantil 2006 – 2023*", en el siguiente link: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta_nacional_desnutricion_infantil/.

1.4 Objetivos de la operación estadística

Objetivo General

• Generar indicadores sobre desnutrición infantil y cobertura de los programas del paquete priorizado dentro de la Estrategia Nacional Ecuador Crece sin Desnutrición.

Objetivos Específicos

- Ejecutar el levantamiento de la información en las viviendas seleccionadas.
- Asegurar la calidad de la información recolectada.

1.5 Marco conceptual

Conceptualmente, la ENDI es parte de las encuestas de demografía y salud, que son encuestas de hogares representativas a nivel nacional que proporcionan datos para una amplia gama de indicadores de monitoreo y evaluación de impacto en las áreas de población, salud y nutrición.

El programa DHS **(The Demographic and Health Surveys,** Encuestas de Demografía y Salud**)** admite una gama de opciones de recopilación de datos que se pueden adaptar a las necesidades específicas de seguimiento y evaluación de los países.

Las encuestas DHS estándar tienen muestras de gran tamaño (entre 5.000 y 30.000 hogares) y, por lo general, se realizan aproximadamente cada 5 años, para permitir comparaciones a lo largo del tiempo.

Siguiendo las buenas prácticas y recomendaciones internacionales para el diseño de la encuesta, se han considerado definiciones de la temática principal que se investiga para fundamentar el uso de términos tanto en los cuestionarios como en la generación de resultados y proveer a los usuarios de información el contexto necesario para sus análisis.

Malnutrición: se refiere a las carencias, los excesos y los desequilibrios de la ingesta calórica y de nutrientes de una persona. Abarca tres grandes grupos de afecciones:

- **La desnutrición**: incluye la emaciación (un peso insuficiente respecto de la talla), el retraso del crecimiento (una talla insuficiente para la edad) y la insuficiencia ponderal (un peso insuficiente para la edad);
- **La malnutrición:** relacionada con los micronutrientes, que incluye las carencias de micronutrientes (la falta de vitaminas o minerales importantes) o el exceso de micronutrientes; y

- **El sobrepeso**: la obesidad y las enfermedades no transmisibles relacionadas con la alimentación (como las cardiopatías, la diabetes y algunos cánceres) (OMS, 2018).

Existen cuatro tipos principales de desnutrición:

i. La insuficiencia de peso respecto de la talla se denomina emaciación; suele indicar una pérdida de peso reciente y grave, debido a que la persona no ha comido lo suficiente y/o a que tiene una enfermedad infecciosa, como la diarrea, que le ha provocado la pérdida de peso. Un niño pequeño que presente una emaciación moderada o grave tiene un riesgo más alto de morir, pero es posible proporcionarle tratamiento;

ii. La talla insuficiente respecto de la edad se denomina retraso del crecimiento, es consecuencia de una desnutrición crónica o recurrente; por regla general asociada a unas condiciones socioeconómicas deficientes, una nutrición y una salud de la madre deficientes, a la recurrencia de enfermedades y/o a una alimentación o cuidados no apropiados para el lactante y el niño pequeño. El retraso del crecimiento impide que los niños desarrollen plenamente su potencial físico y cognitivo.

iii. Los niños que pesan menos de lo que corresponde a su edad sufren insuficiencia ponderal. Un niño con insuficiencia ponderal puede presentar a la vez retraso del crecimiento y/o emaciación (OMS, 2018); a insuficiencia ponderal se refiere al bajo peso para la edad, que refleja un estado resultante de una insuficiente en la alimentación;

iv. La carencia de vitaminas y minerales impide que el niño se desarrolle correctamente, una mala alimentación puede ser perjudicial para la salud, ya que la ausencia de vitaminas y minerales esenciales son un factor indispensable para el buen crecimiento y desenvolvimiento de los niños.

La ENDI mide una amplia variedad de temas relacionados con la salud y nutrición, entre ellos, la desnutrición infantil, anemia, inmunizaciones, enfermedades diarreicas agudas, enfermedades respiratorias agudas, entre otras.

La desnutrición crónica infantil: mide la proporción de niños y niñas menores de cinco años que presentan un retardo en su talla para su edad, de acuerdo a los parámetros internacionales estipulados por la Organización Mundial de la Salud (ODS Territorio Ecuador, 2018, pág. 1).

Un niño o niña con desnutrición crónica puede tener problemas de aprendizaje en la edad escolar, sobrepeso, obesidad y enfermedades no transmisibles, como hipertensión o diabetes en la vida adulta, y dificultades para insertarse en el mercado laboral (UNICEF Ecuador, s.f.).

La anemia: es una afección en la que el número de glóbulos rojos o la concentración de hemoglobina dentro de estos son menores de lo normal.

La hemoglobina es necesaria para transportar oxígeno y si una persona tiene pocos glóbulos rojos, si estos son anómalos o no hay suficiente hemoglobina, ello disminuirá la capacidad de la sangre para transportar oxígeno a los tejidos del organismo. Esto se manifiesta por síntomas como fatiga, debilidad, mareos y dificultad para respirar, entre otros (Organización Mundial de la Salud, s.f.).

La inmunización: es el proceso por el que una persona se hace inmune o resistente a una enfermedad infecciosa, por lo general mediante la administración de una vacuna. La inmunización previene enfermedades, discapacidades y defunciones por enfermedades prevenibles por vacunación (Organización Panamericana de la Salud, s.f.).

La vacunación oportuna durante la infancia es fundamental porque ayuda a brindar inmunidad antes que los niños estén expuestos a enfermedades que podrían ser mortales (Centro para el control y prevención de enfermedades, s.f.).

El agua se considera "segura" cuando cumple al menos con tres condiciones: que no tenga residuos de heces fecales, que sea de fácil acceso y que exista suficiente cantidad para el consumo (UNICEF, 2021, pág. 3).

Si un niño consume agua contaminada puede provocarle diarrea o parasitosis. Estas enfermedades le impiden absorber los nutrientes. Si la diarrea se presenta de forma reiterada en los primeros 1.000 días de vida, un niño tiende a desarrollar desnutrición crónica o retraso en talla (UNICEF, 2021, pág. 2).

1.5.1 Referentes o recomendaciones internacionales

La ENDI es la primera encuesta especializada para la medición de desnutrición infantil. Esta operación estadística adopta determinadas variables de la ENSANUT, la cual basó su metodología en las encuestas demográficas y de salud materno infantil de la CDC (Centers for Disease Control and Prevention), cuya metodología es reconocida internacionalmente para el levantamiento de encuestas demográficas.

Adicionalmente, la metodología de los principales indicadores de la ENDI se basa en normas, conceptos y procedimientos sobre la generación de estadísticas de lactancia materna y malnutrición, establecidos por la Organización Mundial de la Salud – OMS, así como las recomendaciones sobre indicadores antropométricos para niños menores de cinco años del Fondo de Naciones Unidas para la Infancia – UNICEF.

Para la ejecución de la ENDI se realizó un intercambio de experiencias con el Instituto Nacional de Estadística e Informática de Perú para conocer el proceso empleado para la generación de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar -

ENDES, fuente de información que ha servido por muchos años para el seguimiento y monitoreo de los principales indicadores de desnutrición en ese país.

Además, durante la ejecución de la ENDI se recibió una revisión independiente sobre el diseño muestral por parte de expertos internacionales. La revisión fue motivada por el INEC con el objetivo de garantizar que las actividades planificadas y ejecutadas se enmarcan en las buenas prácticas de investigación y que esta operación estadística cumple con los más altos estándares de calidad; así también se recibió una visita de expertos temáticos en desnutrición y anemia de donde se obtienen resultados favorables a la revisión de calidad de la información contenida en las bases de datos.

1.5.2 Clasificaciones y Nomenclaturas

Las clasificaciones y nomenclaturas que se emplean en la Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil son:

- Clasificador Geográfico Estadístico – DPA 2022, actualizado a diciembre de 2021[9].

  Este clasificador sirve para identificar la desagregación territorial en la que esta encuesta estuvo presente y determinar así de manera precisa los indicadores provinciales.

1.6 Limitaciones del estudio

Considerando que la muestra de la ENDI está distribuida a lo largo de 12 meses, no es posible entregar información mensual; al finalizar la recolección se obtendrá información de la DCI a nivel Nacional, Nacional urbano, Nacional rural, Provincial y 1 dominio auto representado (agregado de las 728 parroquias priorizadas). Para analizar la representatividad de otros indicadores se sugiere analizar estadísticos como el "coeficiente de variación", "tamaño de la muestra" e "intervalos de confianza".

La ENDI entregará información, únicamente, de los hogares ecuatorianos con presencia de niñas/os menores de 5 años, por esta razón no es un referente para calcular indicadores de Fecundidad.

Debido a restricciones operativas, el levantamiento de información en la provincia de Galápagos tendrá otras consideraciones desde el diseño, por lo que los dominios de estudio de la encuesta excluyen a esta provincia.

9 Este clasificador forma parte del Sistema Integrado de Consulta de Clasificaciones y Nomenclaturas (SIN), disponible en: https://aplicaciones2.ecuadorencifras.gob.ec/SIN/

2. Metodología del marco muestral y el diseño de la muestra

2.1 Tipo y etapas del diseño muestral

El diseño muestral implementado en la ENDI es un muestreo probabilístico bietápico estratificado de elementos. En la primera etapa, se selecciona una muestra estratificada de UPM con probabilidad proporcional al tamaño (PPT), donde la medida de tamaño de cada UPM está dada por el total de viviendas particulares ocupadas. Luego, se enlista la totalidad de cada UPM seleccionada, con la finalidad de corregir los errores existentes en el marco e identificar aquellas viviendas con niños menores a cinco años.

En la segunda etapa de muestreo, se selecciona de manera sistemática aleatoria un número fijo de viviendas, siendo 8 el número de viviendas por UPM escogido tras consideraciones operativas y presupuestales.

Existe una tercera etapa de muestreo únicamente para las secciones de Lactancia Materna y Desarrollo Infantil. En la primera, se escoge un niño menor de 3 años por mujer en edad fértil efectiva, mientras que, en la segunda, se escoge un niño mejor de 5 años por hogar efectivo en el segundo semestre de levantamiento de información. En los dos casos, la selección se hace mediante el criterio de cumpleaños más próximo. A continuación, se detallan los procesos involucrados en el diseño muestral de la ENDI.

2.2 Dominios de estudio

En general, una de las características principales de una encuesta es comparar sus resultados entre diferentes desagregaciones, como por ejemplo nacional urbano, nacional rural, provincial, quintiles de ingreso, niveles de educación, entre otros. Estas desagregaciones se conocen como dominios de estudio, clasificándose en dominios de diseño y dominios de análisis.

Un dominio de diseño consiste en una subpoblación que puede identificarse en el marco de muestreo y, por lo tanto, puede ser manejada independientemente desde el diseño muestral. Mientras que los dominios de análisis son subpoblaciones que no pueden ser identificadas en el marco de muestreo, determinando sus integrantes según la información levantada en la encuesta.

El levantamiento de información de la ENDI está planificado a lo largo de 12 meses, por lo que la muestra está distribuida temporal y espacialmente. De esta forma, los dominios de diseño son a nivel urbano, rural y provincial con la agregación de los 12 meses de la muestra.

Es importante mencionar que, debido a restricciones operativas, el levantamiento de información en la provincia de Galápagos tendrá otras consideraciones desde el diseño, por lo que los dominios descritos excluyen a esta provincia.

2.3 Marco muestral

El marco de muestreo utilizado para la ENDI es el Marco Maestro de Muestreo- MMM para encuestas de hogares del INEC, el cual es una lista organizada, en forma de base de datos, que contiene las viviendas registradas en el proceso pre-censal del VII Censo de Población y VI de Vivienda del Ecuador- CPV 2010, junto con las actualizaciones cartográficas realizadas en el periodo 2011-2018.

En la tabla 7, se presenta la proporción de viviendas catalogadas como ocupadas según el proceso pre-censal CPV 2010 y los diferentes procesos de actualización.

Tabla 7. Distribución de viviendas de acuerdo con el proceso de actualización cartográfica

Actualización cartográfica	Año de actualización	Total de viviendas	Porcentaje
CPVCENEC	2010	2.685.474	72,2%
ECV 2013 2014	2013	212.549	5,7%
CENSOGAL 15	2015	8.520	0,2%
PROYEC 2015	2015	52.933	1,4%
ACT ENEMDU	2015	611.248	16,4%
ACTUAL 2017	2017	147.594	4,0%
Total		3.718.318	100,0%

Fuente: Presentación de principales resultados ENSANUT 2018

Las actualizaciones cartográficas hacen referencia a:

- CPVCENEC: VII Censo de población y VI de vivienda 2010.
- ECV20132014: Actualización cartográfica asociada a la Encuesta de Condiciones de Vida 2013-2014.
- CENSOGAL15: Censo de población y vivienda Galápagos 2015.
- PROYEC2015: Actualización cartográfica asociada a la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo ENEMDU para el periodo 2015.
- ACTENEMDU: Actualización cartográfica asociada a la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo ENEMDU para el periodo 2015.
- ACTUAL2017: Actualización cartográfica asociada a la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo ENEMDU para el periodo 2017.

Unidades Primarias de Muestreo- UPM

Cada vivienda del MMM está asociada a una y solo una manzana o sector disperso. Tanto en la parte amanzana como en la parte dispersa se forman conjuntos de manzanas o sectores, respectivamente, a los que denominaremos UPM, de tal forma que el número de viviendas ocupadas de estos conjuntos sea lo más homogéneo posible. En el caso de la parte amanzanada se utilizó como límite

inferior 100 viviendas ocupadas y en la parte dispersa 60. Además, las UPM son geográficamente conexas.

El Marco de muestreo codifica las UPM en función de la División Política Administrativa definida en el Clasificador Geográfico Estadístico, permitiéndonos identificar adecuadamente los dominios de diseño geográficos definidos para la ENDI. Además, contiene variables que clasifican las UPM en función al estrato al que pertenecen.

La definición de urbano/rural establecida en el MMM es la de 2.000 personas o más, el cual es un estándar normalizado a nivel de la Comunidad Andina de Naciones. Esta establece que, si la población en el área amanzanada de una parroquia supera los 2.000 habitantes, ésta se considera urbana, caso contrario será catalogada como rural.

La estratificación se refiere a la subdivisión de una población determinada en subconjuntos con características propias. Esta acción se lleva a cabo como una etapa previa a la selección de la muestra, utilizando variables que aportan información para todas las unidades de la población.

Los objetivos del proceso de estratificación son los siguientes:

- Agrupar a las unidades del marco de acuerdo con un conjunto de características socioeconómicas.
- Formar grupos de UPM homogéneos en su interior y heterogéneos entre ellos.
- Mejorar la eficiencia del diseño muestral mediante la disminución de la varianza de los estimadores.

En el caso del MMM del INEC, todas las UPM son clasificadas en algún estrato, considerando los siguientes criterios:

- Clasifica a las UPM por provincia y área. Este criterio también considera a las parroquias principales (Quito, Guayaquil, Cuenca, Ambato y Machala).
- Cada división geográfica se clasifica según sus características sociales y económicas en tres grupos. Sin embargo, si el número de UPM presentes es muy pequeño, no se realiza esta clasificación.

Para más información acerca de la estratificación del MMM, remitirse al documento "Marco Maestro de Muestreo para encuestas de hogares"[10] (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2019).

2.4 Variables de diseño muestral

La variable de diseño de la ENDI es la Desnutrición Crónica Infantil en niñas/os menores a cinco años.

[10]https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Violencia_de_genero_2019/Marco%20Maestro%20Muestreo%20SIEH.pdf

2.5 Tamaño muestral

El tamaño de muestra de la ENDI se determinó usando la siguiente ecuación:

$$n \geq \frac{N \cdot p \cdot (1-p) \cdot deff}{\left(\frac{p \cdot e_{rel}}{z}\right)^2 + p \cdot (1-p) \cdot deff} \cdot \frac{1}{1-tnr}$$

Donde:

$n = Tamaño\ de\ muestra\ resultante.$
$p = Prevalencia\ del\ estimador.$
$e_{rel} = Error\ relativo\ asociado\ a\ la\ prevalencia\ p.$
$z = Nivel\ de\ confianza.$
$N = Tamaño\ de\ la\ población\ objetivo\ del\ estimador.$
$deff = Efecto\ de\ diseño.$
$tnr = Tasa\ de\ no\ respuesta\ esperada.$

Parámetros muestrales

Para calcular el tamaño muestral de la ENDI se necesita determinar los diferentes parámetros por dominio de estudio. Los valores determinados para los parámetros que servirán de forma general para todos los dominios de estudio son:

$$e_{rel} = 0{,}15\ ;\ z = 1{,}96\ ;\ tnr = 0{,}20$$

Se fijó la tasa de no respuesta en 20% para todos los dominios de estudio, ya que en la ENSANUT 2018, a pesar de haber contado con un proceso de enlistamiento previo al levantamiento de información, el número de viviendas identificadas originalmente como viviendas con niñas/os, en realidad no cumplían con esta característica.

Para la ENDI, el indicador de diseño es la prevalencia de DCI en niñas/os menores a cinco años, el mismo se determinó a partir de la ENSANUT 2018. Además, a partir de esta encuesta se determinó el efecto de diseño y el promedio de niñas/os menores a cinco años por vivienda. En la tabla 8 se detalla estos valores por provincia.

Tabla 8. Insumos obtenidos a partir de la ENSANUT 2018

Provincia	Desnutrición crónica menores 5	Efecto de diseño	Promedio - menores a 5 años por vivienda
Azuay	28,5%	2,60	1,16
Bolívar	35,6%	2,46	1,12
Cañar	26,8%	1,59	1,14
Carchi	30,5%	1,60	1,14
Cotopaxi	31,3%	1,38	1,16
Chimborazo	35,0%	2,36	1,16
El Oro	16,5%	1,69	1,17
Esmeraldas	18,5%	1,47	1,19

Guayas	18,1%	1,57	1,21
Imbabura	28,7%	1,53	1,15
Loja	23,3%	1,29	1,19
Los Ríos	19,6%	1,12	1,20
Manabí	22,7%	1,95	1,20
Morona Santiago	34,9%	1,84	1,33
Napo	27,2%	1,67	1,27
Pastaza	34,4%	2,32	1,30
Pichincha	21,6%	3,58	1,14
Tungurahua	32,3%	3,79	1,16
Zamora Chinchipe	24,2%	1,60	1,19
Sucumbíos	26,7%	2,05	1,20
Orellana	30,3%	1,49	1,27
Santo Domingo De Los Tsáchilas	19,4%	1,82	1,16
Santa Elena	37,0%	2,35	1,22

Fuente: Presentación de principales resultados ENSANUT 2018

Cálculo del tamaño muestral

Utilizando los parámetros descritos en la sección anterior y aplicando la fórmula para determinar el tamaño muestral, se obtiene el número de niñas/os menores a cinco años que se deben considerar en el levantamiento de información.

Para determinar el número de viviendas a seleccionar, se divide el número de niñas/os para el promedio de niñas/os por vivienda en cada provincia, el mismo que se obtuvo a partir de la ENSANUT 2018.

Finalmente, para obtener el número de UPM, se divide el número de viviendas para ocho. El motivo de esta división en ocho viviendas por UPM es debido a las características logísticas (carga de trabajo, tiempo de diligenciamiento del formulario, desplazamiento en campo, entre otras).

Distribución de la muestra

Una vez determinado el tamaño muestral en cada dominio de estudio, se procede a su distribución espacial y temporal. Para garantizar la distribución espacial se toma en cuenta los estratos que conforman cada una de las provincias. Por otro lado, puesto que la ENDI recabará información a lo largo de un año, la distribución temporal debe considerar los 12 meses del año. La importancia de distribuir la muestra por mes y estrato se detalla a continuación:

- Mes: directamente relacionado con la parte operativa, es decir, permite tener control del número de personas contratadas por zonales, vehículos, estipendios, entre otros; tanto para el enlistamiento como para el levantamiento de información. Por lo que, es preferible que el número de UPM por provincia sea el mismo en cada uno de los meses.

- Estrato: Permite responder a la representatividad requerida de la encuesta con la agregación de los 12 meses, es decir, a nivel nacional urbano, nacional rural y provincial.

La forma más sencilla de realizar esta distribución es dividir de forma proporcional el tamaño muestral de cada provincia entre sus estratos y aproximar el valor obtenido al múltiplo de 12 más cercano. Sin embargo, esto haría que crezca el tamaño muestral de forma innecesaria, por esta razón, para optimizar los recursos disponibles, la distribución de la muestra siguió el siguiente esquema:

1. Se distribuyó de forma proporcional el número de viviendas ocupadas entre urbano y rural en cada provincia.
2. El valor obtenido se lo redondeó al múltiplo de seis más cercano.
3. Se sumaron los valores obtenidos en cada provincia, si el valor no era múltiplo de 12 se sumó tres en lo urbano y tres en lo rural.
4. En cada subdominio provincia – área se distribuyó la muestra entre los estratos que lo componen.
5. De ser necesario, se aumentó el valor obtenido por estrato a cuatro, para garantizar al menos dos UPM por semestre.
6. En los casos que se debió aumentar a cuatro, se restó de los estratos del sub-dominio provincial – área al que pertenece el estrato en el que se aumentó la muestra, para que el total no supere el fijado anteriormente.
7. Para garantizar la distribución temporal, se identificó a cada UPM seleccionada con un mes diferente, esto se consigue ordenando las UPM seleccionadas por provincia, área y estrato, y repitiendo el vector formado por los números del 1 al 12 en el siguiente orden 1, 4, 7, 10, 2, 5, 8, 11, 3, 6, 9, 12.

De esta forma, el número de UPM por provincia es el mismo en cada uno de los meses, garantizando el mismo número de encuestadores en cada uno de los meses.

Tamaño final a nivel de UPM

Después de realizar la distribución espacial y temporal de la muestra de UPM, esta presenta diferencias con la inicialmente calculada. En la tabla 9 se presenta el tamaño final de UPM por provincia y por mes.

Tabla 9. Tamaño muestral final de UPM

Provincia	Número de UPM anual	Número de UPM por mes
Azuay	144	12
Bolívar	108	9
Cañar	108	9
Carchi	84	7
Cotopaxi	72	6
Chimborazo	108	9
El Oro	192	16

Esmeraldas	144	12
Guayas	156	13
Imbabura	84	7
Loja	96	8
Los Ríos	108	9
Manabí	156	13
Morona Santiago	72	6
Napo	96	8
Pastaza	84	7
Pichincha	312	26
Tungurahua	180	15
Zamora Chinchipe	108	9
Sucumbíos	120	10
Orellana	72	6
Santo Domingo De Los Tsáchilas	168	14
Santa Elena	84	7
Total	2.856	238

Fuente: Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil – ENDI

2.6 Selección de la muestra

Tras determinar el tamaño final de UPM, se procedió a realizar la selección de las UPM de forma proporcional al tamaño dentro de cada estrato y a partir de ello, planificar el enlistamiento de manera oportuna.

Para más información referirse al documento de Diseño Muestral de la Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil (ENDI)[11].

Periodo de referencia del diseño muestral

El presente documento hace referencia a los 12 meses de levantamiento, por esta razón, los resultados del enlistamiento, cobertura y cálculo de factores de expansión se presentan a nivel nacional rural y nacional urbano y provincial.

Para más información referirse al documento de Diseño Muestral de la Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil (ENDI).

2.7 Control de cobertura de campo y muestral

Para el control y seguimiento de la cobertura en ENDI se implementaron dos seguimientos:

1. Se creó un visualizador que sincroniza la información de la base de datos y entrega reportes instantáneos.

[11] El documento de diseño muestral de la ENDI se encuentra disponible en el siguiente link: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta_nacional_desnutricion_infantil/

2. Desde el seguimiento de la muestra se generaban reportes mensuales a partir de la información de las bases de datos.

En la siguiente tabla se presenta la cobertura de las viviendas según el resultado de entrevista.

Tabla 10. Cobertura de viviendas por resultado de entrevista

Condición de la vivienda	Nacional urbano	Nacional rural	Nacional	Porcentaje
Efectiva	12.437	7.673	20.110	90,4 %
Rechazo	151	14	165	0,7 %
Nadie en casa	135	47	182	0,8 %
Vivienda temporal	36	63	99	0,4 %
Vivienda desocupada	386	102	488	2,2 %
Vivienda en construcción	9	5	14	0,1 %
Vivienda destruida	5	3	8	0,0 %
Negocio	5	2	7	0,0 %
Vivienda sin niño	744	348	1.092	4,9 %
Otra razón	56	29	85	0,4 %
Total	13.964	8.286	22.250	100,0 %

Fuente: Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil – ENDI

Como se puede observar en la Tabla 10, se investigaron 22.250 viviendas a nivel nacional, siendo el 90,4% efectiva, 13.964 viviendas en el nacional urbano y 8.286 viviendas en el nacional rural. Adicionalmente, puesto que la cobertura efectiva supera el 80% (tasa de no respuesta del 20%), se asegura alcanzar el total de niños menores a cinco años planificado al momento de diseñar la encuesta.

Analizando las otras categorías, se puede observar que el 4,9% de viviendas no contaban con niños menores de 5 años, estas viviendas se categorizan como no elegibles.

2.8 Factores de expansión

Los factores de expansión de la ENDI se calculan a partir de las probabilidades de selección en cada una de las etapas presentes en su diseño muestral, siendo:

- En la primera etapa, se selecciona una muestra estratificada de UPM con probabilidad proporcional al tamaño (PPT), donde la medida de tamaño de cada UPM está dada por el total de viviendas particulares ocupadas.
- En la segunda etapa de muestreo, se selecciona de manera sistemática aleatoria un número fijo de viviendas, siendo ocho el número de viviendas por UPM escogido tras consideraciones operativas y presupuestales.
- Para las secciones de Lactancia Materna y Desarrollo Infantil, existe una tercera etapa de selección en la que se escoge a un niño menor a tres años y un niño menor a cinco años, respectivamente.

Con respecto a los ajustes de cobertura sobre los factores de expansión, se realiza el ajuste con elegibilidad desconocida y no respuesta, los cuales se calculan

considerando la condición de ocupación y el resultado de la entrevista de todas las viviendas que fueron parte de la muestra.

2.9 Evaluación de diseño muestral

En la siguiente Tabla se presentan los resultados de la prevalencia de la desnutrición crónica, variable de diseño, junto con su respectivo coeficiente de variación por provincia.

Tabla 11. Desnutrición crónica infantil para niños menores a 5 años por provincia.

Provincia	Desnutrición Crónica menores de 5 años	Coeficiente de Variación
Azuay	20,2	7,2
Bolívar	25,4	8,9
Cañar	23,0	8,5
Carchi	22,9	8,5
Cotopaxi	29,4	10,7
Chimborazo	34,1	7,7
El Oro	10,1	8,4
Esmeraldas	12,4	12,4
Guayas	12,7	9,9
Imbabura	21,7	10,2
Loja	16,6	10,5
Los Ríos	11,5	11,6
Manabí	16,2	9,4
Morona Santiago	27,0	10,4
Napo	17,3	10,1
Pastaza	27,4	13,0
Pichincha	20,6	5,0
Tungurahua	27,0	6,0
Zamora Chinchipe	14,5	8,9
Sucumbíos	11,7	13,5
Orellana	17,6	14,0
Sto Domingo de los Tsáchilas	11,1	8,1
Santa Elena	30,0	7,5

Fuente: Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil – ENDI

La muestra fue diseñada con un error relativo del 15% por lo que se esperaba un coeficiente de variación de 7,65%, esto no se cumple en algunas provincias lo cual se debe a la disminución en la prevalencia de la variable de diseño, por ejemplo, para Sucumbíos se calculó el tamaño de muestra con una prevalencia del 26,7%, sin embargo, actualmente se tiene una prevalencia del 11,7% y un coeficiente de variación del 13,5%. Cabe mencionar que el coeficiente de variación no supera el 15% en ninguna provincia, lo cual habla de una buena calidad en el indicador.

2.10 Rotación de la muestra

La rotación de paneles que tiene la ENDI es a nivel de UPM. Se visitaron los dos tercios de la muestra de UPM del periodo 2022-2023 en el periodo 2023-2024 por estrato, seleccionando un tercio de UPM nuevas. Sin embargo, la selección de viviendas dentro de cada UPM seguirá siendo sistemática aleatoria debido al cambio en la población objetivo.

3. Metodología de la recolección

La recolección de la ENDI se divide en dos fases. La fase 1 correspondiente al enlistamiento y la fase 2 a la encuesta específica.

- **Fase 1 enlistamiento:** consiste en suministrar cartografía censal digital, para lo cual se actualiza la base de viviendas, jefes y miembros de hogar de los sectores seleccionados (amanzanados y dispersos) y se determinan las viviendas con menores de 5 años.

- **Fase 2 encuesta específica:** se ejecuta el levantamiento de la información en las viviendas seleccionadas, además de asegurar la calidad de la información recolectada.

Fase 1 – Enlistamiento

La ENDI requiere de la ejecución de una primera fase denominada Enlistamiento que consiste en realizar verificación de información cartográfica (nombres de ejes viales, ríos, cerros, cordilleras, quebradas, ríos, lagos, entre otros), registro de estructuras (edificios), listado de viviendas, representantes de la vivienda y número de niños en grupos etarios de 0 a 2 años y de 2 a 5 años, que son la base para la actualización del marco muestral de la encuesta.

3.1 Cartografía estadística:

Objetivo General

Generar información geográfica y alfanumérica actualizada a nivel de vivienda de la población objetivo de niños menores de 5 años, que será utilizada para la planificación y levantamiento de la ENDI.

Objetivos Específicos

- Actualizar las cargas de trabajo (manzanas, sectores dispersos) de la muestra a nivel nacional.
- Elaborar listados de viviendas, representantes de la vivienda y número de niños entre grupos etarios de 0 a 2 años y de 2 a 5 años.

- Elaborar productos cartográficos de la información levantada en campo.

Considerando que el marco muestral se diseñó a partir de la información censal 2010 y con el fin de realizar la recolección con la información más actualizada posible, se verifican las siguientes fuentes: información Precensal y Actualización Cartográfica del proyecto Censo de Población y Vivienda actualizada en el periodo 2019-2021. Adicionalmente, se realizó la verificación geográfica durante la recolección de la información del operativo de crecimientos del Precenso actualizado el 2022 y la información recabada durante la primera ronda de la fase de Enlistamiento de la ENDI, año 1.

En este sentido, el Enlistamiento se compone de 3 etapas: 1) recolección; 2) procesamiento; y 3) digitalización de la información, a fin de generar los insumos necesarios para la ejecución del proyecto. Dichas etapas se realizan en oficina, a excepción del levantamiento de información mediante entrevista directa con los representantes de la vivienda o informante calificado. A continuación, se detallan las principales actividades que se realizaron durante el Enlistamiento.

Etapa	Actividades
Recolección	Entrevistas directas con representantes o miembros de la vivienda y actualización de instrumentos cartográficos.
Procesamiento	Se realiza una revisión minuciosa de los formularios recolectados en campo y el material cartográfico actualizado, con la finalidad de validar la consistencia de la información.
Digitalización	Digitalizar información cartográfica (base geográfica).

3.2. Instrumento, materiales y sistemas de recolección

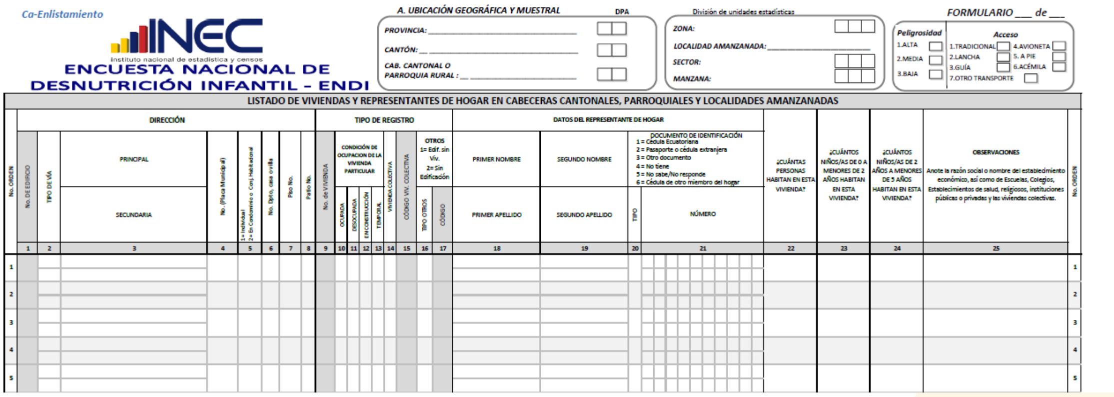
3.2.1. Formularios

Los instrumentos desarrollados con los que se recaba la información del enlistamiento y actualización cartográfica son:

- Formularios de enlistamiento (ca-04 y ca-06) los mismos que se encuentran en un aplicativo, el cual consta de una serie de preguntas; cuya forma de diligenciamiento y conceptos básicos son incorporados en los manuales elaborados por el equipo técnico, y que sirve de guía para el personal que labora en campo.
- Croquis de manzana y sector disperso (ca-04 y ca-06)

Los formularios del enlistamiento y actualización cartográfica Ca-04 y Ca-06 están diseñados para recabar la información de representantes del hogar, viviendas, número de niñas/os entre grupos etarios de 0 a 2 y de 2 a 5 años.

Ilustración 1. Formulario de enlistamiento y actualización cartográfica



El formulario está dividido en las siguientes secciones:

- **Ubicación Geográfica y División de unidades estadísticas:** información de la División Político-Administrativa, zona, sector y manzana/localidad.
- **Peligrosidad y Acceso:** se registra información relacionada a la peligrosidad del sector o manzana y el medio que se debe utilizar para su acceso.
- **Dirección:** contiene datos de edificio, tipo y nombres de las vías y datos que le permitan una mejor ubicación.
- **Tipo de Registro:** registros de la vivienda y su condición de ocupación; además de las edificaciones sin vivienda y los que no tienen edificación, pero si otro uso.
- **Datos del Representante de Hogar:** nombres, apellidos y número de cédula del jefe de hogar de las viviendas ocupadas.
- Adicionalmente se solicita el dato sobre el número de habitantes de las viviendas, niñas/os de 0 a menores de 2 años y, niñas/os de 2 a 5 años.
- **Datos del hogar:** Se solicita dato sobre el número de habitantes de las viviendas, niños/as de 0 a menores de 2 años y niños/as de 2 a 5 años que habitan la vivienda.
- **Datos de los menores de 5 años:** Se incluye la fecha de nacimiento (dd/mm/aaaa), número de cedula o documento de identificación del niño de 0 a 5 años y fotografía del documento de identificación (cedula) del niño con menor edad dentro del rango de 0 a 5 años de la vivienda.

3.1.1.1 Manuales para la fase 1: Enlistamiento

Para el correcto diligenciamiento tanto del operativo de campo, proceso de verificación y digitalización, se diseñaron y construyeron los siguientes manuales:

- **Instructivo para generación de material:** Este documento está diseñado para que los operadores cartográficos puedan realizar la preparación de material para el levantamiento en campo, las principales actividades que se describen en este documento son:
    - Generación de croquis de manzanas
    - Generación proyecto QField
    - Generación de ampliación del plano censal
    - Generación de información para el área dispersa

- Generación proyecto QField
- Generación de ampliación del mapa censal

- **Manual del Encuestador:** Este documento está diseñado para que el encuestador/a cartográfico, maneje el formulario, conozca los fundamentos metodológicos, procedimientos, normas, definiciones, conceptos e instrucciones básicas, establecidos para la obtención y manejo correcto del trabajo de obtención de la información dentro de los más rigurosos parámetros de homogeneidad, calidad, veracidad y confiabilidad.

- **Instructivo Supervisor de Equipo de Campo:** Los supervisores de campo son los encargados de coordinar, dirigir y controlar directamente las actividades desarrolladas por los encuestadores cartográficos en territorio. Es así que, este instructivo es una guía para el Supervisor de Campo y constituye fuente obligada de consulta durante todo el proceso investigativo.

- **Instructivo del Revisor:** El proceso de revisión se realiza posteriormente al levantamiento de información. Es de gran importancia que los datos sean sometidos a un examen cuidadoso que permitirá obtener resultados consistentes y de calidad. Este instructivo contiene los procedimientos para corregir las inconsistencias detectadas, omisiones y hasta duplicidades de los datos entregados en la fase de campo, mediante un análisis minucioso bajo las normas impartidas en el mismo.

- **Instructivo Digitalización:** Se establece el procedimiento que se debe realizar una vez que el material cartográfico haya pasado los procesos anteriores. Los productos finales que se obtienen de este procedimiento están bajo los estándares establecidos para disponer de material cartográfico homogéneo a nivel nacional.

3.1.2 Estrategia de recolección fase 1: Enlistamiento

La programación, organización y ejecución del Enlistamiento, se enmarca dentro de la estructura organizativa, administrativa, técnica y descentralizada del INEC. Donde, la parte operativa se encuentra enmarcada en 3 Coordinaciones Zonales y Administración Central a nivel nacional, que se componen de la siguiente manera:

- **Coordinación Zonal Litoral**, con sede en la ciudad de Guayaquil, abarca las provincias de Guayas, Los Ríos, Manabí, Galápagos, Santo Domingo de los Tsáchilas y Santa Elena.
- **Coordinación Zonal Centro**, con sede en la ciudad de Ambato con las provincias de Bolívar, Cotopaxi, Chimborazo, Napo, Pastaza, Tungurahua y Orellana.
- **Coordinación Zonal Sur,** con sede en la ciudad de Cuenca con las provincias de Azuay, Cañar, El Oro, Loja, Morona Santiago y Zamora Chinchipe.

- **Administración Central**, la parte operativa tiene sede en la ciudad de Quito y comprende las provincias de Carchi, Imbabura, Esmeraldas, Pichincha, Sucumbíos.

Las actividades de organización y ejecución son guiadas, controladas y supervisadas por la oficina central, las que detallan a continuación:

1. **Capacitación:** para este proceso fue indispensable contar con personal técnico especializado para campo y oficina y de esta manera garantizar la calidad de información cumpliendo con las normas técnicas establecidas en los diferentes manuales e instructivos de los procesos del enlistamiento y actualización cartográfica.

   La capacitación se realizó en cada una de las Coordinaciones Zonales y Administración Central, y se realizó para todos los perfiles que necesita el enlistamiento (supervisores, encuestadores, revisores y operadores cartográficos). Entre los requisitos principales para la selección del personal de campo y de oficina, se consideró tener experiencia en el levantamiento de información cartográfica en campo y proceso de digitalización cartográfica respectivamente. La capacitación tuvo la parte conceptual y práctica con el fin de contar con el personal idóneo que garantice la eficiencia de la investigación.

2. **Preparación de material**: croquis de manzanas, ampliación del plano censal, croquis del área dispersa y, ampliación del mapa censal. Adicionalmente, se generó los proyectos de QField tanto para el área amanzanada y dispersa que posteriormente son copiados en los dispositivos móviles (tabletas). La carga de trabajo establecida para esta fase es de 60 cargas de trabajo por jornada.

3. **Levantamiento de campo:** el método de recolección para la actualización cartográfica planificado para la fase de enlistamiento, ha sido probado durante los últimos 5 años a través del proceso pre-censal realizado desde el 2019 hasta 2022 en el proyecto CPV, con el que se busca no solo actualizar espacialmente la ubicación de edificios y viviendas de la muestra, sino también la identificación de niñas/os menores a 5 años que se realiza mediante una entrevista directa al representante del hogar o informante calificado (persona que garantice que la información es correcta); este ejercicio se realiza visitando todas las viviendas que conforman la muestra del área amanzanada y/o del sector disperso; durante su recorrido se debe verificar, corregir y completar todos los accidentes geográficos e identificar grupos etarios, conforme a los requerimientos metodológicos de la investigación.

   Los equipos de recolección están conformados por cuatro personas: un supervisor y tres encuestadores cartográficos, 15 cargas de trabajo por equipo, cinco cargas de trabajo por encuestador por jornada. Por cada tres equipos de campo se dispone de un supervisor de calidad. Los equipos de encuestadores y

supervisores se encontraban bajo la responsabilidad de los técnicos zonales responsables, quienes, de acuerdo con los objetivos, planes de trabajo, metodología e instrumentos operaban de manera consensuada con el responsable nacional.

Se levantó la información en campo mediante el uso de dispositivos móviles (Tablet) en el cual se tiene los aplicativos del Sistema Integrado de Producción Estadística - SIPE para el levantamiento del formulario y Qfield para el levantamiento de cartografía.

4. **Supervisión:** se establecen tres niveles de supervisión, de campo, zonal y nacional: i) supervisión de campo: corresponde a los supervisores que se encargan de verificar que la información se encuentre levantada bajo las directrices del proceso; ii) supervisión zonal: está a cargo del personal técnico de cada Coordinación Zonal que son responsables de la observación oportuna, monitoreo y seguimiento de la operación estadística; iii) supervisión nacional: a cargo del personal técnico de Administración Central quienes aseguran la calidad y veracidad de la información, así como la buena ejecución de las tareas previstas en Coordinación Nacional.

5. **Revisión:** etapa posterior a la recolección de los datos, la cual consiste en revisar, analizar, validar y corregir la información registrada en los instrumentos de captación con el objeto de garantizar la calidad de la información. La carga de trabajo es de tres cargas de trabajo diarias.

3.1.3 Digitalización e integración de la base de datos

En cada Coordinación Zonal se contó con un responsable Gis[12], quien realiza la asignación de cargas a los operadores cartográficos, apoyo técnico y control de calidad de la información digitalizada.

La digitalización de la información levantada en campo es realizada por los operadores cartográficos, quienes son responsables de la generación de mapas y planos. Estos productos son generados con software libre QGIS, y es así como se integra la base de datos.

3.1.4 Validación de las bases

A fin de asegurar la calidad de la información tanto geográfica como alfanumérica se realiza la validación entre ambas bases de datos. Esta actividad es ejecutada por el responsable Gis en cada una de las Coordinaciones Zonales. Una vez revisada y validada la base geográfica y alfanumérica, se remite a la Dirección de Muestreo.

[12] Se denomina responsable Gis aquella persona que tiene vastos conocimientos de ArcGIS que es un sistema que permite recopilar, organizar, administrar, analizar, compartir y distribuir información geográfica.

Fase 2 – Encuesta especializada

3.2 Instrumentos, materiales y sistemas de recolección

3.2.1 Pruebas del proceso estadístico

Los formularios empleados para el pilotaje de la ENDI fueron aprobados en el seno de la Comisión Especial de Estadística de Salud y posteriormente, se ajustaron a partir de la retroalimentación proporcionada por más de 30 delegados de entidades del sector público, UNICEF y Banco Mundial.

Además, se realizaron pruebas relacionas a los flujos y terminología a utilizarse en los formularios de la ENDI.

A continuación, se detallan las siguientes pruebas de los formularios realizadas:

- **Prueba piloto en Limón Indanza (Provincia de Morona Santiago)[13]:** fue un hito fundamental para dar inicio a la ENDI, los objetivos fueron analizar el funcionamiento de los instrumentos a emplearse en el operativo de campo, medir tiempos de diligenciamiento y verificar las cargas de trabajo establecidas. La prueba se efectuó[14] desde el 31 de enero hasta el 28 de febrero de 2022, se escogieron 355 viviendas con 429 niñas/os menores de 5 años, en las que se investigó las secciones del formulario 1 de Hogar, referentes a: 5.- Antropometría; 6.- Prueba de Anemia; y, 7.- Prueba de E.Coli y Cloro.

Durante la ronda 2 de la ENDI, se llevó a cabo una segunda prueba piloto con el objetivo de dar seguimiento a las nuevas preguntas incorporadas para esta fase. En el formulario 1, sección 5, se añadieron preguntas destinadas a medir la talla y el peso de las madres. Por otro lado, en el formulario 2, se incluyeron seis preguntas relacionadas con la higiene y la preparación de alimentos durante el primer año de la pandemia, abarcando el período de marzo de 2020 a marzo de 2021. Esta prueba piloto fue fundamental para asegurar la validez y la pertinencia de los nuevos ítems en la recolección de datos.

El levantamiento de información se realizó en Tablet, además con el apoyo de UNICEF se capacitó al personal y se entregó suministros para las pruebas de calidad de agua y la medición de anemia. En complemento, se gestionó apoyo del establecimiento de salud del MSP del cantón para las prácticas de toma de muestra de sangre.

[13] Respaldos fotográficos, en el siguiente link: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta_nacional_desnutricion_infantil/.

[14] En la Provincia de Morona Santiago, se aplicó, durante noviembre y diciembre de 2021, el piloto del VIII Censo de Población y VII de Vivienda, mismo que fue empleado como reemplazo del enlistamiento. Con la información obtenida se creó el marco de muestreo del cual se seleccionaron las viviendas con niñas/os menores de 5 años.

Como resultado de la prueba, se pudo identificar algunos inconvenientes que fueron reportados y tomados en cuenta para perfeccionar el operativo en campo de la ENDI.

- **Pruebas de formularios:** se realizaron pruebas en el cantón Antonio Ante (Provincia de Imbabura) y en la parroquia rural Amaguaña (Cantón Quito), con el fin de verificar flujos y que la terminología sea comprensible para el informante.

En abril de 2022 se aplicó pruebas de E.coli y cloro con la participación de los expertos de UNICEF, siendo los veedores de las prácticas realizadas, además se realizó una prueba de formulario en las ciudades sedes de cada coordinación zonal. Posterior a cada prueba, se mantuvieron reuniones y plenarias para socializar los problemas encontrados y realizar los ajustes necesarios.

3.2.2 Formularios

El formulario de la ENDI, robustecido con las diferentes pruebas, está diseñado para ser recolectado tanto en papel como en dispositivos electrónicos, aunque de manera principal se indaga con el uso de tabletas/phablets; y, en sectores de alto nivel de inseguridad se utilizan formularios en papel. Es importante señalar que la ENDI investiga viviendas con niñas/os menores de 5 años de edad. A continuación, se presentan los dos tipos de formularios utilizados:

Formulario 1. Hogar. – Se recaba información sociodemográfica de los miembros del hogar, medidas antropométricas, preguntas sobre seguridad alimentaria y las pruebas específicas para determinar anemia e identificar presencia de E.coli y cloro en el agua para consumo humano.

Formulario 2. Mujeres en Edad Fértil (10 a 49 años de edad). - Se investiga siempre que las Mujeres en Edad Fértil (MEF) tenga hijos nacidos vivos menores de 5 años, este incluye aspectos como historia de embarazos, lactancia materna de un menor de 3 años seleccionado por el método del cumpleaños más próximo, salud en la niñez y programas de primera infancia para los 2 últimos hijos nacidos vivos en los últimos 5 años.

Tabla 12. Formularios ENDI

Número de formulario	Nombre del formulario	Población objetivo del formulario	Elegibilidad del formulario	Secciones del formulario
1	Hogar	Todos los miembros del hogar	Se registra la información de todos los miembros del hogar, información del jefe o cónyuge	1. Información de los miembros del hogar 2. Actividades económicas 3. Datos de la vivienda y el hogar 4. Seguridad alimentaria 5. Antropometría

				6. Prueba de anemia 7. Pruebas de calidad del agua
2	MEF (Mujeres en edad fértil)	Mujeres de 10 a 49 años	Se toma información de todas las mujeres de 10 a 49 años que son miembros del hogar y que tienen hijos menores de 5 años	1. Características generales 2. Historia de embarazos y nacimientos 3. Lactancia materna 4. Salud en la niñez 5. Programas de primera infancia

Fuente: Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil - ENDI

3.2.3 Sistema de recolección

Para los procesos de captura y sincronización de información, el INEC implementó el Sistema de Captura - SIPE ENDI: 1. web, el cual se utiliza en las oficinas de las coordinaciones zonales por los revisores de calidad; y 2. móvil el que es instalado en las tabletas para su utilización en campo por los encuestadores, antropometristas y supervisores, mismos que están programados tomando en cuenta las validaciones y saltos de cada uno de los formularios. El funcionamiento del Sistema de Captura - SIPE ENDI tanto web como móvil fue de la siguiente manera:

- Genera un único Formulario 1 referente al hogar para el ingreso de todos los miembros de hogar.
- Crea Formularios 2 MEF (Mujeres en edad fértil- Mujeres de 10 a 49 años) dependiendo de la información ingresada en el Formulario 1.
- Al momento de la creación de formularios, el sistema valida la información y genera los formularios correspondientes.

El sistema de Captura - SIPE ENDI web y móvil está diseñado con secciones que permiten visualizar datos importantes de cada miembro de hogar:

- Secuencial del sistema e Información de la Muestra (Identificador del hogar).
- Resumen de Información de los miembros del hogar (edad y sexo).
- Información del miembro actual investigado (seleccionado y persona).
- Cuestionario, secciones y sus preguntas (pestañas de secciones).

Adicionalmente el sistema proporciona las siguientes herramientas:

- Flujo en el llenado del cuestionario
- Mensajes de advertencia y error
- Guardado de información (parcial y con validación)
- Verificación de omisiones
- Cambiar, agregar o eliminar miembros de hogar
- Validar información de los miembros del hogar del formulario 1

- Generación de formularios asociados
- Actualización información de formularios o carátulas
- Validación del hogar

Es importante indicar que el sistema de ENDI también cuenta con módulos que facilitan la logística de recolección, entre ellos:

- Carga de muestra mensual
- Carga de material cartográfico para uso en los dispositivos móviles
- Asignación de cargas de trabajo al personal de campo
- Programación del trabajo de campo en cada coordinación zonal

Una vez ingresada la información en el sistema de captura, ésta se almacena en un servidor, en el cual se generan los respaldos consolidados necesarios, y luego se carga al repositorio de bases de datos institucional para ser revisada y ejecutar las sintaxis de validación.

3.2.4 Manuales y otros instrumentos utilizados

Como instrumentos de apoyo para la recolección de información se elaboraron los manuales del encuestador, supervisor, revisor de calidad, así como también protocolos de investigación para no invadir la sensibilidad del informante y para garantizar el uso adecuado de materiales en las pruebas y el manejo de desechos, los que se describen a continuación:

Manual del encuestador. - contiene las guías de diligenciamiento de las preguntas contenidas en cada formulario y manejo del sistema de captura de información, así como las obligaciones y responsabilidades del encuestador.

Manual del supervisor. - contiene las directrices, obligaciones y responsabilidades de los supervisores de campo.

Manual del revisor de calidad. – se detallan consideraciones que se deben tener presentes al momento de realizar la revisión de cada formulario diligenciado.

Manual del validador. - es un instrumento que guía al personal encargado de la validación de la información, proporciona directrices, procedimientos y lineamientos que permiten estandarizar el proceso de validación de la información.

Instrumentos auxiliares. - para facilitar la organización, ejecución y control de la operación de campo, se elaboró el protocolo que incluye directrices para recabar información sensible de los miembros de hogar, así como el consentimiento informado, documento en donde se detalla una breve explicación del tipo de preguntas existentes en los formularios.

La ENDI contó también con instrumentos como los formularios de Muestra y Cobertura y el material cartográfico necesario para ubicar las viviendas seleccionadas.

3.3 Estrategia de recolección de la información

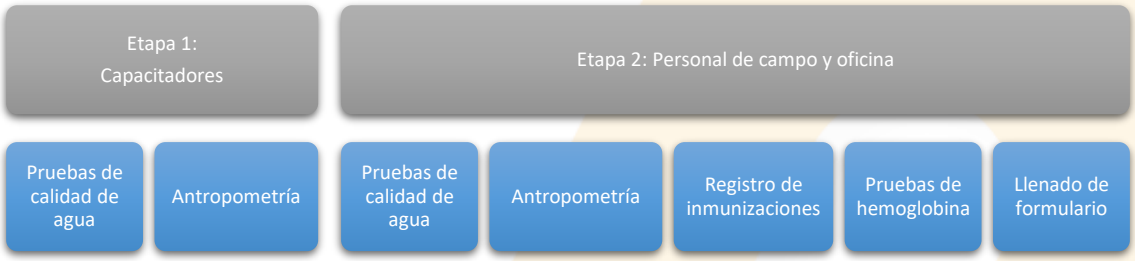
La programación, organización y ejecución de la encuesta, se enmarca en la estructura organizativa, administrativa, técnica y descentralizada del INEC. Donde, la parte operativa se organiza en tres Coordinaciones Zonales y en Operativos de Campo en Planta Central a nivel nacional.

3.3.1 Capacitaciones realizadas

Para la correcta ejecución de recolección de las diferentes temáticas de la ENDI se contó con apoyo metodológico y técnico de diferentes instituciones nacionales como el MSP e internacionales como UNICEF, Banco Mundial, REDMI y JMP. El proceso de capacitación se realizó en dos etapas, considerando la metodología de cascada:

- En la primera etapa se realizaron capacitaciones para el personal que cumplió el rol de capacitadores y;
- En la segunda etapa las capacitaciones fueron impartidas por dichos capacitadores a los aspirantes para laborar en campo y oficina.

Ilustración 2. Estructura de capacitación ENDI



El proceso de capacitación se organizó en varias etapas, a continuación, se detallan las capacitaciones que llevó a cabo el equipo que participó en la ENDI:

Pruebas de calidad del agua[15]**:** se capacitó en la aplicación de pruebas de calidad de agua, tanto para la medición de E.coli como para la realización del test de cloro. La capacitación en esta temática contó con la colaboración de UNICEF y Programa de Monitoreo y Articulación para el Suministro de Agua a nivel Global – JMP, a continuación, se especifica las actividades realizadas para cada etapa:

[15] Respaldos fotográficos, en el siguiente link: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta_nacional_desnutricion_infantil/.

- **Capacitación etapa 1: instrucción a capacitadores:** En primera instancia en la ronda 1 de la ENDI el personal de la ENDI recibió un entrenamiento de 40 horas. Una vez terminada la capacitación teórica y práctica; se programó salidas de campo para poner en práctica lo aprendido. Las prácticas fueron realizadas en los cantones de Cayambe en el área rural y Quito en el área urbana.

  Se realizaron las pruebas del test de cloro y medición de E.coli en el agua en varias viviendas con la finalidad de verificar que el proceso aprendido se ejecute de la manera correcta. Una vez desarrollada la práctica, se realizó una charla interactiva para despejar dudas y compartir experiencias, para alimentar los conocimientos adquiridos.

- **Capacitación etapa 2: instrucción a personal de campo:** Esta capacitación se realizó del 3 al 20 de mayo del 2022 en las Coordinaciones Zonales del INEC. Para el levantamiento de información de medidas antropométricas, se demandó como requisito que los aspirantes cuenten con experiencia en áreas de salud.

  La capacitación para los aspirantes a formar parte del equipo de la ENDI se dividió en dos partes: teórica y prácticas en campo, con la finalidad de formar un personal apto que cuente con todos los conocimientos y habilidades necesarias para ejecutar el levantamiento de información, y así asegurar la calidad de los datos.

  Para las pruebas de calidad de agua se capacitó a los aspirantes primero en la parte teórica, la cual se realizó en cada una de las instalaciones de las diferentes zonales. Seguido de una demostración para realizar correctamente las pruebas de agua por parte de los capacitadores y por último la práctica de los aspirantes donde realizaron las pruebas de agua y solventaron dudas para garantizar la correcta ejecución de este proceso. Cada zonal se encargó de organizar una prueba la cual consistía en acudir a viviendas para realizar las pruebas de agua, pruebas que eran supervisadas por los capacitadores para verificar el correcto desarrollo de las mismas.

Antropometría[16]**:** Para esta capacitación se contó con el apoyo de la Empresa NUSAVI contratada por UNICEF, quienes capacitaron a todo el equipo técnico de la ENDI en abril del 2022. Esta capacitación tuvo como propósito generar destrezas para la medición antropométrica de los niñas/os menores de 5 años, además de interpretar los alcances y limitaciones de la antropometría como recurso de evaluación aplicada de manera objetiva y estandarizada, minimizando el error de medida y con calibración adecuada de los insumos empleados, a partir de este taller 15 personas del equipo técnico de la ENDI obtuvieron certificación internacional en Antropometría ISAK nivel I; a continuación se especifica las actividades realizadas para cada etapa:

16 Respaldos fotográficos, en el siguiente link:
https://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta_nacional_desnutricion_infantil/

- **Capacitación etapa 1: instrucción a capacitadores:** en el proceso de capacitación, el personal técnico de la ENDI cumplió con el entrenamiento en el que desarrollaron destrezas en: estandarización en la medición de peso y talla y correcta utilización de los equipos de medición. Para que el equipo de la ENDI practique lo aprendido acudieron al lugar de capacitación niñas/os menores de 5 años para la toma de medidas antropométricas.

- **Capacitación etapa 2: instrucción a personal de campo:** Como metodología de capacitación se instruyó en primer lugar de forma teórica, lo cual conlleva conocimiento de conceptos además del proceso y técnicas correctas para la toma de medidas antropométricas. En complemento a la capacitación teórica, se realizaron ejercicios prácticos; cada zonal se encargó de solicitar el ingreso a centros infantiles donde acuden niñas/os menores de 5 años.

Las capacitaciones del llenado del formulario, toma de prueba de hemoglobina y registro de inmunizaciones, se realizaron en una solo etapa, cuyas características son:

- **Llenado de los formularios de Hogar y MEF (1 y 2):** La capacitación para el llenado de formularios de Hogar y MEF (1 y 2) se impartió a los aspirantes a encuestadores (personal con experiencia en levantamiento de información en campo para encuesta a hogares) y antropometristas, durante mayo del 2022. La capacitación[17] se llevó a cabo en cada una de las zonales y el contenido de las mismas contempló los siguientes temas: i) en este proceso, manejo de los sistemas y aplicaciones de la ENDI: el sistema SIPE CAPTURA ENDI web para la revisión y control de calidad de la información y el sistema SIPE CAPTURA ENDI móvil para la recolección; y, ii) diligenciamiento de los formularios de hogar y MEF (1 y 2).

  Además de la capacitación teórica, se realizaron ejercicios prácticos, los que consistieron en que cada aspirante acuda a una vivienda donde residen niñas/os menores de 5 años a fin de levantar la información de los dos formularios.

- **Pruebas de hemoglobina:** para la realización de la capacitación y pruebas de hemoglobina se contrató personal (antropometrista) con experiencia en áreas de salud. La capacitación fue impartida por el MSP, con el acompañamiento de OPS y UNICEF. Se capacitó a todo el equipo que participó en la recolección de información de la encuesta, basados en las recomendaciones de la OMS.

  Durante la capacitación, el personal de campo se instruyó en la estandarización en toma de hemoglobina en sangre. Finalmente, las prácticas de la toma de la

17 Respaldos fotográficos, en el siguiente link:
https://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta_nacional_desnutricion_infantil/

prueba de hemoglobina[18] se realizaron en las instalaciones del INEC con funcionarios de la institución.

- **Registro de inmunizaciones:** Con el acompañamiento del MSP, se instruyó a los encuestadores sobre el llenado del formulario conforme el esquema de vacunación de esta institución en niñas/os menores de 5 años. El personal, a lo largo del levantamiento de información continuará recibiendo re-instrucciones durante la ejecución de la encuesta.

Una vez concluida las capacitaciones los aspirantes, que obtuvieron los mejores puntajes en las diferentes pruebas realizadas fueron seleccionados para formar parte del equipo ENDI. A continuación, se detalla la cantidad de aspirantes por zonal.

Tabla 13. Asistentes a la capacitación ENDI

Denominación	Litoral	AC-Campo	Centro	Sur
Encuestador- Supervisor de Operativo de Campo	21	21	19	18
Antropometrista	6	6	9	3
Revisores de control de calidad	22	20	22	21
Total	49	47	50	42

Fuente: Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil - ENDI

En este sentido, con el fin de resaltar la importancia de la preparación y capacitación en temas como pruebas de calidad de agua, antropometría, pruebas de hemoglobina y registro de inmunizaciones, en los que participaron los encuestadores durante la primera ronda de la ENDI, se llevaron a cabo dos sesiones de reinstrucción significativas preparándolos para la segunda ronda. La primera de estas sesiones se realizó en la ciudad de Santo Domingo con todo el personal de campo de la ENDI, antes de dar inicio al operativo, y se centró en la revisión de los temas clave de la encuesta. La segunda reinstrucción tuvo lugar en cada una de las coordinaciones zonales, asegurando así que todos los encuestadores estuvieran debidamente actualizados y preparados para la toma de pruebas y el registro de información.

3.3.2 Protocolos para toma de pruebas en campo

Considerando las diferentes pruebas que forman parte de la ENDI, se han emitido protocolos que permiten estandarizar los procesos y lograr unificación de criterios entre todo el personal de la ENDI, protocolos que se detallan de manera precisa en el manual del encuestador y formaron parte de las capacitaciones, y que se explican a continuación:

18 Respaldos fotográficos, en el siguiente link: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta_nacional_desnutricion_infantil/

a. Protocolo para realización de pruebas de calidad del agua:

- **Test de cloro**: los materiales que se utilizan para la medición de presencia de cloro en el agua son los siguientes:
  - Colorímetro digital
  - Pastillas DPD1

  En la capacitación se indicó la importancia de la prevención para evitar contaminación, por lo cual el equipo técnico del INEC se asegurará de mantener el dispositivo limpio, seco y desinfectado. De acuerdo a las recomendaciones de UNICEF, los resultados se pueden agrupar de la siguiente manera:
  - Sin Presencia: 0 mg/l
  - Baja presencia: >0 y <0,3 mg/l
  - Presencia ideal: >=0,3 y <=1,5 mg/l
  - Presencia alta: >1,5 mg/l

- **Medición de E.coli**: la E.coli es una bacteria que indica la presencia de materia fecal, lo que significa que su presencia es probable una vez las heces o aguas negras han entrado en el suministro de agua. Su presencia en el agua para beber no significa necesariamente que la persona que la beba se enferme, pero indica que, con el tiempo, el hogar se encuentra expuesto a un mayor riesgo de enfermedades transmitidas a través del agua. La OMS recomienda a modo de guía que no haya presencia de E.coli en una muestra de 100 ml de agua.

  Los materiales que se utilizan para la prueba de presencia de E.coli en el agua son:
  - Placas Compact Dry (E. coli)
  - Cinturón de incubación
  - Soporte de filtración de membrana
  - Bolsas Whirl Pak para recolección de muestras
  - Embudos
  - Membrana del filtro Millipore
  - Jeringa grande (100 ml)
  - Jeringa desechable de 1 ml
  - Toallas con alcohol
  - Marcador
  - Pinzas
  - Gel desinfectante

  Para la toma correcta de muestra se aplica los siguientes pasos:
  1. Lavarse las manos con jabón o aplicar gel desinfectante para manos antes de realizar una nueva muestra o al tocar el equipo que estará en contacto con la muestra.
  2. Desinfectar el equipo con el cual se va a analizar la muestra, utilizando toallas de alcohol antes de cada nueva toma.

3. Para transportar las muestras en algunos casos, puede resultar más conveniente recolectar la muestra y procesar la prueba en otro lugar. En este caso, el tiempo de traslado hacia el lugar de la realización de la prueba debe ser menor de 30 minutos; siempre y cuando las muestras se mantengan alejadas de la luz solar directa.
4. Para la incubación de las muestras a fin de proporcionar las condiciones adecuadas para que la bacteria E.coli crezca en colonias contables, la placa Compact Dry deberá mantenerse aproximadamente a 37° C durante 24 - 48 horas.
   De acuerdo a las recomendaciones de UNICEF, los resultados se pueden agrupar de la siguiente manera:
   - Riesgo bajo: < 1 colonia
   - Riesgo medio: >=1 y <=10 colonias
   - Riesgo alto: >=11 y <=100 colonias
   - Riesgo muy alto: >100 colonias

b. **Protocolo para la realización de medidas de antropometría**: el protocolo consiste en tomar 2 mediciones, si existe una diferencia de +-0,5; se realiza una tercera toma de acuerdo a recomendaciones de la OMS, siempre se da lectura del dato para evitar cometer errores de registro.

   Los equipos que se utilizan en este proceso son:
   - Infantómetro.
   - Tallímetro.
   - Balanza electrónica.

c. **Protocolo para realizar las pruebas de hemoglobina**: el protocolo que se sigue para la toma de hemoglobina en sangre, según recomendación de OPS, es el siguiente:
   - Lavado de manos con agua y jabón
   - Colocarse guantes
   - Desinfección del dedo del informante para la punción
   - Correcta eliminación de lancetas
   - Correcta limpieza de equipos

   Los equipos que se utilizan en este proceso son:
   - Hemoglobinómetro, dispositivo que se usa también en otros países de la región que investigan presencia de anemia en la población, así como en establecimientos de salud del país.
   - Microcubetas
   - Lancetas, pediátricas y de adulto

   Cabe indicar que, durante la ejecución de la encuesta se realiza re-instrucción continua al personal, con la finalidad de garantizar la calidad de la información.

d. **Protocolo para el registro de inmunizaciones**: el protocolo para el registro de inmunizaciones es el siguiente:

- Se indaga sobre los 2 últimos hijos/as nacidos vivos de la MEF
- Se solicita la libreta integral de salud
- Se registra por observación de la información que consta en la libreta integral de salud o libreta de vacunación del menor con fechas de aplicación, si no poseen estos documentos, o no está registrada la información se pregunta a la madre si la/el niña/o tiene o no la dosis de cada vacuna.

3.3.3 Levantamiento de campo

La ENDI recolecta información en 3 formularios los cuales se aplican en un promedio de 2:30 horas, registrando de manera completa a todos los miembros del hogar seleccionado con niños menores de 5 años. La encuesta se debe efectuar en una sola visita, sin embargo, por situaciones inherentes a las actividades de cada hogar se puede regresar a la vivienda en las ocasiones que sean necesarias para completar la información, siempre que el personal de campo se encuentre cerca del sector.

Para la aplicación de la encuesta se utilizan formularios digitales que incluyen los saltos y validaciones necesarias para disminuir el tiempo de cada entrevista.

El método de recolección de la información es mediante Informante calificado para el formulario 1; no obstante, para algunas secciones como la 5 de antropometría y 6 de prueba de anemia, se necesita contar con informante directo, es decir el seleccionado para dar la información. Por su parte, el formulario 2, se diligencia únicamente con informante directo.

Para poner en práctica esta metodología, se establecieron cargas de trabajo por encuestador, con el fin de realizar dichas actividades en el tiempo establecido; las cargas se establecieron de manera uniforme para su cumplimiento obligatorio.

Es importante mencionar que la Provincia de Galápagos dadas las complejidades logísticas tiene una planificación de recolección distinta porque su diseño muestral también es distinto, es así que en Galápagos la ENDI no recolectó información durante 1 año consecutivo, sino únicamente durante 3 meses, no se efectuó la fase de enlistamiento previo y la carga diaria de trabajo de un encuestador fue de 7 viviendas en promedio.

Equipo de recolección y cargas de trabajo

Los equipos de recolección de información en campo están constituidos por 2 encuestadores, 1 encuestador-antropometrista y 1 supervisor de equipo. Este equipo se encarga de identificar las viviendas seleccionadas y recolectar la información de cada formulario a los miembros del hogar. En cada coordinación zonal se distribuye el trabajo al personal de su jurisdicción de acuerdo a lo planificado.

La carga de trabajo diaria por encuestador es de 4 encuestas completas, el tiempo de recolección es de 12 meses, lo que incluye 24 periodos de 11 días efectivos de trabajo y 3 de descanso.

Ilustración 3. Organización de los equipos de campo

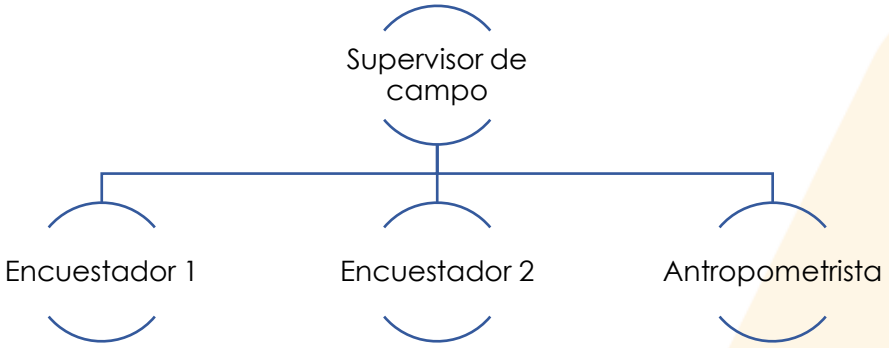


Tabla 14. Distribución de personal operativo de campo a nivel nacional fase 2 encuesta específica

Denominación	Litoral	AC-Campo	Centro	Sur	Total
Encuestador	6	6	6	6	24
Antropometrista	3	3	3	3	12
Supervisor de Operativo de Campo	3	3	3	3	12

Fuente: Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil - ENDI

3.3.4. Plan de socialización y sensibilización

Para la Encuesta Nacional de Desnutrición Infantil (ENDI), se diseñó un plan integral de recolección y sensibilización que incluyó diversos materiales impresos y digitales que contribuyeron a la transparencia del proceso y a la participación informada de la población. Se diseñaron trípticos con información detallada sobre los objetivos y procedimientos de la encuesta, los cuales se entregaron junto con una carta de presentación a los hogares seleccionados. Además, se proporcionó un tallímetro a cada familia, una herramienta fundamental para medir con precisión la talla de los niños y niñas participantes.

Reconociendo el alcance y la capacidad de interacción de las redes sociales, se generaron contenidos informativos sobre la ENDI para ser difundidos a través de estos canales. Estos materiales buscaban sensibilizar a la población sobre la importancia de la encuesta y fomentar su participación activa.

3.3.5. Instrumentos de control y monitoreo para supervisión

En la ENDI se efectúan controles de calidad durante la recolección y después de la recolección en la fase de procesamiento que comprende las actividades de crítica y validación de la información, así como también en la fase de análisis.

Supervisiones

Parte fundamental para garantizar la calidad de los datos levantados en campo es la supervisión nacional, la cual, consiste en la observación oportuna, monitoreo y seguimiento de la encuesta, la cual está a cargo del personal técnico de la ENDI (Administración Central) quienes aseguran la calidad y veracidad de la información, así como la buena marcha de las tareas previstas en horarios, cargas de trabajo, cronogramas, objetivos y metodología de la encuesta.

Adicionalmente, en conjunto con la supervisión nacional se ha mantenido supervisión por parte de UNICEF, a fin de garantizar la calidad de la información, así como el estricto cumplimiento de protocolos.

Además de las supervisiones nacionales también se efectúa supervisión zonal que tiene el mismo objetivo de la primera y ayuda a tener un mejor seguimiento del personal.

Indicadores de calidad

Los indicadores de calidad son un método de evaluación dentro del Marco de Aseguramiento de Calidad Estadística, cuyo fin es monitorear y medir la calidad del proceso de producción estadística a la par de su ejecución (ex ante) y de esta forma emitir alertas que deben solventarse durante el proceso.

Para garantizar la calidad en los datos resultantes de la operación estadística se realizaron un conjunto de acciones sistemáticas y los análisis pertinentes que permitieron establecer los siguientes indicadores de calidad:

- La tasa de no respuesta o porcentaje de rechazo de los entrevistados
- El nivel de cobertura nacional alcanzado sobre la muestra seleccionada

La aplicación y monitoreo de los indicadores de calidad involucró al equipo técnico responsable de la operación estadística, así como también a las coordinaciones zonales y las autoridades, lo que sirvió para denotar la calidad de los procesos de producción en cada periodo de ejecución y reflejó oportunamente información sobre las condiciones de calidad, brindó alertas para mejorar los procesos de producción y a la vez ha permitido que los usuarios conozcan el nivel de calidad con el que se generó la ENDI.

4. Metodología de procesamiento

4.1 Sistemas informáticos y/o herramientas para el procesamiento

Para el procesamiento de información se desarrolló el sistema SIPE ENDI web, complementado con herramientas de programación como: JAVA, JAVA SCRIPT, POSGRESQL y R-STUDIO, el cual es utilizado en oficina de cada coordinación zonal para la revisión y validación de información, este fue creado considerando las validaciones y flujos del sistema móvil.

4.2 Crítica y digitación de datos

La información de los formularios se efectúa directamente en el sistema web, y la recolección de la mayoría de formularios se efectuó en el sistema móvil, sin embargo, por temas de inseguridad existen sectores donde se recabó la información en formularios físicos, los que luego son ingresados en el sistema web de ENDI, toda la información que se encuentra en el sistema es criticada y revisada.

4.3 Revisión de calidad

Durante la etapa de recolección de las operaciones estadísticas se evidencia inconsistencias que surgen a pesar de las supervisiones y seguimientos de calidad realizados. Por esta razón se implementa una etapa posterior a la recolección, denominada revisión de calidad de los formularios diligenciados en campo.

El objetivo de la fase de revisión de calidad de la información es garantizar un alto nivel de calidad en las bases de datos asegurando su veracidad. Consiste en revisar de manera minuciosa la información contenida en los formularios, analizar los cruces de variables, revisar la consistencia entre las preguntas, y confirmar la información mediante llamadas telefónicas a los encuestadores, supervisores o informantes; existen situaciones en que los formularios deben regresar a campo para verificar datos importantes.

Para este proceso se proporciona a los revisores de calidad, personal encargado de estas actividades, manuales que sirvan como guía para la correcta ejecución de este proceso, sin embargo, los manuales no dan la resolución de todas las inconsistencias, razón por la cual el revisor de calidad debe formar un pensamiento analítico que le permita resolver problemas de manera rápida y eficiente. En el caso de presentarse casos fortuitos informan al equipo técnico de la ENDI (en Administración Central) para dar solución y emitir directrices para actuar en dichos casos.

Revisores de control de calidad: Considera las tareas de análisis y revisión de los formularios, garantizando consistencia de la información recolectada. Estas personas denominadas revisores de calidad pasaron por procesos de selección y

capacitación similar a la de los encuestadores. También realizan actividades de digitación cuando la información es levantada en papel, para lo cual tienen acceso al sistema web de la ENDI.

Tabla 15. Distribución de personal revisores de control de calidad a nivel nacional fase 2 encuesta específica

Denominación	Litoral	AC-Campo	Centro	Sur	Total
Revisores de control de calidad	11	11	11	11	44

Fuente: Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil - ENDI

Toda la información se revisa de manera directa en el sistema web, donde se sincroniza la información recolectada y se deja constancia de las acciones adoptadas para solventar los errores o inconsistencias detectados. Se examinan las respuestas de cada una de las preguntas del formulario, con el fin de ratificar, rectificar o aclarar la información registrada en campo y se describen los tipos de errores con los que se pueden encontrar, tales como omisiones, datos inconsistentes, datos atípicos, duplicidades, entre otros.

Las principales actividades que se realizan en el proceso de revisión de calidad de la información son:

- Comprobar que las cargas de trabajo estén completas
- Revisar con los formularios de muestra y cobertura - MyC, que los datos de la identificación sean correctos y estén registrados de forma clara
- Verificar que el número de miembros del hogar esté de acuerdo a lo indicado en los formularios de MyC
- Verificar que los datos sociodemográficos y económicos estén completos
- Examinar que la información registrada de cada uno de los integrantes del hogar sea coherente con los criterios determinados para la encuesta
- Leer todas las observaciones registradas en el formulario por parte del personal de campo para dar por aceptada la información
- Realizar las verificaciones necesarias en los casos en los que la información se encuentre inconsistente de acuerdo a las directrices establecidas en la investigación
- Dejar un registro de las intervenciones realizadas por el revisor de calidad para que puedan ser verificadas por la supervisión de la encuesta.

Es importante indicar que, como parte de los controles de calidad, en la fase de procesamiento se implementaron varios mecanismos:

- Revisión del sistema con la información, asegurando la calidad y el correcto diligenciamiento de los formularios en la tableta. La revisión diaria de la información en el sistema por parte de los supervisores permitió detectar inconsistencias e inmediatamente darle solución y retroalimentación.

- Control de cobertura que tiene como propósito comprobar que los hogares de las viviendas en las que se realizó el levantamiento de información correspondan a las seleccionadas en la muestra. Esto se logró confrontando la cartografía entregada y la muestra asignada.

- Seguimiento y monitoreo a los responsables de digitación de cada coordinación zonal.

4.4 Compilación, revisión, sincronización o extracción e integración

La compilación y revisión de los datos recolectados en la ENDI es un proceso fundamental para garantizar la calidad y consistencia de la información. Una vez que la información es ingresada en el sistema SIPE ENDI web, se llevan a cabo una serie de revisiones exhaustivas para identificar y corregir posibles problemas. Este proceso incluye la verificación de la coherencia entre las respuestas, la detección de saltos lógicos y la identificación de valores fuera de rango o inconsistentes.

A medida que los datos son recolectados en campo y digitados en el sistema web, se realiza un seguimiento constante para asegurar que no haya retrasos o problemas en la sincronización. Los supervisores de campo y los revisores de calidad desempeñan un papel fundamental en esta etapa, velando por la oportuna transmisión de los datos y revisión de la información en el operativo de campo.

4.5 Clasificaciones y/o codificaciones

Es el proceso que transforma las respuestas de las preguntas abiertas del formulario a códigos numéricos de algunas variables. Para el caso de la ENDI no se incluyen este tipo de variables en los formularios; por esta razón, el único clasificador que se utiliza es el siguiente:

- Clasificador Geográfico Estadístico – DPA 2022.

4.6 Validación

La validación es un proceso exhaustivo de revisión de la información investigada para asegurar su calidad posterior al proceso de crítica y revisión de información, mediante la revisión sistemática de cada una de las respuestas tanto de manera individual como en su relación con otras, eliminando omisiones, anotaciones inválidas y relaciones incoherentes. La validación se efectuaba mensualmente en cada coordinación zonal una vez que se enviaban los reportes desde Planta Central.

La validación corrige:

- Omisión o falta de respuesta por causas relacionadas con: el entrevistador no aplicó la pregunta, o el crítico perdió la información en el sistema al realizar otro flujo.
- Datos inconsistentes, aquellos datos ingresados como respuestas y que no guardan relación con la pregunta o con el tipo de informante.
- Error de flujo, se dan generalmente cuando existen respuestas condicionadas a respuestas proporcionadas en otras preguntas. Estos errores se producen cuando no se han tomado en cuenta los saltos o flujos existentes.
- Valor inválido o fuera de rango, que se produce cuando el entrevistador se equivoca al escribir el dato en el sistema.

Para efectuar la validación se toman como base las pautas establecidas dentro del plan de inconsistencias, las mismas que se clasifican como errores o como advertencias. El plan descrito es un archivo en Excel en el que se programan controles que permiten identificar advertencias (error tipo1) o errores (error tipo 2), en las diferentes bases de datos.

Error tipo 1 (Advertencias). - aparece como un dato incoherente en una relación entre variables o en las respuestas dadas a las preguntas, se corrigen o se aceptan dependiendo del resultado de la evaluación realizada y verificada por el validador.

Para aceptar el dato como válido, se realizará un cotejo entre la información ingresada y las observaciones constantes en el dato y que, puedan dar como válida la información registrada, si no se encuentra sustentado con las debidas observaciones se procederá a llamar vía telefónica al informante con el fin de verificar y ratificar la información.

Error tipo 2 (Acciones). - reflejan relaciones incoherentes por definición y siempre serán objeto de corrección. Al igual que en el error anterior, es necesario verificar que la información haya sido ingresada de forma correcta siendo la que consta en el formulario, si el error se ha producido durante el levantamiento de información en campo, si se puede subsanar llamando al informante se corregirá el error, caso contrario se regresará el formulario a campo para que se corrija la información.

La validación de ENDI se realizó en dos etapas:

- Primero: inclusión de controles en el Sistema de Ingreso es decir en el Sistema de Captura - SIPE ENDI web y móvil
- Segundo: generación de sintaxis de validación

Para realizar la validación de la información y ver su consistencia se debe revisar y analizar las respuestas de las encuestas con el fin de verificar la validez individual de la variable investigada, la coherencia de sus relaciones con otras variables y la integridad global de las mismas. En general, este proceso involucra a todo el personal de campo y personal técnico del proyecto; uno de los puntos destacados de esta validación será la de minimizar y corregir los errores detectados, con la

finalidad de obtener información de calidad, eliminando omisiones, anotaciones inválidas y relaciones incoherentes. Para lograrlo es preciso realizar lo siguiente:

- Hacer el mínimo de cambios en los datos originalmente registrados, y
- Llevar un registro sistemático de los cambios efectuados, en el que se detallará la acción que se realizó para corregir el error.

Se realiza la verificación del error que consta en el sistema con el formulario en PDF que se genera una vez que la información ha sido sincronizada con el sistema web, ya que así se puede visualizar la fase en la que se cometió el error.

No se adultera la información, antes de proceder a corregir el error se verifica la fase en la que se produjo dicho error, si se produjo en campo se trata de ubicar al informante para corregir el error, si no es posible contactar al informante mediante llamada telefónica el formulario es devuelto a campo para corregir el error detectado.

Para garantizar la calidad de la información desde el inicio del levantamiento, se realiza el control y monitoreo de la información de manera constante, desde Planta Central se monitorea diariamente la ejecución de la operación estadística enfocados principalmente en:

1. Revisar la distribución del dígito decimal tanto de talla/longitud como del peso que se toma en campo, con el fin de controlar redondeos.

   Protocolo para la verificación de la distribución del dígito decimal
   - Identificar la distribución del dígito decimal por cada antropometrista, si existe una acumulación mayor al 15% en un determinado dígito, se genera acompañamiento exhaustivo por parte del supervisor de equipo.
   - Solicitar la fotografía de la medida tomada en el tallímetro o infantómetro a cada antropometrista
   - Constatación y revisión por parte de los revisores de control de calidad del dato registrado por el antropomestrista mediante las fotografías.

   Este seguimiento ha permitido mantener un constante control de los equipos en campo, y por ende de la calidad de la información, generando así una distribución más homogénea del dígito decimal, evitando la concentración de información hacia los dígitos 0 y 5.

2. Verificar los datos extremos de talla/longitud, peso y hemoglobina; estos datos son verificados por el personal de revisión de calidad.

   Protocolo para la verificación de los valores extremos
   - Desde el equipo técnico del INEC, se remite un reporte con los identificadores de los valores extremos a cada Coordinación zonal.

- El equipo de revisores de control de calidad realiza una revisión del reporte y verifica mediante la bitácora de observaciones ingresadas por los antropometristas, la consistencia de la información.

Este proceso ha permitido mantener la consistencia de la información levantada desde campo, siendo así que, al realizar el cálculo de la DCI, se obtienen muy pocos casos que se encuentran fuera de los parámetros establecidos.

3. Garantizar la consistencia de la información mediante la comparación con otras operaciones estadísticas y con variables propias de la ENDI.

El cálculo de los principales indicadores en la ENDI se lleva a cabo al completar el año de recolección, así como con datos parciales. Este proceso tiene como objetivo observar comportamientos, patrones y tendencias en diversas operaciones estadísticas dirigidas a hogares. Para ello, se utilizan técnicas estadísticas que garantizan la robustez y consistencia de la información. Las comparaciones se realizan con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2018 en temas de desnutrición, así como con la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) en variables relacionadas con la estructura de la vivienda y el hogar, donde no se han encontrado diferencias estadísticamente significativas.

Así también se realiza el cálculo de indicadores mensuales para observar las tendencias de los mismos y que a su vez sirvan para el seguimiento de la calidad de los datos.

4.7 Edición e imputación

En la mayoría de las encuestas se encuentran omisiones o datos poco probables que pueden ser imputados con el objetivo de garantizar una información completa y consistente, para la ENDI no se ha recurrido a ningún método de imputación.

4.8 Resultados estadísticos

4.8.1 Variables

Las principales variables[19] empleadas para la ejecución de la operación estadística son:

- **Sexo:** Sexo de la persona; que permite conocer el sexo al nacer de cada uno de los miembros del hogar y así poder completar información del formulario 2, así como entregar información desagregada por esta variable.

[19] Para mayor detalle de las variables se pueden dirigir al "Diccionario de variables"

- **Años cumplidos:** Edad en años de la persona; la cual sirve como guía inicial para saber las secciones del formulario 2 que deben ser llenadas y si se debe o no realizar la prueba de hemoglobina.
- **Fecha de nacimiento**: Día, mes y año de nacimiento de la persona; es de las variables más importantes dado que se utiliza para el cálculo preciso de la edad en días principalmente de los menores de 5 años y por consiguiente de los indicadores asociados a desnutrición.
- **Registro de la fecha de la mediación:** Día, mes y año de la medición de peso y talla: variables que sirven como complemento con la fecha de nacimiento para el cálculo preciso de la edad en días.
- **Peso:** Registro de la primera/segunda y tercera toma del peso de la persona en kg; variable antropométrica que se usa en el cálculo de desnutrición global, aguda e IMC.
- **Longitud:** Registro de la primera/segunda/tercera toma de la longitud de la persona en cm; esta variable se usa para el cálculo del indicador de desnutrición crónica especialmente y mide a los niños menores de 2 años en posición horizontal.
- **Talla:** Registro de la primera/segunda/tercera toma de la talla de la persona en cm; al igual que la longitud esta variable se utiliza también de manera principal en el cálculo del indicador de desnutrición crónica con la diferencia de que esta mide a los niños de más de 2 años en posición vertical.

4.8.2 Variables y unidades derivadas

A continuación, se detallan las unidades que se derivan[20] de las variables recolectadas en los formularios de la ENDI, las mismas proporcionan mayor información sobre las temáticas de estudio:

Tabla 16. Lista de variables derivadas

Nombre de la variable	Definición de la variable	Formato del dato de la variable	Categorías o rango de la variable	Método de construcción
Identificador de upm	Código único identificador de la unidad primaria de muestreo	Numérica	Indefinido	Concatenando las variables de provincia, parroquia, cantón y conglomerado
Identificador de vivienda	Código único identificador de la vivienda	Numérica	Indefinido	Concatenando la variable upm con el número secuencial de la vivienda
Identificador del hogar	Código único identificador del hogar	Numérica	Indefinido	Concatenando la variable id_viv con el número del hogar
Identificador de la persona	Código único identificador de la persona	Numérica	Indefinido	Concatenando la variable id_hog con

[20] Para mayor detalle de las variables se pueden dirigir al "Diccionario de variables" en el siguiente link: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta_nacional_desnutricion_infantil/

				el número de la persona
Región	Regiones naturales de Ecuador	Categórica	1. Sierra 2. Costa 3. Amazonía 4. Insular	Se agregan las provincias pertenecientes a cada región
Identificación étnica	Auto identificación étnica de las personas	Categórica	1. Indígena 2. Afroecuatoriano 3. Mestizo 4. Blanco 5. Montuvio u otro	Se agregan según identificaciones relacionadas
Nivel de instrucción	Nivel de educación alcanzado por la persona	Categórica	1. Ninguno/Centro de alfabetización 2. Educación Básica 3. Educación Media /Bachillerato 4. Superior	Se reconstruye la variable de nivel de instrucción realizando la respectiva correspondencia
Desnutrición crónica menores de 5 años	Talla insuficiente para la edad en niños menores de 5 años	Categórica	1. Desnutrido 0. No desnutrido	Se calcula considerando la talla para la edad de cada niño considerando las desviaciones estándares

Fuente: Bases de datos de la Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil - ENDI

4.8.3 Indicadores

Los principales indicadores[21] de la ENDI han sido homologados en la Comisión Especial de Estadísticas de Salud y se detallan a continuación:

Indicadores antropométricos: Indicadores que dan cuenta del estado nutricional de los niños y niñas menores de 5 años a partir del peso y talla/longitud, de aquí se desprende el indicador principal sobre Desnutrición Crónica Infantil. Se incluye también en este apartado el indicador de prevalencia de anemia en niños de 6 a 59 meses de edad.

- Prevalencia de desnutrición crónica en niñas/os menores de 2 años
- Prevalencia de desnutrición crónica en niñas/os menores de 5 años
- Prevalencia de anemia en niñas/os de 6 a 59 meses de edad

Indicadores sobre inmunizaciones: Se consideran principalmente los estipulados en el paquete priorizado como son las inmunizaciones completas de rotavirus y neumococo.

- Porcentaje de niñas/os de 12 a 59 meses que fueron vacunados con las dos dosis de rotavirus antes de cumplir el primer año.

[21] Para mayor detalle de los indicadores se pueden dirigir a "Fichas metodológicas de indicadores" que se encuentran en el siguiente link:
https://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta_nacional_desnutricion_infantil/

- Porcentaje de niñas/os de 12 a 59 meses que fueron vacunados con las tres dosis de neumococo antes de cumplir el primer año.

Indicadores sobre acceso al paquete priorizado durante la gestación: Estos indicadores miden principalmente el acceso y la cobertura a los servicios del paquete priorizado durante la gestación de los niños menores de 5 años.

- Porcentaje de niñas/os menores de 2 años cuyas madres consumieron hierro y ácido fólico durante el embarazo.
- Porcentaje de niñas/os menores de 5 años cuyas madres consumieron hierro y ácido fólico durante el embarazo.
- Porcentaje de niñas/os menores de 2 años a cuyas madres se les realizó al menos un examen de VIH durante el embarazo.
- Porcentaje de niñas/os menores de 5 años a cuyas madres se les realizó al menos un examen de VIH durante el embarazo.
- Porcentaje de niñas/os menores de 2 años a cuyas madres se les realizó al menos un examen de orina durante el embarazo.
- Porcentaje de niñas/os menores de 5 años a cuyas madres se les realizó al menos un examen de orina durante el embarazo.
- Porcentaje de niñas/os menores de 2 años a cuyas madres se les realizó al menos un examen de TORCHs durante el embarazo.
- Porcentaje de niñas/os menores de 5 años a cuyas madres se les realizó al menos un examen de TORCHs durante el embarazo.

Indicadores de calidad de agua que beben en los hogares: Estos indicadores se construyen a partir de las pruebas de calidad de agua que la encuesta realiza en los hogares seleccionados y sirven para contextualizar la desnutrición mediante la determinación de presencia de cloro y de la bacteria E.coli en el agua que consumen los miembros de estos hogares.

- Porcentaje de hogares con niñas/os menores de 5 años sin presencia de cloro residual en el agua para beber tomada desde la fuente o punto de suministro.
- Porcentaje de hogares con niñas/os menores de 5 años sin presencia de cloro residual en el agua para beber tomada del punto de consumo.
- Porcentaje de hogares con niñas/os menores de 5 años con presencia de la bacteria E.coli en el agua para beber tomada desde la fuente o punto de suministro.
- Porcentaje de hogares con niñas/os menores de 5 años con presencia de la bacteria E.coli en el agua para beber tomada del punto de consumo.

Se detallan los indicadores principales de la ENDI, sin embargo, dada la cantidad de información investigada pueden construirse un número mayor de indicadores de acuerdo a las necesidades de cada investigador.

4.8.4 Tabulados

Los tabulados[22] generados sobre los principales indicadores de la ENDI:

[22] Para mayor detalle de las variables se pueden dirigir a los "Tabulados y series históricas" que se encuentran en el siguiente link: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta_nacional_desnutricion_infantil/

- **Prevalencia de desnutrición crónica en niñas/os menores de 2 años:** contiene el porcentaje de niñas/os menores de 2 años, a nivel nacional y por área (urbano rural, u otro nivel de desagregación), que presentan desnutrición crónica.

- **Prevalencia de desnutrición crónica en niñas/os menores de 5 años:** contiene el porcentaje de niñas/os menores de 5 años, a nivel nacional y por área (urbano rural, u otro nivel de desagregación), que presentan desnutrición crónica.
- **Prevalencia de anemia en niñas/os de 6 a 59 meses de edad:** contiene el porcentaje de niñas/os de 6 a 59 meses de edad, a nivel nacional y por área (urbano rural, u otro nivel de desagregación), que tienen anemia dependiendo de sus categorías: anemia grave, leve y moderada.

Dentro del archivo de tabulados se encontrarán todos los indicadores con las desagregaciones de acuerdo a los niveles de confianza de los estimadores, los indicadores se reportarán con periodicidad anual.

5. Metodología de análisis y difusión

5.1 Consistencia e interpretación de resultados

Para realizar la interpretación y explicación de resultados de la ENDI, se efectuaron diversos análisis a través de la identificación de porcentajes que muestran los principales indicadores que se obtienen de la encuesta.

Todos los indicadores se calculan con sus estadísticos que son: error estándar, límites inferior y superior, coeficiente de variación, efecto de diseño, dato muestral. Esto permite garantizar la consistencia y representatividad del indicador. Para lo cual se considera lo siguiente:

- Error relativo (coeficiente de variación) mide la magnitud de la variabilidad de la distribución muestral.
- El intervalo de confianza para un estimador es un rango dentro del cual los valores no pueden ser considerados estadísticamente diferentes unos de otros, y se encuentran sujetos a un nivel de confiabilidad.

Para confirmar la consistencia de información se realiza el cálculo de los principales indicadores en varias operaciones estadísticas dirigidas a hogares como se lo ha mencionado en el apartado de controles de calidad. Esta comparación se ha realizado con la ENDI ronda 1 en temas de desnutrición y con la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo – ENEMDU en variables asociadas a la estructura de la vivienda y el hogar, en donde no se han evidenciado diferencias estadísticamente significativas.

Con respecto al contraste de resultados con la ronda 1, se recomienda la lectura e interpretación de indicadores y estimaciones derivadas de estas encuestas destacando siempre los periodos de referencia de cada operación. En este sentido,

al analizar un indicador como por ejemplo la prevalencia de la Desnutrición Crónica Infantil, se debe interpretar: la DCI ha variado[23] en X puntos porcentuales entre jul 22 – jul 23 (ronda 1) y jul. 23 – ago. 24 (ronda 2). Como parte de las pruebas de consistencia, se analizó la calidad de la información levantada tanto en cohortes, desagregaciones habituales y entre trimestres, en la ronda 2 y entre ambas rondas; los resultados de este análisis concluyen que las dos rondas de la encuesta son comparables.

5.2 Resultados estadísticos y productos de difusión

A continuación, se detalla los productos mínimos establecidos para publicación de esta operación estadística:

Tabla 17. Listado de productos de la ENDI

Producto	Contenido general	Información disponible
Cuadro resumen	Resumen de los principales indicadores de ENDI	ENDI 2023 -2024
Presentación de los principales resultados	Presentación de la operación estadística y de los principales indicadores de ENDI	ENDI 2023 -2024
Visualizador de datos	Visualización de los indicadores de la ENDI con sus respectivas desagregaciones	ENDI 2023 -2024
Boletín técnico	Información técnica y metodológica del cálculo de los indicadores de malnutrición	ENDI 2023 -2024
Bases de datos	Información de los datos recolectados en las bases de datos	ENDI 2023 -2024
Tabulados	Tablas de los principales indicadores de la ENDI desagregados por área y provincia dependiendo de la representatividad de la información	ENDI 2023 -2024
Diccionario de variables	Nombre, etiqueta y categorías de respuesta de todas las variables de cada una de las bases de datos publicadas	ENDI 2023 -2024
Sintaxis	Código utilizado para el cálculo de los indicadores de ENDI en el software R/STATA	ENDI 2023 -2024
Guía de usuario de base de datos	Guía de utilización de las bases de datos publicadas de ENDI, que detalla la cantidad de bases y como se deben manejar las mismas para el cálculo de indicadores.	ENDI 2023 -2024
Metodología	Documento que contiene antecedentes, objetivos, definiciones y procesos de la ENDI	ENDI 2023 -2024
Formularios	Instrumento de recolección de la ENDI que contiene los cuestionarios aplicados.	ENDI 2023 -2024
Manuales	Guía para el encuestador, supervisor, crítico del trabajo a realizar al levantar la	ENDI 2023 -2024

[23] Las variaciones absolutas no implican cambios estadísticamente significativos, para comprobar esto se debe siempre realizar una prueba de hipótesis de diferencia de proporciones o medias entre períodos.

	información en campo y procesar la misma en oficia	
Documento del diseño muestral	Documento que contiene la explicación y las fórmulas aplicadas para la selección de la muestra y la elaboración de los factores de expansión	ENDI 2023 -2024
Documento de comparabilidad entre encuestas	Documento que contiene un análisis minucioso de lo comparable y no entre las principales encuestas de la temática de los últimos años, es decir, ENSANUT 2012, ENSANUT 2018 y ENDI	ENDI 2023 -2024

Fuente: Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil - ENDI

Para la gestión de la comunicación de los productos de difusión se consideró lo siguiente:

- Difusión de boletín de prensa a través de la página web institucional, redes sociales y correo masivo a la base de datos de periodistas.
- Difusión de gráficos con resultados de la encuesta, por medio de las redes sociales del Instituto.
- Eventos de socialización de resultados con grupos focalizados.

Además, los resultados de la ENDI se difunden en la página web del INEC con desagregación nacional, urbana, rural y provincial, una vez culminados los 12 meses de levantamiento de información, es decir, en el mes de septiembre del 2024.

5.3 Control de difusión

La ENDI maneja información confidencial y sensible relacionada con los hogares y los niños participantes. Por lo tanto, se han implementado estrictos controles de confidencialidad para proteger la privacidad de los datos recolectados y garantizar que la información no se utilice de manera inapropiada. Estos controles se basan en la normativa nacional de seguridad y protección de datos personales, como la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales y la Norma de Confidencialidad y Buen Uso de la Información Estadística.

Uno de los principales controles de confidencialidad aplicados a la base de datos de la ENDI es la anonimización de los registros individuales. Todos los datos que podrían identificar a los participantes, como nombres, direcciones, número telefónico/celular o números de cédula, se eliminan. De esta manera, se asegura que la información no pueda ser vinculada directamente con individuos específicos, garantizando que los resultados de la ENDI se divulguen de manera responsable y respetuosa con la privacidad de los informantes.

5.4 Soporte al usuario

Los usuarios externos pueden realizar requerimientos de información a través del Sistema de Atención al Ciudadano (biblioteca, tickets, asistentes, entre otros). Este

sistema se encuentra disponible en https://www.ecuadorencifras.gob.ec/institucional/servicio-al-usuario/. De igual forma, tienen acceso a atención personalizada en las instalaciones de la biblioteca.

Por otra parte, para solventar las solicitudes de medios de comunicación y periodistas, se utiliza el canal directo con la Dirección de Comunicación Social del INEC, a través del correo electrónico institucional.

Glosario de términos

Aborto: La OMS define el aborto como la interrupción del embarazo cuando el feto todavía no es viable fuera del vientre materno. La viabilidad extrauterina es un concepto cambiante que depende del progreso médico y tecnológico, estando actualmente en torno a las 22 semanas de gestación.

Embarazo: Se conoce como embarazo al período de tiempo que va, desde la fecundación del óvulo por el espermatozoide, hasta el momento del parto, según OMS son los nueve meses durante los cuales el feto se desarrolla en el útero de la mujer.

Mortinato: También llamada muerte fetal, ocurre antes de la completa expulsión o extracción del niño o la niña producto de una gestación. En la presente encuesta se define a partir del quinto mes de gestación.

Mujeres en Edad Fértil (MEF): Se considera a las mujeres cuyas edades están comprendidas entre los 10 a 49 años.

Parto vaginal o normal: Conjunto de actividades que dan como resultado el nacimiento de un producto a través del canal vaginal.

Posparto: El postparto es el período que empieza después del parto y se termina cuando aparece de nuevo la menstruación. Este período necesita un seguimiento particular porque pueden aparecer numerosos problemas de tipo físico, psicológico u hormonal: la relación madre-hijo que se construye, el útero que recupera su tamaño original, las hormonas normales del ciclo que se secretan de nuevo.

Planificación familiar: Según la Organización Mundial de la Salud la planificación familiar permite a las personas tener el número de hijos que desean y determinar el intervalo entre embarazos.

Salud reproductiva: La OMS la define como "El derecho que tienen las parejas a ejercer su sexualidad, libres del temor a un embarazo no deseado o de contraer enfermedad; a reproducirse y regular su fecundidad y a que el embarazo, parto y puerperio transcurran en forma segura y sin complicaciones, con resultados positivos de sobrevivencia y bienestar para los padres y los hijos".

Documentación relacionada

Para mayor información de lo descrito en esta metodología, se puede consultar en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta_nacional_desnutricion_infantil/

- Marco Maestro de Muestreo de encuestas dirigidas a hogares
- Metodología de diseño muestral
- División Política Administrativa - DPA
- Fichas metodológicas de indicadores
- Diccionario de variables
- Tabulados y series históricas
- Registro fotográfico

Bibliografía

Banco Internacional de Reconstrucción y Desarrollo / Banco Mundial. (2007). *Insuficiencia Nutricional en el Ecuador: Causas, Consecuencias y Soluciones.* Washington, DC.

Centro de Estudios de Población y Desarrollo Social - CEPAR. (2005). *Informe final 1 de la Encuesta Demográfica y de Salud Materna e Infantil.* Ecuador.

Centro para el control y prevención de enfermedades. (s.f.). Obtenido de https://www.cdc.gov/vaccines/parents/why-vaccinate/index-sp.html

Decreto Ejecutivo No. 77. (2013). Presidencia de la República del Ecuador. 2013. Decreto Ejecutivo No. 77 del 15 de agosto de 2013, Artículo 3. Registro Oficial 81 de 16 de septiembre de 2013. Obtenido de https://www.gob.ec/regulaciones/decreto-ejecutivo-nro-77-ano-2013

Freire WB., R.-L. M.-J. (2014). *Tomo I: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de la población ecuatoriana de cero a 59 años. ENSANUT-ECU 2012. Ministerio de Salud Pública/Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Quito-Ecuador.* Quito.

Instituto Nacional de Estadística y Censos - INEC. (2022). *Manual - Encuesta Nacional de Desnutrición Infantil - ENDI.* Quito.

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2019). *Marco Maestro de Muestreo para encuestas de hogares.* Quito.

Ley de Estadística. (1976). República del Ecuador. 1976. Ley de Estadística, Artículo 10. Registro Oficial No. 82, del 7 de mayo de 1976. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Censo_poblacion_y_vivienda/DIJU_Ley+de+Estadistica.pdf

Ministerio de Salud Pública - MSP. (2017). *Plan Nacional de Salud Sexual y Salud Reproductiva 2017 - 2021.* Quito.

Ministerio de Salud Pública. (07 de 02 de 2014). *Diagnóstico y tratamiento de la anemia en el embarazo - Guía de Práctica Clínica (GPC).* Obtenido de https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/ac_00004701_2014%2007%20feb.pdf

Ministerio de Salud Pública. (16 de 12 de 2019). *Evaluación y categorización del riesgo obstétrico en el control prenatal.* Obtenido de https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/AC_00091_2019%20DIC%2016...pdf

Ministerio de Salud Pública. (2019). *Prevención, diagnóstico y tratamiento de la infección por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) en embarazadas, niños, adolescentes y adultos, Guía de Práctica Clínica.*

Ministerio de Salud Pública. (s.f.). *Guía de agua segura.* Obtenido de https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/12/Guia-Agua-Segura.pdf

ODS Territorio Ecuador. (2018). *Boletín acerca de la Desnutrición crónica y desnutrición aguda.* Ecuador. Obtenido de https://odsterritorioecuador.ec/wp-content/uploads/2018/11/BOLETIN-ODS-2-7.pdf

OMS, O. M. (16 de Febrero de 2018). *Organización Mundial de la Salud.* Recuperado el 15 de Octubre de 2019, de Organización Mundial de la Salud: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition

Organización Mundial de la Salud. (s.f.). Obtenido de https://www.who.int/es/health-topics/anaemia#tab=tab_1

Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). (2017). *Progreso en Materia de agua potable, saneamiento e higiene*. Obtenido de https://washdata.org/report/jmp-2017-tr-smdw-es

Organización Mundial de la Salud. (07 de 02 de 2018). *E.coli*. Obtenido de https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/e-coli

Organización Mundial de la Salud. (2021). *Vacunas e Inmunización: ¿Qué es la vacunación?* Obtenido de https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/vaccines-and-immunization-what-is-vaccination?adgroupsurvey={adgroupsurvey}&gclid=Cj0KCQiAiJSeBhCCARIsAHnAzT_r_IomjDQI_LK6BhA-XH52GGKQwRVUK1VNn0HuEWibnv0xCsvqqlgaAvxtEALw_wcB

Organización Panamerica de la Salud. (s.f.). Obtenido de https://www.paho.org/es/temas/inmunizacion

Organización Panamericana de la Salud. (s.f.). *Asegurando un inicio saludable para un desarrollo futuro: El hierro durante los primeros seis meses de vida*. Obtenido de https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2009/Asegurando%20un%20inicio%20saludable%20para%20un%20desarrollo%20futuro.pdf

Organización Panamericana de la Salud/Centro Latinoamericano de Perinatología Salud de la Mujer y Reproductiva. (2019). *Guía para el continuo de atención de la mujer y el recién nacido, cuidados antenatales*. Obtenido de https://cssr-ecuador.org/downloads/2019/guia_mujer_2019.pdf

Organización Pnamerica de la Salud. (2009). Acerca del Rotavirus. Obtenido de https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=1861:2009-about-rotavirus&Itemid=1621&lang=es#gsc.tab=0

UNICEF. (2021). *La falta de higiene, agua segura y saneamiento es una de las principales causas de la desnutrición crónica.* Obtenido de https://www.unicef.org/ecuador/sites/unicef.org.ecuador/files/2021-03/Ecuador_DCI_Agua-Saneamiento.pdf

UNICEF Ecuador. (s.f.). Obtenido de https://www.unicef.org/ecuador/desnutrici%C3%B3n-cr%C3%B3nica-infantil

Anexos

Anexo 1: Reuniones de la Comisión Especial de Estadísticas de Salud en las que se analizó el contenido de los formularios de la ENDI

Nro. de reunión	Fecha	Descripción de la reunión
1	5/1/2021	En cumplimiento del Decreto Ejecutivo Nro. 1211, el INEC instaló la Comisión Especial de Estadística de Salud a nivel técnico y presentó las variables y los formularios a emplearse para la ENDI (con enfoque especial en pruebas de cloración y anemia).
2	8/1/2021	El INEC mostró la matriz que contiene las observaciones, sugerencias y propuestas de inclusión enviadas por cada una de las entidades participantes de la mesa interinstitucional; posterior a ello, se definió las variables, preguntas e indicadores que serían utilizados en la ENDI.
3	12/1/2021	Los miembros de la Comisión presentaron inquietudes y acordaron remitir propuestas de mejora a los formularios 1 y 2 para su respectivo análisis.
4	15/1/2021	La Comisión se revisó y aprobó el Formulario 1: Hogar, para la prueba piloto, y se acordó ajustar el Formulario 2: Mujeres en Edad Fértil, en función a las recomendaciones de los miembros de la Comisión.
5	21/1/2021	La Comisión, el INEC ajustó el Formulario 2: Mujeres en Edad Fértil, en función a lo recomendado por los delegados técnicos, sin embargo, se presentaron nuevas observaciones por lo que la aprobación de este insumo se postergó para la siguiente reunión.
6	26/1/2021	La Comisión, se procedió a aprobar el Formulario 2: Mujeres en Edad Fértil. Así también, en función a la agenda prevista, se procedió con la presentación del presupuesto y cronograma de ejecución de la prueba piloto.
7	29/1/2021	El INEC remitió el informe de actividades de la Comisión y los formularios aprobados, con el objetivo de presentarlos y gestionar las firmas electrónicas correspondientes sobre estos documentos.
8	10 /8/2021 11/8/2021	En función de la reorganización del Ejecutivo, el INEC en la Comisión realizó una presentación de los antecedentes de la encuesta y puso a consideración los formularios 1 y 2. En este espacio se acordaron los ajustes sobre las herramientas a implementarse en el pilotaje a realizarse en el 2022.
9	20/8/2021	Reunión efectuada con el MSP, MIES, Agencia de Regulación y Control del Agua y la Secretaría Técnica del Plan Toda Una Vida (actualmente STECSDI) para la revisión final de las preguntas referentes a calidad del agua contenidas dentro del formulario 1 de la encuesta.
10	10/9/2021	Reunión efectuada con el MSP para recibir una retroalimentación final sobre todas las temáticas de interés de esta Cartera de Estado dentro de los formularios de la ENDI.
11	2 /3/2022 7 /3/2022	En la Comisión se presentaron los resultados del pilotaje de la ENDI y se recabaron observaciones de parte de los delegados técnicos, con base en las cuales se actualizaron los formularios que finalmente fueron empleados para la recolección de la encuesta.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Anexo 2: Resumen de las observaciones remitidas por los participantes de la Comisión Especial de Estadísticas de Salud a los formularios de la ENDI

Institución	Sugerencia respecto al formulario	Argumento INEC
UNICEF	La auto identificación debería preguntarse únicamente al informante calificado del hogar y a la Mujer en Edad Fértil (MEF)	El módulo de hogares de la ENDI se basa en el contenido de las encuestas que forman parte del Sistema Integrado de Encuesta de Hogares, por tanto, cambiar las preguntas o secciones alteraría esta metodología y dificultaría la tabulación de indicadores. Mantener la estructura del módulo en mención permitirá una cuantificación adecuada de Etnia, Pobreza por Ingresos, Pobreza por Necesidades Básicas Insatisfechas y Empleo.
UNICEF	Para medir pobreza podría utilizarse el índice de necesidades básicas insatisfechas NBI (que reduce a 5 dimensiones) y no ingresos.	
UNICEF	Considerar si es indispensable incluir el módulo de ingresos, dado que se tendría NBI.	
UNICEF	Las condiciones de empleo podrían medirse solo en la MEF	
UNICEF	Realizar la prueba de cloro al 50% de los hogares	El INEC acepta la propuesta.
UNICEF	Es importante evaluar la calidad del dato en lo que respecta a la cobertura de las atenciones del paquete priorizado de las MEF, es difícil identificar si en los embarazos se realizaron pruebas de VIH, TORCH, o el número de controles prenatales; igualmente se vuelve difícil identificar el momento en el embarazo en los cuales estos controles y exámenes fueron realizados, sobre todo para los embarazos subsecuentes.	La ENDI cuenta con preguntas sobre pruebas VIH, TORCH, controles prenatales, etc. durante el embarazo, de acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo 1211 del 15 de diciembre de 2020.
UNICEF	Se sugiere incluir en saneamiento la opción de descarga directa (sin pozo ciego intermedio), ya que esta opción no existe actualmente y se ha observado en territorio. El trabajo realizado en SMOSS puede servir para fortalecer la pregunta de saneamiento.	Se aceptó la sugerencia, se incluyó la categoría "5. Inodoro o escusado con descarga directa al mar, río, lago o quebrada" en la pregunta "11 ¿El servicio higiénico de la vivienda es:" de la sección de Vivienda y Hogar.
Banco Mundial	Incluir desagregación del bono o pensar en un cruce de información con los registros administrativos del MIES	El INEC, hace 3 años, analizó incluir toda la tipología de bonos en la ENEMDU (Bono de Desarrollo Humano (BDH); Bono de Desarrollo Humano con Componente Variable; Pensión Mis Mejores Años; Pensión para Adultos Mayores; Bono Joaquín Gallegos Lara; Pensión Toda Una Vida; Pensión para Personas con Discapacidad) con lo que se constató que la población en general no distingue el bono que recibe, en este ejercicio el único bono significativo fue el BDH. No obstante, se pueden realizar cruces de información entre las variables de edad, discapacidad y el BDH para estimar el tipo de prestación que recibe de acuerdo a las características establecidas en el Decreto 804

		del 20/06/2019 y normativas internas del MIES, por lo cual no se desagrega la pregunta.
Banco Mundial	Añadir preguntas de si se entregó hierro por parte del personal de salud, y si se compró. Estas preguntas se están haciendo al niño, pero no a la madre. Estas mismas preguntas deberían estar en madre gestante y madres con niños nacidos vivos). "¿Recibió usted por parte del personal de salud hierro en:" "¿Compró usted hierro:"	Se aceptó la sugerencia de manera parcial, el conjunto de preguntas requeridas son: recetaron, entregaron, Consume/consumió. Las mismas se encuentran numeradas de la 208 a la 213.
Banco Mundial	En exámenes de sangre agregar el horizonte de tiempo	Las pruebas en campo han mostrado que el informante no recuerda con precisión el horizonte de tiempo en el que se efectuó las pruebas de sangre, por lo cual la ENDI se apega a los tiempos establecidos en el Paquete Priorizado del Decreto Ejecutivo 1211.
Banco Mundial	Agregar preguntas para exámenes de orina	Se aceptó la sugerencia sobre los exámenes de orina, se incluyeron las preguntas "220 ¿Le realizaron exámenes de orina antes de la semana 20? (4.7 meses)" y "221 ¿Le realizaron exámenes de orina a partir de la semana 20?(4.7)" para gestantes y se mantienen las preguntas: "420 Durante el embarazo de (…) ¿Le hicieron exámenes de orina antes de la semana 20? (4.7 meses)" y "421 Durante el embarazo de (…) ¿Le hicieron exámenes de orina a partir de la semana 20? (4.7 meses)" para menores de 5 años.
Banco Mundial	No se recomienda sacar. Indispensable - curva de crecimiento (segundo semestre de vida) (índice de diversidad de alimentos) "preguntas 313, 314, 315, 316, 317, 318"	Se aceptó la sugerencia y se mantienen las preguntas.
Banco Mundial	Sobre lactancia materna exclusiva, se puede agregar las preguntas • ¿Cuántas veces le dio pecho a (NOMBRE) durante el día de ayer? (6 a.m. a 6 p.m.) • ¿Cuántas veces le dio pecho a (NOMBRE) desde el anochecer hasta el amanecer de hoy? (6 p.m. a 6 a.m.)	Para la ENDI se estableció una metodología sobre lactancia materna exclusiva apegada al paquete priorizado, por lo cual no se incluirá preguntas adicionales.
Banco Mundial	Sobre examen de sangre, se acordó especificar que se trata de anemia (aplica para mujeres gestantes ya que para madres con niños nacidos vivos si está). Agregar dos preguntas de antes y después de las 20 semanas de embarazo.	Se aceptó la sugerencia, las preguntas "218 ¿Le realizaron exámenes de sangre para medir la anemia antes de la semana 20? (4.7 meses)" y "219 ¿Le realizaron exámenes de sangre para medir la anemia a partir de la semana 20 (4.7 meses)" sobre exámenes de sangre fueron actualizadas.
Banco Mundial	Agregar dos preguntas sobre exámenes de orina en el módulo de mujeres gestantes al igual que en el módulo de madres con niños nacidos.	Se aceptó la sugerencia, se incluyeron exámenes de orina antes y después de la semana 20 de gestación.

MSP	En el formulario Hogar, Sección 3: Actividades económicas para personas de 10 años y más – (informante calificado), preguntas de "Rama de actividad" y "Grupos de ocupación" se sugiere que no sean eliminadas debido a que son variables que permiten realizar análisis relacionadas a otras preguntas de la encuesta.	La ENEMDU es la fuente oficial para medir "rama de ocupación" y "grupo de actividad". En la ENDI, para análisis relacionados a la desnutrición, se utilizará la metodología de trabajo de la CIET 19, la cual se alinea a recomendaciones internacionales.
MSP	En el formulario Hogar, Sección 7: prueba de E.coli y cloro (jefe o cónyuge). Titulo (ejecución de las pruebas de cloro) se recomienda aumentar palabra residual en el título, quedando de la siguiente manera: "EJECUCIÓN DE LAS PRUEBAS DE CLORO RESIDUAL"	No se acepta la sugerencia. El formulario no se entrega al informante, solo se indaga sobre el tema. Además, el INEC capacitará adecuadamente sobre esta y otras definiciones al personal en campo.
MSP	Podría unificarse las preguntas 203 y 204 más no eliminar estas preguntas. La pregunta debería ser "Cuando usted se embarazó cuál de estos métodos anticonceptivos estaba utilizando", conservando las mismas opciones de respuesta e incrementando la opción "Ninguna".	Se aceptó la sugerencia y se mantienen ambas preguntas para facilitar el diligenciamiento del formulario.
MSP	Se considera importante que la pregunta 313 no sea excluida.	Se mantiene la pregunta, numeración actual 312 ¿Que comió (…) todo el día de ayer:
MSP	En el formulario MEF, Sección IV. Salud en la niñez, en la pregunta 467a no debería ir la opción 3 "Grupo de apoyo en lactancia materna".	Se aceptó la sugerencia, se eliminó "Grupo de apoyo en lactancia materna".
MSP	En el formulario MEF, Sección IV. Salud en la niñez, en la pregunta 477 si responde No, en lugar de pasar a la pregunta 483 debería indicar que "Pase a la pregunta 479"	Se aceptó la sugerencia, el flujo de la pregunta "476 ¿Consultó con alguien o en algún lugar por esta enfermedad (diarrea) de (…)?" fue corregido, la opción "NO" da paso a la pregunta "478 Durante la diarrea, ¿le dio a (…) de tomar:".
MSP	En el formulario MEF, Sección IV. Salud en la niñez, en la pregunta 478 Podrían reducirse las opciones de respuesta de la pregunta	No se aceptó la sugerencia considerando que es pertinente reducir o agrupar los establecimientos de salud disponibles a nivel nacional. Se mantiene la pregunta (Actualmente Nro. "477 ¿Dónde o a quién consulto primero?") con sus 11 opciones de respuesta.
MSP	En el formulario MEF, Sección IV. Salud en la niñez, en la pregunta 489 Se debería colocar "Hierro, multivitaminas y minerales en polvo (chispaz)" debido a que es importante manejar el nombre real, sin embargo, también se debe colocar el nombre con el que comúnmente las personas conocen.	Se acepta la sugerencia, la pregunta actualmente lleva la numeración "488 En los últimos 12 meses, (…) ¿recibió del personal de Salud, sobres de hierro, multivitaminas y minerales en polvo (chispaz) para prevenir la anemia?".
MSP	En el formulario MEF, Sección IV. Salud en la niñez, la pregunta 498, se debe reformular de la siguiente manera "En los últimos 12 meses recibió suplementación de vitamina A"	No se aceptó la sugerencia dado que existen establecimientos donde no necesariamente se entrega la vitamina A.
MSP	En el formulario MEF, Sección IV. Salud en la niñez, en la pregunta 501, se debe agregar el nombre comúnmente conocido de cada vacuna a fin de que los informantes puedan responder. De igual manera es necesario que se agregue el mes o año de administración	Para la construcción de esta pregunta se trabajó junto con el MSP, en este sentido se colocaron los nombres sugeridos por el Ministerio, en su momento.

MSP	En el formulario MEF, Sección IV. Salud en la niñez, en la pregunta 424 Debe colocarse entre paréntesis (dT).	Se aceptó la sugerencia.
STECSDI	"26. ¿Cuál es el valor que paga mensualmente por el arriendo?", "27. ¿En el valor que paga por el arriendo, se incluye el pago por el servicio de agua?", "28. ¿En el valor que paga por el arriendo, se incluye el pago por el servicio de luz?" y "29. ¿Tiene relación de parentesco con el propietario de la vivienda?" no se utilizan en temas relacionados a la desnutrición infantil, además la pregunta 26 genera un pequeño grado de desconfianza y la 27, 28 y 29 son desagregación del arriendo que no se utilizarán.	Se acepta la sugerencia de manera parcial, se mantiene únicamente el valor que paga por arriendo para el análisis de cuentas económicas.
STECSDI	Eliminar las preguntas "30. ¿Tiene este hogar acceso a internet?", "31. Tiene este hogar televisión satelital/por cable?" y "32. ¿Tiene este hogar acceso a plataformas digitales como Netflix, Amazon Premium, Disney Plus, entre otros?", considerando que no aportan al análisis de la desnutrición.	Se acepta la sugerencia de manera parcial, se mantiene únicamente la pregunta sobre internet.
STECSDI	"311. ¿(…) consumió durante el día y/o la noche de ayer alguno de los siguientes líquidos: (…)"se requiere conocer si se consumió algún líquido diferente a leche materna tal como se consulta en la pregunta 310, no es necesario especificar o detallar que se consumió.	Se mantiene la pregunta y sus categorías de acuerdo al formulario MICS de UNICEF
STECSDI	"312. ¿Qué comió (…) todo el día de ayer:" de igual manera se requiere conocer si consumió alimentos sólidos como se consulta en la pregunta 312, no es necesario especificar que se consumió.	Se mantiene por sugerencia de BM y UNICEF (312 ¿Que comió (…) todo el día de ayer:).
STECSDI	"315. ¿Cuántas veces (…) comió el alimento sólido, semisólido (colada espesa, puré o papilla) o suave que no haya sido líquido durante el día y/o la noche de ayer?" se necesita conocer si comió alimentos sólidos, semisólidos o suaves (preg. 314) no es necesario conocer cuántas veces comió estos alimentos.	Se mantiene la pregunta en concordancia a la pregunta sobre alimentos sólidos y semisólidos (313 ¿Cuántas veces (…) comió el alimento sólido, semisólido (colada espesa, puré o papilla) o suave que no haya sido líquido durante el día y/o la noche de ayer?).
STECSDI	"320. ¿Cuantos BIBERONES le dio a (…) el día y/o la noche de ayer?", "321. ¿Cuál de estos líquidos tomó primero (…) regularmente?" y "322. ¿A qué edad (…) comenzó a tomarlo?" no se requiere desagregar lo que se consume por biberón (preg 319).	No se acoge la sugerencia, se mantienen las preguntas porque se indaga sobre los líquidos que tomó primero de manera regular, independiente a si fueron tomados en biberón.
STECSDI	Se debe tomar la información directamente del carnet en la pregunta "474. ¿Después de su nacimiento a cuántos controles del niño sano llevó a (…): de 0 a 7 meses, de 8 a 11 meses y de 12 a 23	No se acepta la sugerencia, son pocos los casos donde podemos recoger esta información desde la libreta integral de salud.

	meses?". Esta pregunta nos permite conocer cuántos controles tiene el niño.	
STECSDI	Si en la pregunta "500. ¿(…) Asiste/participa actualmente a algún Centro de Desarrollo Infantil CDI?" responden que sí, no se debería preguntar la "506. ¿(…) recibe actualmente atención por parte de educadoras del programa creciendo con Nuestros Hijos-CNH". Un niño solo debería estar actualmente en uno de los dos servicios, no en ambos.	No se acepta la sugerencia, pueden existir casos de niños que reciben ambos servicios (público y privado).
STECSDI	La pregunta 321 podría evaluarse si se debe preguntar dado las respuestas de lactancia materna exclusiva. Se podría revisar cómo responden las personas en la base del pilotaje.	Se mantiene la pregunta para confirmar la información sobre lactancia exclusiva.
STECSDI	Pregunta 466: Dado que es post parto, se debería limitar a las prestaciones del paquete priorizado en el Decreto Ejecutivo 1211 para esa etapa y debería unificarse la etapa post-parto y de crecimiento del niño. Esto incluye: •Lactancia materna continua y alimentación complementaria •Grupos de apoyo de lactancia •Higiene alimentaria •Alimentación saludable •Agua segura • Lavado de manos	Los temas referentes a consejerías se alinearon a lo establecido en el Decreto 1211, por lo cual, en esta etapa se excluye agua segura (Ahora 452a). . 452a. ¿Después del parto (posparto) recibió consejería o asesoría sobre: 1. Lactancia materna exclusiva? 2. Lactancia materna continua y alimentación complementaria? 3. Consumo de micronutrientes (hierro, ácido fólico)? 4. Higiene en preparación de alimentos? 5. Lavado de manos? 6. Planificación familiar (métodos anticonceptivos)? 7. Alimentación saludable? 8. Cuidados del recién nacido. No obstante, las pruebas sobre la calidad del agua permitirán realizar un contraste sobre el agua que consumen los hogares (agua segura)
STECSDI	Pregunta 477: Considerar no copiar los 12 controles, sino los más importantes. Posiblemente los 3 o 6 primeros.	No se acepta la sugerencia, existen flujos (saltos) de preguntas que permiten identificar quienes tienen disponible o no esta información. Además, los casos en los que se cuenta con la información desde el carnet son mínimos, por otra parte, recoger únicamente los 3 primeros controles solo dan cuenta de las primeras atenciones recibidas en los primeros meses de vida y no dentro del horizonte de menores de 2 años.
STECSDI	Al arreglar las preguntas 466 y 437, ya no haría falta preguntar las 478-480, pues son repetitivas.	Se mantienen las preguntas dado que el periodo de referencia es distinto, durante el crecimiento del niño. Lo descrito consta en el Decreto 1211.
STECSDI	519: eliminar al final de la pregunta el texto "(Si no..."	No se acepta la sugerencia, el texto dentro del paréntesis es una indicación para el encuestador (actual 495 ¿Cuántos días consumió en los últimos 7 días? (Si no consumió registre 00)

STECSDI	F1. S1.Preguntas 6 (es una valoración subjetiva), 15a, 31, 32, 39	No se acepta la sugerencia, dado que el estado de los materiales de la vivienda se utiliza para calcular déficit cualitativo de vivienda. Además lo encuestadores serán capacitados sobre estas y otras definiciones para el correcto diligenciamiento del formulario.

Consideraciones:

1. Las secciones de vivienda, registros de miembros del hogar, educación, discapacidad y actividades económicas se homologaron a las secciones del censo en categorías, orden y redacción.
2. Las observaciones respecto al aplicativo móvil se están tomando en cuenta en su desarrollo tecnológico.
3. Las observaciones reiterativas (duplicadas) de cada institución fueron contestadas solo una vez.
4. Las sugerencias de eliminar preguntas sin justificativo y/o razón no fueron respondidas.
5. El INEC analizó el informe técnico remitido por la STECSDI, al respecto se presentan las sugerencias que no fueron aceptadas con el argumento técnico del caso. En función de lo descrito, las observaciones que no han sido precisadas en este insumo, han sido incorporadas en los respectivos formularios.
6. A partir de los formularios remitidos, el INEC generará los instrumentos de apoyo para la recolección de información, en caso de detectar oportunidades de mejora en los flujos o la comprensión de las preguntas, se realizará los cambios necesarios, los mismos serán comunicados oportunamente.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Anexo 3: Reuniones de la Comisión Especial de Estadísticas de Salud para la revisión y consenso de la primera batería de indicadores de la ENDI

Nro. de reunión	Fecha	Descripción de la reunión
1	8/8/2022	El INEC informó sobre el estado actual del levantamiento de la encuesta y presentó una propuesta de indicadores a homologarse en el marco de la Comisión.
2	19/8/2022	En concordancia con lo expuesto en la reunión que antecede, se procedió al análisis de los indicadores de desnutrición crónica y malnutrición, los cuales forman parte de la batería de indicadores de la encuesta y de los ODS.
3	16/9/2022	En este espacio se presentaron los avances del levantamiento de la encuesta y se analizaron las fichas metodológicas ajustadas de los indicadores ODS, así como el indicador de prevalencia de sobrepeso y obesidad.
4	28/10/2022	En la reunión de Comisión descrita, el INEC socializó los avances del levantamiento de la encuesta y los ajustes realizados en las fichas metodológicas de los indicadores de desnutrición, sobrepeso, malnutrición y desarrollo infantil.
5	18/11/2022	En esta reunión los miembros de la Comisión consensuaron el contenido de las fichas metodológicas de desnutrición, sobrepeso, malnutrición e indicadores de desarrollo infantil.
6	30/12/2022	En este espacio se presentaron avances en el marco del levantamiento de la ENDI y se mencionó la importancia de continuar con la revisión del resto de métricas planteadas.
7	3/2/2023	La Comisión llegó a un consenso sobre el contenido de las fichas metodológicas de indicadores de anemia, rotavirus, neumococo y calidad del agua.
8	7/2/2023	La Comisión llegó a un consenso respecto al contenido de las fichas metodológicas de los indicadores sobre suplementación y exámenes durante el embarazo.
9	24/2/2023	Reunión con la Vicepresidencia, STECSDI, MSP y SNP para la revisión de una batería inicial de indicadores que podrían estimarse a partir de los registros administrativos provistos por las entidades para el seguimiento de la ENECSD. Además de acordar la revisión paulatina de métricas complementarias que pueden estimarse en función de la encuesta.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo

ENCUESTA NACIONAL SOBRE DESNUTRICIÓN Infantil

INEC | Buenas cifras, mejores vidas

@ecuadorencifras @ecuadorencifras @InecEcuador INECEcuador