

**Departamento Administrativo
Nacional de Estadística**



**Producción Estadística
PES**

Dirección de Metodología y Producción Estadística / DIMPE

**METODOLOGÍA GENERAL ENCUESTA LONGITUDINAL DE COLOMBIA -
ELCO**

Abr/2023

	METODOLOGÍA GENERAL ENCUESTA LONGITUDINAL DE COLOMBIA - ELCO	CÓDIGO: DSO-ELCO- MET-001 VERSIÓN: 2 FECHA: 19/Abr/2023
PROCESO: Producción Estadística	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: ELCO - ENCUESTA LONGITUDINAL DE COLOMBIA	

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

1. ANTECEDENTES

2. DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA

2.1. DISEÑO TEMÁTICO

2.1.1. Necesidades de Información

2.1.2. Formulación de objetivos

2.1.3. Alcance

2.1.4. Marco de referencia

2.1.5. Definición de variables y construcción de indicadores estadísticos

2.1.6. Plan de resultados

2.1.7. Estándares estadísticos utilizados

2.1.8. Diseño del cuestionario

2.1.9. Normas, especificaciones o reglas de edición e imputación de datos

2.2. DISEÑO ESTADÍSTICO

2.2.1. Universo de estudio

2.2.2. Población objetivo

2.2.3. Cobertura geográfica

2.2.4. Desagregación geográfica

2.2.5. Desagregación temática

2.2.6. Fuentes de datos

2.2.7. Unidades estadísticas

2.2.8. Período de referencia

2.2.9. Periodo de recolección/acopio

2.2.10. Marco estadístico (censal o muestral)

2.2.11. Diseño muestral

2.2.12. Ajustes de cobertura (o ajuste de cobertura por no respuesta)

2.2.13. Especificaciones de ponderadores

2.3. DISEÑO DE LA RECOLECCIÓN/ ACOPIO

2.3.1. Métodos y estrategias de recolección o acopio de datos

2.3.2. Estructura organizacional del operativo y conformación del equipo

2.3.3. Esquema de entrenamiento de personal

2.3.4. Invitación pública de selección de personal

2.3.5. Proceso de sensibilización y acuerdos de intercambio

2.3.6. Elaboración de manuales

2.3.7. Diseño de las estrategias de comunicación y plan de contingencias

2.3.8. Diseño de la estrategia de seguimiento y control

2.3.9. Diseño de sistemas de captura

2.3.10. Transmisión de datos

2.4. DISEÑO DE PROCESAMIENTO

2.4.1. Consolidación de archivos de datos

2.4.2. Codificación

2.4.3. Diccionario de datos

2.4.4. Revisión y validación

2.4.5. Diseño de instrumentos de edición (validación y consistencia) e imputación de datos

2.4.6. Diseño para la generación de cuadros de resultados

2.5. DISEÑO DEL ANÁLISIS

2.5.1. Métodos de análisis

2.5.2. Anonimización de microdatos

2.5.3. Verificación de la anonimización de microdatos

2.5.4. Comités de expertos

2.6. DISEÑO DE LA DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN

2.6.1. Diseño de sistemas de salida

2.6.2. Diseño de productos de comunicación y difusión

2.6.3. Entrega de productos

2.6.4. Estrategia de servicio

2.7. DISEÑO DE LA EVALUACIÓN DE LAS FASES DEL PROCESO

2.8. DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN Y FLUJOS DE TRABAJO

3. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

GLOSARIO

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

INTRODUCCIÓN

Las encuestas longitudinales son una de las principales fuentes de información que permiten evaluar en un periodo de tiempo cambios y/o variaciones estructurales o temporales en los hogares y en las personas que los componen, los cuales son las principales unidades de análisis. Este tipo de encuestas se diferencian de otras, de tipo transversal, por ejemplo, ya que cuentan con información histórica o de contexto sobre la población que se mide en una serie de mediciones repetidas.

Mediciones longitudinales ya se han llevado a cabo en Colombia, las más relevantes han sido la Encuesta Longitudinal de Protección Social (ELPS) y la Encuesta Longitudinal Colombiana de la Universidad de los Andes (ELCA), las cuales son la base de la Encuesta Longitudinal de Colombia (ELCO) de la que trata el presente documento metodológico.

El propósito de la Encuesta Longitudinal de Colombia es brindar información sobre la población en aspectos generales que permitan hacer una evaluación en el tiempo sobre la composición de los hogares y los cambios que suceden al interior de estos, ya que, al estudiar la misma unidad de análisis a través del tiempo, se puede tener información sobre cambios relevantes en los hogares comprendiendo las condiciones iniciales con las que fueron observados y cómo estas van evolucionando.

Algunas de las temáticas que se indagan en la ELCO son educación, estructuras sociales, políticas y culturales, hábitos de consumo y ahorro, hasta aspectos en condiciones de vida y tenencia de tierra, los cuales son de gran importancia para la formulación, implementación y seguimiento de políticas públicas.

El presente documento recopila la metodología de la Encuesta Longitudinal de Colombia, en la cual se presentan los aspectos más relevantes de la operación estadística: 1. Diseño temático: aborda los conceptos principales, alcance y plan de resultados de la encuesta. 2. Diseño Estadístico: presenta los principales alcances de la medición en materia de tamaño y cobertura geográfica de la muestra de población. 3. Diseño de la recolección: describe el proceso de organización, recolección y transmisión de la información obtenida en campo. 4. Diseño del procesamiento: describe las herramientas utilizadas para la captura, procesamiento y protocolos de seguridad de la información. 5. Diseño del análisis: presenta los métodos empleados en el procesamiento y verificación de la información, así como la calidad de esta. 6. Diseño de la difusión y comunicación: describe las estrategias de sensibilización y divulgación a lo largo de la ejecución de la operación estadística.

1. ANTECEDENTES

Los estudios longitudinales se remontan a finales de la década de 1950 y la década de 1960. Uno de los primeros estudios de corte longitudinal se realizó en 1958 en Gran Bretaña, enfocado en el estudio del desarrollo de la niñez; en 1966, Estados Unidos realizó un estudio de tipo longitudinal (The National Longitudinal Survey), el cual tenía como objetivo principal obtener información sobre mercado laboral. En 1968 en Estados Unidos se inició la recolección del estudio Panel Study of Income Dynamics, que tiene por objetivo medir las condiciones sociales, económicas y de salud de los hogares. Esta última operación continua en la actualidad y se considera una de las pioneras más relevantes en materia de estudios sobre población de carácter longitudinal. En la actualidad se encuentran vigentes algunas encuestas de corte longitudinal que buscan medir condiciones de vida, algunos ejemplos de esto son: Estados Unidos (PSID, 1968)¹, Alemania (SOEP, 1984)², Suiza (SHP, 1999)³, Australia (HILDA, 2001)⁴, Chile (EPS, 2002)⁵ y Colombia (ELCA, 2007)⁶ (ELPS,2012)⁷.

A partir de estos primeros estudios de tipo panel se han desarrollado aportes metodológicos y analíticos para este tipo de investigaciones, como la definición del tipo de panel, estrategias para su implementación y minimización de la pérdida de muestra, actualización y seguimiento de muestra, análisis de datos panel, entre otros aportes que se han hecho desde la academia, así como de las instituciones que han implementado encuestas de este tipo.

En Colombia se han llevado a cabo dos encuestas longitudinales destacables, las cuales son: la Encuesta Longitudinal de Protección Social (ELPS), realizada por el DANE, y la Encuesta Longitudinal Colombiana de la Universidad de los Andes (ELCA). Ambas encuestas recogen información a hogares y personas y tienen por objetivo la medición de variables asociadas a calidad de vida, salud, educación y trabajo, entre otros.

La ELPS se llevó a cabo en dos momentos, la primera en el año 2012 la cual contó con una muestra de 14.407 hogares aproximadamente, constituyendo la línea base de la encuesta; luego en 2015 se realizó una ronda de seguimiento parcial en tres regiones del país: Bogotá, Central y Caribe. Esta encuesta tenía como objetivo principal obtener información, de carácter longitudinal, que permitiera analizar el comportamiento de las dinámicas en el mercado laboral, los ingresos y gastos de los hogares, los factores de riesgo y vulnerabilidad, el efecto del sistema de protección social, las condiciones de calidad de vida de la población, y las acciones que realizan los hogares cuando son impactados por diferentes tipos de choques y sus consecuencias. A través de estas encuestas se observó la cobertura, calidad, y acceso a bienes y servicios que se enmarcan en los componentes de bienestar social, entre otros múltiples aspectos cuyo conocimiento contribuye en la revisión de las políticas sociales que se diseñan e implementan en el país.

Por su parte, la ELCA inició en el Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico (CEDE), de la Facultad de Economía de la Universidad de los Andes durante el primer semestre de 2007 y recogió su línea base en 2010. Desde entonces, ha realizado dos rondas de seguimiento, en 2013 y 2016, aproximadamente a 10.000 hogares en zonas urbanas y rurales de Colombia. Su objetivo era aumentar la comprensión de los cambios sociales y económicos a nivel individual y de los hogares, aportando información del comportamiento de los hogares sobre empleo, ingresos, tenencia de tierras, educación, salud, formación familiar, entre otros.

Teniendo en cuenta que la realización de estas encuestas longitudinales implicaba un gran esfuerzo presupuestal a nivel público y privado, por las particularidades de su metodología, en un esfuerzo por optimizar el uso de recursos, en 2017 la Universidad de los Andes y el DANE decidieron que era factible consolidar estas dos encuestas en una sola Encuesta Longitudinal de Colombia, la cual estaría a cargo del DANE y tendría el objetivo de generar información estadística de carácter longitudinal, que permitiera analizar los cambios sociales y económicos de los hogares y personas en Colombia, como insumo para el diseño, seguimiento, evaluación y reformulación de política pública.

¹The Panel Study of Income Dynamics (PSID) El estudio comenzó en 1968 con una muestra representativa a nivel nacional de más de 18 000 personas que vivían en 5000 familias en los Estados Unidos, para más información se puede acceder al siguiente enlace. <https://psidonline.isr.umich.edu/>

²The Socio-Economic Panel (SOEP) Los datos de la encuesta SOEP se ponen a disposición de investigadores de todo el mundo y también se utilizan en investigaciones realizadas en DIW Berlín. https://www.diw.de/en/diw_01.c.600489.en/about.html

³The Swiss Household Panel (SHP) es una encuesta longitudinal que entrevista a todos los miembros del hogar de una muestra aleatoria de hogares privados en Suiza desde 1999 <https://forscenter.ch/projects/swiss-household-panel/>

⁴(HILDA) es un estudio de panel basado en hogares que recopila información valiosa sobre el bienestar económico y personal, la dinámica del mercado laboral y la vida familiar. <https://melbourneinstitute.unimelb.edu.au/hilda>

⁵La Encuesta de Protección Social (EPS) es la mayor y más antigua encuesta longitudinal de tipo panel que existe en Chile <https://www.previsionsocial.gob.cl/sps/biblioteca/encuesta-de-proteccion-social/>

⁶La En Encuesta Longitudinal Colombiana de la Universidad de Los Andes - ELCA sigue hogares urbanos y rurales en Colombia, <https://encuestalongitudinal.uniandes.edu.co/es/elca/>

⁷Encuesta longitudinal de protección social para Colombia (ELPS) realizada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/encuesta-longitudinal-de-proteccion-social-elps>

Adicionalmente, se decidió que la ELCO incorporaría la medición antropométrica (evaluación del estado nutricional - peso y talla), el desarrollo de lenguaje y la evaluación del desarrollo socioemocional, de los niños, niñas y adolescentes de seguimiento que se venía realizando en la ELCA, permitiendo tener información sobre el desarrollo de la población más joven en aspectos físicos, cognitivos y emocionales.

Este ejercicio de consolidación se realizó a través de mesas técnicas de trabajo entre las dos entidades en las que se concertó un formulario de recolección unificado y se llegaron a acuerdos sobre la muestra, cobertura, periodicidad, entre otras. En diciembre de 2018 se realizó la prueba piloto de la Encuesta Longitudinal de Colombia en la ciudad de Bogotá y en el municipio de Chocontá. Esta prueba piloto tuvo como finalidad evaluar la claridad con que las personas encuestadas respondían a las preguntas, la fluidez del formulario y la disposición de la población para proveer la información. A partir de los resultados obtenidos, se realizaron los ajustes temáticos, operativos y de sistemas necesarios para la realización de la encuesta en profundidad.

2. DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA

A continuación, se describe el diseño general de la ELCO, el cual contiene el diseño temático, diseño estadístico, diseño de recolección, diseño del procesamiento, entre otros.

2.1. DISEÑO TEMÁTICO

En esta sección se describen aspectos tales como: necesidades de información de los usuarios, objetivos generales y específicos, entre otros aspectos metodológicos.

2.1.1. Necesidades de Información

Teniendo en cuenta la importancia que han tomado los estudios longitudinales, el valor agregado que aportan al estudio de las dinámicas sociales, económicas entre otras temáticas y comprendiendo que existían dos operaciones que perseguían un objetivo similar, así como la semejanza de sus aspectos metodológicos, fue necesario consolidar una única encuesta longitudinal con información sobre diferentes aspectos de incidencia, en el estado y evolución del bienestar de la población, con representatividad nacional, constituyendo una línea base que permita al gobierno, académicos y otros usuarios tener información para el diseño, implementación y evaluación de políticas públicas.

2.1.2. Formulación de objetivos

A continuación, se describen los objetivos tanto generales como específicos de la operación estadística.

a. Objetivo general

Generar información estadística de carácter longitudinal, que permita analizar los cambios sociales y económicos de los hogares y personas en Colombia, como insumo para el diseño, seguimiento, evaluación y reformulación de política pública.

b. Objetivos específicos

- Identificar los factores que influyen en las dinámicas de los hogares colombianos en términos sociales y económicos, teniendo en cuenta la caracterización básica del hogar y la población.
- Evidenciar los cambios sufridos por los hogares a lo largo del tiempo en lo relacionado con el desarrollo evolutivo y socioemocional de sus miembros y su situación económica, laboral y de protección social, con la finalidad de mejorar la comprensión y ampliar el conocimiento de estos temas.

2.1.3. Alcance

A nivel de hogar la ELCO captura información sobre diferentes aspectos y dimensiones del bienestar de los hogares urbanos y rurales, indagando sobre variables que dan cuenta de los hábitos de gasto y consumo al interior de estos, así como de las condiciones de la vivienda, acceso a servicios públicos, hábitos financieros, adaptabilidad antes choques en el hogar, la tenencia de tierras y su productividad.

Por su parte, a nivel de personas se recoge información sobre migración, educación, salud, fuerza laboral, consumo, ahorro, entre otras, de los individuos que componen el hogar. Adicionalmente, se indaga por el desarrollo físico, emocional y de lenguaje receptivo de los niños, niñas y adolescentes del hogar.

Finalmente, la muestra de la ELCO permite desagregaciones para el total nacional, cabeceras, centros poblados y rural disperso, seis regiones (Caribe, Oriental, Central, Orinoquia, Pacífica y Bogotá).

2.1.4. Marco de referencia

Esta sección contiene el marco de referencia para la ELCO, que incluye los principales antecedentes teóricos y prácticos de la medición, enfoques y conceptos relacionados con las estadísticas longitudinales, así como los referentes internacionales más relevantes en el tema.

La revisión que se presenta muestra los principales conceptos a tener en cuenta en la ELCO, así como una recopilación de las experiencias más relevantes en implementación de encuestas longitudinales, enmarcándose en objetivos similares alrededor del seguimiento de las condiciones de vida en general.

a. Marco teórico

Existen diferentes investigaciones que tienen por objetivo medir condiciones y/o fenómenos económicos, sociales, de salud pública, entre otros, que toman como marco de estudio una muestra definida de la población que puede brindar información relacionada con el objetivo de esta, sin embargo, en su mayoría, algunas se hacen por única vez o con frecuencias muy largas, y suelen cambiar la muestra en cada medición. Esto representa una pérdida de información en términos de contexto sobre los hechos que han generado cambios y/o variaciones en procesos que definen la variable en el momento de medición, esto es lo que define Degenne, A. (2001), como la importancia de las historias detrás de la información capturada a través de los instrumentos tales como encuestas, dado que al realizar seguimiento a la misma población a través del tiempo, permite entender los impactos de política, fenómenos y coyunturas en una población.

En las investigaciones de carácter longitudinal, existen diversas formas de abordarlas, cada una con particularidades metodológicas, y su implementación obedece al objetivo que se tenga. Por lo anterior, (Ruspini, E, 2001) señala que existen tres formas de realizar un estudio longitudinal:

1. Estudios transversales repetidos, los cuales consisten en mediciones regulares utilizando una muestra de población con algunas características diferentes o una muestra totalmente nueva en cada medición; este tipo de estudio respondería al escenario de mediciones continuas con población distinta en cada momento que se señaló anteriormente. Los estudios transversales pueden medir diferentes características de una población en un momento dado, tal y como lo hace la Encuesta de Calidad de Vida, o la Gran Encuesta Integrada de Hogares, encuestas que ofrecen valiosa información sobre variables sociales y económicas en los hogares colombianos, sin embargo, la muestra de la cual obtienen información no es la misma en cada medición.
2. Estudios de panel (prospectivos), que buscan en cada medición obtener información de la misma población durante una serie de cortes definidos, lo cual responde a lo que señalaba Degenne sobre estudios con la misma población, que ofrecen contexto sobre cambios en las variables de estudio. Este tipo de estudios se caracteriza por acumular información de una serie de variables definidas, lo cual

permite evaluar los cambios estructurales, tal y como se evidencia en la ELPS o la ELCA, las cuales permitirían evaluar cambios en variables a conjuntos (hogar) o individuales (persona).

3. Estudios longitudinales retrospectivos, los cuales tienen como objetivo obtener información a través de la memoria de los sujetos de estudio, construyendo datos a través de la reconstrucción de eventos, contextualizándolos con aspectos de su vida. Ruspini (2001) señala que este tipo de diseño longitudinal busca a partir de la trayectoria como lo denomina Saraceno, (1986) citado por Ruspini (2001, p. 5), obtener información sobre transiciones y/o cambios en la vida de las personas, lo cual puede explicar el contexto actual de las mismas.

De acuerdo con lo anterior, en el primer caso, las encuestas continuas que año a año siguen determinadas características en la población, pero que en cada medición la población cambia, tampoco pueden ofrecer el contexto necesario para entender los cambios en los fenómenos que buscan estudiar, dado que, aunque puedan mantenerse parte de las características iniciales en cada población medida, no hay una base observada en las mediciones de cada corte, para evaluar cambios particulares. En el caso de los estudios de panel, existe un valor diferencial de las encuestas que se basan en este tipo de diseños, dado que la población se sigue a través del tiempo, y se toma información sobre las mismas variables con una periodicidad definida, lo cual hace que el contexto global que aporta la entrevista sobre el mismo sujeto, en cada ocasión, brinde un contexto robusto sobre las causas y patrones en los sucesos conjuntos e individuales. Por otra parte, en el caso de los estudios retrospectivos, Degenne, A. (2001) menciona que para obtener información de calidad, se deben priorizar periodos de tiempo cercanos al momento *t*, es decir al momento en que se toma la medición, así mismo indagar por eventos, situaciones, hábitos, u otras variables que representen una actividad continua o recurrente en la población, dado que hay eventos que por el tiempo transcurrido y la poca frecuencia con la que suceden, la población entrevistada podría incurrir en imprecisiones que generaría ruido en los resultados.

b. Marco conceptual

De acuerdo con Ruspini (2001), los datos longitudinales se refieren a un conjunto de observaciones tomadas de la unidad de análisis sobre unas variables definidas, estas unidades de análisis están sujetas a ser medidas de nuevo en un periodo de tiempo definido, lo cual denomina como "olas de estudio", esto coincide con la definición de Delgado Rodríguez, M., & Llorca Díaz, J. (2004), los cuales definen que los datos longitudinales son mediciones a lo largo del seguimiento de una muestra, es decir, ambos conceptos coinciden en que los datos del tipo longitudinal son datos capturados de los mismo sujetos en diferentes momentos del tiempo.

Las denominadas "olas de estudio" o "rondas" se refieren a los intervalos de tiempo que se definen para recoger información sobre los sujetos de estudio. Debido a que se toman lapsos de tiempo para realizar la captura de datos, se establece como recomendación indagar por las mismas variables recogidas en la ronda anterior, esto con el fin de garantizar la comparabilidad de las variables estudiadas. En el caso de la ELCO, este intervalo de tiempo se estableció de 3 años.

Degenne, A. (2001) define a las unidades de análisis para estudios socioeconómicos como los de la ELCO, como sujetos "modelo", que para esta encuesta se denominarán personas de seguimiento, los cuales son la muestra fija que se estudiará a lo largo del estudio longitudinal, señala que habrá ingresos a la muestra categorizándolos en dos tipos: 1. Nacimientos y 2. Sujetos que viven o llegan a vivir con los sujetos modelo, denominados co-residentes⁸ por Ruspini (2001), los cuales son personas de contexto en la ELCO. En el primer caso, los nacimientos se refieren a los hijos de sujetos modelo los cuales harán parte de la muestra fija ya que se convierten en sujetos modelo, en el segundo caso, los sujetos se entrevistarán en la ronda de medición, sin embargo, si para la siguiente no se encuentran viviendo con el o los sujetos modelo, no se hará una búsqueda para poder entrevistarlos, caso contrario sí un sujeto modelo no se encuentra para alguna de las rondas de medición.

Los conceptos mencionados anteriormente definen de forma sintetizada qué son los datos longitudinales, con qué periodicidad se miden y cómo se conforma la muestra de población que es objeto de estudio. Adicional a lo anterior, es importante comprender otros conceptos que complementan la ELCO, como son los relacionados con las evaluaciones y mediciones a niños, niñas y adolescentes:

1. Test de vocabulario en imágenes Peabody (TVIP): Es una prueba que se administra de forma individual, que mide el vocabulario receptivo de un individuo. Es un indicador de habilidad verbal y permite discernir la aptitud escolar. En la ELCO se aplica a la población entre los 3 y 17 años.
2. Cuestionario de capacidades y dificultades (Strengths and Difficulties Questionnaire O SDQ-CAS): El SDQ es un cuestionario que evalúa los comportamientos sociales en niños y niñas entre los 3 y 16 años. Sin embargo, existe una versión del cuestionario para niños y niñas ente los 3 y 4 años y otro para los que se encuentran entre los 4 y 16 años. En la ELCO se implementa este cuestionario para los niños y niñas entre los 2 y 17 años, tomando como base el cuestionario para la población entre 4 y 16 años y agregando 2 preguntas del cuestionario para edades entre 2 y 3 años para aplicarla a los menores de 4 años de la encuesta.
3. Medidas Antropométricas: Es una evaluación sencilla del crecimiento de los niños y las niñas que implica la medición del peso, el crecimiento lineal y la comparación de estas medidas con los nuevos estándares de crecimiento. Según el Informe Técnico de la OMS (1995) "La antropometría provee la técnica más portátil, de aplicación universal, de bajo costo y no invasiva para evaluar el tamaño, proporciones, y composición del cuerpo humano. Refleja tanto la salud como el estado nutricional y predice el rendimiento, salud, y supervivencia. Como tal, es una herramienta valiosa, y utilizada, para guiar las políticas de salud pública y las decisiones clínicas."

c. Referentes internacionales

Se revisaron diferentes experiencias internacionales en relación con las encuestas longitudinales, con el fin de considerar elementos metodológicos en la selección de la muestra, la aplicación de la encuesta y el diseño de esta para rondas posteriores, con el fin de conocer estrategias y lineamientos de otras experiencias que puedan contribuir a la realización de la ELCO.

Encuestas longitudinales se han realizado en muchos países, algunas con alcances temáticos muy similares al que se busca en la ELCO, en muchos casos la encuestas en la actualidad no continúan, debido a que completaron las rondas establecidas, otras se volvieron continuas como es el caso de la investigación que realiza la Universidad de Michigan (Panel Study of Income Dynamics), esta encuesta se realizó con una periodicidad anual hasta 1997, cuando se cambió a una periodicidad bianual. La encuesta indaga sobre: mercado laboral, ingresos, salud, gastos, matrimonio, cuidado y desarrollo de los niños, filantropía, educación, entre otros. La muestra está conformada por 5.000 hogares compuestos por aproximadamente 18.000 personas.

En Alemania, el German Institute for Economic Research lleva a cabo un estudio de tipo panel (Socio-Economic Panel Study)⁹, que tiene como objeto de estudio los hogares. La muestra comprende cerca de 15.000 hogares y cerca de 30.000 personas encuestadas, e indaga sobre la composición de los hogares, la historia laboral, empleo, ingresos, salud e indicadores de satisfacción. Se realiza anualmente desde 1984. En esta encuesta, una de las innovaciones que ha introducido frente a otras encuestas de tipo social y longitudinal, fue introducir preguntas que indagaran por las condiciones de vida de los refugiados, realizando un trabajo previo de incluir muestras con personas en la condición de refugiados, sin embargo, debido al volumen de refugiados que ingreso a Alemania en 2015, se decidió hacer una encuesta panel específica para esta población.

En 2016 se implementó la encuesta panel orientada para refugiados en Alemania, denominada IAB-BAMF-SOEP¹⁰, la cual estuvo en campo entre junio y diciembre de 2016, recogiendo información para aproximadamente 3.554 hogares, arrojando un total de 4.816 entrevistas directas a adultos y 5.684 encuestas a representantes de niños. Para 2017 se plantea la introducción de una nueva muestra como parte del fortalecimiento de la medición, esta última se integrará con la primera llevada a campo. La encuesta indaga por condiciones de vida en general que ya contempla el estudio panel alemán, sin embargo, como valor agregado a esta encuesta y comprendiendo las condiciones de la población objetivo, la encuesta plantea preguntas que indagan sobre la percepción de variables sociales, económicas y políticas del país de origen del refugiado. Por otro lado, se realizan preguntas que están orientadas a identificar el grado de integración del refugiado en el país, uno de los principales indicadores se deriva de las habilidades lingüísticas del refugiado, tomando estas como indicador de integración, indagando por el dominio que se tiene del alemán, inglés, lengua materna (en caso que tenga un origen distinto del país del que proviene y por el cual se categoriza como refugiado) y, del país de origen, adicionalmente se realizan preguntas orientadas a conocer las perspectivas futuras en Alemania, teniendo como foco la estabilidad laboral y el ingreso al sistema educativo del país. Finalmente, otro de los aspectos más relevantes de la encuesta son las preguntas orientadas a conocer las habilidades relacionadas con la resiliencia, basadas en una escala (Brief Resilient Coping Scale).

La encuesta Household, Income and Labour Dynamics in Australia (HILDA) recolecta información sobre aspectos económicos y percepciones de bienestar, mercado laboral y dinámicas familiares en los hogares de Australia, teniendo una muestra inicial de 7.682 hogares, que corresponde al 66% de la muestra que inicialmente fue seleccionada, esto como resultado de los rechazos en la primera ronda. Como aporte metodológico, esta encuesta planteó una "recarga de la muestra" introduciendo 2.153 hogares en 2011 después de la décima ronda, representando 5.451 personas nuevas en la encuesta, sin embargo, la tasa de respuesta de esta nueva muestra fue del 69%. Esta encuesta es de frecuencia anual desde su implementación.

En Suiza se realiza una encuesta de tipo longitudinal (The Swiss Household Panel), esta encuesta fue implementada en 1999 y se lleva a cabo en la actualidad, cubre diferentes temáticas asociadas con las condiciones de vida del hogar e individual para los miembros que lo componen. Esta encuesta tiene una particular forma de medir los hogares, en contraste con las encuestas mencionadas previamente, la encuesta panel de Suiza sigue actualmente tres muestras diferentes de hogares y en 2020 introducirá otra muestra a medir. Actualmente las muestras son: 5.074 hogares de la muestra de 1999, 2.537 hogares de la muestra de 2004 y 3.989 hogares de la muestra de 2013.

La encuesta realizada anualmente en el Reino Unido (British Household Panel Study)¹¹ se aplica a aproximadamente 9.000 hogares, los cuales conforman una muestra representativa para Gran Bretaña, Escocia, Gales e Irlanda del Norte. La muestra aumentó entre 1999 y 2001 cuando se incluyeron muestras para los últimos 3 países señalados. La encuesta indaga sobre composición del hogar, condiciones de vida, educación, salud, mercado laboral, ingresos y gastos, entre otros.

Las encuestas de Estados Unidos, Alemania, Australia, Reino Unido y Suiza se encuentran armonizadas a través de un proyecto llamado Cross National Equivalent File (CNEF), el cual tiene como objetivo la medición de variables definidas contenidas en estas encuestas panel. Adicional a estas encuestas, también en este estándar se encuentran la encuesta Coreana (the Korea Labor and Income Panel Study (KLIPS))¹² y por último con la encuesta rusa (the Russia Longitudinal Monitoring Survey (RLMS-HSE))¹³, estos últimos también miden hogares, buscando obtener información sobre mercado laboral, consumo y otras variables que den cuenta de las condiciones de vida de los individuos del territorio nacional. Estas encuestas comenzaron a medir desde 1998 y 1992 respectivamente, en el primer caso la muestra está compuesta por 5.000 hogares y se realiza con frecuencia anual, en el segundo caso, desde la primera medición se han hecho 23 rondas y se ha renovado la muestra, pasando de una muestra de 7.200 hogares con una tasa de respuesta del 88% a 76% en la cuarta ronda, donde se definió una segunda muestra de 4.000 hogares, obteniendo mediciones representativas y altas tasas de respuesta.

En el caso de las experiencias latinoamericanas, se resaltan las de México y Chile; en el primer caso, México tenía la Encuesta sobre Niveles de Vida de los Hogares (ENNViH)¹⁴, teniendo su primera ronda en 2002 y la última en 2012, recopilando información de 10 años de tipo longitudinal para 8.400 hogares, sobre diferentes dimensiones de calidad de vida a nivel hogar e individual. En Chile cuentan con la Encuesta de Protección Social (EPS), la cual inicio en 2002; en su primera ronda sólo incluyó a personas afiliadas al sistema de seguridad social y en las siguientes rondas añadieron personas no afiliadas a este sistema. De acuerdo con la Subsecretaría de Previsión Social de Chile, la muestra es de 16.000 personas con representatividad nacional. El objetivo de esta encuesta es indagar sobre la historia laboral, ingresos, activos y patrimonio, protección social, salud, educación, entre otros. Actualmente se han hecho 5 rondas desde la línea base en 2002.

Por otro lado, en Chile cuentan con otra encuesta longitudinal que tiene como objetivo recolectar información sobre el desarrollo y condiciones de los infantes en el territorio nacional, haciendo seguimiento hasta la adolescencia, esta se conoce como la Encuesta Longitudinal de Primera Infancia (ELPI). Las evaluaciones que plantea la ELPI también se contemplaron en la ELCO, teniendo en cuenta caracterización de los padres de los menores que están en la muestra, así como la formulación de preguntas y pruebas que den cuenta del desarrollo de este grupo de la población, lo cual también está en línea con lo que se ha implementado en otros estudios longitudinales, en Estados Unidos (Panel Study of Income Dynamics) incluyó en 1997 la medición del desarrollo y formación del capital humano en edades tempranas.

⁸Sujetos que viven o llegan a vivir con los sujetos modelo.

⁹SOEP-Core es la pieza central del Panel Socioeconómico, un amplio estudio longitudinal representativo de los hogares privados en Alemania, con sede en el Instituto Alemán de Investigación Económica, DIW Berlín. <http://companion.soep.de/>

¹⁰Encuesta de Refugiados en Alemania IAB-BAMF-SOEP <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/172792/1/1006680837.pdf/>

¹¹La Encuesta de Panel de Hogares Británicos comenzó en 1991 <https://www.iser.essex.ac.uk/bhps>

¹²Korean Labor & Income Panel Study KLIPS es una encuesta longitudinal del mercado laboral/actividades de ingresos de los hogares y las personas que residen en áreas urbanas https://www.kli.re.kr/klips_eng/contents.do?key=251

¹³ The Russia Longitudinal Monitoring Survey (RLMS-HSE) es una serie de encuestas representativas a nivel nacional diseñadas para monitorear los efectos de las reformas rusas en la salud y el bienestar económico de los hogares y las personas en la Federación Rusa. https://www.cpc.unc.edu/projects/rlms-hse/project/eval_sample

¹⁴La Encuesta Nacional sobre Niveles de Vida de los Hogares (ENNViH) es una encuesta de carácter longitudinal, multitemática, representativa de la población mexicana a nivel nacional. <http://www.ennvih-mxfls.org/>

d. Referentes nacionales

En Colombia, como ya se ha mencionado en apartados anteriores, existen dos experiencias en la implementación de encuestas de corte longitudinal, la primera fue la ELCA, implementada en la Universidad de los Andes, y la segunda fue la ELPS implementada en el DANE. Estas encuestas tuvieron como unidad de análisis a los hogares y personas en el territorio nacional y buscaban obtener información para medir y evaluar condiciones de vida, sin embargo, cada una tenía temáticas particulares propias de acuerdo con las necesidades de información bajo las cuales fueron diseñadas.

La ELCA fue la primera encuesta longitudinal que tuviera representatividad de los hogares urbanos a escala nacional y 5 regiones (Atlántica, Pacífica, Central, Oriental y Bogotá), adicional a esto, la ELCA contempla en su medición a los hogares rurales que tienen como característica ser pequeños productores, siendo la muestra representativa para 4 microrregiones (Atlántica media, Eje Cafetero, Cundiboyacense, Centro oriente). La encuesta hace seguimiento a más de 10.000 hogares, capturando su línea base en 2010 y definiendo rondas cada tres años para el seguimiento de la muestra.

La ELPS es una encuesta implementada por el DANE en cooperación con el DNP y el Ministerio de Hacienda, enmarcado en el proyecto regional de implementación de encuestas de protección social y de corte panel liderado por el Banco Interamericano de Desarrollo. La ELPS recogió su línea base en 2012 a 14.407 hogares urbanos y rurales, teniendo representatividad a nivel nacional (Bogotá y Regiones Atlántica, Pacífica, Oriental y Central), cabecera y resto. En la ELPS se habían planteado rondas en 2015, 2017, 2019 y 2021, sin embargo, de estas sólo se llevó a cabo la ronda del 2015, siendo parcial la recolección de la muestra y teniendo representatividad en Bogotá y en las Regiones Central y Caribe.

Adicionalmente, otra experiencia fue la Encuesta Social Longitudinal de Fedesarrollo (ESLF), implementada en 1999 en Bogotá, Cali y Bucaramanga, con apoyo de las Cámaras de Comercio de estas tres ciudades. A partir de 2004, la Encuesta Social se convirtió en una de tipo panel y se empezó a realizar anualmente a los hogares del área urbana, e indagó por aspectos demográficos, de mercado laboral y de condiciones de calidad de vida. En 2008¹⁵, gracias al aporte del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) aumentó la cobertura a trece ciudades y la muestra fue de 4.506 hogares.

¹⁵Encuesta social longitudinal de Fedesarrollo, etapa XIII. Cuarto seguimiento. <https://www.repository.fedesarrollo.org.co/handle/11445/1556>

2.1.5. Definición de variables y construcción de indicadores estadísticos

A continuación, se muestran los indicadores más importantes que se pueden obtener con la ELCO:

A) Indicadores de vivienda, hogares y población

Promedio de personas por hogar: establece la cantidad de personas que ocupan una vivienda.

$$\frac{P}{V} = \text{Total de personas} / \text{Total viviendas}$$

Razón de personas por ciclo vital: establece la participación de personas por grupo etario en una vivienda.

$$\% \text{ población por ciclo vital} = \frac{\text{Total personas por ciclo vital}}{\text{Total Viviendas}} * 100$$

B) Indicadores de cobertura de servicios públicos

Hogares con servicios: refleja la proporción de hogares con acceso a los servicios de servicio de energía eléctrica, acueducto, alcantarillado y recolección de basuras.

$$HS_{(\text{energía, gas, acueducto, alcantarillado})} = \frac{THS_{(\text{energía, gas, acueducto, alcantarillado})}}{\text{Total hogares}} * 100$$

C) Indicadores de bienes y deudas

Hogares propietarios de vivienda: refleja la proporción de hogares con vivienda propia (con y sin deuda).

$$HPV = \frac{\text{Hogares con vivienda propia/financiada}}{\text{Total hogares}} * 100$$

Hogares con producto(s) financiero(s): muestra la proporción de hogares en los que al menos un miembro del hogar tiene un producto financiero.

$$HPF = \frac{\text{Hogares con productos financieros}}{\text{Total hogares}} * 100$$

Hogares con seguro(s): muestra la proporción de hogares en los que al menos un miembro del hogar tiene algún tipo de seguro.

$$HSEG = \frac{\text{Hogares con al menos un seguro}}{\text{Total hogares}} * 100$$

D) Indicadores de choques en el hogar

Hogares en los que ocurrió alguna situación o choque: muestra la proporción de hogares en los que se presentó algún evento en los últimos 3 años.

$$HSCH = \frac{\text{Hogares que vivieron algún choque en los últimos 3 años}}{\text{Total hogares}} * 100$$

Hogares que recibieron ayuda o beneficios de algún programa: muestra la proporción de hogares que en los últimos 12 meses recibieron ayuda o fueron beneficiados de algún programa.

$$HRPA = \frac{\text{Hogares que recibieron alguna ayuda o beneficios de un programa}}{\text{Total hogares}} * 100$$

E) Indicadores rurales

Tenencia de tierras rurales: corresponde a la proporción de hogares que ocupan un terreno rural de acuerdo con la relación que se tenga con el predio (propio, arrendado, aparcerero, etc).

$$HPROD_{(\text{tipo de tenencia})} = \frac{\text{Hogares clase 2 y 3 que ocupan un terreno rural segun tipo de tenencia}}{\text{Total hogares rurales}} * 10$$

Hogares que vendieron predio(s): corresponde a la proporción de hogares que vendieron total o parcialmente un terreno rural.

$$HVP = \frac{\text{Hogares que vendieron al menos un predio}}{\text{Total hogares rurales}} * 100$$

Hogares que perdieron predio(s): corresponde a la proporción de hogares que perdieron total o parcialmente un terreno rural.

$$HPP = \frac{\text{Hogares que perdieron total o parcialmente al menos un predio}}{\text{Total hogares rurales}} * 100$$

Hogares productores agropecuarios: corresponde a la proporción de hogares que ocupan un terreno rural y realizan algún tipo de producción agrícola o pecuaria.

$$HPROD_{(\text{agrícola, pecuario})} = \frac{\text{Hogares productores de productos agrícolas, pecuarios}}{\text{Total hogares rurales}} * 100$$

F) Indicadores de emigración

Emigración fuera del país: muestra la proporción de personas que emigraron fuera del país (FP) dentro del total de personas que migraron, en los últimos 3 años por al menos un periodo mayor o igual a 6 meses.

$$MP_{(FP)} = \frac{\text{Personas que emigraron fuera del país en los últimos 3 años}}{\text{Total de personas que emigraron}} * 100$$

Emigración a otro municipio o zona rural: muestra la proporción de personas que emigraron dentro del país (DP) dentro del total de personas que emigraron, ya sea un municipio o zona rural, en los últimos 3 años por al menos un periodo mayor o igual a 6 meses. Zona rural aplica para personas que residían en zonas urbanas.

$$MP_{(DP)} = \frac{\text{Personas que emigraron a otro municipio o zona rural en los últimos 3 años}}{\text{Total de personas que emigraron}} * 100$$

Emigración a veredas: muestra la proporción de personas que emigraron dentro del mismo municipio, pero a otra vereda (V) dentro del total de personas que emigraron, en los últimos 3 años por al menos un periodo mayor o igual a 6 meses.

$$MP_{(V)} = \frac{\text{Personas que emigraron a otra vereda en los últimos 3 años}}{\text{Total de personas que emigraron}} * 100$$

Emigración a cabeceras municipales: muestra la proporción de personas que emigraron a una cabecera municipal (CM) dentro del total de personas que emigraron, en los últimos 3 años por al menos un periodo mayor o igual a 6 meses.

$$MP_{(CM)} = \frac{\text{Personas que emigraron a una cabecera municipal en los últimos 3 años}}{\text{Total de personas que emigraron}} * 100$$

G) Indicadores de educación

Tasa de asistencia escolar neta: se define como la proporción de la población en un rango de edad determinado que esta matriculada en cada nivel educativo.

$$TAE = \frac{\text{Población matriculada en el nivel educativo i por rango de edad j}}{\text{Total de personas en el rango de edad j}} * 100$$

H) Indicadores de infancia y adolescencia

Actividades desarrolladas en el hogar con infantes: muestra la proporción de la población menor de 6 años de acuerdo con el tipo de actividad que desarrollan dentro del hogar.

$$ADIA_{(\text{menor de 6 años})} = \frac{\text{Población menor a 6 años, actividad}}{\text{Total de personas en el rango de edad}} * 100$$

Actividades desarrolladas en el hogar con adolescentes: muestra la proporción de la población entre 6 y 17 años de acuerdo con el tipo de actividad que desarrollan dentro del hogar.

$$ADIA_{(6-17)} = \frac{\text{Población entre 6 y 17 años, actividad}}{\text{Total de personas en el rango de edad}} * 100$$

I) Indicadores de participación

Participación de personas entre los 10 y 17 años en organizaciones, clubes o grupos: muestra la proporción de la población entre 10 y 17 años que participan en grupos, clubes u organizaciones definidas de acuerdo con el rango de edad.

$$PGCO_{(10-17)} = \frac{\text{Población entre los 10 y 17 años que participan en alguna organización}}{\text{Total de personas en el rango de edad}} * 100$$

Participación de personas mayores de 18 años en organizaciones, clubes o grupos: muestra la proporción de la población mayor a 18 años que participan en grupos, clubes u organizaciones definidas de acuerdo con el rango de edad.

$$PGCO_{(18+)} = \frac{\text{Población con 18 años o más que participa en alguna organización}}{\text{Total de personas en el rango de edad}} * 100$$

J) Indicadores de salud

Afiliados al sistema de seguridad social en salud: corresponde al porcentaje de la población que se encuentra afiliada al sistema de seguridad social en salud.

$$ASSS = \frac{\text{Personas afiliadas al sistema de seguridad social en salud}}{\text{Total de personas}} * 100$$

K) Indicadores de ahorro

Hábitos de ahorro: muestra la proporción de personas mayores de 18 años que ahorran parte de los ingresos que recibe.

$$HA = \frac{\text{Personas que ahorran parte de sus ingresos}}{\text{Total personas mayores de 18 años con ingresos}} * 100$$

L) Indicadores de pruebas en niños, niñas y adolescentes (NNA)

Clasificación nutricional: de acuerdo con el peso para la talla (P/T) se muestra la proporción de la población menor de 5 años de acuerdo con su estado nutricional (Obesidad, Sobrepeso, Riesgo de Sobrepeso, Peso Adecuado para la Talla y Riesgo de Desnutrición Aguda).

$$CN_{(\text{menor de 5 años})} = \frac{\text{Población menor de 5 años según estado nutricional}}{\text{Total niños y niñas prueba antropometría}} * 100$$

Clasificación nutricional: de acuerdo con el índice de masa corporal (IMC) para la edad (IMC/E) se muestra la proporción de la población de 5 a 11 años de acuerdo con su estado nutricional (Obesidad, Sobrepeso, IMC Adecuado para la Edad, Riesgo de Delgadez y Delgadez).

$$CN_{(5 \text{ a } 11 \text{ años})} = \frac{\text{Población 5 a 11 años según estado nutricional}}{\text{Total niños y niñas prueba antropometría}} * 100$$

Los anteriores indicadores se expresan en términos de puntuaciones Z o desviaciones estándar, las cuales se proponen para describir la distancia que existe entre la medida del niño o niña y la mediana de su par por edad y sexo, haciendo uso del patrón de crecimiento de la Resolución 2465 de 2016 del Ministerio de Salud y Protección Social.

Prueba TVIP: de acuerdo con el proceso de estandarización basado en las normas compuestas hispanas se muestra la proporción de la población de 3 a 17 años por categoría descriptiva (Puntuación extremadamente baja, Puntuación moderadamente baja, Baja, Promedio, Alta, Puntuación moderadamente Alta y Puntuación extremadamente Alta) de acuerdo con la aplicación de la prueba TVIP.

$$TVIP_{(3 \text{ a } 17 \text{ años})} = \frac{\text{Población 3 a 17 años por categoría descriptiva}}{\text{Total NNA prueba TVIP}} * 100$$

Prueba SDQ: Se muestra los porcentajes de los puntajes obtenidos del cuestionario aplicado de SDQ de los NNA entre 2 a 17 años, clasificados por las categorías descriptivas (conducta prosocial y dificultades) según la escala 'Normal', 'En el límite' y 'En riesgo'.

$$SDQ_{(2 \text{ a } 17 \text{ años})} = \frac{\text{Población 2 a 17 años por categoría descriptiva}}{\text{Total NNA prueba SDQ}} * 100$$

Todos los indicadores relacionados se presentan con indicadores asociados y/o desagregaciones con variables complementarias que fortalecen y complementan su lectura.

2.1.6. Plan de resultados

Los resultados producto del desarrollo de la encuesta, se presentan en un boletín técnico de resultados donde se exponen los principales indicadores de la encuesta con su respectivo análisis descriptivo en conjunto con un archivo de anexos donde se enumeran todos los cuadros de salida. Para la ELCO se generan los cuadros de salida, incluyendo las variables más representativas de cada capítulo de la encuesta a nivel de hogares y personas según temática.

Cuadros de salida

El proceso comienza con el diseño de los cuadros y sus especificaciones, que son elaboradas por el grupo temático y posteriormente enviadas al área de sistemas para su programación y procesamiento. Paralelamente diseños muestrales realiza el cálculo de los factores de expansión y coeficientes de variación, de forma que se

cuenta con cuadros de salida a nivel muestra y cuadros expandidos. Durante todo este proceso, el área temática contrasta y verifica la información procesada.

Para la ELCO los cuadros de salida se presentan a nivel total nacional, cabecera y centros poblados - rural disperso, tanto en valores absolutos como sus respectivos valores porcentuales. El archivo de cuadros de salida publicados contiene notas explicativas sobre los resultados de los indicadores.

A continuación, se relacionan los cuadros de salida de la ELCO:

Temática	Indicadores
Conformación del hogar	Total hogares, personas ELCO y Total hogares y personas de la ELCA y ELPS
	Total de viviendas. Total de personas y su participación por sexo.
	Hogares por número de integrantes
Servicios del hogar	Total de hogares y distribución porcentual por acceso a servicios público
	Total de hogares y distribución porcentual por tipo de servicio sanitario
	Hogares por forma de eliminación de las basuras
	Hogares por fuente de aprovisionamiento de agua para preparar los alimentos
	Hogares que preparan alimentos de acuerdo con el combustible
	Hogares según principal medida tomada antes de consumir el agua para beber
Tenencia de bienes y servicios	Hogares por tenencia de la vivienda
	Hogares con vivienda propia (totalmente pagada o la están pagando) por tenencia de documento que acredita propiedad de la vivienda
	Hogares con productos de inversión y/o ahorro
	Hogares con algún tipo de seguro
	Hogares con deuda
	Hogares con deuda, según principal destino
Choques en el hogar	Hogares que sufrieron algún tipo de evento o situación en los últimos 3 años, que afectó la estabilidad económica del hogar
	Impacto del evento o situación en el hogar

	Hogares cuya vivienda ha sido afectada por eventos naturales en los últimos 3 años
	Hogares que recibieron ayudas o beneficios de algún programa en los últimos 12 meses
	Hogares que recibieron o enviaron ayudas en dinero y/o en especie (desde o hacia otros hogares) en los últimos 12 meses
Rural y tierras	Hogares que vendieron total o parcialmente un predio rural en los últimos 3 años
	Hogares que perdieron total o parcialmente un predio rural en los últimos 3 años
	Hogares que poseen o tienen tomado en arriendo un predio
	Hogares que poseen un predio y lo tienen dado o no en arriendo
	Hogares rurales, según uso del suelo
	Hogares que realizaron al menos una inversión en el predio en los últimos 3 años
	Hogares que tuvieron producción agrícola en los últimos 12 meses, por lugar de comercialización de sus productos
	Hogares que tuvieron producción agrícola en los últimos 12 meses, por principal comprador de sus productos
	Hogares que tuvieron producción agrícola en los últimos 12 meses, según problemas presentados durante la cosecha o en el último mes
	Hogares que tuvieron producción pecuaria en los últimos 12 meses, por lugar de comercialización de sus productos
	Hogares que tuvieron producción pecuaria en los últimos 12 meses, por principal comprador de sus productos
	Hogares que tuvieron producción pecuaria en los últimos 12 meses, según problemas presentados durante la cría o producción

Ingresos y gastos	Promedio de Ingresos y gastos per cápita en los hogares
	Promedio del gasto per cápita en alimentos en los hogares
	Gastos personales mensuales, por rubro
Migración	Personas que emigraron en los últimos tres años fuera del país, según sexo
	Personas que emigraron en los últimos tres años a una vereda o cabecera municipal
Educación	Personas de 6 a 21 años por grupos de edad y asistencia escolar
	Personas con 5 años o más por máximo nivel educativo alcanzado
	Tasas brutas de asistencia por nivel educativo

	Tasas netas de asistencia por nivel educativo
	Personas de 5 a 18 años que no estudian por razón para no hacerlo
	Personas con más de 18 años que no estudian por razón para no hacerlo
	Personas por grupos de edad y asistencia a una institución educativa
	Asistentes entre los 5 y 18 años en los niveles preescolar, básica y media por principal medio de transporte para ir al establecimiento educativo
	Personas de 15 años y más que realizaron algún curso de formación para el trabajo, según principal motivo para hacerlo
	Personas de 18 años y más que estudian o ya alcanzaron un nivel de educación superior a la formación media, según nivel educativo alcanzado por el padre
	Personas de 18 años y más que estudian o ya alcanzaron un nivel de educación superior a la formación media, según nivel educativo alcanzado por la madre
	Personas entre 5 y 18 años de hogares rurales que cursan educación básica y media, según nivel educativo alcanzado por el padre
	Personas entre 5 y 18 años de hogares rurales que cursan educación básica y media, según nivel educativo alcanzado por la madre
	Personas que migraron en los últimos tres años para recibir educación, según quintil de ingresos
Atención integral de los niños y niñas menores de 5 años	Menores de 6 años por actividades realizadas
	Niños, niñas y adolescentes entre 6 y 12 años por actividades realizadas
	Niños, niñas y adolescentes entre 13 y 17 años por actividades realizadas
	Niños y niñas menores de 6 años que asiste a un hogar comunitario, guardería o preescolar
	Niños y niñas menores de 6 años por sitio o persona con quien permanecen de asistir a un hogar comunitario, guardería o preescolar

Pruebas NNA	Clasificación nutricional según el indicador Peso para la Talla (P/T) en menores de 5 años.
	Estado nutricional según el indicador IMC para la Edad (IMC/E) en niños y niñas entre 5 a 11 años.
	Niños niñas y/o adolescentes entre 3 y 17 años por categoría descriptiva de TVIP. (miles/promedio).
	Niños niñas y/o adolescentes entre 2 y 17 años por categoría descriptiva de SDQ.
Participación	Niños, niñas y adolescentes entre 10 y 18 años, por participación en organizaciones, clubes o grupos
	Personas de 18 años o más según participación en organizaciones, clubes o grupos

Jóvenes	Edad promedio esperada y edad promedio efectiva por situación para las personas con edades entre 10 y 28 años
	Total de personas con edades entre 10 y 28 años que evitan pasar por algunos lugares de su barrio o vereda por miedo a ser agredidos.
	Total de personas con edades entre 10 y 28 años que estudian actualmente y que evitan asistir al lugar de estudios por miedo a ser agredidos.
Salud	Población con acceso al Sistema General de Seguridad Social en Salud (S.G.S.S.S.) por regímenes
	Distribución porcentual de la población no afiliada al Sistema General de Seguridad Social en Salud por tiempo que lleva fuera del sistema
	Distribución porcentual de la población menor de 6 años por asistencia a control de crecimiento y desarrollo
	Niños y niñas menores de 6 años que no son llevados a control de crecimiento y desarrollo por razón principal para no llevarlo
	Mujeres entre 12 y 49 años en estado de embarazo el día de la encuesta o que han tenido hijos según rangos de edad
	Personas que consumen alimentos de paquete y días promedio de consumo en una semana
	Personas de 10 años y más que han fumado, por frecuencia de consumo
	Personas de 10 años y más que han consumido bebidas alcohólicas, por frecuencia de consumo
	Número de personas con discapacidad, por tarea.
Número de personas diagnosticadas por enfermedad	

Fuerza de trabajo	Clasificación de las Personas en Edad de Trabajar en el mercado laboral.
	Clasificación de las mujeres en Edad de Trabajar en el mercado laboral.
	Clasificación de los hombres en Edad de Trabajar en el mercado laboral.
	Distribución de la población ocupada por posición ocupacional
	Clasificación de las Personas Ocupadas, según nivel de estudio
	Clasificación de las Personas Desocupadas, según nivel de estudio
	Clasificación de las Personas Inactivas, según nivel de estudio
Ahorro	Personas con 18 años y más que ahorran parte de sus ingresos, por motivo de ahorro
	Personas con 18 años y más que no ahorran, por motivo
Pensiones	Número de personas pensionadas por régimen de pensión
	Número de mujeres pensionadas por régimen de pensión
	Número de hombres pensionados por régimen de pensión

	Número de personas que no cotizan a sistema pensional, según las razones
	Actividades que llevan a cabo las personas de seguimiento de 18 años y más que han trabajado alguna vez en su vida, para mantenerse económicamente en su vejez.
Capital social	Número de personas de 18 o más años, por cantidad de vecinos para los que tienen el contacto telefónico en caso de emergencia.
	Número de personas de 18 o más años, por cantidad de vecinos que creen que les prestarían \$50.000 en caso de emergencia médica, sólo bajo palabra.
Política	Número de personas de 18 o más años que acuden a líderes o autoridades cuando un problema les aqueja directamente
	Número de personas de 18 o más años, por frecuencia de votación.
	Número de mujeres de 18 o más años, por frecuencia de votación.
	Número de hombres de 18 o más años, por frecuencia de votación.
	Número de personas de 18 o más años, que han votado alguna vez en su vida, por hábitos de elección de partidos políticos.
	Número de personas de 18 o más años, por grado de molestia ante algunas situaciones.
	Número de personas de 18 o más años que indican si han tenido en cuenta beneficios, regalos o trabajos ofrecidos por algún candidato o un familiar a cambio del voto.

2.1.7. Estándares estadísticos utilizados

- Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas. Revisión 4 Adaptada para Colombia (CIIU Rev. 4 A.C.) Resulta de un proceso de adaptación a partir de la clasificación internacional industrial uniforme propuesta por la Comisión Estadística de las Naciones Unidas en el año 2009. Esta proporciona un conjunto de categorías para clasificar sistemáticamente las actividades productivas que se pueden utilizar para analizar y presentar las estadísticas correspondientes. Se aplican a los agentes económicos que se caracterizan por los procesos productivos que desarrollan.

La CIIU Rev. 4 A.C. presenta un método descendente, el cual muestra desde un nivel agregado (sección), desagregándose en los niveles de división (dos dígitos), grupo (tres dígitos) y clase (cuatro dígitos).

- División Político-Administrativa de Colombia (DIVIPOLA). Estándar nacional que codifica y lista las entidades territoriales a saber: departamentos, municipios, corregimientos departamentales, así como los centros poblados, tanto inspecciones de policía, como caseríos y corregimientos municipales en el área rural. El objeto primordial de tener la totalidad de estas unidades inventariadas es, identificarlas mediante un código numérico y adicionalmente tener la posibilidad de asociarles información temática de diferentes fuentes, mediante el uso de sus identificadores.

- Clasificación Nacional de Ocupaciones (CNO - 70)¹⁶. Conserva la estructura de la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIOU), que ordena en forma sistemática las ocupaciones del total de la población civil activa. La estructura de la CNO comprende: ocho grandes grupos; ochenta y tres subgrupos; doscientos ochenta y ocho grupos primarios y mil novecientas cuarenta y ocho categorías ocupacionales.

- Patrones de crecimiento infantil de la OMS (a saber, longitud/estatura para la edad, peso para la edad, peso para la longitud, peso para la estatura e índice de masa corporal para la edad) ¹⁷ son estándares utilizados para realizar el ejercicio de valoración antropométrica donde se contrastan los datos obtenidos, contra la referencia teórica o ideal.

- Resolución 2465 de 2016:

"Se adoptan los puntos de corte recomendados por la OMS para revisión y depuración de bases de datos, en más o menos 5 desviaciones estándar para los indicadores de Peso/Talla, Peso/Edad e IMC/Edad y más o menos 6 desviaciones estándar para el indicador Talla/ Edad. indicadores de Peso/Talla, Peso/Edad e IMC/Edad y más o menos 6 desviaciones estándar para el indicador Talla/ Edad"¹⁸

- Normas compuestas hispanas para convertir las puntuaciones directas a puntuaciones derivadas, utilizadas para el proceso de estandarización del TVIP en ELCO. A partir de las puntuaciones derivadas se puede comparar la ejecución o rendimiento de un individuo en la prueba con los grupos de referencia. ¹⁹

- La interpretación de los resultados obtenidos por cada niño(a) en el Total Dificultades y las escalas SDQ se realiza a partir de puntajes de corte que delimitan las bandas 'Normal', 'Limítrofe' y 'Anormal'. En la escala original (Goodman, 1997), el límite de la banda 'Anormal' corresponde al puntaje que delimita el 10% superior de casos (percentil 90), mientras que el de la banda 'Limítrofe' corresponde al puntaje que delimita el 20% superior de casos (percentil 80).

¹⁶Elaborada entre el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) y el DANE en 1970.

¹⁷Onis M, Garza C, Victora CG, Bhan MK, Norum KR, editores. OMS Estudio Multicéntrico de Referencias de Crecimiento (EMRC): justificación, planificación e implementación. 2004

¹⁸Manual de implementación Resolución 2465 de 2016. MSPS - ICBF - INS. pág. 9.

¹⁹Dunn, L. M., Padilla, E. R., Lugo, D. E., & Dunn, L. M. (1986). Test de Vocabulario en Imágenes Peabody: TVIP: Adaptación Hispanoamericana (Peabody Picture Vocabulary Test: PPVT: Hispanic-American Adaptation). Circle Pines, MN: American Guidance Service (AGS), Inc.

2.1.8. Diseño del cuestionario

La ELCO se ha diseñado con el objetivo de recopilar datos importantes de múltiples variables. Se diseñaron dos cuestionarios: uno extendido para personas de seguimiento y uno reducido para las personas de contexto. El objetivo de esto es recoger información detallada de las personas de seguimiento, y obtener información general para los co-habitantes²⁰ (personas de contexto) del hogar.

Para lograr el propósito de la investigación, se planteó un formulario que consta de 19 capítulos en los cuales se obtiene información de características de las viviendas, composición del hogares y características de las personas. A continuación, se hace una breve descripción de cada capítulo con sus objetivos:

Capítulo A: Enlistamiento de personas

En este capítulo se indaga por la composición del hogar, principalmente se identifica a los integrantes, edad, sexo, parentesco, entre otras características que permiten en unos casos hacer seguimiento de las personas que pertenecen a la muestra inicial, por otro lado, permite identificar a los nuevos miembros del hogar y finalmente, con el fin de renovar y actualizar la muestra, este capítulo permite definir a partir de la relación de las personas nuevas con los integrantes del hogar el tipo de persona (seguimiento o contexto).

Capítulo B: Datos de la vivienda

En este capítulo se obtienen las principales características de la vivienda, las cuales incluyen: tipo de vivienda, material de la vivienda habitada y acceso a servicios.

Capítulo C: Servicios del hogar

Este capítulo busca obtener información sobre el acceso a servicios, calidad y naturaleza de estos, así como variables que puedan ser utilizadas para identificar hacinamiento crítico.

Capítulo D: Bienes y activos del hogar

En este capítulo se indaga por la condición de ocupación de la vivienda, la percepción de seguridad en el lugar donde se ubica la misma, así como medios de transporte y comunicación para los casos de viviendas rurales. Por otro lado, se indaga por la tenencia de bienes del hogar, comportamiento financiero, es decir, se obtiene no solo información sobre el patrimonio del hogar, sino a que su vez, el capítulo recopila información sobre otros tipos de bienes que representan activos, deudas u otras variables que puedan dar cuenta de los ingresos y gastos del hogar.

Capítulo E: Riesgos y choques del hogar

Este capítulo indaga inicialmente por hechos que hayan podido ocurrirle al hogar, que los hayan afectado económica o emocionalmente en alguna medida. Por otro lado, el capítulo también indaga por otros factores que hayan podido incidir en las dinámicas del hogar, tales como subsidios de programas del Estado e ingresos por transferencias desde o hacia el hogar.

Capítulo F: Gastos del hogar

Este capítulo tiene como objetivo recopilar información sobre la estructura de consumo del hogar, donde para ello se tienen cuatro grupos de gastos definidos: gastos quincenales, mensuales, trimestrales y anuales. En el primer caso se indaga por alimentos y bienes que son consumidos con alta frecuencia por parte de los hogares, en el segundo caso, se relacionan bienes que pueden también tener una alta frecuencia de gasto como productos de aseo, medicamentos u otros productos que representen un gasto mayor, con respecto al primer grupo. Finalmente, en los últimos dos casos, se relacionan bienes que se podrían denominar bienes de lujo en algunos casos, en otras obligaciones fijas, tales como impuestos, seguros etc. Para todos los grupos de gastos y bienes se obtiene información de la forma en que se obtuvo el bien y/o servicio, y su valor correspondiente.

Capítulo G: Rural – tierras

Este capítulo se diseñó para los hogares que están ubicados en zonas rurales y cabeceras municipales, teniendo como objetivo caracterizar la condición de tenencia, uso de la tierra, inversión, adecuación, producción y costos, entre otras variables que pueden brindar información sobre las dinámicas de los hogares rurales, respondiendo a las características propias de cada uno, ya sea porque hacen uso o no de la tierra como fuente de ingresos.

Capítulo H: Composición y características del hogar

Este capítulo recopila información para cada uno de los miembros del hogar, indagando por estado civil, nivel de educación de los padres y autoreconocimiento étnico, preguntas que buscan obtener contexto sobre el origen de las personas. Por otro lado, tiene preguntas sobre migración dentro o fuera del lugar donde residen actualmente.

Capítulo I: Educación y formación para el trabajo

Este capítulo indaga por los niveles de formación académica alcanzados o que en la actualidad cursen los miembros del hogar, así mismo complementa con preguntas sobre formación específica para el trabajo,

Capítulo J: Infancia y adolescencia

Este capítulo tiene por objetivo recoger información sobre el comportamiento y desarrollo de los niños, niñas y adolescentes en el hogar, indagando para menores de 6 años sobre cuidado, alimentación y actividades realizadas en función de su desarrollo, así como las condiciones y cuidados previos al nacimiento. Para las personas entre 1 y 17 años, se indaga sobre su comportamiento ante ciertas situaciones y cómo sus padres responden a esto, adicionalmente recoge información sobre actividades que se realizan al interior del hogar, ya sea de ocio u oficios del hogar. Para oficios del hogar la información se recopila para la población entre 5 a 17 años.

Capítulo K: Jóvenes

Este capítulo está diseñado para personas entre 10 y 28 años al interior del hogar, teniendo como objetivo conocer las dinámicas a las que está expuesta la persona, participación en grupos, clubes, organizaciones u otros, situaciones de consumo, intimidación, expectativas de cambios en su trayectoria de vida, entre otras variables que son de interés para comprender el contexto de este grupo de la muestra.

Capítulo L: Salud

En este capítulo se busca obtener información en general sobre el acceso al servicio de salud, frecuencia y hábito de uso, condiciones de salud, así como hábitos de las personas que puedan incidir en su estado de salud, tales como actividad física, consumo de alimentos y bebidas, y finalmente se indaga sobre aspectos relacionados con fecundidad.

Capítulo M: Gastos personales

En este capítulo se busca obtener información sobre gastos personales en bienes y servicios que pueden tener una alta frecuencia de consumo, teniendo en cuenta su valor, frecuencia y método de adquisición.

Capítulo N: Mercado laboral

En este capítulo se indaga por las condiciones de ocupación para las personas que realizan algún tipo de actividad económica, ya sea como asalariados o como independientes, ingresos, entre otras variables relacionadas. Adicional a lo anterior, se hacen preguntas relacionadas con emprendimiento, actividades ocasionales, y preguntas específicas para población desocupada o inactiva.

Capítulo O: Historial de actividades

En este capítulo se busca obtener información sobre las diferentes actividades realizadas por las personas (laborales, estudio, oficios del hogar, etc.), las condiciones en las que las desarrolla y la continuidad sobre la más reciente actividad relacionada. De acuerdo con lo anterior, se recoge información para desocupados, inactivos, y personas que continúan en alguna actividad.

Capítulo P: Pensiones

Este capítulo busca obtener información sobre la situación actual de las personas frente al sistema de pensiones, si han trabajado o se encuentran trabajando, su estado de afiliación, expectativas de vida y de cambios en sus actividades de acuerdo con este factor.

Capítulo Q: Ahorro

Este capítulo tiene como objetivo obtener información sobre el hábito de ahorro, en caso de que la persona lo haga o no, indagando propósitos de ahorro y medio por el cual ahorra.

Capítulo R: Capital social

Este capítulo busca información sobre participación ciudadana en general, en diferentes grupos, organizaciones y/o movimientos que sean de interés de las personas, frecuencia con la que asiste a actividades relacionadas, entre otras preguntas que caracterizan la articulación que puede tener una persona con su comunidad.

Capítulo S: Política

Este capítulo busca obtener información sobre la cultura política de las personas, así como conocer que tan enteradas pueden estar o no las personas sobre la situación local (lugar en el que reside) y nacional del país, medios que usan para obtener información, criterios de decisión, y actitudes frente a ciertas situaciones que pueden presentarse a nivel personal o en su comunidad.

²⁰Para la ELCO son personas denominadas de contexto, las cuales hacen parte del hogar, pero no fueron seleccionadas para el seguimiento.

2.1.9. Normas, especificaciones o reglas de edición e imputación de datos

El proceso de generación de normas de validación y consistencia se basa en la definición de flujos, rangos y valores válidos de cada variable de la encuesta que el grupo temático elabora. Luego se entregan al equipo de sistemas para que sean incluidos en el programa de captura y control de inconsistencias de la información.

Estas normas de validación son generadas para que en el formulario electrónico sean diligenciadas las preguntas de acuerdo con el tipo de persona (seguimiento o contexto), rangos de edad correspondientes para cada capítulo, a las respuestas en preguntas específicas o a validaciones de sexo, entre otros. Se realizan los respectivos flujos o saltos de preguntas y se valida la consistencia de un capítulo a otro y entre las mismas preguntas.

2.2. DISEÑO ESTADÍSTICO

La Encuesta Longitudinal de Colombia (ELCO) surge como la unión de dos encuestas longitudinales con estructuras metodológicas similares, estas son la Encuesta Longitudinal de Protección Social (ELPS) realizada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y la Encuesta Longitudinal Colombiana de la Universidad de Los Andes (ELCA). Al igual que los dos estudios en mención, la ELCO es una operación estadística por muestreo probabilístico ya que hereda los atributos metodológicos de la ELCA y LA ELPS.

A continuación, se presenta la definición, la formulación del marco estadístico, el universo, la población, las unidades estadísticas, los periodos y el diseño muestral entre otros.

2.2.1. Universo de estudio

El universo para la Encuesta Longitudinal de Colombia (ELCO) está conformado por la población civil no institucional residente en todo el territorio nacional, excluyendo San Andrés, Providencia y los departamentos de Amazonas, Guainía y Vaupés.

2.2.2. Población objetivo

Población civil no institucional, residente en el territorio nacional. Se excluye aquella población para la cual el desarrollo de la encuesta genera sobrecostos y que al mismo tiempo su eliminación no afecta los resultados generales de la operación estadística. De esta manera la operación estadística excluye San Andrés, Providencia y los departamentos de Amazonas, Guainía y Vaupés.

2.2.3. Cobertura geográfica

La ELCO tiene una cobertura nacional excluyendo San Andrés, Providencia y los departamentos de Amazonas, Guainía y Vaupés.

2.2.4. Desagregación geográfica

Para una mejor comprensión del tema, es necesario definir los conceptos de cabeceras, centros poblados y rural disperso.

Cabecera: es el área geográfica que está definida por un perímetro urbano, cuyos límites se establecen por acuerdos del concejo municipal. Corresponde al lugar en donde se ubica la sede administrativa de un municipio.

Centro poblado: es un concepto creado por el DANE para fines estadísticos, útil para la identificación de núcleos de población. Se define como una concentración de mínimo veinte (20) viviendas contiguas, vecinas o adosadas entre sí, ubicada en el área rural de un municipio o de un corregimiento departamental. Dicha

concentración presenta características urbanas tales como la delimitación de vías vehiculares y peatonales. Este concepto considera:

- Caserío: sitio que presenta un conglomerado de viviendas, ubicado comúnmente al lado de una vía principal y que no tiene autoridad civil. El límite censal está definido por las mismas viviendas que constituyen el conglomerado.
- Inspección de Policía: es una instancia judicial en un área que puede o no ser amanzanada y que ejerce jurisdicción sobre un determinado territorio municipal, urbano o rural y que depende del departamento o del municipio. Es utilizada en la mayoría de los casos con fines electorales. Su máxima autoridad es un inspector de policía.
- Corregimiento municipal: es una división del área rural del municipio, la cual incluye un núcleo de población, considerada en los Planes de Ordenamiento Territorial, POT. El artículo 117 de la ley 136 de 1.994 faculta al concejo municipal para que mediante acuerdos establezca esta división, con el propósito de mejorar la prestación de los servicios y asegurar la participación de la ciudadanía en los asuntos públicos de carácter local.

Rural disperso: Es un área ubicada en la parte rural del municipio y a diferencia del centro poblado sus viviendas se encuentran dispersas y sus límites pueden corresponder a accidentes naturales.

Resto: Corresponde al área geográfica cubierta por el centro poblado y rural disperso.

La ELCO tiene cobertura nacional y se han establecido los siguientes niveles de desagregación geográfica:

- 1.Región Atlántica: Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, La Guajira, Magdalena y Sucre.
2. Región Oriental: Boyacá, Cundinamarca, Meta, Norte De Santander y Santander.
- 3.Región Central: Antioquia, Caldas, Caquetá, Huila, Quindío, Risaralda y Tolima.
- 4.Región Pacífica: Cauca, Chocó, Nariño, Valle Del Cauca.
5. Bogotá D.C:

2.2.5. Desagregación temática

El tamaño de muestra de la encuesta permite presentar resultados desagregados para hogar y personas dependiendo de los errores de muestreo asociados a cada desagregación. No se recomienda usar desagregaciones cuyos indicadores posean coeficientes de variación superiores a 15%.

2.2.6. Fuentes de datos

La fuente de información de la investigación está constituida por los hogares y personas seleccionados en un muestreo probabilístico. Se trata, por tanto, de una fuente primaria de información.

2.2.7. Unidades estadísticas

a) Unidad de observación

corresponden a los hogares y las personas.

b) Unidades de análisis

también están representadas por los hogares y las personas.

c) Unidad de muestreo

existen varias unidades de muestreo dependiendo de la etapa del diseño muestral. Las unidades primarias se relacionan con la primera etapa, las unidades secundarias con la segunda etapa y así sucesivamente.

Para la investigación, en particular, se definen 3 etapas y sus unidades de muestreo asociadas son las siguientes:

- Unidades Primarias de Muestreo (UPM): se denominan así todos los municipios del país.
- Unidades Secundarias de Muestreo (USM): En las cabeceras y centros poblados son manzanas, y en rural disperso son secciones rurales. En todos los casos son áreas definidas en el marco geo estadístico nacional de 2005.
- Unidades terciarias de muestreo (UTM): Son los segmentos o medidas de tamaño MT (áreas de 10 viviendas en promedio) tanto en la cabecera como en el resto del municipio, con límites naturales fácilmente identificables en los que se encuestan todos los hogares. Los segmentos rurales heredados de la ELCA tienen en promedio 20 viviendas.

2.2.8. Período de referencia

La ELCO tiene como periodo de referencia los últimos tres años. La encuesta maneja diferentes periodos de referencia dependiendo del capítulo por el cual se esté indagando (mensuales, trimestrales y anuales) en los capítulos a nivel hogar y a nivel persona, sin embargo, los últimos tres años representan el intervalo de tiempo más importante teniendo en cuenta el corte definido para el seguimiento de la muestra.

A nivel hogar, se indaga por los equipamientos de la vivienda, bienes y servicios con los que cuenta, para estos capítulos el periodo de referencia es el momento de captura de información, es decir las condiciones actuales. Por otro lado, capítulos como choques del hogar, rural y tierras tienen preguntas que indagan por los últimos tres años, y otras que contemplan el último año. Adicionalmente el capítulo de gastos tiene periodos de referencia mensuales, trimestrales y anuales.

A nivel de persona, la ELCO contempla diferentes periodos de referencia de acuerdo con la relevancia de la pregunta y el contexto que puede ofrecer sobre los cambios de los integrantes del hogar. La encuesta incluye preguntas de migración que tienen como marco de referencia los últimos tres años de la persona, así como preguntas que indagan sobre actividades realizadas en la última semana o mes, dependiendo del capítulo las periodicidades por las que se indaga pueden variar.

2.2.9. Periodo de recolección/acopio

El periodo de recolección depende del tamaño y tipo de muestra, de acuerdo con estos parámetros la captura de información puede variar entre un mes hasta tres meses cada tres años. La muestra se recogió entre octubre y diciembre de 2019, no obstante, para dar cumplimiento en la cobertura, las evaluaciones de niños, niñas y adolescentes que tuvieron una prolongación hasta enero de 2020 en algunas ciudades y un operativo de barrido de recuperación en Cali, Bogotá y Medellín del 15 de febrero al 15 de marzo de 2020.

2.2.10. Marco estadístico (censal o muestral)

El marco muestral está constituido por el inventario cartográfico y el archivo agregado de viviendas y hogares a nivel de manzana, para cabeceras municipales y centros poblados, y el agregado a nivel de sección cartográfica para el resto; datos generados a partir de la información del Censo General de Población y Vivienda de 2005.

2.2.11. Diseño muestral

La ELCA y la ELPS son encuestas orientadas a hogares y personas. Sus respectivos diseños muestrales establecen estrategias adecuadas para acceder a mediciones de estas unidades de análisis con procedimientos que aseguran estimadores in-sesgados de los parámetros bajo una precisión y confianza preestablecida de antemano. Por lo tanto, la ELCO hereda las características de ambas investigaciones. A continuación, se describirá en detalle el plan muestral.

Tipo de muestreo:

La ELCO es una muestra probabilística, multietápica, estratificada y de conglomerados.

a. *Probabilística*: cada unidad de muestreo tiene una probabilidad de selección conocida y mayor que cero
b. *Multietápica*: Para lograr la selección de las unidades de observación (hogares o personas) se seleccionaron secuencialmente las unidades de muestreo en tres etapas (UPM, USM y UTM) con probabilidades de inclusión en función de la población encontrada en el censo 2005.

En la primera se seleccionan municipios con un muestreo sin reemplazamiento proporcional al tamaño. En la segunda se seleccionan manzanas y secciones rurales con muestreo proporcional al tamaño sistemático.

En la última etapa se seleccionan conglomerados de 10 viviendas con un muestreo aleatorio simple. Sin embargo, se aclara que la ELCA en lo rural tiene segmentos de 20 viviendas.

c. *Estratificada*: Debido a que las encuestas ELCA y ELPS tienen estratos diferentes de muestreo en lo que corresponde a la primera y segunda etapa. Se decide que la ELCO trabaje con el post-estrato que usa el DANE para sus encuestas de hogares en lo que corresponde a la primera etapa. En la segunda se toma como referencia el estrato socio económico de las ciudades para construir el post-estrato de USM. La justificación radica en que la ELCA excluyó los estratos socioeconómicos altos como población objetivo. También se decide que los municipios rurales de la ELCA sean individualmente un estrato de muestreo cuyo objetivo es que se representen a sí mismos.

Respecto a la post-estratificación de UPM, en la primera etapa de la muestra se generan grupos de municipios dentro de cada departamento. En el primer grupo de cada departamento se establece el estrato de inclusión forzosa. El cual va a contener un único municipio que corresponde a la capital de departamento.

El segundo grupo consiste en los municipios considerados como áreas metropolitanas de las capitales de departamento. Las otras agrupaciones de municipios se hicieron a partir de un Análisis de Componentes Principales (ACP)²² y un posterior agrupamiento tomando en cuenta la proyección de los municipios sobre los nuevos ejes factoriales y la población. Para lograrlo se tomó los resultados del censo 2018 en los 15 indicadores del índice pobreza multidimensional, el porcentaje de urbanización y el mismo índice. Con el propósito de buscar un diseño muestral auto-ponderado, los grupos consolidados tienen aproximadamente la misma población, aunque en la naturaleza esta característica es imposible de asegurar; por tal motivo van a existir unos estratos más grandes que otros, y algunos de inclusión forzosa de municipios cuya característica es tener una población gigantesca y que no corresponden al tamaño promedio de los estratos.

En la segunda etapa la estratificación se hace a nivel de cabecera centro poblado y rural disperso.

d. *De conglomerados*: Los conglomerados están definidos por la unidad terciaria de muestreo y corresponden a 10 viviendas (contiguas) en promedio donde se encuestan todas

Cálculo de tamaño de muestra:

Para el caso de la ELCO, el tamaño de muestra no es establecido por unas condiciones particulares requeridas previas a la recolección. Se define en función de la unión de las muestras de las encuestas ELPS y ELCA. Adicionalmente se espera pérdida de personas y hogares por condiciones de atrición que han tenido las

encuestas ELPS y ELCA hasta el momento de recolección en 2019. Tomando esto en cuenta, se construyó un marco con 19,685 hogares y 69,660 personas distribuido en todo el país.

Selección de muestra:

La encuesta ELCO no tuvo ningún tipo selección directa ya que la muestra es una unión de las muestras ELCA y ELPS. Si se quiere revisar en detalle los algoritmos de selección en cada caso, se invita al lector a consultar las metodologías particulares de cada encuesta.

Mantenimiento de muestra y manejo de novedades muestrales:

En el desarrollo normal de la investigación se identifican varios aspectos que pueden causar sesgos. La atrición de la muestra que consiste en la imposibilidad de acceder a la muestra seleccionada en la primera recolección debido a rechazo y pérdidas de los hogares y de personas en las siguientes olas.

El mantenimiento de muestra establecido para esta investigación consiste en hacer una actualización de la información de la ubicación de los hogares y de las personas previo a cada recolección. Las novedades relacionadas con las pérdidas de muestra se ajustan mediante varios procedimientos. El primero es el factor de corrección a nivel de segmento que corrige las personas de seguimiento perdidas en los segmentos. El segundo consiste en la post-estratificación por estrato socio-económico. Por último, la calibración por grupos de edad y sexo.

Ponderadores y metodología de estimación de parámetros y varianzas de estimadores:

La construcción de ponderadores se hace sobre los individuos que se encuestaron con el formulario completo, es decir, los individuos definidos como seguimiento en ambas encuestas.

Los cuales son los jefes de hogar y cónyuges, y una persona mayor de 18 años seleccionada aleatoriamente dentro del hogar que no haga parte de los dos anteriores. También se incluyen las personas menores de 18 años a las que se les hizo las pruebas.

Se definen dos factores de expansión uno de personas y otro de hogares. Ambos se hacen en etapas; primero se construye el factor de corrección de atrición de segmento, luego Factor de post-estratificación con estrato socio-económico para unidades secundarias de muestreo y por último Factor de post-estratificación con estratos de unidades primarias de muestreo. La diferencia en el procedimiento en el cálculo de los dos factores es que cuando se saca el de personas se toma la base de individuos encuestados y cuando se calcula el de hogares se toma la base hogares encuestados. También se diferencia, en la etapa donde se expande de municipio a estrato, ya que se toma la población censal de personas para el factor de personas y la población censal de hogares para el factor de hogares.

En lo que respecta a la calibración de personas y hogares, en ambos casos existen proyecciones poblacionales con las cuales calibrar. Sin embargo, el modelo de calibración usado para hogares, sólo cuenta con el total de hogares lo cual concluye en un estimador de razón tradicional.

Factor de corrección de atrición en el segmento: Dentro del segmento se cuentan todos los hogares encuestados en la primera ronda y se restituye la población del segmento con la siguiente razón.

$$f_{seg} = \frac{\text{Número de hogares en el segmento en la ronda inicial}}{\text{Número de hogares efectivos en el segmento del año 2019}}$$

Factor de post-estratificación con estrato socio-económico para unidades secundarias de muestreo:

Una vez corregido la pérdida de muestra dentro de cada segmento se construye un factor que toma en cuenta la naturaleza independiente de ambas encuestas y asegura la estructura socio-económica de las muestras combinadas. Se agrupan los hogares seleccionados en la muestra en tres grupos de estrato socio-económico:

los que no tienen estrato, los que están en los estratos 1 a 4 y los que están en estrato 5 y 6. Se calcula en el censo y en la encuesta cuantos hogares hay en cada estrato dentro de cada municipio según clase (nótese que en el cálculo se requiere tomar en cuenta el factor de corrección de segmento f_{seg}). El factor resultante a nivel de municipio, clase y estrato socio-económico es el siguiente.

$$fhog_est = \frac{\text{Número de hogare del censo en el municipio, clase y estrato}}{\text{Número de hogares de la encuesta en el municipio, clase y estrato}}$$

Factor de post-estratificación con estratos de unidades primarias de muestreo:

Con los anteriores factores de expansión se logra tener una representación de los municipios. Sin embargo, para que haya una representación completa del país se requiere un último factor de expansión que expanda la población de los municipios a la población de cada región. Tomando en cuenta que la estratificación original de cada encuesta se desarrolló con el censo 2005 y que por lo tanto está desactualizada, se toma la estratificación de hogares hecha por el DANE con el censo de población y vivienda del año 2018 para la construcción del factor de la primera etapa de muestreo. El factor para cada uno de los dichos estratos se calcula de la siguiente manera:

$$fmpio_h = \frac{\text{Población según censo del estrato } h}{\sum_{k=1}^{K_h} fhog_est_k * fseg_k}$$

Para el factor de personas, con k que se simboliza cada individuo de la muestra, K_h el número total de individuos encuestados en el estrato h .

Para el factor de hogares, con k que se simboliza cada hogar de la muestra, K_h el número total de hogares encuestados en el estrato h .

La *Población según censo del estrato h* es de personas si es para el cálculo del factor de personas y hogares para el factor de hogares.

Los municipios ELCA en centro poblado y rural disperso se establecieron como estratos de inclusión forzosa. Por tal motivo expanden a sí mismos y su $fmpio_h=1$.

Luego de todos los anteriores cálculos se puede definir un pseudo-factor básico de expansión para el individuo k como:

$$d_k = fmpio_h * fhog_est * fseg$$

Metodología de ajuste a las proyecciones de población, calibración por regresión Estimador del total Personas

La expresión del estimador del total de la variable de estudio Y en un período de la encuesta es la siguiente:

$$\hat{Y} = \sum_h \frac{P_h}{p_h} \sum_{i=1}^{n_h} y_{hi} \quad (1)$$

Dónde:

h = estratos de ciudad o área metropolitana, región o al total nacional.

P_h = proyección de la población, por los grupos de calibración en el estrato h , referida a la mitad del mes.

p_h = número de personas que habitan en las viviendas de la muestra, en el estrato h , en el momento de la entrevista.

n_h = número de viviendas en las manzanas o secciones de la muestra en el estrato h .

y_{hi} = es el valor de la variable de estudio en la vivienda i -ésima, del estrato h .

La metodología de calibración mediante un modelo de regresión consiste en lo siguiente:

Se considera una población $U = \{u_1, \dots, u_N\}$ de la cual se extrae una muestra

$$S = \{u_1, \dots, u_k, \dots, u_n\}$$

La expresión (1) se puede escribir de la siguiente forma:

$$\hat{Y} = \sum_{k \in S} d_k y_k$$

Dónde:

y_k = Valor de la variable de estudio en la unidad muestral k .

d_k = Factor de expansión básico de la unidad k obtenido mediante la expresión $\frac{P_h}{p_h}$, siendo h el estrato al que pertenece la unidad.

$\sum_{k \in S}$: Sumatoria extendida a todas las unidades de la muestra s .

Se establecieron los siguientes grupos de calibración:

Sexo

- Hombres
- Mujeres

Grupos de edad:

- De 0 años a menores de 12 años para el caso urbano; 0 años a menores de 10 años en los centros poblados - rural disperso
- 12 años a menores de 25 en zona urbana; 10 años a menores de 25 en centros poblados - rural disperso
- 25 años a menores de 55
- 55 años y más

Se obtienen ocho grupos. Con la información del total de personas en las proyecciones de población en cada grupo de calibración, se construye el vector de totales:

$$X_U^t = \left[\sum_U x_{1k} \quad \sum_U x_{2k} \quad \sum_U x_{3k} \quad \sum_U x_{4k} \quad \sum_U x_{5k} \quad \sum_U x_{6k} \quad \sum_U x_{7k} \quad \sum_U x_{8k} \right]$$

En donde cada variable X_{jk} , representa la cantidad de personas de cada grupo en la vivienda k . (Se hace a nivel de vivienda ya que es la unidad de análisis más agregada. De esta manera, a la vivienda corresponde un único factor de expansión que es el mismo de los hogares y personas que viven en ella). Así, a nivel de vivienda se establecen las variables de la siguiente forma:

A nivel de vivienda se establecen las variables de la siguiente forma:

Vivienda	Hombres < de 12 años X_{1k}	Mujeres < de 12 años X_{2k}	Hombres entre [12 -24) años X_{3k}	Mujeres entre [12 -24) años X_{4k}	Hombres entre [25 -54) años X_{5k}	Mujeres entre [25 -54) años X_{6k}	Hombres de 55 y + años X_{7k}	Mujeres de 55 y + años X_{8k}
K	1	0	2				2	0

En donde cada variable X_{jk} corresponde a la cantidad de personas por sexo y edad en la vivienda k .

De manera que para cada vivienda se establece el vector:

$$x_k^t = [x_{1k} \quad x_{2k} \quad x_{3k} \quad x_{4k} \quad x_{5k} \quad x_{6k} \quad x_{7k} \quad x_{8k}]$$

La idea es ajustar los pesos para que:

$$X_U = \sum_r w_k x_k$$

Es decir, sumando sobre las variables x expandidas se obtienen los valores proyectados de población en cada grupo de edad y sexo por estrato de diseño. Estos nuevos pesos se obtienen de manera que la sean lo más cercanos posible a los pesos dados por el diseño

$$d_k = 1/\pi_k$$

Los nuevos pesos son obtenidos mediante minimización de la distancia lineal entre W_k y dk :

$$w_k = d_k v_k \text{ con } v_k = 1 + \lambda' x_k$$

Donde:

$$\lambda' = \left(X_U - \sum_r d_k x_k \right)' \left(\sum_r d_k x_k x_k' \right)^{-1}$$

Los valores V_k o sea la corrección de pesos, se obtienen de manera iterativa hasta que cumplan con la ecuación de calibración y con los límites establecidos. El planteamiento del problema es encontrar unos valores W_k que hagan mínima la expresión:

$$\sum_{k \in S} d_k G\left(\frac{w_k}{d_k}\right) \text{ con la condición } \sum_{k \in S} w_k X_k = X$$

En donde:

G = Función de distancia.

X = Vector de dimensión $(J, 1)$ con los totales de las variables auxiliares.

X_k = Vector de dimensión $(J, 1)$ con los valores de las variables auxiliares en la unidad muestral k .

La solución del problema depende de la función de distancia G que se utilice.

Si se considera la función de distancia lineal de argumento

$$Z = \frac{W_k}{d_k}$$

$$G(z) = \frac{1}{2} (z - 1)^2, z \in R$$

El problema se resuelve mediante la utilización de los multiplicadores de Lagrange que conducen a la obtención de un conjunto de factores W_k que verifican las condiciones de equilibrio y proporcionan las mismas estimaciones que el estimador de regresión generalizado.

De esta manera la estimación del total para una variable de estudio está dado por:

$$\hat{Y} = \sum_r w_k y_k$$

El cálculo del ajuste por calibración fue llevado a cabo utilizando la macro Clan 97 v3.1 software creado por Statistics Sweden que corresponde a un conjunto de rutinas en el programa SAS para la estimación puntual y de errores en encuestas por muestreo.

Estimación de la varianza para un total

Para el estimador de un total, la varianza se estima de la siguiente forma (Särndal, C.-E. and Lundström, S. 2005),

$$\hat{V}(\hat{Y}) = \sum_{\hat{h}} \hat{V}_{\hat{h}}(\hat{Y}_{\hat{h}}) = \sum_{\hat{h}} \frac{1}{a_{\hat{h}} - 1} \left[a_{\hat{h}} \sum_{\alpha}^{a_{\hat{h}}} (\hat{e}_{\alpha} d_{\alpha})^2 - \left(\sum_{\alpha}^{a_{\hat{h}}} \hat{e}_{\alpha} d_{\alpha} \right)^2 \right]$$

Sea $h = 1, 2, \dots, H$ los estratos de la muestra

$\alpha = 1, 2, \dots, a_h$ los segmentos seleccionados en el estrato h

a_h = Número total de segmentos en la muestra del estrato h

El término \hat{e}_{α} se calcula a nivel de vivienda, se suma la variable en estudio para obtener el total

y_k a nivel de vivienda. Entonces:

$$\hat{e}_{\alpha} = y_k - x_k^t \mathbf{B}_D$$

Donde $X_{t/k}$ es el vector de variable auxiliar y

$$B_D = \left(\sum_{S_D} w_k X_k X_k^t \right)^{-1} \left(\sum_{S_D} w_k X_k Y_k \right)$$

Es un vector calculado en cada dominio de ajuste

Estimación de razones

Las tasas, razones, proporciones y promedios generadas a partir de este diseño muestral son de la forma de una razón, en la cual el numerador y el denominador son variables aleatorias, así:

$$\hat{r} = \frac{\hat{y}}{\hat{x}} = \frac{\sum_r w_k Y_k}{\sum_r w_k X_k}$$

Estimador de la varianza de la razón

Para estimar la varianza del estimador de una razón se debe transformar la variable en una función lineal para ello se utiliza el método de Linealización de Taylor, y de esta manera se aplica la metodología anterior.

Utilizando la fórmula de varianza de un total, para una razón se cambia Y_k por

$$\hat{u}_k = \frac{1}{\hat{z}} (y_k - z_k \hat{r})$$

Con lo cual se obtiene:

$$\hat{V}(\hat{r}) = \sum_h^H \frac{1}{a_h - 1} \left[a_h \sum_{\alpha}^{a_h} (\hat{e}_k d_k)^2 - \left(\sum_{\alpha}^{a_h} \hat{e}_k d_k \right)^2 \right]$$

Sea $h = 1, 2, \dots, H$ cada uno de los estratos.

$\alpha = 1, 2, \dots, a_h$ segmentos seleccionados en el estrato h .

a_h = Número total de segmentos en la muestra del estrato h

Dónde:

$$\hat{e}_k = \hat{u}_k - x_k^t B_D$$

Donde x_k^t es el vector de la variable auxiliar y:

$$B_D = \left(\sum_{S_D} w_k x_k x_k^t \right)^{-1} \left(\sum_{S_D} w_k x_k \hat{u}_k \right)$$

Es un vector calculado en cada dominio de ajuste.

Errores muestrales

Son varias las formas de medir la precisión de los indicadores. En la investigación se presentan los coeficientes de variación estimados (errores relativos) y los errores marginales de cada indicador cada vez que se publica. Los estimadores de total y razón tienen una distribución normal y sus medias y varianzas son las presentadas en la anterior sección.

El coeficiente de variación se define como la relación porcentual del error estándar del estimador y el valor esperado del estimador. Se puede estimar de la siguiente forma:

$$Cve(\hat{t}) = \frac{\sqrt{\hat{v}(\hat{t})}}{\hat{t}} \text{ Coeficiente de Variación estimado para totales.}$$

$$Cve(\hat{R}) = \frac{\sqrt{\hat{v}(\hat{R})}}{\hat{R}} \text{ Coeficiente de Variación estimado para razones.}$$

El valor de este coeficiente, expresado en porcentaje, permite evaluar la calidad de un procedimiento de estimación. Se consideran como excelentes las mediciones menores de 5%, buenas las que están entre 5% y 10% y aceptables las que están entre 10% y 15%.

El error marginal mide la amplitud media del intervalo de confianza. Con este valor se puede definir el límite inferior y superior del intervalo. Para una confianza del 95% la fórmula de la estimación es:

$$EMe(\hat{t}) = 1.96 \sqrt{\hat{v}(\hat{t})} \text{ Error Marginal estimado para totales.}$$

$$EMe(\hat{R}) = 1.96 \sqrt{\hat{v}(\hat{R})} \text{ Error Marginal estimado para razones.}$$

2.2.12. Ajustes de cobertura (o ajuste de cobertura por no respuesta)

La encuesta ELCO, como se planteó arriba, tiene una corrección por pérdida de hogares a nivel de segmento. Sin embargo, esta corrección no es suficiente para controlar los sesgos estructurales que vienen con la atrición. En este punto, también como se describió arriba, se construye un factor de post-estratificación por estrato socio-económico a nivel de municipio y luego el estimador de calibración asegura la corrección de posible sesgo de estructura demográfica.

2.2.13. Especificaciones de ponderadores

El software usado para el tratamiento de los ponderadores son un desarrollo propio del DANE en el programa SAS ("Statistical Analysis System") y se estructuran en las siguientes etapas.

Factores de corrección de cobertura : Se calcula la cobertura de la muestra donde se identifican los segmentos y hogares perdidos en campo. Luego con la información de los conteos se construyen los factores de corrección en la base. Adicionalmente se integra un factor de sub-muestreo que corrige las desactualizaciones de marco.

Factor de post-estratificación con estrato socio-económico para unidades secundarias de muestreo: Para cada estrato socio económico dentro de cada municipio se calcula con el factor anterior el estimado de hogares de la muestra. Se le llama estimado porque el factor anterior corrige la pérdida de hogares dentro del segmento. Luego se calcula el factor de estrato socioeconómico haciendo la razón entre el número de hogares según estrato socioeconómico del marco maestral y el estimado de hogares de la muestra.

Factor de post-estratificación con estratos de unidades primarias de muestreo: Para cada municipio se calcula el estimado poblacional de personas tomando en cuenta los dos factores anteriores. Luego con la población censal de los municipios y estratos se construye los factores que expanden el municipio al estrato donde pertenece cada municipio.

Factor básico: Se multiplican los factores mencionados arriba y como resultado se tiene un factor básico.

Factores de expansión calibrados : Se usan las proyecciones poblacionales publicadas por el DANE, para ajustar según el modelo de calibración expuesto anteriormente el factor básico. El cálculo del ajuste por calibración se realiza utilizando la macro Clan 97 v3.1 software creado por Statistics Sweden que corresponde a un conjunto de rutinas en el programa SAS para la estimación puntual y de errores en encuestas por muestreo.

2.3. DISEÑO DE LA RECOLECCIÓN/ ACOPIO

A continuación, se describe la manera como se estructura la recolección de la información para la operación estadística Encuesta Longitudinal de Colombia - ELCO. La obtención de los datos de la encuesta se realiza de manera presencial a través de entrevista directa a cada uno de los miembros del hogar seleccionado, haciendo uso de informante directo.

Para el desarrollo de la Encuesta Longitudinal de Colombia el equipo operativo en cada sede está encabezado por un responsable de planta del DANE. Posteriormente y de acuerdo con el tamaño de la muestra se conforma un equipo para desarrollar los procesos de coordinación de campo, supervisión, recolección, apoyo informático, evaluación y evaluación líder, como se describe a continuación:

Tabla 1. Personal de campo

Roles	Urbano	Rural	Mixto	Total
Encuestadores	65	142	35	242
Supervisores	26	58	15	99
Coordinadores de campo	31			31
Informáticos	26			26
Monitores	6			6
Evaluadoras	59	25	15	99
Evaluadoras líderes	28			28

Fuente: Logística DANE

Los perfiles requeridos para el personal de campo son los siguientes:

Encuestador:

- Título de formación tecnológica en cualquier área y 2 meses de experiencia relacionada.
- Título de formación técnica profesional en cualquier área y 2 meses de experiencia relacionada.
- Dos (2) semestres universitarios cursados y aprobados en cualquier área y 4 meses de experiencia relacionada.
- Título de bachiller y 6 meses de experiencia relacionada.

Supervisor y monitor:

- Título de formación tecnológica y 6 meses de experiencia profesional.
- Título de formación técnica profesional y 9 meses de experiencia.
- Cuatro (4) semestres universitarios cursados y aprobados y 1 año de experiencia.

Coordinador de campo:

- Terminación y aprobación de estudios de educación universitaria y 1 año de experiencia relacionada.
- Ocho (8) semestres universitarios cursados y aprobados y 18 meses de experiencia relacionada.
- Título de formación tecnológica y 2 años de experiencia relacionada.
- Título de formación técnica y 3 años de experiencia relacionada.

Informático:

- Título universitario en el núcleo básico del conocimiento en: Ingeniería de sistemas, telemática y afines; ingeniería electrónica, telecomunicaciones y afines, o ingeniería eléctrica y afines; con tarjeta o matrícula profesional en los casos de ley y 1 año de experiencia profesional relacionada.
- Terminación y aprobación de estudios de educación universitaria en el núcleo básico del conocimiento en: Ingeniería de sistemas, telemática y afines; ingeniería electrónica, telecomunicaciones y afines, o ingeniería eléctrica y afines y 2 años de experiencia relacionada.
- Título de formación tecnológica en el núcleo básico del conocimiento en Ingeniería de sistemas, telemática y afines; ingeniería electrónica, telecomunicaciones y afines, o ingeniería eléctrica y afines y 2 años y 6 meses de experiencia relacionada.
- Título de formación técnica profesional en el núcleo básico del conocimiento en Ingeniería de sistemas, telemática y afines; ingeniería electrónica, telecomunicaciones y afines, o ingeniería eléctrica y afines y 4 años de experiencia relacionada.

Evaluadora:

- Título de formación tecnológica en los núcleos básicos del conocimiento en Psicología; Sociología, trabajo Social y afines; Nutrición y Dietética; Enfermería; Terapias; Medicina; Salud Pública y 2 meses de experiencia relacionada.
- Título de formación técnica profesional en los núcleos básicos del conocimiento en Psicología; Sociología, trabajo Social y afines; Nutrición y Dietética; Enfermería; Terapias; Medicina; Salud Pública y 2 meses de experiencia relacionada.

Evaluadora líder:

- Título de formación tecnológica en núcleos básicos del conocimiento en Psicología: sociología, Trabajo Social y afines; Nutrición y Dietética; Enfermería; Medicina; Terapias; Salud Pública y 6 meses de experiencia relacionada.
- Título de formación técnica en núcleos básicos del conocimiento en Psicología: sociología, Trabajo Social y afines; Nutrición y Dietética; Enfermería; Medicina; Terapias; Salud Pública y 9 meses de experiencia relacionada.
- Cuatro (4) semestres universitarios cursados y aprobados en núcleos básicos del conocimiento en Psicología: sociología, Trabajo Social y afines; Nutrición y Dietética; Enfermería; Medicina; Terapias; Salud Pública y (1) año de experiencia relacionada. Métodos y estrategias de recolección o acopio de datos

2.3.1. Métodos y estrategias de recolección o acopio de datos

El método de recolección de entrevista directa aplica tanto para el levantamiento de información realizado por encuestadores como para las evaluadoras. Este procedimiento permite, adicionalmente, evitar que la entrevista se concentre en una sola persona.

La información del formulario se recoge con los Dispositivos Móviles de Captura (DMC). La información de las pruebas TVIP se recoge primeramente en las hojas de respuesta del TEST y una vez aprobadas por la evaluadora líder, se transcriben los resultados al DMC. La prueba SDQ-CAS se recoge directamente en DMC, y la toma de medidas antropométricas y peso es levantada utilizando tallímetros, infantómetros y balanzas y depositada por las evaluadoras también en DMC. Para el control de calidad de las balanzas, se requiere que se realice la calibración de las mismas, colocando sobre la báscula un objeto de medida conocida, una vez que el objeto está ubicado sobre la báscula, el resultado obtenido debe ser igual al valor conocido y este mismo procedimiento se debe realizar tres veces. Una vez verificado el proceso de calibración se procede a cambiar el objeto por el tallímetro y se repite el procedimiento. Esta medida patrón con el tallímetro será la utilizada para la calibración durante la ejecución del operativo en campo.

El sistema de recolección utilizado es el de "barrido mixto", el cual se lleva a cabo en dos fases:

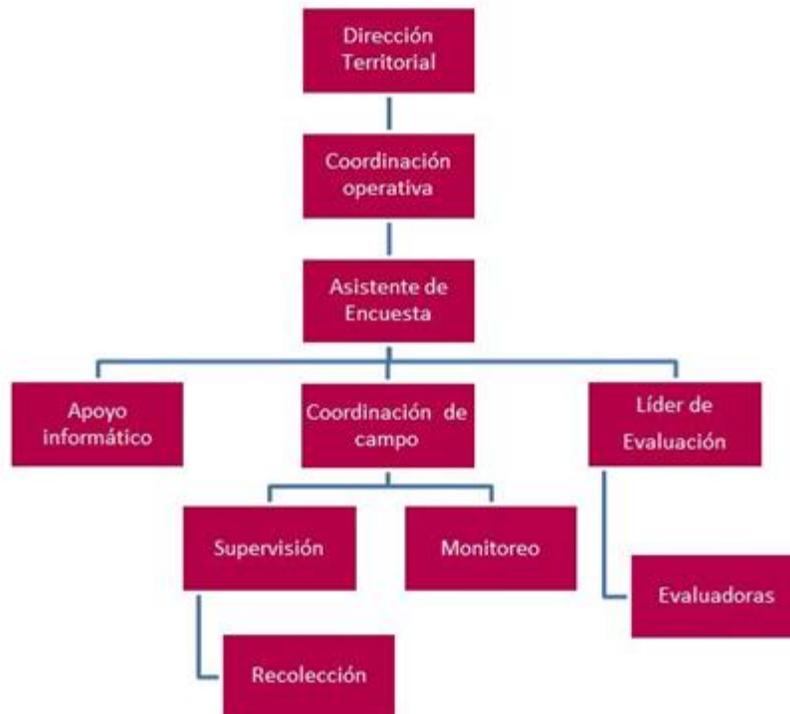
- Primera fase: Se hace la recolección de los hogares que están agrupados en una misma manzana por el sistema de barrido tradicional; es decir, que el equipo de trabajo recorre las direcciones asignadas dentro de la manzana hasta encuestar a todos los hogares y personas de la muestra.
- Segunda fase: Se buscan las direcciones aisladas y las que tienen novedades, que corresponden a los hogares que se movilizaron o que son nuevos en la muestra.
- Para las evaluadoras, en la medida de lo posible se adopta el sistema de la descripción anterior. El equipo de recolección indaga por los horarios en los que sea más probable encontrar a los niños, niñas y adolescentes del hogar en la vivienda, con el propósito de elaborar una posible agenda para la aplicación de pruebas y toma de mediciones.

Adicionalmente, teniendo en cuenta que la valoración de mediciones antropométricas requiere para la ubicación del tallímetro una superficie plana; y que algunas viviendas del área rural no cuentan con ésta característica en sus pisos se puede realizar las valoraciones en lugares como: centros médicos, colegios/escuelas, salones de Juntas de acción comunal o casas, entre otros, donde se pueda ubicar el instrumento adecuadamente.

2.3.2. Estructura organizacional del operativo y conformación del equipo

La estructura operativa de la encuesta es la siguiente:

Figura 1. Estructura logística de la ELCO



Fuente: DANE

Asistencia de Encuesta

En las sedes es responsable de las actividades operativas preliminares de la encuesta y la supervisión en terreno a los equipos de trabajo, tiene a su cargo también el control de calidad de la información recolectada y el manejo operativo. Para todas las sedes/subsedes el rol es asumido por una persona de planta del DANE.

Informático

Es responsable de transmitir la información recolectada para formulario y pruebas, realizar el cruce de hogares y personas faltantes. Antes de transmitir las encuestas al DANE central, debe comprobar que la información que se cargue en el FTP, sea consistente con la que la coordinación de campo posee en el resumen de cobertura. También es el encargado de verificar que la llave asignada a los hogares en DMC sea consistente con la llave que manejan las evaluadoras.

Coordinación de Campo

En coordinación con la asistencia técnica de la encuesta, es responsable de las actividades operativas y la supervisión de los equipos de trabajo en campo, crítica y digitación, tiene a su cargo el control de calidad de la información y el manejo de la encuesta en terreno; asegura que toda la información operativa requerida por el DANE central llegue oportunamente.

Evaluación

Se encarga de aplicar las pruebas: test de vocabulario en imágenes Peabody (TVIP) y el cuestionario de capacidades y dificultades (Strengths and Difficulties Questionnaire O SDQ-CAS) y realizar mediciones antropométricas a los niños, niñas y adolescentes (NNA) de seguimiento en la ELCO, según la edad estipulada para cada medición; se encarga también de digitalizar la información recolectada en el dispositivo móvil de captura (DMC); así mismo, en las ciudades donde hay evaluadora líder, ésta se encarga de hacer seguimiento y control de calidad, cobertura y oportunidad a las evaluadoras de campo por medio de acompañamiento en los hogares y de la revisión de la aplicación de pruebas.

Supervisión de campo

Es responsable de la ubicación correcta de su equipo en campo, del seguimiento y control y de la orientación del proceso de recolección en los hogares y personas de seguimiento asignadas y tiene a su cargo mínimo 2 y máximo 4 personas encargadas de recolección en campo. Responde por la calidad de los datos que se recogen en cada encuesta que se aplica.

Adicionalmente, es el encargado de realizar la sensibilización en el área urbana y rural, dando a conocer la encuesta en los hogares en donde se va a realizar. También es responsable de reunir los consentimientos informados y consolidar las agendas de citas con los hogares para las evaluadoras de campo.

Monitoreo

Tiene el objetivo de establecer contacto personal y telefónico con los hogares seleccionados en el directorio con el propósito de organizar y establecer las citas para la recolección y la evaluación, sensibilizar hogares que presenten rechazo, o presenten difícil acceso (conjuntos residenciales, estratos altos). También deberá establecer acciones para ubicar hogares que no sean localizados en campo.

Recolección de campo

Las personas encargadas de este rol son responsables de obtener la información requerida en los hogares de seguimiento, de acuerdo con las normas y conceptos establecidos. También se encarga de conseguir los consentimientos informados para la toma de pruebas (TVIP y SDQ-CAS) y medidas antropométricas y de agendar las citas para la aplicación de pruebas por parte del grupo de evaluación. Cada equipo de trabajo en la recolección estará conformado por una (1) persona encargada de la supervisión y dos (2) o tres (3) personas con actividades de recolección. Los equipos de trabajo son asignados dependiendo del tamaño de la muestra en cada ciudad y la ruta asignada.

Materiales para la recolección, supervisión y evaluación.

Los formatos requeridos para el operativo se disponen en ISOLUCION para consulta del personal operativo, las DMC se remiten desde DANE central a cada sede inicialmente para el entrenamiento y posteriormente para el inicio del operativo, el material para sensibilización es enviado por correo postal a cada una de las ciudades.

Para la toma de mediciones antropométricas desde DANE central se remite a cada sede básculas electrónicas marca SECA 874, utilizadas para toma de peso; tallímetros SECA 213 (Rango de medición en cm: 20 - 205 cm.); e infantómetros SECA 417.

Para el Test de Vocabulario en Imágenes Peabody - TVIP se utiliza: manual de pruebas para evaluadora, libro de estímulo, hojas de respuestas, los cuales son remitidos a cada sede para distribución entre evaluadoras.

Para transportar y proteger cada uno de los elementos de evaluación se dispone de una maleta que debe ser cargada por las evaluadoras.

2.3.3. Esquema de entrenamiento de personal

Entrenamiento a responsables de planta

La persona responsable de planta o asistente de encuesta de cada sede recibe entrenamiento en DANE central en temas relacionados con cartografía, muestras, recolección y acopio, sistemas, temática, evaluaciones y comunicaciones para el desarrollo del operativo ELCO. Adquiriendo el compromiso de liderar durante el momento de la invitación pública en su sede el entrenamiento a los/las aspirantes a los diferentes roles operativos.

Este tipo de entrenamiento se encuentra en concordancia con el modelo de aprendizaje, evaluación y selección de personal del DANE, el cual busca garantizar la adecuada preparación del personal operativo para obtener la mejor cobertura y calidad en las operaciones estadísticas. Este modelo es un proceso de aprendizaje b-learning en el que se combinan la modalidad de estudio virtual y presencial:

Aprendizaje virtual

A través de una plataforma educativa los responsables de planta y también las personas inscritas pueden iniciar el aprendizaje accediendo a varios módulos que permiten tener una idea clara de las generalidades de la encuesta de una manera amena y dinámica. Este tipo de aprendizaje, permite desarrollarlo desde cualquier espacio y en cualquier momento flexibilizando los escenarios de aprendizaje tradicionales.

Aprendizaje presencial

Para llevar a cabo el aprendizaje presencial, las personas inscritas se dirigen a cada una de las sedes para realizar el proceso de entrenamiento presencial, el cual es impartido por el asistente de encuesta. Este entrenamiento incluye el abordaje de los aspectos temáticos, logísticos, muestrales, cartográficos, de evaluación y de sistemas, así como la lectura de los manuales y desarrollo de ejercicios en el salón de entrenamiento enfocados en lograr una mayor aprehensión de los conocimientos requeridos y así mismo contestar la mayor cantidad de inquietudes posibles.

Reentrenamiento evaluadoras

Para la Encuesta Longitudinal Colombiana se incluye un componente de evaluación, que consiste en la aplicación de mediciones antropométricas y pruebas psicológicas a niños, niñas y adolescentes entre 0 y 17 años, para este elemento se invita a personas con estudios en salud. Parte del aprendizaje de este personal es realizado en la ciudad de Bogotá, donde el personal previamente entrenado y seleccionado es trasladado desde las diferentes sedes a nivel nacional hasta el DANE sede central. Para este reentrenamiento presencial se requiere el uso de varios salones espaciosos a fin de hacer pruebas prácticas con los instrumentos de medición y la colaboración para el acceso a instituciones como colegios, jardines infantiles o fundaciones a fin de hacer pruebas prácticas con niños, niñas y adolescentes que deben contar con previo consentimiento de sus padres y asentimiento firmado según corresponda.

Así mismo, el reentrenamiento a las evaluadoras es realizado por profesionales expertos en nutrición y pruebas psicológicas en mediciones antropométricas, la prueba de vocabulario receptivo TVIP y el cuestionario socioemocional SDQ, este reentrenamiento tiene una duración de 3 semanas.

2.3.4. Invitación pública de selección de personal

La invitación pública de selección del personal se programó en septiembre de 2019 siguiendo los lineamientos establecidos desde la secretaría general del DANE central. El proceso de selección se compone de invitación abierta, verificación de requisitos mínimos, matrículas, entrenamiento virtual y presencial, y aplicación de pruebas de conocimientos a través de la plataforma virtual.

En los casos donde no se completa la cantidad mínima de personal requerido es necesario realizar reentrenamientos para superar las etapas de selección.

Prueba de apropiación de conocimientos

Luego de cada uno de los espacios de aprendizaje mencionados en el punto anterior, los aspirantes a los roles operativos, presentan las pruebas de apropiación de conocimientos de manera virtual. Estas pruebas arrojan el resultado de la calificación total. Los participantes inscritos que superan el porcentaje mínimo establecido (60% para los roles de recolector y monitor, 65% para rol de supervisor y 75% para los roles de evaluadoras, coordinador y asistente) y que adicionalmente obtienen las mejores notas, ocupan la lista de elegibles para conformar los equipos de recolección en campo.

2.3.5. Proceso de sensibilización y acuerdos de intercambio

Este proceso se lleva a cabo en dos momentos. El primer momento se realiza durante la actualización del directorio de la muestra, donde se informa a los hogares que componen la muestra, los objetivos y el desarrollo de la ronda de recolección de la ELCO. El segundo momento se adelanta en paralelo a la recolección y está a cargo del responsable de la supervisión de campo junto con su equipo de recolección. Durante esta jornada, se informa a los hogares sobre los objetivos de la encuesta y se indaga por la cantidad de personas residentes habituales en cada hogar y la presencia de niños, niñas y adolescentes de seguimiento que deben ser evaluados, comunicando a los hogares sobre la posterior aplicación de estas pruebas y dando información sobre la persona evaluadora a cargo de realizar estas pruebas y mediciones para que sean recibidas con mayor confianza.

Así mismo, con la colaboración del monitor se establece contacto personal y telefónico con los hogares de difícil acceso que viven en estratos altos y conjuntos residenciales o que presentan rechazo.

2.3.6. Elaboración de manuales

Con el fin de definir el orden, tiempo establecido, lineamientos y responsables de las actividades que se desarrollaran dentro de la ejecución operativa en campo para la operación estadística ELCO se elaboraron los siguientes manuales:

a. Manual de diligenciamiento y conceptos básicos

En este documento se detalla cada uno de los componentes del operativo de recolección, como son el esquema operativo, las técnicas para realizar la entrevista y las estrategias de recolección. Asimismo, se define la forma como debe ser diligenciado el cuestionario en cada uno de sus capítulos, tanto en el módulo de hogar como en los de personas. Para cada capítulo se especifican los objetivos y la conceptualización de cada pregunta.

b. Manual operativo

En este se consignan los diferentes aspectos que se deben tener en cuenta para el desarrollo del operativo de campo en materia de: procesos pre-operativos y operativos, recursos, instrumentos de recolección, entre otros.

c. Manual de coordinación de campo

Elaborado para proporcionar una referencia que permita asegurar el cumplimiento de los objetos de la encuesta en la cual se establecen las actividades que debe realizar el coordinador(a), en cada sede o subselección, con el fin de lograr una óptima ejecución de las actividades del operativo de la encuesta.

d. Manual de supervisión

Tiene por objeto suministrar la información que la supervisión de campo y de crítica y digitación requiere, junto con las normas establecidas e instrucciones del trabajo de campo necesarias para el cumplimiento de los objetivos propuestos en la investigación. El manual contiene aclaraciones acerca de las tareas, las obligaciones de la supervisión, así como especificaciones para el diligenciamiento de los formatos que tiene que diligenciar en terreno.

e. Manual de pruebas para evaluadora

Brinda las herramientas básicas para cumplir el rol de evaluadora, persona encargada de aplicar las pruebas test de vocabulario en imágenes Peabody (TVIP) y el cuestionario de capacidades y dificultades (Strengths and Difficulties Questionnaire O SDQ-CAS) y realizar las mediciones antropométricas a los niños, niñas y adolescentes de seguimiento en la Encuesta Longitudinal de Colombia - ELCO. Contempla la población a intervenir, los rangos de edad, la logística del trabajo en campo, su vinculación con el rol de supervisor(a) y encuestador(a), así como la descripción general de las tareas y funciones que se deben desarrollar.

2.3.7. Diseño de las estrategias de comunicación y plan de contingencias

Como estrategia de comunicación, la sensibilización tendrá un enfoque de relacionamiento en las tres fases del proceso: pre-operativo, operativo, pos-operativo, dentro del cual se busca:

- Conocer la información relevante del DANE y de la encuesta que se está sensibilizando
- Identificar a las entidades gubernamentales, agentes externos y líderes comunitarios, logrando establecer comunicación
- Sensibilizar a cada integrante del hogar, estableciendo comunicación directa con todos los miembros.
- Reportar las novedades presentadas que dificulten el acceso a las fuentes, como por ejemplo rechazos o restricción de acceso a conjuntos residenciales y otros grupos de la comunidad.

2.3.8. Diseño de la estrategia de seguimiento y control

A nivel operativo, se aplican diferentes clases de mecanismos para el control de la información recibida desde terreno con el ánimo de garantizar, mantener y dar consistencia a la información de cada una de las ciudades que componen la investigación.

A continuación, se mencionan los controles e indicadores que se aplican desde el área de recolección y acopio:

- **Resumen de cobertura:** el objetivo de este reporte es llevar un control de manera resumida del número de hogares y personas asignadas y trabajados durante la recolección del formulario y la aplicación de pruebas. A través de este formato se pueden detectar posibles inconsistencias y alarmas en la información recolectada y fue diseñado para ser utilizado durante todo el operativo de campo. De este reporte se obtienen los indicadores de cobertura operativa y resultados que permiten hacer medible este proceso de seguimiento operativo.
- **Monitoreo:** periódicamente se realizan monitoreos a los grupos de campo para observar el desempeño de estos y detectar posibles falencias en la recolección del formulario o aplicación de pruebas. Se evalúa el desarrollo de cada proceso en forma independiente, procurando verificar que las instrucciones impartidas desde el DANE central sean acatadas de manera correcta. Se observan múltiples aspectos como la presentación personal, la lectura adecuada de las preguntas, la no-inducción de respuestas, los cambios adecuados de capítulo, la realización de buenos sondeos, el registro adecuado de los miembros del hogar y el manejo de conceptos. Igualmente se verifica la correcta distribución diaria de materiales de trabajo, el diligenciamiento de formatos, el manejo adecuado del transporte, la revisión de las encuestas por parte del supervisor(a), la ubicación en el segmento y la capacidad para crear un ambiente propicio con la fuente que permita el desarrollo óptimo de la encuesta. Todos los aspectos a mejorar son socializados con los responsables de la encuesta en

cada sede y subsede y se hace seguimiento a la puesta en marcha de soluciones y correctivos que sean necesarios.

- Videoconferencias: Al inicio y durante el desarrollo del operativo de campo se realizan videoconferencias con los encargados de la investigación en las sedes y subsedes, con el propósito de aclarar dudas presentadas en el entrenamiento y estandarizar el proceso de recolección de información. Para esto se tienen en cuenta las recomendaciones de los equipos de Temática, Diseños Muestrales, Recolección y acopio y Sistemas.
- Comparativo campo vs. sistemas: semanalmente, luego de consolidar la totalidad de la información de cobertura de campo de cada una de las ciudades, se efectúa un cruce de variables entre el reporte generado por el área de Sistemas y el resumen operativo de cobertura, comparando el número de personas que se encuestaron de manera completa y los niños que se les aplicaron la totalidad de pruebas y mediciones (de acuerdo con su edad). La información consolidada y comparada se envía a las ciudades para su respectiva revisión y corrección. De esta forma es factible que las sedes y subsedes detecten información mal diligenciada en los resúmenes de cobertura y la posible falta de información o duplicidad de personas en la base de sistemas. A partir de esto, las personas responsables de la investigación en cada ciudad deben hacer los ajustes respectivos al resumen de cobertura.
- Indicadores de cobertura operativa en viviendas, hogares y personas: semanalmente se realiza seguimiento a las tasas de cobertura operativa, con el fin de detectar oportunamente comportamientos atípicos, que permitan presumir debilidades en el desempeño de los grupos de trabajo en campo, y así proceder efectuar indagaciones más profundas para tomar los correctivos respectivos.
- Indicador de calidad de la recolección: Este indicador permite determinar el grado de calidad y confiabilidad de la información enviada por la persona encargada de la coordinación de campo en cada sede. Este se mide a través del número de errores e inconsistencias detectadas en el acompañamiento a los recolectores en campo. Permite hacer seguimiento continuo a las diferentes sedes y subsedes que presentan bajos Indicadores de calidad de la información, para determinar las posibles fallas y sugerir recomendaciones o medidas de mejoramiento.
- Indicador de calidad de la evaluación: Este indicador permite determinar y evaluar por tipo de prueba o medición aspectos tales como: Interacción con el acudiente y con el niño o niña (contacto inicial), Logística (espacio, materiales, formulario de registro), Adherencia a instrucciones, manejo de asepsia entre, seguridad al realizar las aplicaciones, entre otras. Las cuales son indispensables para asegurar la calidad de la información obtenida.

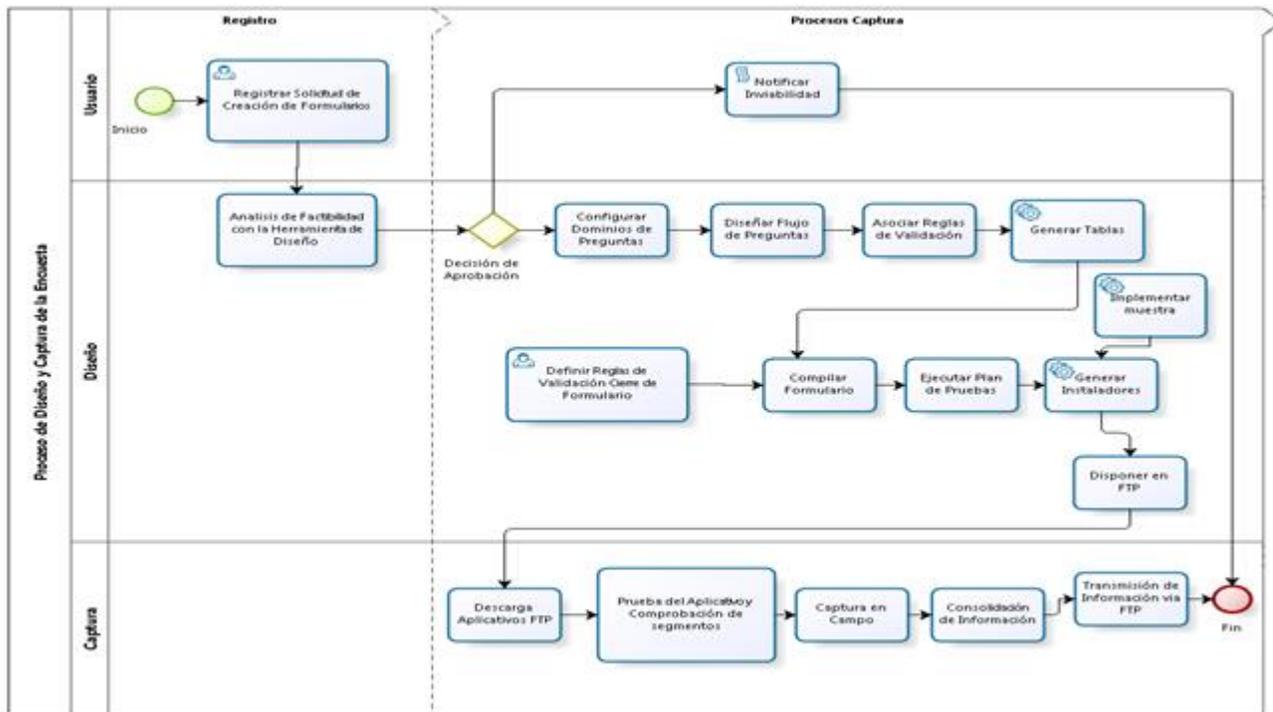
Para el control operativo, el equipo de recolección y acopio, diseñó un conjunto de formatos que facilitan el seguimiento tanto de la etapa de recuento, como de la fase de sensibilización, supervisión y recolección de la información.

- Marco de lista de personas de la encuesta.
- Informe diario supervisión de campo.
- Resumen acumulado de personas.
- Indicador de calidad (formulario y pruebas).
- Re entrevista.
- Informe técnico coordinación de campo.
- Resumen de cobertura.
- Indicador de calidad de recolección.
- Asignación y control diario de áreas de trabajo.
- Aplicativo Web para reporte de novedades (Reporte de hogares y personas movilizados fuera del municipio de ruta o del departamento, hogares y personas con cambio de clase, reporte de hogares y personas ilocalizables, reporte de hogares y personas con rechazo definitivo).
- Informe final.

2.3.9. Diseño de sistemas de captura

Para la recolección de información generada de la Encuesta de Longitudinal de Colombia se utiliza como herramienta principal los Dispositivos Móviles de Captura - DMC, instrumento que agiliza el proceso permitiendo aplicar en campo las especificaciones de validación y consistencias definidas en las encuestas, garantizando la calidad, oportunidad y confiabilidad de la información recolectada.

Figura 2. Proceso de diseño y captura



Fuente: DANE

Elementos del Proceso



Inicio

Inicio del proceso de solicitud de generación de formulario, encuesta o investigación.



Registrar Solicitud de Creación de Formularios

Entrega de los documentos con los insumos para la encuesta por parte del componente temático de la investigación.



Análisis de Factibilidad con la Herramienta de Diseño

Se evalúa la viabilidad de implementación del formulario en el diseñador de encuestas, según la documentación entregada (Formulario y normas de validación y consistencia).



Decisión de Aprobación

Aprueba o Rechaza la solicitud



Configurar Dominios de Preguntas

En el diseñador de encuestas se implementan los dominios de preguntas de tipo Numérico, Texto, Fecha, Lista de valores (Única, Múltiple) o tablas prediseñadas en formato CSV.



Diseñar Flujo de Preguntas

El diseño del flujo de preguntas se organiza a través de la hoja de encuesta establecida para ello en el diseñador de encuestas.



Asociar Reglas de Validación

Se implementan las reglas de validación de acuerdo con el documento de especificaciones y consistencia, se validan entre otras, Rangos, Tipos de Datos, Flujo de datos, Operaciones Aritméticas.



Generar Tablas

La generación de tablas en formato CSV se realiza para aquellas listas que tienen gran cantidad de dominios, con el fin de hacer más ágil el llamado de estas dentro del formulario.



Definir Reglas de Validación Cierre de Formulario

Las reglas de validación de cierre de encuestas involucran el ingreso de preguntas de control de flujo de la encuesta, a nivel de vivienda, hogar, personas y capítulos específicos, en donde a través de especificaciones se controla el acceso a determinados capítulos del formulario.



Compilar Formulario

Una vez elaborado el formulario se puede realizar la compilación de este con el fin de validarlo y verificar que cumpla con las funcionalidades definidas en las especificaciones.



Ejecutar Plan de Pruebas

Una vez diseñados y modelados los procesos para la captura de información se procede a realizar un plan de pruebas, que permita evaluar el formulario y determinar su salida a campo, mediante pruebas de escritorio y consistencia de datos.



Implementar muestra

Permite cargar en el formulario la información de los segmentos y manzanas a recolectar definidos en la muestra.



Generar Instaladores

Los instaladores son generados por ciudad o municipio, de acuerdo con las especificaciones diseñadas por el componente de recolección y acopio de la investigación.



Disposición y Descarga de Aplicativos en FTP

Los instaladores son dispuestos en formato comprimido (rar) y posteriormente descargados por parte del apoyo de sistemas del FTP asignado, el cual tiene un nombre de usuario y una clave de autenticación para acceder a los buzones.

Prueba del aplicativo y Comprobación de Segmentos

El apoyo informático de cada una de las ciudades realiza pruebas de escritorio, simulación en campo y se encarga de validar el formulario y la muestra allí implementada para la encuesta.

Captura en Campo

Una vez digitados los datos en los dispositivos móviles de captura - DMC, se debe generar una copia de seguridad (Backup) de la información recolectada diariamente por cada encuestador, el supervisor debe realizar el proceso de validación y consistencia de la información para el proceso de cierre de cada una de las encuestas, la información debe ser entregada al apoyo informático.

Consolidación de Información

Consiste en ir almacenando en el computador personal del apoyo de sistemas, en una estructura de archivos definida, todas las encuestas realizadas, para su posterior envío.

Transmisión de Información vía FTP

Una vez capturada la información diariamente se comprime y se dispone en el buzón FTP creado, para su posterior análisis y procesamiento.

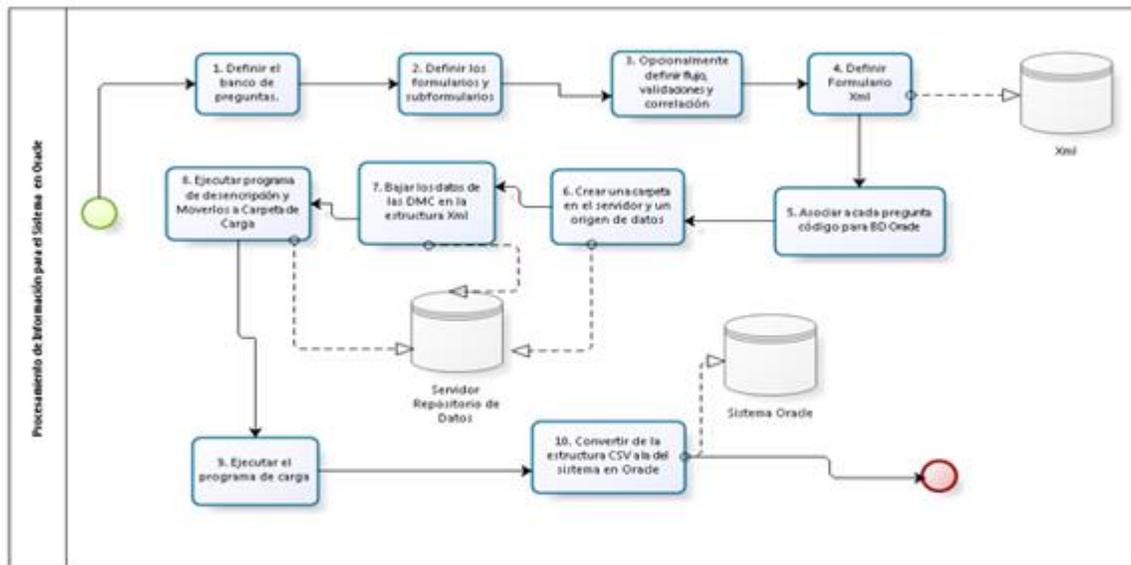


Fin

Finalización del proceso.

2.3.10. Transmisión de datos

Figura 3. Procesamiento de información para el sistema en Oracle



Fuente: DANE

Es necesario contar con el motor de bases de datos ORACLE, en un esquema creado para la investigación que permite el cargue y almacenamiento general de los datos. La base de datos para la operación asignada es una base de datos relacional en donde cada tabla corresponde a un capítulo de la encuesta, existe un único registro por vivienda.

Se debe asignar el número de la Encuesta asociado a la investigación y definir los tipos de datos, texto de la pregunta, listas de valores asociadas, sub-preguntas entre otros. De igual manera definir los formularios y subformularios: para las encuestas a hogares generalmente incluyen los tres niveles básicos para la toma de información: Vivienda, Hogar y Personas, cada uno de los niveles relacionado consta de uno o varios capítulos de acuerdo con la temática. Opcionalmente se establecen los flujos y validaciones de todas y cada una de las preguntas en la estructura del formulario se debe asociar a cada pregunta el código equivalente con el código de pregunta en Oracle, incluyendo el número de formulario.

2.4. DISEÑO DE PROCESAMIENTO

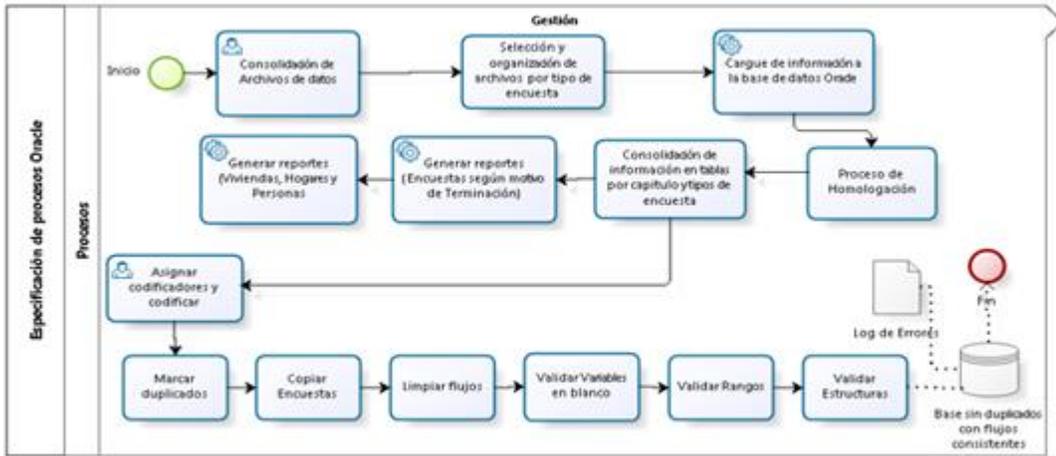
A continuación, se describen las herramientas y procesos utilizados en el proceso de captura, crítica y consolidación de la ELCO.

2.4.1. Consolidación de archivos de datos

Diariamente se envía información de encuestas completas a DANE Central. Para este proceso se consolida la información y se realiza la transmisión de datos de las encuestas a través del FTP (File Transfer Protocol), que es un protocolo de red para la transferencia de archivos entre sistemas conectados a una red, basado en la arquitectura cliente-servidor. Desde el equipo cliente las ciudades o municipios se conectan a un servidor para descargar archivos desde él o para enviarlos.

A cada ciudad o municipio se le crea un buzón en el servidor FTP del DANE Central, en el cual se dispone la información de las encuestas completas que se recolectan diariamente. Al final del operativo, se coloca toda la información faltante de los segmentos asignados para recolección (Encuestas completas e incompletas).

Figura 4. Especificación de procesos en Oracle



Fuente: DANE

Consolidación de archivos

Recibidos los archivos, la información es almacenada en una estructura jerárquica que permite descryptar los datos. Una vez se seleccionan los archivos que se deben cargar en la base de datos, se realiza el proceso de carga utilizando una transformación diseñada con Pentaho Data Integration.

Cargue de información

Al iniciar el proceso de carga se verifica la identificación única para cada encuesta, garantizando que no exista duplicidad en la información, y se asigna un directorio único a cada encuesta. Una vez cargados los datos, se genera un log que indica el estado y/o posibles fallas presentadas durante el proceso y se procede a hacer la transposición de toda la información, proceso que permite poblar las tablas creadas en la base de datos para cada capítulo de la investigación. De esta manera cada tabla está relacionada a cada uno de los niveles que se manejan dentro de la encuesta (vivienda - hogar - persona).

2.4.2. Codificación

Para la Encuesta de Longitudinal de Colombia, se realiza el proceso de codificación de las preguntas abiertas de Rama Y Oficio y unas variables de cartelización enviadas por Temática se realizan un procedimiento Oracle para que los códigos de la CIIU estén en el rango establecido para la clasificación.

2.4.3. Diccionario de datos

Describe las características de las variables que son utilizadas en la Encuesta Longitudinal de Colombia, en el diccionario se definen los metadatos que serán incluidos en el procesamiento (código de la variable, tipo, extensión, valores válidos, especificación de obligatoriedad o no de la presencia del valor de la variable). Este diccionario facilitará tareas como la configuración de la base de datos, las reglas de edición (validación y consistencia) e imputación, y la definición de las especificaciones de estimación (para operaciones estadísticas por muestreo).

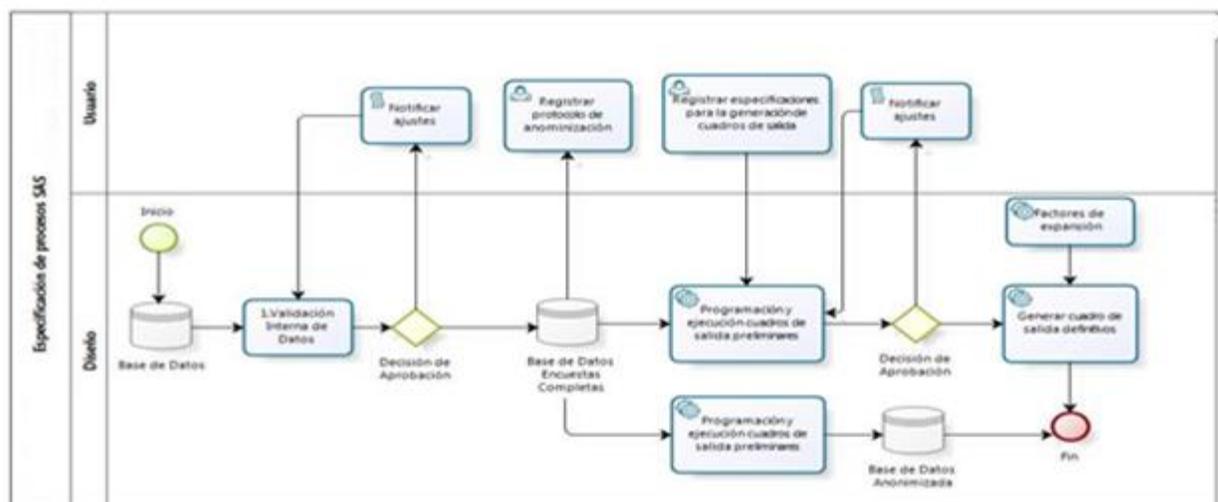
2.4.4. Revisión y validación

En la Encuesta Longitudinal de Colombia una vez se recopila la información de campo, a través del área de sistemas se obtiene la base de datos, la cual el equipo de temática entra a validar de acuerdo con las normas de validación y consistencia establecidas previo al operativo (diseño de la encuesta), esta revisión se realiza a través del software estadístico SAS. En caso de encontrar inconsistencias en la base de datos, que correspondan a posibles errores en la entrevista, se procede a consolidar un archivo de verificación señalando el registro a nivel hogar y/o persona con las respectivas inconsistencias para que a través del área de recolección y acopio se envíe a la territorial DANE correspondiente para su verificación y/o corrección con la fuente.

2.4.5. Diseño de instrumentos de edición (validación y consistencia) e imputación de datos

En el procesamiento de datos se utiliza el programa informático SAS (Statistical Analysis System) diseñado para el análisis de datos y soluciones estadísticas. Para esto se llevan a cabo: la verificación interna de los datos y ajustes; la imputación, ajustes de cobertura y generación de cuadros de salida; y el proceso de anonimización.

Figura 5. Especificación de procesos en SAS



Fuente: DANE

Verificación de la consistencia interna de los datos y ajustes

Se realiza la revisión de totales y subtotales para cada variable dependiendo del dominio geográfico en términos de: viviendas, hogares y personas. También se generan las frecuencias de las principales variables y se realizan análisis de las respectivas distribuciones de los valores extremos y de los totales, entre otros. Finalmente, como resultado de este proceso se realiza un reporte de inconsistencias que es enviado al equipo de temática, quien solicita los respectivos ajustes y corrección de estas, en caso de ser necesario.

Imputación, ajustes de cobertura y generación de cuadros de salida

Una vez cumplidas las etapas de consistencia, depuración, validación de la información y revisión de frecuencias y cumplidos todos los procesos estadísticos que garantizan la calidad y cobertura de la investigación, se realiza la conformación de la base solo con las encuestas completas. El componente temático de la encuesta entrega los documentos con las especificaciones para la generación de cuadros de salida, estos son desarrollados y posteriormente se ejecutan los programas que permiten generarlos sobre la base de datos de encuestas completas y se efectúan los análisis de resultados. Estos cuadros se generan en HTML o XLS. Debido a la óptima calidad de la información en la Encuesta Longitudinal de Colombia, hasta el momento no ha sido necesario llevar a cabo procesos de imputación. Revisados los cuadros generados por parte del equipo temático, se realizan ajustes a los programas, en caso de ser necesario, posteriormente se reciben los factores de expansión por parte del equipo de muestras y se generan los cuadros de salida definitivos, que permiten la visualización de los resultados de la encuesta.

Para garantizar la calidad y completitud de las encuestas, desde temática se generan reportes de inconsistencias identificadas en cada uno de los capítulos con el fin de hacer seguimiento de la calidad de la información, así como poder reportar con oportunidad a las territoriales o al área de sistemas para los ajustes y/o correcciones pertinentes.

Una vez cumplidas las etapas de consistencia, depuración, validación de la información y cumplidos todos los procesos estadísticos que garantizan la calidad y cobertura de la investigación, se realiza la conformación de la base solo con las encuestas completas, para este proceso de identificar encuestas completas, se tiene en cuenta que los hogares y las personas tengan encuestas completas, teniendo en cuenta que se tienen estas dos escalas de análisis en la encuesta.

2.4.6. Diseño para la generación de cuadros de resultados

El área de temática diseña las especificaciones de los cuadros de salida, lo cuales son entregados a las diferentes áreas involucradas en el proceso de cálculo de cada uno de los cuadros. Los cuadros son desarrollados y ejecutados en el programa informático SAS (Statistical Analysis System). Una vez se generan los cuadros de salida, se disponen al área temática para el análisis pertinente. Los cuadros de salida se generan a nivel muestra y expandidos.

2.5. DISEÑO DEL ANÁLISIS

A continuación, se describen las diferentes herramientas y procesos utilizados durante la implementación, captura y análisis de la operación estadística.

2.5.1. Métodos de análisis

Las herramientas diseñadas para minimizar los posibles errores en la información capturada se implementan en dos etapas:

- Pre - operativo: Se definen una serie de normas de validación y consistencia de la información, las cuales tienen en cuenta los diferentes capítulos y flujos que deben cumplir los hogares y personas de la encuesta, los cuales se establecen de acuerdo con criterios tales como edad, tipo de persona, sexo, hasta coherencia entre valores registrados en algunas preguntas. Estas normas son los lineamientos de base para el diseño de consistencia dentro del DMC, el cual es probado previo al operativo de campo por los equipos de sistemas, recolección y acopio y temática, con el fin de garantizar que el aplicativo aplique los criterios establecidos.
- Operativo: El equipo de temática realiza diferentes validaciones de acuerdo con las normas de validación y consistencia dispuestas, utilizando las bases que dispone el grupo de sistemas en los diferentes cortes de consolidación de información y utilizando el programa informático SAS (Statistical Analysis System) para la programación y generación de reportes, teniendo como objetivo minimizar el número de inconsistencias que se puedan presentar.

Análisis de contexto

Los diferentes indicadores que se obtienen de la encuesta se contrastan con otras investigaciones al interior del DANE que tienen diseños temáticos similares, siendo posible contrastar capítulos a nivel de hogar y persona, sin embargo, existen otros capítulos que son propios de la encuesta como choques del hogar, rural y tierras, evaluaciones de niños, niñas y adolescentes (TVIP, SDQ-CAS y Antropometría), entre otros que sólo se podrán contrastar con las series que se vayan obteniendo de la ELCO. Los análisis se realizan con el fin de identificar valores atípicos y coherencia en la evolución de los indicadores propios de la encuesta.

Análisis de comparabilidad

Teniendo en cuenta las particularidades de la encuesta, la comparabilidad tendrá como punto de partida en el análisis de indicadores principales a nivel hogar y persona que serán realizados con las bases anteriores de la ELCO, teniendo en cuenta que se hace seguimiento a la misma muestra, es posible hacer comparable los indicadores teniendo como referencia las anteriores observaciones de la población objetivo. En cada indicador

se tendrá una línea base, que en algunos casos podrá definir un mínimo y un máximo en su comportamiento en cada ronda, dependiendo de los criterios establecidos del cálculo y de los componentes de este.

Es posible en algunos indicadores realizar un ejercicio de comparación con otras investigaciones, estos casos serían específicamente para variables macro, como la tenencia de vivienda, acceso a servicios, entre otros. Sin embargo, existen indicadores propios de la ELCO, que sólo serán analizados con las series obtenidas por ronda, pues está haciendo un seguimiento a la misma muestra, por lo cual algunos cambios en la población medida podrían no corresponder a la tendencia señalada por otras encuestas.

Análisis estadístico

Durante el operativo de captura de la ELCO, así como en el procesamiento de resultados, se tienen en cuenta dos tipos de errores que son frecuentes en las operaciones estadísticas:

- Error no muestral: Responde a sesgos en la información tales como vacíos en algunas variables, lo que representa pérdida de información para el universo que se desea medir, por otro lado, están los atípicos que no fueron identificados para su oportuna validación o en otros casos nunca fueron resueltos por los actores pertinentes durante el proceso de captura. Lo anterior puede obedecer a fallas en el proceso de captura, crítica y consolidación de la información.

En los diferentes procesos de la ELCO se realizan validaciones, teniendo como marco de referencia las normas de validación y consistencia definidas, así como los diferentes flujos por lo que debe pasar los hogares y las personas de acuerdo con sus características, consolidándose en indicadores de completitud para identificar encuestas completas y consistentes, posteriormente se analizan los diferentes indicadores con los coeficientes de variación, medida estadística que permite evaluar la pertinencia y representatividad.

- Error de muestreo: Es una herramienta para establecer parámetros de precisión en los resultados. Para su uso e interpretación se debe tener en cuenta qué si la dispersión es alta, los parámetros estimados pierden utilidad, pues el valor verdadero del parámetro, en el universo, puede estar en un intervalo muy amplio lo cual no proporciona información útil. Por lo tanto, esta medida de variabilidad es un criterio muy importante para determinar la calidad de una estimación.

- Análisis univariado

Revisión de las características de cada variable a partir de la distribución de frecuencias.

Se revisan los coeficientes de variación de los porcentajes de los resultados obtenidos, los cuales permiten evaluar la precisión de las estimaciones. Se pueden considerar excelentes si están entre 0 y 5%, buenos si están entre 5% y 10%, aceptables entre 10% y 15%. Cuando un cve supera el 15% se recomienda usar la estimación con fines descriptivos (tendencia no niveles) ya que esta no es muy precisa.

2.5.2. Anonimización de microdatos

Para la encuesta Longitudinal de Colombia se utiliza la técnica de anonimización de enmascarar datos eliminando los registros que puedan identificar a los encuestados para garantizar la seguridad de los datos, archivos y/o bases de datos que contienen información de personas naturales y jurídicas.

La Oficina de Sistemas realiza procedimientos almacenados en ORACLE y SAS, en los cuales, con base al protocolo enviado por el área temática, el cual señala las variables sensibles dentro de la base de datos, posterior al ejercicio del área temática se realiza la programación de las variables a eliminar de la base de datos para la disposición de la base anonimizada.

2.5.3. Verificación de la anonimización de microdatos

Para determinar las variables a anonimizar y que se dispondrán por parte del DANE para la difusión y disposición de los datos de la ELCO, el grupo temático analiza y define con la base de encuestas completas las variables que pasarán por este proceso, enviando los criterios y parámetros al grupo de sistemas encargado de realizar el ejercicio. Posteriormente el grupo de temática valida y aprueba la base anonimizada para su posterior publicación.

2.5.4. Comités de expertos

La coordinación temática de la ELCO convoca a un Comité Técnico Interno antes de la publicación con el fin de presentar los resultados obtenidos y analizar el comportamiento de los principales indicadores asociados a hogar y personas. Después del comité interno, aprobación y publicación de resultados, de ser aprobado por la Dirección DIMPE se convoca un comité externo, con el fin de dar a conocer las cifras a los diferentes interesados en la temática que aborda la encuesta.

2.6. DISEÑO DE LA DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN

Se refiere a todos los mecanismos y medios previstos para la divulgación de la información generada por la operación estadística.

2.6.1. Diseño de sistemas de salida

Para poder llevar a cabo la difusión de los principales resultados de la ELCO, una vez aprobados los resultados, y con ello los productos derivados, boletín técnico, presentación, anexos por parte de la Dirección DIMPE, se verifica la publicación en el ambiente de pruebas dispuesto al interior del DANE, luego de esto se procede a hacer la difusión de resultados en el portal web de la entidad por parte la dirección DICE. La publicación de los microdatos y metadatos es un proceso simultaneo que se da posterior a la publicación de los resultados de la encuesta, publicándose en el Archivo Nacional de Datos - ANDA.

Los resultados están disponibles en el sitio web del DANE, en <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/encuesta-longitudinal-de-colombia-elco>

Administración del repositorio de datos

El almacenamiento y mantenimiento de la base de datos de la encuesta está a cargo de la oficina de sistemas, que almacena la información en los servidores destinados, bajo motor de Base de datos Oracle 10G sobre los cuales diariamente se realiza una copia de seguridad con el fin de mantener la completitud en la información y evitar pérdidas en la misma. Así mismo, se realiza una copia de seguridad periódicamente en servidores externos al DANE, con el fin de tener una copia de respaldo externa a la entidad.

2.6.2. Diseño de productos de comunicación y difusión

Los cuadros de salida definidos son procesados por los grupos de diseños muestrales, temática y sistemas, deben ser avalados y editados por temática para ser entregados a la Dirección DIMPE para su respectiva revisión y aprobación. Estos cuadros son la fuente de información del Boletín técnico. La presentación y comunicado de prensa se realizan según el lineamiento de la Dirección; pero si se requieren estos documentos, los realiza temática en su fase preliminar y son ajustados en el diseño por el equipo DICE, para luego ser verificados por temática antes de la entrega a la Dirección.

Los principales productos de difusión son:

- Cuadros de salida desagregados por total nacional, cabecera y centros poblados - rural disperso.

- Boletín técnico de los principales indicadores de la ELCO.
- Presentación de los indicadores más relevantes.

La difusión de estos resultados se realiza mediante:

- Elaboración y publicación de un comunicado de prensa con los principales indicadores de la ELCO.
- Publicación en página web de la ficha metodológica, los cuestionarios, el informe de resultados (análisis descriptivo) y el glosario de términos de la encuesta.
- Exposición de los indicadores más relevantes de la operación estadística ante el comité interno y externo.

2.6.3. Entrega de productos

La comunicación y promoción de la disponibilidad de los productos generados por la operación estadística se realizan mediante la página web del DANE.

2.6.4. Estrategia de servicio

El equipo de la encuesta da soporte a las dudas e inquietudes y solicitudes de los usuarios externos o internos, los cuales envían a la Dirección o dependencias sus solicitudes, mediante correos electrónicos o por medio del Orfeo. La entidad da respuesta puntual dentro del menor tiempo posible sin exceder el legal vigente.

2.7. DISEÑO DE LA EVALUACIÓN DE LAS FASES DEL PROCESO

La evaluación de la ELCO es fundamental para asegurar la calidad de la información y una mejora continua de la operación estadística. Se realizan los siguientes ejercicios que buscan cumplir este propósito de retroalimentación de acuerdo con los hallazgos en el durante y después del operativo de captura.

- Inicialmente se revisa el informe de novedades/contexto resultado de la compilación de lo encontrado durante el operativo de campo por el equipo de supervisores y encuestadores, consolidada por el equipo de recolección y acopio, temática y sistemas a través de las dudas y cambios que surgen en el operativo, esto con el objetivo de identificar oportunidades de mejora frente al formulario, dispositivo de captura, particularidades de la muestra, entre otros factores que pueden señalar aspectos a fortalecer para las próximas rondas de la encuesta.
- Periódicamente el área de sistemas dispone las bases de datos con las respuestas registradas y cargadas de la Encuesta, las cuales son utilizadas por el área de temática para realizar las validaciones pertinentes, así como los correspondientes informes de los hallazgos, algunos de los análisis que se realizan son los siguientes:

Verificar que los flujos se cumplan de acuerdo con las características de las personas, de acuerdo con el tipo de persona definido para cada una en la muestra (seguimiento o contexto), garantizando que sigan los flujos que corresponden de acuerdo con este parámetro establecido.

Validar que los ingresos a la muestra se clasifiquen de acuerdo con los parámetros establecidos (nuevas personas).

Garantizar la secuencia lógica de las preguntas definida previamente. Es decir, dado que algunas preguntas son interdependientes, se valida que las respuestas respeten dicha interdependencia, si hay preguntas precedentes o dependientes, las respuestas registradas en las variables deben corresponder a dicho orden.

Validar que las preguntas que corresponden a valores monetarios y de área correspondan a los rangos definidos en las normas de validación.

Las inconsistencias son enviadas inicialmente al área de sistemas, quien valida si se trata de errores en la carga de la base, y en caso contrario se remiten directamente al área de recolección y acopio, quién a su vez las envía a las territoriales para que desde allá se tomen los correctivos necesarios.

2.8. DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN Y FLUJOS DE TRABAJO

En principio el diseño e implementación de la ELCO comienza a nivel central con el diseño de los diferentes componentes de la encuesta, definiendo la temática, alcance, formulario, muestra, herramientas de captura, entre otros aspectos de la operación previamente definidos al operativo de campo.

Una vez se han establecido todos los parámetros de la encuesta, se dispone a hacer sensibilización, selección y entrenamiento de supervisores y encuestadores en las territoriales del DANE para poder dar inicio al operativo de campo, este proceso a nivel territorial esta descrito en la Figura 1 del Diseño de Recolección/Acopio.

Para garantizar la minimización de errores durante el operativo de campo, existe una constante comunicación y retroalimentación entre DANE Central y las territoriales a través de videoconferencias, espacios donde participan los diferentes equipos involucrados en la operación estadística a nivel central. Por otro lado, la transmisión de información a través de circulares o respuesta a dudas a través del correo institucional.

Adicionalmente se acuerda un cronograma de actividades entre los diferentes equipos de trabajo de la ELCO, el cual se discute y se realiza el respectivo seguimiento con reuniones periódicas, discutiendo el avance del operativo, cobertura, novedades, entre otros aspectos relacionados con el flujo de trabajo acordado para la encuesta.

3. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

Para la ELCO se elaboran los siguientes documentos:

Cuestionario de Seguimiento: en este documento se relacionan todas las preguntas a realizar a las personas de seguimiento de la muestra, conteniendo las variables hogar y persona.

Cuestionario de Contexto: en este documento se relacionan todas las preguntas a realizar las personas de contexto a nivel persona.

Manual de recolección y conceptos básicos: este documento recoge toda la información de la ELCO, conceptos principales, lineamientos e instrucciones sobre los flujos que se deben cumplir en la encuesta, teniendo en cuenta características del hogar y de personas.

Manual de pruebas para evaluadora: brinda las herramientas básicas para la aplicación de las pruebas psicológicas y las mediciones antropométricas a los niños, niñas y adolescentes en la encuesta.

Normas de validación y consistencia: describe y define cada uno de los flujos, rangos y valores validos de cada variable de la ELCO.

Diccionario de datos: describe cada una de las variables contenidas en la ELCO.

Manual Operativo: consigna los diferentes aspectos que se deben tener en cuenta para el desarrollo del operativo de campo.

Manual de Supervisión: contiene aclaraciones acerca de las tareas y obligaciones del supervisor(a).

Manual de la Coordinación de campo: establecen las actividades que debe realizar el coordinador(a), en cada sede o subsede.

Manual de Diligenciamiento de Formatos: presenta de una manera clara y precisa el diligenciamiento de los formatos operativos.

Manual de Recuento: se consignan los diferentes aspectos que se deben tener en cuenta para garantizar el correcto desarrollo y seguimiento del recuento.

GLOSARIO

Área: Es la extensión de terreno en dos dimensiones. Para la ELCO, la unidad utilizada es la hectárea. Esta extensión de superficie corresponde a la proyección de un terreno sobre un plano horizontal, dedicado a la actividad agropecuaria. Este concepto coincide con el de la cartografía, donde se mide la superficie del marco estadístico colombiano, el cual es una proyección ortogonal del terreno.

Asistencia escolar: es la asistencia por parte de un estudiante a cualquier institución o programa educativo regular acreditado, ya sea público o privado, para la enseñanza organizada a cualquier nivel de educación (Oficina Europea de Estadística - EUROSTAT)

Cobertura: Referida al marco de muestreo, la cobertura significa la representación fiel de la población objeto de estudio sin sub representación, sin sobre representación y sin repetición.

Contrato de trabajo: aquel convenio mediante el cual una persona natural se obliga a prestar un servicio personal a otra persona natural o jurídica, bajo la dependencia o la subordinación de la segunda y mediante una remuneración (Código Sustantivo del Trabajo, Decreto Ley 2663 de 1950).

Cultivos permanentes: Son los cultivos de larga duración o período vegetativo (años), que producen a través del tiempo una o varias cosechas al año y no se requiere volver a plantarlos después de cada cosecha para que sigan produciendo.

Cultivos transitorios (o de ciclo corto): Corresponden a aquellos cultivos cuyo ciclo vegetativo o de crecimiento es, en general, menor de un año y tienen como característica fundamental que, después de la cosecha, han de volverse a sembrar o plantar para seguir produciendo.

Entidades promotoras de salud (EPS): entidades responsables de afiliación, registro de cotizantes y recaudo de sus cotizaciones. Su función básica es organizar y garantizar, directa o indirectamente, la prestación del plan de salud obligatorio a los afiliados (Ley 100, 1993).

Hogar: es una persona o grupo de personas, parientes o no, que ocupan la totalidad o parte de una vivienda; atienden necesidades básicas con cargo a un presupuesto común y generalmente comparten las comidas (ONU, 1998).

Finca o predio: En la ELCO se considera como un área que es propiedad, tomada o dada en arriendo o en usufructo ubicada en una zona rural y que puede tener diferentes usos, tales como residencia y producción agropecuaria.

Instituciones prestadoras de servicios de salud (IPS): son entidades responsables de prestar servicios de salud en su nivel de atención correspondiente, dentro de los parámetros y principios señalados en la Ley 100. (Ley 100, 1993).

Inventario de animales: Corresponde al número total de animales existentes en la finca el día de la entrevista, distribuido por especie, sin tener en cuenta su tenencia o propiedad.

Lugar de residencia habitual - Lugar de un país en el que reside una persona, es decir, el lugar en el que tiene una vivienda donde normalmente pasa los periodos diarios de descanso. Fuente (adaptación): Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas, Recomendaciones sobre Estadísticas de las Migraciones Internacionales, Revisión 1 (1999).

Marco de lista: Es una lista que incluye variables básicas de ubicación, identificación y caracterización de todos los elementos de una población de estudio. Su característica principal es que la unidad estadística está conformada por un solo elemento, que corresponde a las unidades de observación de la encuesta. (DANE).

Migración: movimiento de personas fuera de su lugar de residencia habitual, ya sea a través de una frontera internacional o dentro de un país.

Migración interna: movimiento de personas dentro de un país que conlleva el establecimiento de una nueva residencia temporal o permanente. Fuente (adaptación): Organización Internacional para las Migraciones (OIM), Informe sobre las Migraciones en el Mundo 2015.

Nota: Las migraciones internas pueden ser de carácter temporal o permanente e incluyen a las personas que se han visto desplazadas de su lugar de residencia habitual, como los desplazados internos, y las personas que deciden trasladarse a un nuevo lugar, por ejemplo, en el caso de la migración de zonas rurales a zonas urbanas. El término comprende asimismo a los nacionales y los no nacionales que se trasladan dentro de un país, siempre y cuando se trasladen fuera de su lugar de residencia habitual.

Migración internacional: movimiento de personas fuera de su lugar de residencia habitual y a través de una frontera internacional hacia un país del que no son nacionales.

Nota: De manera similar a la definición de "migrante internacional", y a efectos estadísticos, el Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas (DAES) define "migrante internacional" como "toda persona que cambia de país de residencia habitual" (Recomendaciones sobre Estadísticas de las Migraciones Internacionales, Revisión 1 [1999], párr. 32). Esta definición excluye los movimientos "con fines de ocio, vacaciones, visitas a amigos y familiares, negocios, tratamiento médico o peregrinación religiosa" (ibíd).

Nivel educativo: Hace referencia a las fases consecutivas de educación que existen en el sistema educativo colombiano. Comprende la educación preescolar, básica primaria, básica secundaria, media, pregrado (técnica profesional, tecnológica, universitaria) y posgrado (especialización, maestría, doctorado). (Ley 115, 1994).

Ocupación: categorías homogéneas de tareas que constituyen un conjunto de empleos que presentan gran similitud, desempeñados por una persona en el pasado, presente o futuro; según capacidades adquiridas por educación o experiencia y por la cual recibe un ingreso en dinero o especie (CIUO 88 A.C.).

Otro tipo de vivienda: es un espacio adaptado para vivienda, donde en el momento de la entrevista habitan personas. Generalmente, carece de servicio sanitario y cocina. Se consideran en esta categoría: los vagones de trenes, los contenedores, las embarcaciones, las tiendas de gitanos, las cuevas, los puentes, las casetas, entre otros (ONU, 2010).

Persona de contexto: Es la persona que hace parte del hogar y que no hace parte de la muestra fija que es el principal universo objeto de estudio de la encuesta. Una persona de contexto puede ser definida desde el diseño de la muestra o una persona nueva que llegue al hogar y sea encontrada en alguna de las rondas de medición, definiéndose de contexto a todas las personas que no sean hijos de una persona de seguimiento.

Persona de seguimiento: Es la persona que hace parte de la muestra de la ELCO y que es parte del universo al que se hace seguimiento o mediciones repetidas en cada ronda hecha por la encuesta. Una persona de seguimiento puede ser definida desde el diseño de la muestra o pueda catalogarse como seguimiento si en algunas de las rondas se encuentra un miembro del hogar que sea hijo de una persona de seguimiento y que tenga diez años o menos.

Plan obligatorio de salud (POS): conjunto de servicios de salud que todas las EPS, sin excepción, deben prestarles a todas las personas que estén afiliadas al Sistema de Seguridad Social en Salud por el Régimen Contributivo (Ministerio de Protección Social, 2004).

Productor(a) agropecuario: Es la persona natural o jurídica bajo cuya responsabilidad e iniciativa económica y técnica se explota un terreno o parte del mismo, en el cual se desarrolla actividad agropecuaria, y quien ejerce funciones de dirección y manejo en forma directa o delegada acerca de la utilización de los recursos disponibles. Cuando en una UPA o predio hay varios productores(as) y cada uno aprovecha un pedazo de terreno, cada pedazo de terreno pasa a ser un UPA; pero cuando las operaciones agropecuarias y los productos obtenidos en todos estos pedazos de terrenos tienen carácter común (como es el caso de las cooperativas), se considera que existe un(a) solo(a) productor(a) y, por lo tanto, una sola UPA.

Régimen contributivo: es un conjunto de normas que rigen la vinculación de los individuos y las familias al Sistema General de Seguridad Social en Salud SGSSS, cuando tal vinculación se hace mediante el pago de una cotización, individual y familiar, o un aporte económico previo financiado directamente por el afiliado o en concurrencia entre éste y su empleador (Ley 100, 1993).

Régimen subsidiado: conjunto de normas que rigen la vinculación de los individuos al Sistema General de Seguridad Social en Salud SGSSS, cuando tal vinculación se hace mediante el pago de una cotización subsidiada, total o parcialmente, con recursos fiscales o de solidaridad (Ley 100, 1993).

Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS): sistema mediante el cual se crean las condiciones de acceso a un plan obligatorio de salud para todos los habitantes del territorio nacional. Este plan debe permitir la protección integral de las familias a la maternidad y enfermedad general, en las fases de promoción y fomento de la salud y para prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de todas las patologías, según la intensidad de uso y los niveles de atención y complejidad que se definan (Ley 100, 1993).

Superficie agrícola: Son áreas de tierras dedicadas a cultivos (permanentes y transitorios), a barbechos o dejadas en descanso para cultivarlas posteriormente.

Superficie cosechada: Es el área sobre la cual efectivamente se realizó la recolección de la producción agrícola; es decir, aquella que fue objeto de cosecha de la producción durante el período de referencia de la encuesta. La unidad de área utilizada para la publicación de resultados es la hectárea.

Superficie sembrada: Es el área efectivamente cultivada con una determinada planta o asocio de plantas en forma compacta para ser cosechadas durante los períodos de referencia de la encuesta, para los transitorios los semestres A y B de cada año, y para los permanentes, el año calendario. La unidad de área utilizada para la publicación de los resultados es la hectárea.

Vivienda: es un espacio independiente y separado, habitado o destinado para ser habitado por una o más personas. Independiente, porque tiene acceso directo desde la vía pública, caminos, senderos o a través de espacios de circulación común (corredores o pasillos, escaleras, ascensores, patios). Las personas que habitan una unidad de vivienda no pueden ingresar a la misma a través de áreas de uso exclusivo de otras unidades de vivienda, tales como dormitorios, sala, comedor, entre otros. Separada, porque tiene paredes, sin importar el material utilizado para su construcción, que la delimitan y diferencian de otros espacios (DANE).

BIBLIOGRAFÍA

- Bernal, R., Cadena, X., Camacho, A., Cárdenas, J. C., Fergusson, L., & Ibáñez, A. M. (2012). Encuesta Longitudinal Colombiana de la Universidad de los Andes-ELCA 2013 (No. 012340). Universidad de los Andes-CEDE.
- Bravo, D. (2013). Encuesta longitudinal de la primera infancia: Primeros resultados 2012. Presentación en el Seminario "Desarrollo en la Primera Infancia: Evidencia longitudinal", Centro de Microdatos, Universidad de Chile.
- Bravo, D., Vásquez, J., Behrman, J., Mitchell, O., & Todd, P. (2008). Encuesta de Protección Social 2006: Presentación general y principales resultados. Centro de Microdatos, Universidad de Chile and Subsecretaría de Previsión Social, Ministerio del Trabajo.
- Budowski, M., Tillmann, R., Zimmermann, E., Wernli, B., Scherpenzeel, A., & Gabadinho, A. (2001). The Swiss Household Panel 1999-2003: Data for research on micro-social change. *ZUMA Nachrichten*, 25(49), 100-125.
- Cochran, W. G. (1977). *Sampling Techniques*. Wiley
- Degenne, A. (2001). Introduction à l'analyse des données longitudinales. *Sciences Humaines*. Consulté à l'adresse <http://www.scienceshumaines.com/textes.do>.
- Delgado Rodríguez, M., & Llorca Díaz, J. (2004). Estudios longitudinales: concepto y particularidades. *Revista española de salud pública*, 78, 141-148.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (2016). *Metodología General Encuesta Longitudinal de Protección Social - ELPS Línea base - 2012*. Colombia.
- Deville, J. C., & Särndal, C. E. (1996). Calibration Estimator survey sampling. *Journal of the American Statistical Association*, 376-382.
- Dunn, L. M., Padilla, E. R., Lugo, D. E., & Dunn, L. M. (1986). Test de Vocabulario en Imágenes Peabody: TVIP: Adaptación Hispanoamericana (Peabody Picture Vocabulary Test: PPVT: Hispanic-American Adaptation). Circle Pines, MN: American Guidance Service (AGS), Inc.
- ENNViH-3: Rubalcava, Luis y Teruel, Graciela (2013). "Encuesta Nacional sobre Niveles de Vida de los Hogares, Tercera Ronda", Documento de Trabajo, www.ennvih-mxfls.org
- G, C. w. (1997). *Sampling Techniques*. En J. W. Sons. New York .
- Gutiérrez, H. A. (2009). *Estrategias de muestreo. Diseño de encuestas y estimación de parámetros*. Bogotá: Univesidad Santo Tomás.
- Goodman, R. (1997). The Strengths and Difficulties Questionnaire, versión electrónica descargable en numerosos idiomas <http://www.sdqinfo.com/py/sdqinfo/b3.py?language=Spanish>; adaptación española por Pilar García Cortázar, Angela Torres Iglesias, Jaime Rodríguez Sacristán, Juan David Palacio, Katja Rubia, Joaquim Fuentes Biggi.
- Hansen, M., Hurwitz, W., & Madow, W. (1953). *Sample Survey Methods and Theory*. New York: Wiley.
- Jacobsen, J., Kroh, M., Kühne, S., Scheible, J. A., Siegers, R., & Siegert, M. (2019). Supplementary of the IAB-BAMF-SOEP Survey of Refugees in Germany (M5) 2017 (No. 605). *SOEP Survey Papers*.
- Kalton, G. (1979). Ultimate Cluster Sampling. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)*, Vol. 142.

Kish, L. (1965). Survey Sampling. New York: Wiley.

Kozyreva, P., Kosolapov, M., & Popkin, B. M. (2016). Data resource profile: The Russia longitudinal monitoring Survey-Higher school of economics (RLMS-HSE) phase II: Monitoring the economic and health situation in Russia, 1994-2013. *International journal of epidemiology*, 45(2), 395-401.

Kroh, M., Kühne, S., Jacobsen, J., Siegert, M., & Siegers, R. (2017). Sampling, nonresponse, and integrated weighting of the 2016 IAB-BAMF-SOEP Survey of Refugees (M3/M4) (No. 477). *SOEP Survey Papers*.

Naciones Unidas. (2008). Diseños de muestras para encuestas de hogares: directices prácticas. (D. d. Departamento de asuntos económicos y sociales, Ed.) New York.

Manual de antropometría para niños y niñas mayores de 2 años y menores de 18 años. Secretaria de Educación Distrital y Observatorio de seguridad alimentaria y nutricional de la Universidad Nacional. 2011.

Pepper, J. V. (2002). Robust inferences from random clustered samples: an application using data from the panel study of income dynamics. *Economics Letters*, 75(3), 341-345.

Ruspini, E. (2002). Introduction to longitudinal research. Psychology Press.

Särndal, C. E. (2007). The calibration approach in survey theory and practice. *Survey methodology*, 33(2), 99-119.

Särndal, C. E., Swensson, B., & Wretman, J. (1992). Model Assisted Survey Sampling. New York: Springer.

SAS Institute Inc. (19 de diciembre de 2019). Obtenido de SAS web site:
https://documentation.sas.com/?docsetId=statug&docsetTarget=statug_surveysselect_toc.htm&docsetVersion=15.1&locale=en

Statistics Canada. (2003). Survey Methods and Practices. Ottawa, Canada: National library of Canada.

Wagner, G. G., Frick, J. R., & Schupp, J. (2007). The German Socio-Economic Panel study (SOEP)-evolution, scope and enhancements.

Wooden, M., Freidin, S., & Watson, N. (2002). The household, income and labour dynamics in Australia (HILDA) survey: Wave 1. *Australian Economic Review*, 35(3), 339-348.

ANEXOS

El documento no contiene anexos.

VERSIÓN	FECHA	RAZÓN DE LA ACTUALIZACIÓN
1	30/Oct/2020	Creación del documento.
2	21/Mar/2023	Ajuste al apartado sobre el diseño estadístico y ajustes por aprobación subdirección.

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
<p>Nombre: Maria Rosa Reyes Sanchez Cargo: Contratista Fecha: 21/Mar/2023</p>	<p>Nombre: Andrea Ramirez Pisco Cargo: Directora Técnica Fecha: 22/Mar/2023</p> <p>Nombre: Alejandro Ramos Hernandez Cargo: Profesional Especializado Fecha: 24/Mar/2023</p>	<p>Nombre: Leonardo Trujillo Oyola Cargo: Subdirector del Departamento Fecha: 19/Abr/2023</p>

Si este documento es impreso se considera copia no controlada