



1 OBJETIVO

Orientar a funcionarios y contratistas en el proceso de elaboración del Documento Metodológico de las operaciones estadísticas del Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM).

2 ALCANCE

Este documento es una adaptación de la "Guía para la elaboración del documento Metodológico de operaciones estadísticas" (DANE, 2023), y aplica para todas las operaciones estadísticas desarrolladas en el IDEAM, en concordancia con los requisitos definidos en la Norma Técnica de Calidad del Proceso Estadístico – NTC PE 1000/2020 o sus versiones posteriores.

La elaboración del Documento Metodológico inicia en la fase 2 del proceso estadístico (Diseño) y puede finalizar en la fase 3 (Construcción), luego de llevar a cabo las pruebas, pues según los hallazgos de estas, deberá actualizarse para disponer la versión definitiva. Así mismo, el documento debe actualizarse en caso de requerirse un rediseño de la operación estadística, debido a ajustes metodológicos, hallazgos realizados en los procesos de evaluación, o como producto de la identificación de nuevas necesidades o respuesta a requerimientos específicos en materia de política pública, normatividad, compromisos internacionales, entre otros aspectos.

3 DEFINICIONES

Análisis. Fase del proceso estadístico en la que se examina la consistencia y la coherencia de la información consolidada y se generan los productos definidos en el diseño (NTC PE 1000:2020).

Construcción. Fase del proceso estadístico en la que se elaboran o desarrollan y prueban los mecanismos, los instrumentos, las herramientas, así como los procesos o actividades, siguiendo las especificaciones del diseño, hasta el punto en que están listos para la puesta en funcionamiento (NTC PE 1000:2020).

Detección y análisis de necesidades. Fase del proceso estadístico en la que se determinan y validan las necesidades de información estadística, se establecen los objetivos y se construye el Plan General. Permite confirmar la necesidad de realizar la operación estadística, así como su viabilidad técnico-económica (NTC PE 1000:2020).

	Generación de Conocimiento e Investigación GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LAS OPERACIONES ESTADÍSTICAS	Código: GCI-OE-G001 Versión 03 Fecha 04/04/2024
---	---	---

Difusión. Fase del proceso estadístico en la que se pone a disposición de los usuarios la información estadística, a través de los medios de divulgación establecidos (NTC PE 1000:2020).

Diseño. Fase del proceso estadístico en la que se definen y documentan los aspectos metodológicos y los procedimientos para la construcción, la recolección o el acopio, el procesamiento, el análisis, la difusión y la evaluación (NTC PE 1000:2020).

Diseño muestral: Conjunto de especificaciones que describen detalladamente: la población, el marco estadístico, las unidades estadísticas, el tamaño de la muestra, la selección de la muestra y el método de estimación (Sistema de consulta de conceptos estandarizados, DANE).

Documento metodológico. Documento que presenta a los usuarios de manera clara y precisa los métodos y actividades desarrolladas en el proceso estadístico (DANE, 2017).

Estadísticas oficiales. Las estadísticas oficiales son las que permiten conocer la situación económica, demográfica, ambiental, social y cultural de acuerdo con el nivel de desagregación territorial de la operación estadística, y sirven como insumo para la toma de decisiones públicas y privadas, en especial, para la generación, el diseño y el seguimiento de las políticas públicas (Ley 2335 de 2023).

Evaluación. Fase del proceso estadístico en la cual se determina en qué medida se ha logrado el cumplimiento de los objetivos planteados en la operación estadística, en contraste con las necesidades de información de los usuarios, y con los resultados obtenidos, de acuerdo con la metodología establecida. Para fines de la presente norma la fase de evaluación será entendida como la evaluación de desempeño (NTC PE 1000:2020).

Necesidad de información estadística. Datos, hechos o resultados estadísticos requeridos para atender políticas públicas, programas o proyectos (públicos o privados) (DANE, 2021).

Necesidades del usuario estadístico. Abarca la demanda de información estadística requerida por una persona, entidad u organización para su conocimiento, investigación, toma de decisiones y formulación de política pública (DANE, 2021).

Operación estadística. Es la aplicación del conjunto de procesos y actividades que comprende la identificación de necesidades, diseño, construcción, recolección o acopio, procesamiento, análisis, difusión y evaluación, la cual conduce a la producción de información estadística sobre un tema de interés nacional o territorial (Ley 2335 de 2023).



Procesamiento. Fase del proceso estadístico en la que se consolidan, integran, procesan y depuran los datos, de acuerdo con lo establecido en el diseño (NTC PE 1000:2020).

Proceso estadístico. Es el conjunto sistemático de actividades encaminadas a la producción de estadísticas, entre las cuales están comprendidas: la detección de necesidades de información, el diseño, la construcción, la recolección, el procesamiento, el análisis, la difusión y la evaluación (Ley 2335 de 2023).

Recolección o acopio. Fase del proceso estadístico en la que se ejecutan todas las acciones planeadas, diseñadas y construidas, en las fases anteriores con el fin de obtener los datos que permitirán generar la información estadística que satisfaga las necesidades identificadas (NTC PE 1000:2020).

Registro administrativo. Es el conjunto de datos que contiene la información recogida y conservada por entidades y organizaciones en el cumplimiento de sus funciones o competencias misionales u objetos sociales. De igual forma, se consideran registros administrativos las bases de datos con identificadores únicos asociados a números de identificación personal números de identificación tributaria u otros, los datos geográficos que permitan identificar o ubicar espacialmente los datos, así como los listados de unidades y transacciones administrados por los integrantes del SEN (Ley 2335 de 2023).

Sistema Estadístico Nacional – SEN. Es el conjunto articulado de componentes que garantizan la producción y difusión de las estadísticas oficiales a nivel nacional y territorial que requiere el país, de manera organizada y sistemática. Sus componentes son las entidades y organizaciones productoras de información estadística y responsables de registros administrativos, las personas y entes usuarias, los procesos e instrumentos técnicos para la coordinación, así como las políticas, principios, fuentes de información, infraestructura tecnológica y talento humano necesarios para su funcionamiento (Ley 2335 de 2023).

4 SIGLAS

SEN: Sistema Estadístico Nacional


DANE: Departamento Administrativo Nacional de Estadística

DMC: Dispositivo móvil de captura

NTC: Norma Técnica Colombiana

PE: Proceso Estadístico

PHVA: Planear, hacer, verificar, actuar

	Generación de Conocimiento e Investigación GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LAS OPERACIONES ESTADÍSTICAS	Código: GCI-OE-G001 Versión 03 Fecha 04/04/2024
---	---	---

5 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Para ampliar cualquier inquietud en el desarrollo del Plan General de las Operaciones Estadísticas, se puede consultar la página del SEN en el siguiente link: <https://www.sen.gov.co/normatividad/lineamientos-guias-manuales>.

Allí se encuentran documentos de referencia y de apoyo que pueden ser de utilidad; pues son directrices basadas en referentes nacionales e internacionales, que están asociadas a procesos y métodos de la actividad estadística.

- Formato GCI-OE-F011. Plantilla para la elaboración del Documento metodológico de las operaciones estadísticas.

- *Condiciones para la evaluación y certificación de la Calidad Estadística. Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE. 2022.* Disponible en https://www.dane.gov.co/files/sen/calidad/evaluacion/condiciones-evaluacion-certificacion_2022.pdf https://www.sen.gov.co/sites/default/files/migracion-files/sen/lineamientos/Guia_Plan_General.pdf [fecha de consulta: 30 de enero de 2024].


- *Formato para el Plan de Pruebas de las operaciones estadísticas.* Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE. Disponible en: <https://www.sen.gov.co/normatividad/lineamientos-guias-manuales> [fecha de consulta: 22 de febrero de 2024].

- *Guía para la elaboración, la revisión y el rediseño de cuestionarios para la recolección.* Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE. 2020. Disponible en: <https://www.sen.gov.co/normatividad/lineamientos> [fecha de consulta: 26 de febrero de 2024].

- *Guía para la elaboración de informes finales de pruebas a los componentes de las operaciones estadísticas.* Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE. 2021. Disponible en: <https://www.sen.gov.co/normatividad/lineamientos-guias-manuales> [fecha de consulta: 22 de febrero de 2024].

- *Guía para la elaboración del documento metodológico de operaciones estadísticas.* Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE. 2023. Disponible en <https://www.sen.gov.co/normatividad/lineamientos-guias-manuales> https://www.sen.gov.co/files/sen/lineamientos/Guia_Documento_Metodologico.pdf [fecha de consulta: 22 de febrero de 2024].

- *Lineamientos para el Proceso Estadístico en el Sistema Estadístico Nacional, versión 2,0.* Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE. 2020. Disponible

	<p>Generación de Conocimiento e Investigación</p> <p>GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LAS OPERACIONES ESTADÍSTICAS</p>	<p>Código: GCI-OE-G001 Versión 03 Fecha 04/04/2024</p>
---	--	--

en: <https://www.sen.gov.co/normatividad/lineamientos> [fecha de consulta: 26 de febrero de 2024].

-Manual de uso del marco geoestadístico nacional en el proceso estadístico. Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE. 2018. Disponible en: <https://www.sen.gov.co/normatividad/lineamientos-guias-manuales> [fecha de consulta: 30 de enero de 2024].

-Norma Técnica de la Calidad del Proceso Estadístico (NTCPE 1000:2020). Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE e Icontec. 2020. Disponible en: <https://www.sen.gov.co/normatividad/norma-tecnica> [fecha de consulta: 26 de febrero de 2024].

6 DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

El documento metodológico corresponde a la fase de diseño de la operación estadística, mediante la cual se describen los métodos, técnicas, procedimientos y estrategias que se aplicarán para la recolección/acopio, consolidación, y procesamiento de los datos, análisis, interpretación y divulgación de resultados. Es necesario que estos diseños sean documentados de manera que se asegure la memoria de la operación estadística y se estandarice su desarrollo.

El documento metodológico de las operaciones estadísticas que se adelantan en el SEN, define el diseño de manera organizada teniendo en cuenta los subprocesos del proceso estadístico, con el fin de brindar todos los elementos técnicos y metodológicos que enmarcan el desarrollo de la operación en las demás fases. En definitiva, esta fase estructura técnicamente la operación estadística y define la manera como se llevará a cabo.

En caso que algunos ítems o numerales no sean aplicables según el tipo de operación estadística y sus particularidades propias, estos deben diligenciarse como "No aplica", lo cual debe ser definido por el líder de la operación estadística y su equipo temático al momento de documentarla.

De acuerdo con el esquema de evaluación y certificación de la calidad estadística, definido en el documento "*Condiciones para la Evaluación y certificación de la calidad estadística*", expedido por el DANE y el SEN, para todos los procedimientos, documentos técnicos y metodológicos involucrados en el desarrollo de la operación estadística, se debe contar con:

- ✓ Aprobación de los documentos antes de su emisión y expedición.



- ✓ Trazabilidad de las actualizaciones y modificaciones.
- ✓ Concordancia con el procedimiento de control de documentos que defina la entidad SEN en el marco de su sistema de gestión.
- ✓ La garantía de que las versiones definitivas se encuentran disponibles y son de fácil acceso para el personal involucrado.
- ✓ Control de su distribución y disponibilidad.
- ✓ Identificación y versionamiento.
- ✓ Los documentos tipo parámetro y registro deben estar en idioma español.

Es por lo anterior que el Documento Metodológico de la Operación Estadística se debe formular por los profesionales responsables del proceso estadístico de conformidad con el formato GCI-OE-F011, y una vez finalizado se debe solicitar al Sistema de Gestión Integrado en cabeza de la Oficina Asesora de Planeación su creación, codificación, almacenamiento y publicación, de acuerdo con lo definido en el Procedimiento E-SGI-P001 "Control de documentos y registros".

A continuación, se presenta la estructura general de capítulos y subcapítulos, así como una descripción del contenido recomendado. No obstante, se resalta que este documento es de carácter orientativo, motivo por el cual, es responsabilidad del líder temático realizar la lectura conjunta con la **Guía para la elaboración del documento metodológico de operaciones estadísticas (DANE, 2023)**, los **Lineamientos para el proceso estadístico del Sistema Estadístico Nacional – SEN en su versión vigente y la Norma Técnica de Calidad del Proceso Estadístico – NTC PE 1000/2020**, con el fin de ampliar lo aquí dispuesto y asegurar el cumplimiento y alineación con los estándares definidos por el SEN. En este sentido, puede requerirse la inclusión o eliminación de ítems, por particularidades de la operación estadística, y en consecuencia, el ajuste del formato GCI-OE-F011.

INTRODUCCIÓN

Es un resumen que describe el contexto temático de la operación estadística. En este apartado se recomienda abordar los siguientes elementos:

- La descripción y la ubicación del contexto temático de la operación estadística e incorporar los principales antecedentes teóricos y prácticos.
- La justificación y la importancia de la operación estadística donde se identifica la fuente de datos y se describen la relevancia de la operación estadística y su relación con la política pública.



- El propósito general de la operación estadística que se genera a partir del objetivo general y un resumen de los objetivos específicos que se consideren más relevantes, una vez estos hayan sido establecidos.
- La estructura del documento, en el que se sugiere realizar una descripción mínima de todos los capítulos o las secciones que componen la metodología.

1. ANTECEDENTES

Se recomienda reportar el inicio y la evolución histórica de la operación estadística, así como sus modificaciones relevantes. Esta información permite contextualizar a los usuarios sobre los estudios y el trabajo que se ha adelantado, evidenciar la experiencia acumulada en la realización de la operación estadística e identificar las características de los estudios que abordan temáticas similares. Además, brinda la posibilidad de construir una visión comparativa acerca de los cambios metodológicos que pueden incidir en la obtención y el análisis de los resultados.


2. DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA

Este capítulo busca determinar los métodos y los procedimientos con los que se construyen los instrumentos, procesos y actividades para la recolección/acopio, procesamiento y análisis de los datos, la difusión de la información y evaluación de las fases del proceso estadístico, de manera que se cumplan los objetivos y satisfagan las necesidades de información.

Los diseños se validan y ajustan de acuerdo con los resultados de las pruebas que se desarrollan en la fase 3 (construcción), de la misma manera los diseños se ajustan cuando se requiere una actualización que no modifica los objetivos o el alcance de la operación o cuando surge la necesidad de un rediseño de la operación estadística a partir de nuevas necesidades de información, el cambio de las existentes o los resultados obtenidos de la evaluación final que se realiza en la fase 8 (evaluación).

2.1. DISEÑO TEMÁTICO

Documente las necesidades de información que se han consultado, analizado y confirmado, las cuales han permitido formular el objetivo general y los objetivos específicos de la operación estadística. Se incluye: el alcance, la contextualización y la delimitación del fenómeno u objeto de estudio desde el punto de vista teórico, conceptual, normativo, soportado con referentes nacionales e internacionales. Igualmente, incluya las variables, los indicadores estadísticos y el plan de resultados, y relacione los estándares estadísticos que requiere la operación estadística para

	Generación de Conocimiento e Investigación GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LAS OPERACIONES ESTADÍSTICAS	Código: GCI-OE-G001 Versión 03 Fecha 04/04/2024
---	---	---

lograr la integración de los datos, la comparabilidad y la interoperabilidad de los sistemas de información.

2.1.1. Necesidades de información

Documente las necesidades de información identificadas y confirmadas en interacción con los usuarios, para ser satisfechas con la operación estadística, verifique que estas se mantengan vigentes al momento de realizar el diseño. Esta descripción contiene los requerimientos sectoriales de información, de organismos internacionales y el aporte de la operación estadística para el diseño de políticas públicas, entre otros. A su vez, es necesario que describa los criterios y mecanismos utilizados para la priorización de las necesidades y resalte los principales resultados y conclusiones obtenidas en dicha aplicación. Debe especificarse los intervalos para la revisión y actualización de necesidades de los usuarios, que pueden ser: en cada iteración de las operaciones estadísticas que tienen frecuencia mayor a un año, o de un año para las operaciones cuya frecuencia es inferior a este periodo.

2.1.2. Objetivo general y específicos

Los objetivos no requieren de preámbulos o explicaciones, se expresan de manera concreta con el fin de evitar distorsiones e interpretaciones incorrectas.

En este apartado describa el objetivo general y los objetivos específicos de la operación estadística. Estos deben ser congruentes con las necesidades de información que se pretende satisfacer.

a) **Objetivo general:** describa el logro o el propósito por alcanzar de la operación estadística. También puede considerarse como la representación global del resultado esperado y que debe estar acorde con la pregunta central de investigación planteada, en términos del tipo de análisis, objeto, la población de estudio y delimitación geográfica.

b) **Objetivos específicos:** describa los propósitos que se pretenden lograr de manera particular dando respuesta o solución al objetivo general. Estos exponen de manera clara y precisa el fenómeno de estudio, las unidades sobre las que se van a hacer las mediciones y el alcance de la operación estadística.

Los objetivos deben cumplir con las siguientes características:

- Ser precisos, medibles, evaluables, viables y seguir un diseño metodológico.
- Ser claros y estar muy bien definidos de manera que facilite la comprensión al equipo de la operación estadística y a los usuarios.



- Deben ser flexibles para ser modificados cuando las circunstancias de la operación estadística lo requieran. Tener productos (intermedios y finales) asociados.
- Ser coherentes y tener en cuenta que deben responder a las necesidades identificadas y priorizadas.

2.1.3. Alcance

Describa la delimitación temática, geográfica y temporal de la operación estadística, en concordancia con el objetivo general. Con el alcance se precisan los aspectos que se investigarán y sobre los que se presentarán los resultados; adicionalmente, relaciona aquellos temas que no serán tomados en cuenta justificando su exclusión.

2.1.4. Marco de referencia

Su construcción se realiza a partir de la revisión de literatura existente directamente relacionada con los objetivos de la operación estadística, así como aspectos que en su conjunto contextualizan el fenómeno de estudio de la operación. Está compuesto por: el marco teórico, el marco conceptual, el marco legal o normativo y los referentes internacionales y nacionales empleados.

A partir de la revisión, documentación y análisis de estos referentes, especifique cuáles son considerados dentro del alcance de la operación estadística.

a) Marco teórico: corresponde a la literatura que sustenta la operación estadística, desde la perspectiva temática y/o teórica, así como el resumen de otros enfoques analizados.

b) Marco conceptual: corresponde a la descripción de los principales conceptos o términos técnicos que contextualizan la operación estadística.

Precise los conceptos más importantes empleados en la operación estadística y sus interrelaciones; estos deben ser expresados claramente sin extenderse en detalles. Deben estar escritos de manera clara y concisa para que el equipo de trabajo, los entrevistados y los usuarios de la información, se familiaricen con los mismos. Esto facilita el desarrollo de la operación, el procesamiento, el análisis y la adecuada lectura de los resultados.



Es importante que los conceptos que se utilicen en la operación estadística estén estandarizados por el DANE para garantizar la comparabilidad, la integración y la interoperabilidad de la información estadística¹.

c) Marco legal o normativo: describa la normatividad (la Constitución y la Ley, decretos, resoluciones y otros actos administrativos, jurisprudencia, convenios y acuerdos) en la que se circunscribe la operación estadística. La recopilación de las normas legales se debe presentar en orden cronológico incluyendo su título, su objetivo y el organismo que la expide.

d) Referentes internacionales: describa los principales trabajos y las recomendaciones realizadas por organizaciones internacionales, especificando las razones por las cuales fueron seleccionados y sus principales aportes. Tales organizaciones pueden ser, por ejemplo: la Organización de Naciones Unidas, los institutos nacionales de estadística, la Organización Internacional de Migraciones - OIM, la Organización Mundial de la Salud - OMS, la Organización Internacional del Trabajo - OIT, el Fondo Monetario Internacional - FMI, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos - OCDE, entre otras.

e) Referentes nacionales: en este punto describa los principales trabajos que han sido realizados por entidades u organizaciones nacionales e influyeron en el diseño, especificando las razones por las cuales fueron seleccionados y sus principales aportes.

2.1.5. Definición de variables y construcción de indicadores estadísticos

Enuncie y describa con precisión las variables a medir y a emplear en el cálculo y diseño de los indicadores estadísticos y de la operación estadística (estas inciden en el diseño de los cuadros de resultados), teniendo en cuenta que las categorías definidas correspondan con las utilizadas en operaciones similares para permitir la integración de datos y la comparabilidad de las estadísticas.

Además, relacione y describa los indicadores que se calculan o estiman en la operación estadística, sus objetivos, fórmulas, la metodología de cálculo y la información de la manera cómo se estiman, analizan e interpretan.

Los indicadores están estrechamente relacionados con los objetivos y el fenómeno de estudio; son expresiones cualitativas o cuantitativas que permiten describir

¹ En el enlace https://conceptos.dane.gov.co/conceptos/area_tematica se encuentra dispuesto el Sistema de Consulta de Conceptos Estandarizados, donde puede revisarse el catálogo de conceptos por área temática de interés.



características, comportamientos o fenómenos de la realidad, a través de la medición de una variable o la relación entre las variables de la operación estadística. Estos pueden ser: índices, razones, proporciones, promedios, porcentajes, valores absolutos, totales o indicadores especiales.

2.1.6. Resultados estadísticos

Describa de manera general los resultados esperados de la operación estadística, el tipo de reportes o de informes, cuadros de salida, gráficos, infografías, anuarios estadísticos, boletines, mapas temáticos, sistemas geoespaciales, atlas estadísticos, y otros instrumentos que se van a generar de acuerdo con los objetivos de la operación estadística, los cuales deben describir los requerimientos de información.

- *Cuadros de salida:* Los cuadros de salida o de resultados son un conjunto organizado de datos que están diseñados con el propósito de materializar los requerimientos de información. Estos presentan los resultados de la operación estadística, con sus respectivos niveles de desagregación temática y geográfica, junto con las anotaciones, los encabezados, los pies de página, etc., que facilitan el análisis y la interpretación de dichos resultados. Es importante que el título indique su contenido de forma clara y concisa y presente: el lugar al que se refiere la información, el fenómeno que se presenta, las variables que se subordinan y la fecha o periodo de referencia.

Dentro del contenido metodológico se pueden relacionar los títulos de los cuadros de salida para conocer los cruces de variables que se efectuarán. Los cuadros se incluyen en un anexo o en un documento adjunto, dependiendo del volumen de estos.

Determine y documente los requerimientos técnicos y funcionales para el desarrollo de las rutinas o los programas que generen los cuadros de salida.

2.1.7. Estándares estadísticos utilizados

En este apartado relacione los estándares estadísticos que se usan en las diferentes fases de la operación estadística y que permiten la integración, la comparabilidad y la interoperabilidad de la información estadística.

Los estándares¹ pueden ser:

- Clasificaciones estadísticas.
- Conceptos estandarizados.

¹ En la “Guía para la elaboración el documento metodológico de operaciones estadísticas”, publicada en este [enlace](#) puede consultar la definición de cada uno de los estándares relacionados.



- Nomenclaturas.
- Variables.
- Unidades estadísticas.
- Data Documentation Initiative DDI y Dublin Core.
- Statistical Data and Metadata Exchange - SDMX.

Los estándares que utilicen las operaciones estadísticas deben corresponder a versiones actualizadas, adoptadas y adaptadas para Colombia, teniendo en cuenta los referentes internacionales, para garantizar la comparabilidad y la integración de la información estadística.

2.1.8. *Diseño del cuestionario o definición del instrumento de recolección (según aplique)*

La operación estadística debe asegurar que las fuentes¹ sean las idóneas para medir el fenómeno de estudio.

Si la operación estadística emplea otro tipo de **instrumentos de recolección**, como sensores remotos, sonómetros, pluviómetros, instrumentos de recolección geoespacial, entre otros, debe determinar el instrumento de recolección necesario para la medición de variables en las unidades de observación.

Si la operación estadística **emplea un cuestionario o formulario como método de recolección**, describa la estructura del cuestionario definido, teniendo en cuenta la definición previa de elementos como: las necesidades de información estadística, el alcance, los objetivos, los resultados esperados, los cuadros de salida previstos, la población objetivo, las unidades estadísticas, las variables, las fuentes de datos seleccionadas y el método de recolección. Reduzca la cantidad de preguntas a las estrictamente necesarias para cumplir con el plan de resultados y obtener la información estadística que se presentará en los cuadros de salida.

El cuestionario se estructura generalmente en bloques temáticos o capítulos conformados por grupos de preguntas que tienen una secuencia lógica. Deben determinarse y documentarse las estrategias y acciones que permitan facilitar el diligenciamiento y minimizar el desgaste de la fuente.

Es necesario definir y documentar los módulos o los capítulos del cuestionario de acuerdo con los temas agregados establecidos en el alcance de la operación

¹ La fuente refiere a la unidad, el individuo o la institución, que proporciona los datos requeridos por la operación estadística. Las fuentes pueden ser primarias (aquella que obtiene los datos directamente de las unidades estadísticas empleando instrumentos propios) o secundarias (aquella que obtiene los datos a partir de la recolección realizada por otros o de archivos de datos estructurados o no estructurados).



estadística, con objetivos claros y precisos, lo cual se convierte en un recurso fundamental al momento de evaluar la modificación o la exclusión de una pregunta del cuestionario, de evaluar el instrumento de recolección o de su aplicación en campo, incluso para el análisis de los resultados. El formato del cuestionario debe hacer parte de los anexos.

Otro aspecto esencial es la definición de pruebas al cuestionario. Las pruebas buscan que el cuestionario sea coherente con el fenómeno de estudio, con la secuencia lógica de las preguntas y los flujos de información. Dada su importancia, se requiere la documentación del plan de pruebas que incluye: tipos de prueba, objetivos, desarrollo metodológico, operativo y logístico, instrumentos, tiempos, recursos y resultados esperados. Posterior a la ejecución de dichas pruebas se deben elaborar informes de resultados con los correspondientes aportes al diseño.

Esta información puede ampliarse consultando la "*Guía para la elaboración, la revisión y el rediseño de cuestionarios para la recolección*" del DANE (2020).


2.2. DISEÑO ESTADÍSTICO

Consiste en la definición, la construcción y la formulación del marco estadístico, el universo, la población, las unidades estadísticas, los periodos, el marco censal y/o diseño muestral.

Para el caso de operaciones estadísticas por censo diseñe el marco censal y para las operaciones por muestreo defina el diseño muestral donde se determina el tamaño, la selección de la muestra y establece la metodología estadística de estimación. Para operaciones por muestreo probabilístico calcule los factores de expansión proporcionando las fórmulas para el cálculo de varianzas y los criterios de calidad de los resultados.

Para el caso de operaciones estadísticas que tienen registros administrativos, que trabajan a partir de ellos o que integran datos provenientes de otras operaciones estadísticas u otras fuentes de datos no estadísticos; caracterice las fuentes que contienen las unidades de observación y variables de estudio y defina los criterios metodológicos necesarios para fortalecer las fuentes y realizar el aprovechamiento estadístico.

Los elementos básicos que cada operación estadística debe contener en su diseño estadístico son:

	<p style="text-align: center;">Generación de Conocimiento e Investigación</p> <p style="text-align: center;">GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LAS OPERACIONES ESTADÍSTICAS</p>	<p>Código: GCI-OE-G001 Versión 03 Fecha 04/04/2024</p>
---	--	--

2.2.1. *Universo de estudio*

Describe el total de individuos o elementos en los cuales pueden representarse determinadas características a ser estudiadas, a los que se refiere la operación estadística o constituyen la colectividad de interés y que satisfacen una definición común. Refleja los objetivos del estudio, por cuanto los describe en términos de contenido, unidades, espacio y tiempo, y debe justificar la exclusión o la inclusión de grupos en el universo.

2.2.2. *Población objetivo*

Es el conjunto de elementos de los que se desea obtener los datos y sobre los que se presentan conclusiones o resultados, está compuesta por unidades que comparten alguna característica, tienen una localización geográfica y un tiempo como periodo de referencia.

Puede ser igual al universo o un subconjunto de este. En la documentación explique las dificultades y razones por las cuales se limita la población, razones que pueden ser de diversa índole: presupuestales, operativas, políticas, económicas o sociales, o que no son objeto de estudio.

Es necesario que especifique las unidades y sus características, así como su delimitación geográfica y temporal.

2.2.3. *Cobertura geográfica*

Describe la extensión territorial sobre la que se ejecuta la operación estadística. Puede ser nacional, regional, departamental, municipal, entre otros.

2.2.4. *Desagregación geográfica*

Presente el nivel de detalle de la división territorial con el que se agrega la información para su difusión, de acuerdo con la cobertura geográfica (total, nacional, departamental, entre otros). Esto se determina en la planeación de la operación estadística.

2.2.5. *Desagregación temática*

Hace referencia al nivel de detalle del tema de estudio con que se va a generar y difundir la información estadística, igualmente se establece en la planeación de la operación estadística y en el diseño de los cuadros de salida.



2.2.6. Fuentes de datos

Describe la fuente de datos, la cual puede ser:

- Fuente primaria: es aquella que obtiene los datos directamente de las unidades estadísticas empleando instrumentos propios. Son utilizadas principalmente en operaciones estadísticas por censo y muestreo. En la documentación para este criterio se debe proporcionar el número de fuentes, cuando sea posible.
- Fuente secundaria: corresponde al conjunto de datos, sobre hechos o fenómenos, que se obtienen a partir de la recolección realizada por otros. Algunos ejemplos de fuente secundaria pueden ser las bases de datos de otras operaciones estadísticas o de registros administrativos (los cuales en algunos casos no responden a un objetivo estadístico en particular). Cuando este sea el caso debe registrarse la entidad o área productora, una descripción breve del conjunto o los conjuntos de datos obtenidos, año de ejecución, así como las transformaciones que se realizan para el aprovechamiento estadístico.

2.2.7. Unidades estadísticas

Defina el conjunto de unidades empleadas para el diseño, la medición y la presentación de resultados de las operaciones estadísticas. Las unidades estadísticas son:

- a) Unidad de observación:** elemento o conjunto de elementos sobre los que se hace medición de las diferentes variables en una operación estadística. Estas pueden ser: personas, hogares, viviendas, cultivos, empresas establecimientos, parcelas o predios agrícolas, áreas administrativas, entre otras; pueden existir varias unidades de observación en la misma operación estadística.
- b) Unidad de análisis:** elemento de estudio sobre el que se presentan los resultados o las conclusiones de la operación estadística. La operación estadística puede tener varias unidades de análisis. Por ejemplo, en la operación estadística "Estadísticas Vitales" la unidad de análisis son los nacidos vivos y los fallecidos, mientras que para las encuestas agropecuarias pueden ser el predio, la finca y la unidad productora.

Para operaciones estadísticas **por muestreo** tenga en cuenta:

- c) Unidad de muestreo:** describa el elemento o el conjunto de elementos definidos o establecidos a ser seleccionados en la muestra. Una operación estadística puede tener varias unidades de muestreo y es necesario describir sus características.

En un diseño en varias etapas se debe definir una unidad muestral para cada una de ellas; las unidades de muestreo en cada etapa se submuestra de la unidad (más



grande) elegida en la etapa anterior. Adicionalmente, se definen específicamente todas las unidades de observación y se diseñan las unidades de análisis correspondientes a los diferentes niveles de desagregación con los cuales se presentarán los resultados.

2.2.8. *Periodo de referencia*

Documente el período de tiempo específico (día, semana, mes, año) o punto en el tiempo al que corresponde la observación realizada, o la variable de interés. Igualmente, precise el intervalo de tiempo al que van referidas las variables, dado que una operación estadística puede tener diferentes periodos de referencia por la variedad de temas o la frecuencia de ocurrencia de los hechos objeto de estudio.

2.2.9. *Periodo de recolección/acopio y frecuencia*

Describa el intervalo de tiempo o la fecha en la cual se realiza el levantamiento o acopio de los datos de la operación estadística. Para el caso de operaciones por censo o muestreo, el tiempo que dure el operativo de campo y para el caso de operaciones a partir de registros administrativos o derivadas, el intervalo establecido para el acopio de las bases de datos, adicionalmente indica la frecuencia con que se lleva a cabo la recolección o el acopio de los datos (anual, semestral, trimestral, mensual).

2.2.10. *Marco estadístico (censal o muestral, aplica para operaciones estadísticas por censo o por muestreo, en los demás casos omite este apartado)*

Este se define como el instrumento que permite identificar y ubicar las unidades de observación o elementos de la población objetivo. Se denomina marco muestral o marco censal según las especificaciones de la operación estadística (censo o muestreo). Su diseño debe contener las variables definidas que permiten caracterizar, identificar y ubicar las unidades de observación, así como la metodología de construcción del marco, cumpliendo con las siguientes características: completitud, actualización, cobertura geográfica (especificando según sea el caso la codificación de las áreas geostatísticas), sin duplicidades.

Documente las especificaciones, los criterios y los procedimientos a que hace referencia la información contenida e indicar el medio en que se encuentra el marco (listado en papel, cartografía, medios magnéticos, entre otros). El marco generado a partir de registros administrativos es útil para controlar la cobertura de las fuentes que suministran los datos necesarios en la generación de los resultados y analizar el contexto de las cifras con la información auxiliar que contenga.



2.2.11. *Diseño muestral (aplica para operaciones estadísticas por muestreo probabilístico y no probabilístico, en los demás casos omite este apartado)*

Consiste en la definición del diseño, la selección de la muestra y estimación de resultados; es necesario que especifique las etapas, las fases y los algoritmos empleados en los procesos de selección. Para esto, es de utilidad contar con elementos conceptuales básicos como lo son universo, población, marco muestral, muestra y unidades estadísticas.

La metodología del diseño muestral y su documentación debe incluir detalladamente toda la formulación matemática para su aplicación rigurosa durante el procesamiento y la fase de análisis; incluya en la documentación los ajustes realizados a partir de los hallazgos de las pruebas piloto desarrolladas.

Así las cosas, incluya, según aplique de conformidad con el tipo de muestreo (probabilístico o no probabilístico), los siguientes aspectos:

- *Tipo de muestreo*: describa el método de muestreo. Justifique el diseño teniendo en cuenta las características de las variables de interés, el marco muestral, los supuestos acerca de la distribución poblacional, el tipo de estudio, la población, etc. Es decir, defina el diseño muestral empleado para lograr los objetivos de la operación estadística.
- *Cálculo del tamaño de la muestra*: documente la prelación de los parámetros que se van a estudiar, parámetro base para la estimación, la metodología para el cálculo de los tamaños de muestra del estudio por etapas, estratos, niveles o áreas, según corresponda, determinando aspectos como: los elementos que intervienen; los costos de la operación estadística; los mecanismos de afijación, precisión y confiabilidad; efectos de diseño, así como la metodología para el mantenimiento de la muestra, cuando se requiera, de acuerdo con el tipo de medición. Describa los procedimientos utilizados y la frecuencia con que se aplican.
- *Selección de la muestra*: documente la aplicación de la estrategia de selección de las unidades de muestreo de acuerdo con el método establecido garantizando que la selección sea aleatoria y que la probabilidad de selección de las unidades sea la que establece el método elegido. Todo ello a partir del marco muestral (actualizado) que permite acceder a la población objetivo y una vez determinado el diseño muestral. En esta parte se aplican las fórmulas a utilizar en el cálculo del tamaño de muestra de la operación estadística; determinando los elementos que intervienen y siguiendo el diseño muestral establecido. Es necesario que anexe a la metodología del diseño los algoritmos desarrollados para la selección de la muestra.



- *Ponderadores*: describa los criterios aplicados para la generación de los ponderadores y/o factores de expansión y para determinar el tratamiento informático necesario. De igual forma presente los tipos de ajustes que se llevan a cabo y su tratamiento informático.
- *Metodología de estimación*: este procedimiento tiene las siguientes características: a) describe el procedimiento estadístico establecido para estimar los valores de cada uno de los parámetros a considerar en la población objetivo, b) presenta las fórmulas de los estimadores que se utilizan para obtener los parámetros, c) define y justifica la metodología elegida, la fórmula y sus componentes, d) indica cómo se realiza el cálculo de los factores de expansión y los elementos que allí intervienen, y e) describe los métodos de ajuste al factor de expansión, bien sea por no-respuesta total o ajustes por variables exógenas de alta calidad que captan la dinámica de la población objetivo.
- *Cálculo de precisión de los resultados*: describa la metodología utilizada para estimar los errores de muestreo y su presentación para determinar el nivel de confianza. Reseñe el diseño del método de estimación de la varianza. Da a conocer las fórmulas para calcular el error estándar y/o el coeficiente de variación de todos los estimadores.
- *Rotación*: para el caso de las operaciones estadísticas por muestreo que son continuas es fundamental que se documente los aspectos relacionados con la rotación de la muestra, que corresponden a las técnicas o los mecanismos diseñados para mantener la muestra actualizada.

2.2.12. Ajustes de cobertura (o ajuste de cobertura por no respuesta, aplica para operaciones estadísticas por censo o por muestreo, en los demás casos omite este apartado)

Describa los procedimientos para los ajustes de cobertura de la operación estadística. El ajuste de cobertura se da en los casos de pérdida de muestra (operaciones estadísticas por muestreo) para evitar sesgos en las estimaciones; para el caso de los censos, se ajusta por la no respuesta en los elementos (unidades) del universo que no se midieron por alguna razón.

2.2.13. Especificaciones de ponderadores (aplica para operaciones estadísticas por muestreo probabilístico, en los demás casos omite este apartado)

Luego de establecer las formulaciones matemáticas para el cálculo de los factores de expansión y las varianzas, elabore y documente las respectivas especificaciones para el desarrollo de los aplicativos de software necesarios para realizar las estimaciones o ponderaciones.



2.3. DISEÑO DE LA RECOLECCIÓN/ACOPIO

En esta sección describa la manera como se obtienen los datos necesarios para el desarrollo de la operación estadística.

En la recolección se establecen aspectos como la estructura operativa y tecnológica, los roles y perfiles del personal idóneo para la recolección de la información, las cargas de trabajo, las rutas de recolección, la digitación, la transmisión o la digitalización de los datos, la validación de los datos, los transportes necesarios para los desplazamientos, la logística necesaria para la recolección, la cartografía actualizada, la georreferenciación de las unidades de observación, el entrenamiento al personal, la sensibilización de las fuentes, y el manejo de novedades operativas.

En el acopio se determina y gestiona el intercambio de los archivos de datos que contengan los microdatos.

Para las operaciones estadísticas que utilizan fuentes alternativas relacionadas con instrumentos tecnológicos de medición (por ejemplo: sensores remotos, pluviómetros, hidrómetros, sicrometros, anemómetros, etc.) la documentación describe:

- El uso de instrumentos tecnológicos de medición.
- Los procedimientos para la calibración de los instrumentos y para las pruebas con el fin de verificar su funcionamiento.
- El mecanismo para la consecución de imágenes satelitales y la identificación de los polígonos de interés (cuando aplique).
- El procedimiento de medición correspondiente de las variables establecidas metodológicamente y para la generación del archivo de datos originales.

2.3.1. *Métodos y estrategias de recolección o acopio de datos*

Documente el método (o métodos) a utilizar para la recolección o el acopio de los datos de las unidades de observación y defina la estrategia para el operativo de campo, si aplica. Por ejemplo: entrevista telefónica, entrevista directa, autodiligenciamiento (por correo, cuestionario electrónico, asistido con Dispositivo Móvil de Captura - DMC, y con cuestionario impreso), entrevista por invitación pública, entre otros, teniendo en cuenta que en el desarrollo de una misma operación se pueden utilizar diferentes técnicas dependiendo de las necesidades y los alcances definidos.



Diseñe instrumentos para la recolección y georreferenciación de los datos; así mismo, diseñe la actualización de la cartografía o gestione la consecución de cartografía actualizada y diseñe los productos cartográficos que se emplearán en la recolección de los datos.

Para operaciones que usan fuentes de datos secundarias describa el procedimiento y la plataforma tecnológica para el acopio de los datos (estructurados o no estructurados), precise las especificaciones técnicas de las variables requeridas, las técnicas para verificar la calidad de los datos acopiados, el protocolo para la transmisión y recepción; y la conformación de la base de datos originales de la operación estadística.

Para el caso particular de las operaciones estadísticas que utilizan fuentes alternativas relacionadas con instrumentos tecnológicos (equipos electrónicos) de medición (por ejemplo: sensores remotos, pluviómetros, hidrómetros, sicrometros, anemómetros, etc.), debe tener en cuenta lo siguiente:

- Precise la consecución o el acceso y el uso de instrumentos tecnológicos de medición.
- Especifique procedimientos para la calibración de los instrumentos y para las pruebas con el fin de verificar su funcionamiento.
- Establezca el mecanismo para la consecución de imágenes satelitales y la identificación de los polígonos de interés (cuando aplique).
- Defina el procedimiento de medición correspondiente de las variables establecidas metodológicamente y para la generación del archivo de datos originales.
- Defina los contenidos y el procedimiento de entrenamiento del personal que desarrolla las actividades de manera estandarizada.

Defina y documente estrategias e instructivos para orientar el fortalecimiento estadístico de las fuentes alternativas de datos.

2.3.2. Estructura organizacional del operativo y definición del equipo requerido

Documente las estructuras establecidas geográfica, tecnológica y operativamente para el desarrollo del trabajo cuando se lleva a cabo en campo; la logística para la distribución de materiales y el flujo de las comunicaciones, teniendo en cuenta el tipo de fuente de datos; el método de recolección, y la cobertura geográfica definida, en el caso de operaciones estadísticas por censo o muestreo.

Documente los mecanismos o estrategias establecidas para el alistamiento y organización de los materiales y equipos, envío y transporte de estos elementos y su



disposición en los puntos de uso; al igual que la logística para el retorno de los elementos devolutivos. Igualmente, es necesario que documente el esquema de custodia de los equipos que se usen para la recolección, como es el caso de los DMC.

Los esquemas geográficos son importantes a la hora de: la organización y la distribución de material (cartografía o mapas, fotografía, cuestionarios, formatos, manuales, etc.); el transporte, la selección y el entrenamiento de personal; la planeación de las entrevistas; la organización de la supervisión; el monitoreo, y el control.

Documente los roles definidos para llevar a cabo la recolección o acopio, precise las cantidades de personal, los perfiles acordes para cada rol y las responsabilidades de cada uno de ellos, siempre teniendo en cuenta la disponibilidad presupuestal, los objetivos de la operación estadística, la estructura geográfica y operativa, el método de recolección, el tipo de entrevista, el rendimiento promedio para el diligenciamiento, entre otros factores.


2.3.3. *Esquema de entrenamiento del personal*

Describa el modelo, los métodos, las modalidades, las estrategias y los materiales pedagógicos para realizar el entrenamiento del personal que recolecta o acopio los datos.

Precise, entre otros aspectos, la estructura, los procesos o los subprocesos que la componen, los medios y las ayudas audiovisuales, los perfiles, el número de los instructores o los formadores, la logística y demás requerimientos que deben cumplirse para llevar a cabo el proceso de entrenamiento.

Es importante que describa otros aspectos como la infraestructura local en los sitios donde se va a desarrollar el entrenamiento, la disponibilidad de recursos tecnológicos, las estrategias ante la ausencia de los perfiles requeridos para cada uno de los roles, si se prevé el pago de alquiler de equipos y espacios, entre otros recursos. De igual manera, documente si la logística para el entrenamiento la realizará el personal de la entidad productora o se contratará a través de un operador logístico.

Igualmente, documente los mecanismos de evaluación y verificación de asimilación de conceptos y contenidos, como talleres, simulaciones y pruebas en campo. El entrenamiento debe contener aspectos relacionados con la confidencialidad estadística, el marco teórico y conceptual, el manejo de herramientas y equipos, la contextualización sobre la entidad productora de información, las actividades para el seguimiento y la supervisión de la recolección, los procesos de sensibilización

	Generación de Conocimiento e Investigación GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LAS OPERACIONES ESTADÍSTICAS	Código: GCI-OE-G001 Versión 03 Fecha 04/04/2024
---	---	---

aplicados a la fuente y los criterios para la evaluación de desempeño y calidad del trabajo.

2.3.4. *Conformación del equipo*

Documente de manera general el procedimiento para la conformación del equipo, teniendo en cuenta los perfiles requeridos para los diferentes roles, incluyendo los instructores cuando sea necesario.

Puede considerarse, por ejemplo, que luego de la invitación pública se realice una primera selección con unos criterios básicos, se lleve a cabo el entrenamiento (virtual o presencial), se evalúen los conocimientos y destrezas adquiridas, y al personal con los mejores resultados se le contrate para desarrollar las actividades determinadas.

A su vez, describa los procedimientos que deben ser acordes con la legislación vigente y la política de contratación de la entidad productora de información estadística y el esquema de recolección establecido.

2.3.5. *Proceso de sensibilización y acuerdos de intercambio*

Documente el conjunto de acciones encaminadas a generar conciencia en las fuentes, acerca de la importancia de la operación estadística. Describa los mecanismos, los textos, los medios y los instrumentos que serán utilizados en la sensibilización, así como los actores que participarán en la comunicación con la unidad de información o de reporte.

Incluya, según aplique, mecanismos para informar y difundir los objetivos de la operación estadística y de la captura de los datos, los métodos, instrumentos y las características de la recolección de los datos, las políticas de protección de datos personales, así como la importancia y los beneficios de los datos que requiere la operación estadística.

Las operaciones estadísticas que utilizan fuentes de datos secundarias, deben describir las gestiones adelantadas para los acuerdos de intercambio con los proveedores de datos, como los servicios web, la extensión de intercambio, el canal de transmisión, las fechas periódicas de transmisión, el acuerdo a nivel de servicio que involucre aspectos de confidencialidad, uso de datos, responsabilidad de las partes, disponibilidad del servicio, restricciones, soporte, vigencia, etc., y la validación de los datos. Los acuerdos deben documentarse atendiendo la guía para



realizar intercambios de información SEN¹, con el fin de asegurar la entrega de los archivos en las condiciones de calidad requeridas y los plazos requeridos.

2.3.6. *Relación de manuales, guías o instructivos*

Esta sección relaciona los manuales, las guías, los instructivos, procedimientos o protocolos elaborados para cada rol o instrumento dentro de la fase de recolección/acopio, con el fin de dar claridad frente a los conceptos y los procesos establecidos; presenta las directrices definidas para el desarrollo de la operación estadística y los procedimientos estandarizados. Es importante incorporar en este apartado un vínculo para que el usuario pueda acceder a ellos.

2.3.7. *Diseño de la estrategia de comunicación y plan de contingencias*

Documente el flujo de comunicaciones teniendo en cuenta la jerarquía organizacional establecida y los actores involucrados, este último cuando se trate de fuentes secundarias, los medios y los recursos disponibles, los niveles de complejidad en las interacciones, señalando los roles o actores que intervienen, las fuentes a consultar en el surgimiento de un evento y la solución que debe efectuarse.


Todos los miembros de la estructura funcional deben conocerlo y acatarlo porque solo a través de este mecanismo se solucionarán efectivamente los eventos que se presenten.

Así mismo, formule un plan de contingencias en el que se proporcionen las orientaciones para el manejo y la solución de situaciones imprevistas que permitan mantener bajo control el proceso y cumplir las metas establecidas. Las estrategias planteadas deben comunicarse siguiendo el flujo de comunicaciones. Igualmente, se plantean acciones para monitorear los resultados de las estrategias en los casos contingentes e instrucciones para el manejo de novedades operativas.

2.3.8. *Diseño de la estrategia de seguimiento y control*

Documente la estrategia y los mecanismos que permitan asegurar el cabal cumplimiento de las metas de las actividades de recolección o acopio, de acuerdo con la programación establecida. Para ello es fundamental definir el seguimiento y el control a cada una de las actividades determinadas y del desempeño de cada uno de

¹ Disponible para consulta en https://www.sen.gov.co/sites/default/files/migracion-files/sen/lineamientos/Gu%C3%ADa_Protocolos_de_Intercambio.pdf

	Generación de Conocimiento e Investigación GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LAS OPERACIONES ESTADÍSTICAS	Código: GCI-OE-G001 Versión 03 Fecha 04/04/2024
---	---	---

los roles. Se deben diseñar y documentar instrumentos para el seguimiento del operativo empleando la base geoespacial del Marco Geoestadístico Nacional.

En caso de operativos de campo los instrumentos y las herramientas de control pueden ser, entre otros:

- Acompañamiento al personal operativo en terreno
- Revisión del diligenciamiento de cuestionarios
- Cálculo y análisis de indicadores operativos
- Reentrevistas para corroborar los datos obtenidos en algunas unidades de observación.
- Uso de formatos de control y seguimiento que registren información como: recorrido de los recolectores que permita identificar avances en la cobertura, estado de resultados de las entrevistas, rendimientos diarios por rol, tasa de respuesta, tasa de rechazo, inconsistencias detectadas, entre otros.
- Criterios de observación de entrevistas.
- Visualización de indicadores operativos.
- Seguimiento y recolección sobre instrumentos de recolección defectuosos.
- Tablero de control, entre otros.

Para el caso de las operaciones en que se realiza el acopio de los datos establezca mecanismos para el seguimiento de las actividades previstas en el diseño, así como la formulación de indicadores de consistencia, cobertura y calidad.

Para el caso de operaciones estadísticas derivadas, documente criterios para verificar la calidad de la información asegurar la comparabilidad e integración de los datos. Estos pueden ser:

- Uso de conceptos estandarizados.
- Uso de las mismas categorías de las variables.
- Uso de las mismas unidades estadísticas.
- Aplicación de las mismas clasificaciones y nomenclaturas.
- Disposición de metadatos, entre otros.

2.3.9. *Diseño de sistemas para la obtención de datos*

En el desarrollo de las operaciones se suele incorporar el uso de tecnologías en los procesos para hacerlas más oportunas y de mayor eficiencia en el manejo de datos. Cualquiera que sea el instrumento desarrollado, debe tener estas características generales: fácil manejo; que presente ayudas o aclaraciones de ser necesario; que permita la transmisión ágil y fácil de los datos; y que garantice la seguridad e



integridad de la información. Así mismo, al conformar bases de datos es necesario asegurar que se dispone de la tecnología para operar grandes volúmenes de datos.

En esta sección, documente los sistemas de captura que se establezcan y desarrollen, teniendo en cuenta el método de recolección o acopio definido, los desarrollos tecnológicos a emplear, los tiempos y recursos financieros disponibles. La documentación describe las características de los programas de captura para asegurar el registro de datos coherentes, respetando los valores válidos de respuesta, lógicos o aceptables, y reglas lógicas de consistencia de las variables. Dependiendo del método de recolección o acopio definido, determine la forma en que los datos suministrados por las fuentes serán almacenados.

Los programas o aplicaciones varían de acuerdo con los objetivos, el cronograma y los recursos disponibles para la operación estadística. Pueden ser aplicaciones básicas, como hojas de cálculo, o herramientas sofisticadas que llevan a capturas en línea (digitación, dispositivos móviles de captura, cuestionario electrónico, reconocimiento automático de datos y caracteres, reconocimiento de imágenes y caracteres ópticos, lecturas de marcos ópticos, entre otros).

Si el proceso de recolección de la operación estadística se desarrolla con cuestionarios impresos (en papel), se debe incorporar y documentar el desarrollo de mecanismos de crítica estadística y de un instrumento de captura de los datos en medios electrónicos.

Para las operaciones estadísticas que realizan el acopio de archivos de datos no estructurados, como imágenes, texto, archivos de audio y video, entre otros, que obtienen de diversas fuentes como redes sociales, aplicaciones, sensores remotos, sitios web, etc., la entidad debe identificar las herramientas tecnológicas y las especificaciones técnicas para la búsqueda, la organización y el acopio de datos no estructurados.

2.3.10. Transmisión de datos

Documente el procedimiento para organizar los archivos de datos obtenidos, cómo transmitirlos a la base de datos central donde se almacenarán y el mecanismo de verificación para corroborar que la totalidad de registros transmitidos se almacenaron. De esta manera se conforma la base de datos original.

Se deben definir las herramientas tecnológicas que soporten las actividades de transmisión, interoperabilidad y recepción de las variables de los registros administrativos, o de la fuente de datos seleccionada, que serán objeto de estudio,

	Generación de Conocimiento e Investigación GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LAS OPERACIONES ESTADÍSTICAS	Código: GCI-OE-G001 Versión 03 Fecha 04/04/2024
---	---	---

así como los protocolos para el almacenamiento y el acceso, al igual que la seguridad de los datos.

2.4. DISEÑO DEL PROCESAMIENTO

Describa el diseño de las herramientas tecnológicas, de software y hardware, que va a implementar para el procesamiento de los datos, la consolidación y el almacenamiento. Así mismo, los protocolos y las herramientas definidas para garantizar la seguridad de la información.

Para el caso de las estadísticas derivadas u operaciones a partir de registros administrativos, adicionalmente se contemplan todas las transformaciones realizadas a los datos obtenidos para su aprovechamiento estadístico. Estas consideran la depuración, imputación, así como ajustes, agregaciones o desagregaciones de los datos provenientes de las diferentes fuentes.

Describa también la consolidación y/o integración de los archivos de datos, la verificación de la completitud y calidad de los datos, las especificaciones de rutina para la codificación, la edición, la imputación, la estimación, la validación y consistencia de la información y la generación de resultados.

Es importante resaltar, que en general, en las operaciones estadísticas derivadas se definen los modelos necesarios para estimar o calcular los resultados estadísticos correspondientes, así como las herramientas para este proceso y los criterios de selección o desarrollo de tales modelos.

Para los efectos del presente documento, las reglas se refieren a los valores que en forma individual pueden asumir las variables (proceso de validación); las relaciones que existen entre unas variables y otras (proceso de consistencia); la estructura global que se espera de un conjunto de datos, y la forma como se asigna el valor de un dato faltante o inconsistente (proceso de imputación). Las reglas deben ser exhaustivas para garantizar los criterios mencionados anteriormente, puesto que cualquier omisión en alguna situación implicaría inconsistencias en la base de datos final e induciría a errores en los resultados y en las decisiones o las acciones.

2.4.1. Consolidación y/o integración de archivos de datos

Documente la forma como se van a organizar los archivos de datos transmitidos, incluidos los datos geográficos (por tipo, nivel de información, división o cualquier otro criterio) con el fin de conformar un archivo homogéneo para el procesamiento.

Determine los instrumentos y herramientas que serán empleados para el desarrollo de las siguientes actividades:



- La captura, la digitación, la digitalización, la transmisión y la integración de los datos (cuando sea aplicable)
- El medio de acopio y recepción de los datos
- El almacenamiento y la lectura de los datos

2.4.2. *Uso y mantenimiento de los datos y/o del software aplicativo empleado (cuando aplique)*

Documente la siguiente información, según sea aplicable a la operación estadística:

- Clasificación y Codificación de variables: Describa el procedimiento mediante el cual se establecen las correspondencias entre las respuestas de variables abiertas y las categorías predefinidas para las variables establecidas en el cuestionario, para ello se emplean las clasificaciones y nomenclaturas. Igualmente, se especifica el procedimiento de codificación de variables cuando la recolección se lleva a cabo empleando cuestionarios impresos, cuando se generan nuevas variables o se obtienen bases de datos sin codificar.
- Modelo entidad relación o modelo de datos.
- Diccionario de datos¹: Describa de manera general las características de las variables que son (o serán) utilizadas en la operación estadística y que fueron incluidas en el diccionario de datos. El diccionario define todos los datos 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).
- Revisión y validación: Documente el procedimiento establecido para revisar y validar el archivo de datos que se conforma a partir de la recolección o el acopio, teniendo en cuenta la posibilidad de volver a consultar al encuestado idóneo o la fuente de datos. En este apartado la validación corresponde a la verificación de los datos directamente con la fuente (siempre que sea posible), cuando se presenten omisiones o inconsistencias, con el fin de evitar sesgos en los datos.
- Verifique la completitud de los datos, precise la revisión y el tratamiento de los registros vacíos o aquellas preguntas que no tuvieron respuesta, es decir, la no respuesta total o parcial. La no respuesta total ocurre cuando no se ha podido

¹ Para este proceso pueden emplearse como modelo las herramientas dispuestas por el DANE, las cuales se encuentran disponibles para descarga en el link <https://www.sen.gov.co/normatividad/lineamientos-guias-manuales>



medir ninguna de las variables de interés, y la no respuesta parcial se da cuando sólo se ha podido medir un subgrupo de variables de interés.

- Diseñe los indicadores para el control de la calidad y la cobertura geográfica de los archivos o bases de datos procesados.
- Manual de validación y consistencia:
- Manual de captura
- Manual de usuario
- Manual del sistema
- Mecanismos para garantizar la seguridad, el mantenimiento, la conservación y el respaldo de los datos.

2.4.3. *Diseño y/o determinación de la Infraestructura tecnológica necesaria para el procesamiento*

Describa los programas o aplicativos informáticos que serán utilizados para el desarrollo de la edición (validación y consistencia de los datos), imputación y estimación de los datos, cuando sea aplicable, así como para el procesamiento, validación y consistencia de la información alfanumérica y geográfica (cuando aplique), que permitirán generar una base de datos depurada de la operación estadística, con base en las reglas o especificaciones que definan los investigadores (temáticos y metodólogos), para asegurar el correcto uso y manejo de las herramientas informáticas.

Posteriormente, describa los programas o aplicativos informáticos desarrollados para el procesamiento estadístico de datos; es decir, las herramientas que permiten contrastar, estimar o calcular los parámetros de interés, organizar los resultados en los cuadros de salida predeterminados e indicar el error estándar de cada estimación (para el caso de operaciones estadísticas por muestreo) y la generación de reportes

2.4.4. *Diseño de las herramientas o instrumentos para la generación de cuadros de resultados*

Describa los programas o los aplicativos informáticos desarrollados para la conformación de los cuadros de resultados, con base en el diseño de estos y las especificaciones de procesamiento (a nivel de celda) de cada una de las variables o de los cruces de variables, desde la base de datos depurada de la operación estadística.

Documente las nuevas variables o unidades que se puedan requerir para el cálculo de indicadores (que se generan con las demás variables existentes en el archivo o base de datos) y las especificaciones para el llenado de los cuadros de salida (o de resultados), teniendo en cuenta el diseño de los cuadros, las ponderaciones (factores



de expansión o factores de ajuste), con lo cual se desarrollarán los programas informáticos apropiados.

Para las operaciones estadísticas que presentan resultados con desagregaciones departamentales, municipales, u otra, asegure la coherencia con los agregados nacionales; de manera similar para los dominios temáticos.

2.5. DISEÑO DEL ANÁLISIS

Defina y documente los métodos, las técnicas, los procedimientos y las herramientas tecnológicas que permitan verificar la coherencia y calidad de la información estadística y la correspondencia entre el comportamiento del fenómeno objeto de estudio y los resultados obtenidos, y su contraste con los resultados esperados. De igual manera, verifique la consistencia de las variables; que los datos atípicos estén identificados, explicados y documentados; la consistencia y coherencia de la información estadística obtenida con relación a las series históricas e indicadores; y la consistencia y coherencia de la georreferenciación de las fuentes. Es necesario establecer los programas estadísticos que se emplearán para el análisis de la información o el desarrollo de los aplicativos propios que sean necesarios.

Así mismo, en este proceso se definen los criterios metodológicos para revisar y validar los resultados con el mismo conjunto de datos, con operaciones estadísticas similares, con expertos internos y externos; generar los resultados finales; comprender y explicar los resultados; preparar los contenidos estadísticos; y elaborar los reportes necesarios para la posterior difusión y disponer los metadatos asociados. Las actividades que se realizan en esta fase aplican para todas las operaciones estadísticas, incluidas las derivadas o las que emplean fuentes alternativas.

2.5.1. *Métodos de análisis de resultados*

Describa los métodos establecidos para el análisis de los resultados de la operación estadística incluido el análisis espacial de los datos, entre los cuales se pueden considerar, entre otros, los siguientes:

- Análisis de coherencia

Documente los métodos, técnicas o procedimientos definidos para identificar tendencias básicas, presencia de valores válidos, atípicos, la consistencia entre variables, aplicando técnicas estadísticas para llevar a cabo análisis de distribución, posibles correlaciones o formulación de hipótesis, análisis multivariados, entre otros. Estos análisis utilizan técnicas estadísticas que permiten tener una visión más amplia y robusta del comportamiento del fenómeno estudiado.



Documente los procedimientos que se aplicarán para comparar los resultados históricos, con otras fuentes de información similares y con los hechos sucedidos en el universo de estudio sobre la temática estudiada que den explicación de la información estadística obtenida.

- **Análisis estadístico**

El análisis implica organizar, procesar, validar, resumir e interpretar un conjunto de datos, con el propósito de producir conocimiento, tomar decisiones y evaluar programas o políticas implementadas.

Para las entidades que incorporen el análisis estadístico, en esta fase del proceso estadístico se definen y documentan los métodos o los procedimientos que permiten organizar los datos recolectados/acopiados con el fin de explicar e interpretar las posibles relaciones existentes entre las variables estudiadas, dependiendo de la cantidad de variables que se analizan y se aplican técnicas de análisis que pueden ser univariadas, bivariadas o multivariadas:

- **Análisis univariado**

Consiste en el análisis de cada una de las variables estudiadas por separado, es decir, el análisis está basado en una sola variable. Las técnicas más frecuentes de análisis univariado son la distribución de frecuencias, el análisis de las medidas de tendencia central, medidas de dispersión de la variable y análisis de estacionalidad. La distribución de frecuencias de la variable requiere la observación de cómo están distribuidas las categorías de la variable, pudiendo presentarse como valores absolutos o en términos relativos, estas suelen presentarse acompañadas de gráficos estadísticos (como histogramas, tortas, etc.) para facilitar su comprensión y análisis.

- **Análisis bivariado**

El análisis de datos bivariado es una forma evolucionada de análisis estadístico en el cual se cuantifica a nivel descriptivo e inferencial el nivel de covarianza entre dos variables y de esta forma se da cuenta de la relación entre ellas. La cuantificación de la covarianza consiste en la construcción de coeficientes que permitan integrar en un valor estimado, información con respecto a la varianza conjunta entre dos variables y tiene como objetivo fundamental definir la magnitud y el sentido de la relación entre las variables (Sulbarán, 2012, pág. 3).

- **Análisis multivariado**

La parte del análisis estadístico que identifica la relación existente entre un conjunto de variables dependientes, valiéndose de métodos por medio de los



cuales es posible el análisis simultáneo y la caracterización de las relaciones entre variables correlacionadas.


El análisis multivariado es un instrumento de análisis cuando existen múltiples variables en un conjunto de datos; además, en algunos estudios se requiere de la combinación de varias preguntas para poder interpretar, comprender o analizar un concepto o fenómeno. Por ejemplo, la clase social se puede representar mejor por un conjunto de preguntas que incluyan el ingreso, la educación y la ocupación. En tales situaciones no es conveniente realizar análisis estadísticos univariados, porque pueden ofrecerse conclusiones inadecuadas o incluso erróneas de los resultados, o no extraerse toda la información del conjunto de datos, dado que se pasa por alto la interdependencia que pueda existir entre las variables objeto de estudio.

Todo análisis posible debe ser definido y documentado desde el diseño de la operación estadística. La documentación permite implementar los métodos o procedimientos establecidos para el análisis.

2.5.2. *Anonimización de microdatos y verificación (cuando aplique)*

Es importante definir, diseñar, desarrollar, implementar y documentar las técnicas de anonimización utilizadas por la operación estadística de acuerdo con el tipo de variables que contiene la base de datos, se debe tener en cuenta que el fin último de la información son los usuarios, por eso es necesario proteger la privacidad de las fuentes y preservar el aprovechamiento de los datos. Es necesario, describir los protocolos de seguridad de la información que salvaguardan la identidad de las fuentes, documentando los procedimientos para el acceso a las bases de datos, los acuerdos o cláusulas de confidencialidad que suscribe el personal encargado del tratamiento de las bases, los procedimientos de almacenamiento de las bases, entre otros aspectos.

Como parte del diseño del análisis de los resultados de la operación estadística es necesario documentar el procedimiento para verificar la aplicación de las técnicas definidas con el fin de eliminar el riesgo de identificación de las fuentes (personas naturales o jurídicas que suministran los datos para generar la información estadística), por ejemplo, que los resultados a nivel de celdas, en los cuadros de resultados, no permita identificar a que fuente corresponde.

	Generación de Conocimiento e Investigación GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LAS OPERACIONES ESTADÍSTICAS	Código: GCI-OE-G001 Versión 03 Fecha 04/04/2024
---	---	---

2.5.3. *Comités de expertos*

Describa el desarrollo de sesiones de trabajo internas y externas frente a los resultados con expertos internos de la entidad, nacionales e internacionales, en cada uno de los sectores económico-sociales, al igual que con directivos de la entidad productora, con el fin de contextualizar, analizar, validar y ajustar los resultados, para efectuar su difusión.

De igual manera, establezca y documente los protocolos o los procedimientos para la conformación y la convocatoria de los comités sectoriales o de expertos.

2.6. DISEÑO DE LA DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN

Documente la estrategia de difusión que incluye las diferentes maneras para promover el uso y la comprensión de la información estadística que responde a las necesidades de los grupos de interés.

Tenga en cuenta los siguientes aspectos: los cuadros de salida y demás productos estadísticos a difundir de conformidad con las necesidades de los usuarios, las actividades y el calendario para la difusión, la forma de presentación de la información estadística, las instrucciones para la lectura, interpretación y uso de la información, los canales y los medios de difusión, los metadatos de la operación estadística, y la asesoría a usuarios de la información estadística.

Describa las actividades definidas para ensamblar y dar formato a microdatos, datos agregados y metadatos y a los canales y medios a través de los cuales se entrega la información estadística. Precise el lugar de almacenamiento de los productos estadísticos a generar, los mecanismos para su mantenimiento y actualización.

Relacione los productos definidos para la entrega y visualización de los resultados producidos por la operación estadística, tales como cuadros de salida y de resultados, anuarios, boletines, informes, gráficos, mapas temáticos, publicaciones impresas, comunicados de prensa, sistemas de consulta, visores geoestadísticos, geoportales, series históricas con sus notas explicativas, bases de datos (autónomas, multimedia o dinámicas), conjuntos de microdatos de uso público y documentos descargables, indicando la forma de acceso (por ejemplo, mediante el portal web).

Presente la forma definida para comunicar y difundir los productos generados por la operación estadística, los medios (físico, electrónico, sitio web, correo electrónico, redes sociales, etc.) y canales (internet, radio, televisión, prensa, impreso, aplicaciones de celular, etc.).



Establezca el calendario de publicación de la información estadística para conocimiento público, para lo cual se debe asegurar la oportunidad y el cumplimiento en la difusión de los resultados de la operación estadística, de acuerdo con las fechas y los horarios establecidos.

Determine los instrumentos que empleará para la lectura, la interpretación y la utilización de la información estadística difundida, así como el método definido para brindar orientación y soporte a las dudas e inquietudes de los usuarios y dar respuesta oportuna, ya sea por canales virtuales, presenciales o telefónicos. La revisión periódica de las consultas y las solicitudes proporciona un insumo para el Sistema de Gestión de la Calidad y permite conocer nuevas necesidades o el cambio en las necesidades identificadas anteriormente.

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

Determine, documente y conserve de manera esquemática el flujo de las actividades desarrolladas en el proceso estadístico, teniendo en cuenta las actividades clave del proceso estadístico y el ciclo PHVA, la identificación de los procesos y los subprocesos correspondientes de la operación estadística, el establecimiento de las interrelaciones entre los diferentes procesos y los equipos de trabajo que intervienen, la determinación de las entradas y los productos intermedios y finales (salidas) y la identificación de los riesgos asociados con sus controles para evitar que se materialicen al desarrollo de las diferentes fases.

2.8. DISEÑO DE LAS PRUEBAS

Determine y documente las pruebas que se realizarán durante la fase de construcción, así como cuando se modifiquen o actualicen aspectos metodológicos, operativos e informáticos. Esto se debe realizar mediante el diseño de un Plan de pruebas, para lo cual puede tomarse como referencia el "Formato para el Plan de Pruebas de las Operaciones Estadísticas", dispuesto por el DANE¹.

El plan de pruebas diseñado, una vez se ejecute en la fase de construcción, debe: a) permitir identificar las afectaciones en el desarrollo de la operación estadística; b) mantener la trazabilidad de las pruebas realizadas a las actividades, los métodos, los instrumentos y el software aplicativo; c) documentar los resultados y las conclusiones; y d) conservar la información documentada como evidencia del proceso.

¹ El formato se encuentra disponible para descarga en: <https://www.sen.gov.co/normatividad/lineamientos-guias-manuales>



Una vez ejecutado el plan de pruebas (en la fase de construcción), elabore el informe que documenta los resultados, las conclusiones y las recomendaciones de las pruebas realizadas. Para esta actividad puede tomarse como referencia la “Guía para la elaboración de informes finales de pruebas a los componentes de las operaciones estadísticas” dispuesta por el DANE¹.

Cuando aplique, la operación estadística debe considerar las pruebas funcionales² y no funcionales³ para el software aplicativo.

2.9. DISEÑO DE LA EVALUACIÓN

Documente los criterios metodológicos y los mecanismos para evaluar el desarrollo y desempeño de cada una de las fases del proceso estadístico (diseño y construcción, recolección y/o acopio, procesamiento, análisis, difusión y evaluación final), y determinar en qué medida se logra el cumplimiento de los objetivos planteados en la operación estadística, en contraste con las necesidades de información de los usuarios y con los resultados obtenidos, de manera que se permita determinar la eficiencia y eficacia de los procesos, procedimientos, productos y estrategias. La evaluación se apoya en información objetiva y relevante, por lo que es fundamental que los diseños estén documentados y la ejecución de lo definido metodológicamente esté soportada en registros documentales (evidencias).

Describa los criterios de evaluación para cada una de las fases y al final del proceso estadístico, los cuales pueden incluir aspectos como, por ejemplo: el uso, la funcionalidad, la descripción documental, la claridad, la calidad de los insumos, facilidad de acceso, aplicabilidad, exhaustividad, entre otros aspectos y dependiendo del elemento de evaluación. La operación estadística debe asegurar que los mecanismos de evaluación del desempeño del proceso estadístico sean consistentes con los mecanismos de seguimiento institucional.

Se puede optar por desarrollar indicadores, listas de chequeo y otras herramientas que permitan realizar medición y seguimiento para verificar el cumplimiento de los criterios de evaluación definidos, lo establecido en el diseño, los requisitos de la

¹ Disponible para descarga en <https://www.sen.gov.co/normatividad/lineamientos-guias-manuales>

² Se llevan a cabo sobre el software aplicativo, como por ejemplo la verificación de reglas o código que deben aplicarse para lograr un resultado.

³ Se realizan sobre el entorno del software aplicativo, como, por ejemplo: la verificación de la seguridad informática, probar la capacidad de concurrencia de usuarios, comprobar el ancho de banda, la recepción de archivos grandes en la transmisión, la capacidad de retransmisión, verificar la completitud de los paquetes transmitidos, la actualización y la instalación del software, las pruebas de carga, las pruebas de recuperación o vuelta atrás, entre otros.



norma, las actividades propuestas, los instrumentos y herramientas diseñados, la documentación establecida, entre otros.

En este apartado se identifican los puntos clave de evaluación o de control, el procedimiento, el responsable, quien ejecuta, quien evalúa, quien toma las decisiones y quien implementa las acciones, con base en los indicadores que sean formulados para tales fines.

Los hallazgos de la evaluación deben verse reflejados en informes de evaluación para cada una de las fases del proceso estadístico, que serán el insumo para la evaluación final de la operación estadística, la cual debe incluir las actividades de mejoramiento frente a dichos hallazgos, cuyo reporte de ejecución debe contemplarse en la siguiente evaluación.

3. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

Consiste en presentar un listado de los documentos técnicos y metodológicos utilizados en la generación de las estadísticas, como pueden ser: manuales, instructivos, cuestionarios, metodología de cálculo de los indicadores, etc., código de los programas tanto de recolección como de procesamiento y su documentación, así como la descripción de sus contenidos y utilidad. Debe relacionarse el vínculo o el sitio donde pueden consultarse en caso de considerarlo pertinente.

4. GLOSARIO


Corresponde a la relación de los conceptos utilizados en la operación estadística con el fin de garantizar la comparabilidad de esta.

Es pertinente que los conceptos que se utilicen en la operación estadística estén estandarizados o realicen el proceso de estandarización por el DANE para garantizar la comparabilidad, la integración y la interoperabilidad de la información estadística. En el glosario de términos se relaciona la definición y su fuente.

5. BIBLIOGRAFÍA

Relacione las publicaciones y el material bibliográfico empleado para desarrollar la operación estadística.

Se organiza por orden alfabético, según el apellido del autor y para los casos en los cuales no se cuenta con información sobre el autor o es anónima se organiza de

	Generación de Conocimiento e Investigación GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LAS OPERACIONES ESTADÍSTICAS	Código: GCI-OE-G001 Versión 03 Fecha 04/04/2024
---	---	---

acuerdo con el título del documento. Si hay más de un documento por autor se organiza por fecha, desde la más reciente a la más antigua.

Se debe emplear la norma APA (Asociación Americana de Psicología).

6. ANEXOS

Se muestra la información adicional a la presentada en el cuerpo del documento con el fin de soportar, sustentar o ampliar dicha información como, por ejemplo: tablas, gráficos, formatos, cuestionarios, cuadros, esquemas funcionales, etc.

HISTORIAL DE CAMBIOS

Versión	Fecha	Descripción
1	20/08/2020	Creación del documento
2	16/03/2022	Modificación del documento, de acuerdo a numerales de la NTC PE 1000:2020
3	04/04/2024	Se ajusta para facilitar la elaboración del documento metodológico de la operación estadística de manera consistente con la NTC-PE 1000:2020 y Lineamientos para el proceso estadístico en el SEN.