



# Guía para la Elaboración de la Documentación Metodológica de Operaciones Estadísticas

# Créditos

## **Dirección General:**

**Miosotis Mercelia Rivas Peña**, Directora General Oficina Nacional de Estadística

## **Dirección de Normativas y Metodologías:**

**Crismairy Marlenny Jiménez Mena**, Directora Normativas y Metodologías

## **Coordinación Técnica:**

**Víctor Ambioris Dietsch Vargas**, Encargado Departamento de Calidad de la Producción Estadística

## **Equipo Técnico:**

**José Ramón Ventura Mejía**, Analista de Calidad de la Producción Estadística

## **Apoyo técnico Institucional:**

**Diomy Alexandra Pereyra Mora**, Encargada del Departamento de Articulación del Sistema Estadístico Nacional

**Jeissy Elizabeth Puello Vásquez**, Analista de Calidad de la Producción Estadística

## **Soporte Administrativo:**

**Juana Dominga Lebrón Rivera**, Auxiliar Administrativa

**Kassandra Sánchez Tejada**, Auxiliar Administrativa

**Cecilia Mercedes Belliard Vargas**, Secretaria Ejecutiva Dirección General

**Elizabeth Soto Báez**, Secretaria Ejecutiva Dirección General

## **Apoyo editorial:**

**Raysa Hernández**, Encargada Departamento de Comunicaciones

**Carmen C. Cabanes**, Encargada Interina División de Diseño y Publicaciones Diseño

**Iván Ottenwalder**, Corrección de estilo

**Alondra C. Cornelio**, Diseño y Diagramación

**Freepik**, Imágenes

## Ficha técnica

Nombre de la publicación	Guía para la Elaboración de la Documentación Metodológica de Operaciones Estadísticas
Objetivo general del producto	Proporcionar a las instituciones productoras que conforman el Sistema Estadístico Nacional, una herramienta que defina de manera precisa las pautas para documentar la metodología de las Operaciones Estadísticas empleando criterios estandarizados.
Descripción general del producto	La Guía para la Elaboración de la Documentación Metodológica de Operaciones Estadísticas proporciona información esencial sobre como documentar las distintas fases y subfases definidas bajo los Lineamientos para el Proceso Estadístico en el Sistema Estadístico Nacional.
Año de inicio del producto	2024
Tipo de producto	Guía
Código del producto	GDMOE-CPE-001
Cobertura geográfica	Nacional
Versión del documento	1.0
Fecha de publicación	14/10/2024
Fecha de actualización	16/10/2028
Medios utilizados para la difusión de las publicaciones	Digital
Contactos	<p>Directora de la Oficina Nacional de Estadística Miosotis Rivas Peña Tel. 809-682-7777 ext.2101 <a href="mailto:direccion@one.gob.do">direccion@one.gob.do</a></p> <p>Directora de Normativas y Metodologías Crismairy Marlenny Jiménez Mena Tel. 809-682-7777 ext. 3509 <a href="mailto:dnym@one.gob.do">dnym@one.gob.do</a></p> <p>Encargado del Departamento de Calidad de la Producción Estadística Víctor Ambioris Dietsch Vargas Tel. 809-682-7777 ext. 3525 <a href="mailto:victor.dietsch@one.gob.do">victor.dietsch@one.gob.do</a></p>
Unidad encargada	Departamento de Calidad de la Producción Estadística, Dirección de Normativas y Metodologías

## Siglas y acrónimos

CNBPE	Código Nacional de Buenas Prácticas para las Estadísticas Oficiales.
END	Estrategia Nacional de Desarrollo.
GSBPM	Modelo Genérico del Proceso Estadístico.
IDD	Iniciativa de Documentación de Datos.
NQAF-ONU	Marco Nacional de Aseguramiento de la Calidad de las Naciones Unidas (por sus siglas en inglés).
OE	Operación Estadística.
ONE	Oficina Nacional de Estadística.
PAD	Programa Acelerado de Datos.
PEI	Plan Estratégico Institucional.
PEN	Plan Estadístico Nacional.
RRAA	Registros Administrativos.
SEN	Sistema Estadístico Nacional.
TIC	Tecnologías de la Información y Comunicación.
UOE	Unidad Organizacional de Estadística.
UNECE	Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa.

# Contenido

Ficha técnica . . . . .	3
Siglas y acrónimos . . . . .	4
Introducción a la guía para la documentación metodológica . . . . .	9
Metodología de desarrollo de la guía para la documentación metodológica. . . . .	11
Estructura de la guía para la documentación metodológica . . . . .	13
<b>1. Aspectos generales de la documentación . . . . .</b>	<b>15</b>
Ficha técnica . . . . .	16
Siglas y acrónimos. . . . .	16
Introducción. . . . .	16
Antecedentes . . . . .	17
<b>2. Diseño de la operación estadística . . . . .</b>	<b>19</b>
<b>2.1. Diseño conceptual . . . . .</b>	<b>19</b>
2.1.1. Necesidades de información . . . . .	20
2.1.2. Flujo de información. . . . .	20
2.1.3. Formulación de objetivos. . . . .	20
2.1.3.1. Objetivo general . . . . .	20
2.1.3.2. Objetivos específicos . . . . .	21
2.1.4. Alcance . . . . .	22
2.1.5. Marco de referencia . . . . .	22
2.1.5.1. Marco teórico . . . . .	22
2.1.5.2. Marco conceptual . . . . .	22
2.1.5.3. Marco legal o normativo . . . . .	22
2.1.5.4. Referentes internacionales . . . . .	22
2.1.5.5. Referentes nacionales . . . . .	23
2.1.6. Contextualización de variables y construcción de indicadores estadísticos. . . . .	23
2.1.7. Plan de resultados . . . . .	23
2.1.7.1. Cuadros de salida . . . . .	23
2.1.7.2. Boletín o informe . . . . .	23
2.1.7.3. Requerimientos específicos . . . . .	23
2.1.8. Estándares estadísticos utilizados . . . . .	24
2.1.9. Diseño del cuestionario . . . . .	25
2.1.10. Normas, especificaciones o reglas de edición e imputación de datos. . . . .	25
<b>2.2. Diseño estadístico . . . . .</b>	<b>26</b>

2.2.1. Universo de estudio . . . . .	26
2.2.2. Población objetivo . . . . .	26
2.2.3. Cobertura geográfica . . . . .	27
2.2.4. Desagregación geográfica. . . . .	27
2.2.5. Desagregación temática . . . . .	27
2.2.6. Fuentes de datos . . . . .	27
2.2.6.1. Fuente primaria . . . . .	27
2.2.6.2. Fuente secundaria . . . . .	27
2.2.7. Unidades estadísticas . . . . .	28
2.2.7.1. Unidad de observación. . . . .	28
2.2.7.2. Unidad de análisis. . . . .	28
2.2.7.3. Unidad de muestreo . . . . .	28
2.2.8. Período de referencia. . . . .	29
2.2.9. Período de recolección/acopio y frecuencia . . . . .	29
2.2.10. Marco estadístico (censal o muestral, aplica para operaciones estadísticas por censo o por muestreo, en los demás casos omite este apartado) . . . . .	29
2.2.11. Diseño muestral (aplica para operaciones estadísticas por muestreo, en los demás casos omite este apartado) . . . . .	29
2.2.12. Ajustes de cobertura (o ajuste de cobertura por no respuesta, aplica para operaciones estadísticas por censo o muestreo, en los demás casos omite este apartado) . . . . .	30
2.2.13. Especificaciones de ponderadores (aplica para operaciones estadísticas por muestreo probabilístico, en los demás casos omite este apartado). . . . .	30
<b>2.3. Diseño de recolección / acopio . . . . .</b>	<b>30</b>
2.3.1. Métodos y estrategias de recolección o acopio de datos . . . . .	31
2.3.2. Responsables de producir la Operación Estadística . . . . .	31
2.3.3. Definición de roles y actividades por roles. . . . .	31
2.3.4. Esquema de entrenamiento del personal . . . . .	32
2.3.5. Conformación del equipo. . . . .	33
2.3.6. Proceso de sensibilización y acuerdos de intercambio . . . . .	33
2.3.7. Elaboración de manuales, protocolos, guías o instructivos. . . . .	33
2.3.8. Diseño de la estrategia de comunicación y plan de contingencias. . . . .	34
2.3.9. Diseño de la estrategia de seguimiento y control . . . . .	34
2.3.10. Diseño de sistemas para la obtención de datos. . . . .	34
2.3.11. Transmisión de datos . . . . .	35
<b>2.4. Diseño del procesamiento . . . . .</b>	<b>35</b>
2.4.1. Consolidación de archivos de datos . . . . .	35
2.4.2. Codificación . . . . .	36
2.4.3. Diccionario de datos. . . . .	36

2.4.4. Revisión y validación .....	36
2.4.5. Diseño de instrumentos de edición (validación y consistencia) e imputación de datos .....	36
2.4.6. Diseño para la generación de cuadros de resultados y salidas de información. ....	37
<b>2.5. Diseño del análisis .....</b>	<b>37</b>
2.5.1. Métodos de análisis de resultados .....	37
2.5.1.1. Análisis de coherencia .....	37
2.5.1.2. Análisis estadístico. ....	37
2.5.1.2.1. Análisis univariado. ....	38
2.5.1.2.2. Análisis bivariado. ....	38
2.5.1.2.3. Análisis multivariado .....	38
2.5.2. Anonimización de microdatos. ....	38
2.5.3. Verificación de la anonimización de microdatos. ....	38
2.5.4. Comités de expertos .....	38
<b>2.6. Diseño de la difusión .....</b>	<b>39</b>
2.6.1. Diseño de los sistemas de salida .....	39
2.6.2. Diseño de productos de difusión. ....	39
2.6.3. Entrega de productos .....	39
2.6.4. Estrategia de servicio .....	40
<b>2.7. Diseño de la evaluación .....</b>	<b>40</b>
<b>2.8. Diseño de los sistemas de producción y de los flujos de trabajo .....</b>	<b>40</b>
<b>3. Documentación relacionada. ....</b>	<b>42</b>
Glosario. ....	42
Bibliografía .....	42
Anexos .....	42
Anexo 1. Guía. ....	44
Preguntas asistidas para el Diseño de un Manual Metodológico de una Operación Estadística. ....	44

# Introducción



# Introducción a la guía para la documentación metodológica

La Oficina Nacional de Estadística (ONE) fue creada el 1 de noviembre del año 1935, mediante la **Ley No. 1023**. Actualmente se rige por la **Ley No. 5096** sobre Estadísticas y Censos Nacionales.

En su misión, la Oficina Nacional de Estadística conforme lo establece su **Plan Estratégico Institucional 2021-2024 (PEI)**, es satisfacer la demanda de estadísticas oficiales, mediante su producción, divulgación y la coordinación de los servicios estadísticos, para la toma de decisiones públicas y privadas en contribución a la mejora de la calidad de vida de la población y el desarrollo nacional.

Atendiendo a lo establecido en la **Ley 1-12** sobre la **Estrategia Nacional de Desarrollo 2030 (END)** en su **artículo 46** se establece que “La Oficina Nacional de Estadística es la instancia encargada de coordinar la generación de las informaciones nacionales necesarias para realizar la labor de monitoreo y evaluación de la Estrategia Nacional de Desarrollo 2030. Para tal fin, se deberá fortalecer el Sistema Estadístico Nacional y establecer estándares nacionales únicos para la generación de información confiable, oportuna y de uso colectivo”. En el Reglamento de aplicación de esta, se estipula que la ONE es la instancia encargada de coordinar la generación de las informaciones nacionales necesarias para realizar la labor de monitoreo y evaluación de la END, y que en los de fortalecer el Sistema Estadístico Nacional (SEN) se deben establecer estándares nacionales únicos para la generación de información confiable, oportuna y de uso colectivo y la elaboración de un **Plan Estadístico Nacional (PEN)**.

Según el documento del PEN 2021-2024, el objetivo de este es mejorar la producción, difusión y uso de estadísticas oficiales en las instituciones que conforman el Sistema Estadístico Nacional, a través de un enfoque sistemático integral, tomando en cuenta las interrelaciones existentes entre las instituciones productoras de información estadística y los usuarios de estas. **Una de las piezas clave en el cumplimiento de este objetivo es su Eje estratégico 2, cuyo propósito es diseñar, establecer e implementar normativas, metodologías y estándares de calidad que favorezca la producción de estadísticas oficiales del SEN.**

A partir de esto, la ONE pone a disposición de los productores orientaciones y herramientas que permiten elaborar la documentación metodológica de las operaciones estadísticas de una manera estandarizada, recopilando los componentes requeridos a través de cada una de las fases del proceso estadístico y permitiendo cumplir con los atributos de la calidad estadística establecidos.

# Metodología

# Metodología de desarrollo de la guía para la documentación metodológica

El primer paso para llevar a cabo la guía de documentación inicia con la búsqueda y estudio de documentos similares de otras instituciones pares para contar con una referencia. Además de esto, se repasaron los “Lineamientos para el Proceso Estadístico en el Sistema Estadístico Nacional” por la relación que guardan ambos documentos.

Posteriormente, se procedió a la redacción del documento titulado “Guía para la Elaboración de la Documentación Metodológica de Operaciones Estadísticas”, integrando de manera meticulosa las consideraciones establecidas en los “Lineamientos para el Proceso Estadístico en el Sistema Estadístico Nacional”.

A continuación, se realizó una primera revisión del documento con el objetivo de detectar cualquier tipo de incongruencia en la información o si resultaba necesario profundizar más en los puntos. Las oportunidades de mejora encontradas fueron puntualizadas y llevadas a cabo.

Finalmente, se procedió a socializar con la Máxima Autoridad Ejecutiva para fines de revisión y aprobación de la guía antes de su posterior publicación.

# **Estructura**

# Estructura de la guía para la documentación metodológica

El documento “Guía para la Elaboración de la Documentación Metodológica de Operaciones Estadísticas” se encuentra estructurado de manera que, sirva como apoyo a las entidades del Sistema Estadístico Nacional productoras de Operaciones Estadísticas. En este sentido y como se explica en el modelo de producción “Lineamientos para el Proceso Estadístico en el Sistema Estadístico Nacional”, la guía establece que la metodología para producir una operación estadística puede variar según el tipo de operación estadística, por lo que, las fases para documentar las operaciones estadísticas no son lineales, es decir, estas pueden documentarse de manera paralela u otra modalidad, con lo establecido y definido en su desarrollo.

A consideración de los “Lineamientos para el Proceso Estadístico en el Sistema Estadístico Nacional”, en el cual, se establece el modelo de producción estadística. La “Guía para la Elaboración de la Documentación Metodológica de Operaciones Estadísticas” se conforma en un diseño que complementa las necesidades de aprendizaje sobre cómo documentar los procesos para la producción de las Operaciones Estadísticas (OE), fortaleciendo las capacidades de entidades y personas usuarias de esta.

La “Guía para la Elaboración de la Documentación Metodológica de Operaciones Estadísticas” se encuentra estructurada en tres secciones:

- La primera sección de la guía cuenta con lo siguiente: portada, nombre del producto, créditos, ficha técnica y contenido de esta.
- La segunda sección de la guía cuenta con lo siguiente: siglas y acrónimos, introducción, estructura y metodología de desarrollo.
- La tercera sección de la guía consta de las diferentes fases de diseño de una Operación Estadística. Aquí encontraremos lo relacionado al proceso estadístico.

Durante la fase inicial es donde se realiza el diseño de la operación estadística, por lo que, esta guía busca orientar sobre los métodos, técnicas, estrategias y procedimientos que serán utilizados para recopilar/acopiar, procesar los datos y analizar e interpretar los resultados. Es necesario que los diseños deban quedar debidamente documentados para garantizar la memoria de la Operación Estadística y estandarizar el desarrollo de esta.

La estructura del documento metodológico para las Operaciones Estadísticas establece el diseño organizadamente tomando en cuenta los subprocesos del proceso estadístico establecido en los “Lineamientos para el Proceso Estadístico en el Sistema Estadístico Nacional”, con el objetivo de proporcionar los elementos técnicos y metodológicos

Ilustración 1. Proceso Estadístico



**Fuente:** Elaborado a partir de los "Lineamientos para el Proceso Estadístico en el Sistema Estadístico Nacional", basado en el proceso estadístico y adaptado del "Modelo Genérico del Proceso Estadístico".

# 1

## **Aspectos generales de la documentación**

## Ficha técnica

La ficha técnica es un resumen estructurado que proporciona información clave y detallada sobre la documentación. Esta ficha técnica debe incluir datos específicos sobre el documento, datos como: los objetivos, fecha de publicación y actualización, nombre del documento, codificación del documento, formato de publicación del documento, contactos de los propietarios de la Operación Estadística (OE) entre otros aspectos de relevancia para la OE a documentar.

## Siglas y acrónimos

En esta sección se deben establecer las siglas y acrónimos que se han utilizado en el contexto del desarrollo de la documentación de la OE.

## Introducción

Se trata de una síntesis clara y fácil de entender que explique el entorno temático para las entidades y personas usuarias de la OE. Se sugiere considerar los siguientes aspectos:

- La delimitación y localización del marco temático de la OE y la inclusión de los principales fundamentos teóricos y aplicados.
- La fundamentación y relevancia de la OE, donde se detalla tanto el origen de los datos como los motivos que la respaldan.
- El objetivo general de la OE derivado de la meta principal y un resumen de los objetivos detallados que se estimen pertinentes.
- La exposición del manual metodológico debe llevarse a cabo de manera estructurada y detallar las disposiciones del documento; se recomienda brindar una sinopsis básica de todos los capítulos o partes que conforman la metodología.



## Antecedentes

Se presenta el contexto histórico, exponiendo el inicio y desarrollo a lo largo del tiempo de la OE, eventos o situaciones pasadas que han influido en la necesidad de llevar a cabo la misma, junto a los cambios más destacados que haya experimentado. Esta información permite situar a las entidades y personas usuarias en el contexto de los estudios y el trabajo previamente realizado, demostrando la experiencia adquirida en la ejecución de la OE e identificando las características de investigaciones relacionadas.

Además, los antecedentes ofrecen una comprensión comparativa sobre los ajustes metodológicos que podrían influir en la recopilación y análisis de los resultados.

También, puede compartirse la experiencia de operaciones estadísticas similares llevadas a cabo en el pasado, resaltando lecciones aprendidas, éxitos y desafíos enfrentados, las fuentes de datos, las necesidades y las demandas de las entidades y personas usuarias de los datos estadísticos.

# 2

## Diseño de la operación estadística

## 2. Diseño de la operación estadística

La fase de diseño debe quedar evidenciada en la documentación metodológica, los “Lineamientos para el Proceso Estadístico en el Sistema Estadístico Nacional”<sup>1</sup> establecen que esta fase se encuentra compuesta de 7 subfases, las cuales se muestran en la siguiente ilustración:

**Ilustración 2.** Fase y subfases del diseño de una Operación Estadística



**Fuente:** Elaborado a partir de los “Lineamientos para el Proceso Estadístico en el Sistema Estadístico Nacional” (fase de diseño).

El diseño de una OE establece los procedimientos y métodos a utilizar con el fin de reunir, procesar y analizar los datos para alcanzar los objetivos y satisfacer las necesidades de información.

Al momento de validar el diseño, se pueden realizar y ajustar las mejoras que se hayan encontrado y definido según los resultados que se obtienen de pruebas piloto realizadas en la fase 3 de los “Lineamientos para el Proceso Estadístico en el Sistema Estadístico Nacional”, **fase de construcción**, así mismo, el diseño también es actualizado con el rediseño de la operación estadística partiendo de las nuevas necesidades de información, el cambio de las informaciones actuales y los resultados arrojados en la evaluación final que se ejecuta en la **fase de evaluación**.

### 2.1. Diseño conceptual

Documenta las necesidades de información que han sido consultadas, estudiadas y que han permitido establecer los objetivos de la operación estadística, lo cual comprende: alcance, contextualización y delimitación del fenómeno de estudio desde una perspectiva teórica, conceptual y normativa, que esté respaldado con referentes tanto nacionales como internacionales. También incluye variables, indicadores estadísticos y un plan de resultados.

Además de esto, relaciona los estándares necesarios para lograr la integración de los datos, la comparabilidad y la interoperabilidad de los sistemas de información.

<sup>1</sup> Los Lineamientos para el Proceso Estadístico en el Sistema Estadístico Nacional, es un documento descriptivo donde se establece el modelo de producción de estadísticas, describiendo las diferentes fases y subfases que existen dentro del proceso de producción de estas.

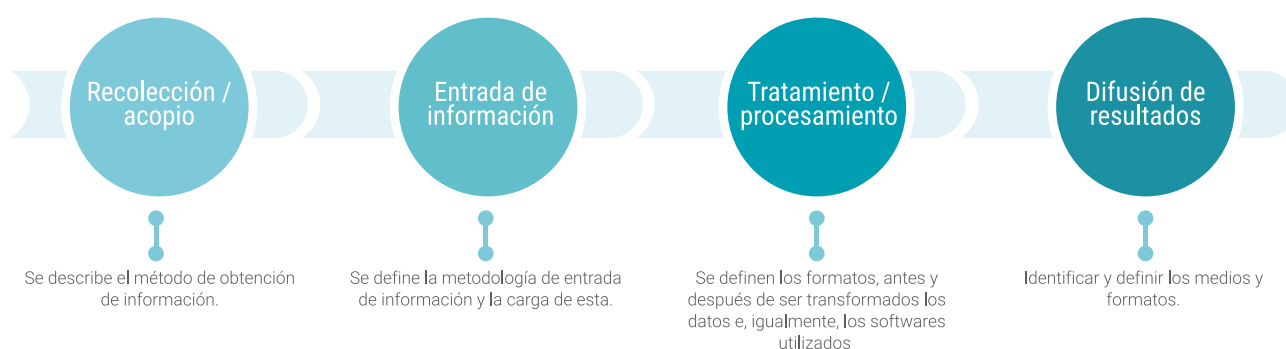
### 2.1.1. Necesidades de información

En esta sección del diseño, son documentadas las necesidades de información que han sido determinadas y confirmadas a través de la interacción con las entidades y personas usuarias, las cuales serán respondidas con la operación estadística. Esta descripción conlleva los requerimientos sectoriales de información, de organismos internacionales y el aporte que representa la OE para el diseño de políticas públicas (cuando aplique). Además de esto, es necesario describir los criterios que serán usados para la priorización de las necesidades y mostrar los resultados de dichos criterios y de los mecanismos.

### 2.1.2. Flujo de información

Se busca asegurar la correcta recolección, procesamiento, análisis y difusión de datos pertinentes y fiables. Esto implica que la información fluya de manera eficiente y precisa a lo largo de todas las fases del proceso estadístico, yendo desde la recolección / acopio de los datos hasta la difusión de los resultados estadísticos garantizando la integridad y calidad de estos.

Ilustración 3. Flujo de información



El flujo de información busca identificar de manera macro las diferentes fases de la producción de la OE, este se puede definir en mapa de proceso o contextualizado.

### 2.1.3. Formulación de objetivos

Los objetivos de la OE definen de manera precisa las necesidades de información, que son establecidas a través de las entidades y personas usuarias de la información y que están atadas al límite del presupuesto. Es necesario establecer los objetivos de manera clara y concisa, sin dar oportunidad de interpretaciones incorrectas.

Los objetivos se dividen en: objetivo general y objetivos específicos.

#### 2.1.3.1. Objetivo general

El propósito documentado de una operación estadística es esencial para delinear el logro deseado o el objetivo a alcanzar. Este propósito no solo sirve como una guía para la operación en sí misma, sino que también representa un resumen integral del resultado esperado, en coherencia con la pregunta central de investigación planteada. Esto implica especificar el tipo de análisis, el objeto y población de estudio, así como la delimitación geográfica y temporal pertinente.

Para los casos de las Operaciones Estadísticas basadas en Registros Administrativos (RRAA), es crucial que el objetivo se alinee con la finalidad de la información estadística que se generará, en lugar de basarse en el propósito original del registro administrativo del cual se extraen los datos.

### 2.1.3.2. Objetivos específicos

Se registran los objetivos a alcanzar, describiendo de forma clara y detallada los límites y metas buscadas en las diversas etapas del procedimiento estadístico, con el propósito de brindar una solución o respuesta al objetivo general. Los propósitos particulares deben ser definidos con exactitud, cuantificables, susceptibles de evaluación, factibles de realizar y seguir un patrón metodológico establecido.

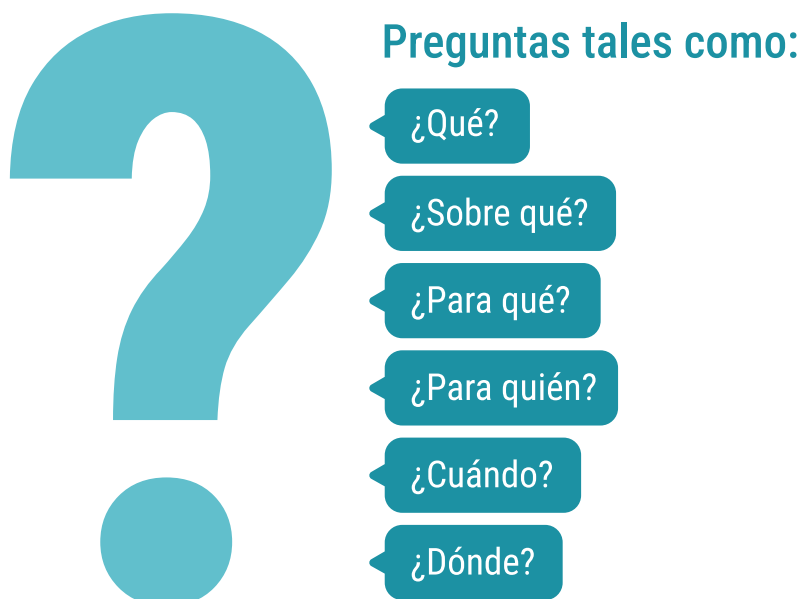
**Ilustración 4.** Objetivos reales y alcanzables



El planteamiento de un objetivo debe contener los siguientes elementos asociados a las respectivas preguntas que se pretenden responder.

El objetivo debe contemplar el verbo, unidades de análisis o casos, propósito, alcance geográfico y espacio temporal. Esto correspondería a preguntas tales como:

**Ilustración 5.** Preguntas para contemplar en la formulación de los objetivos



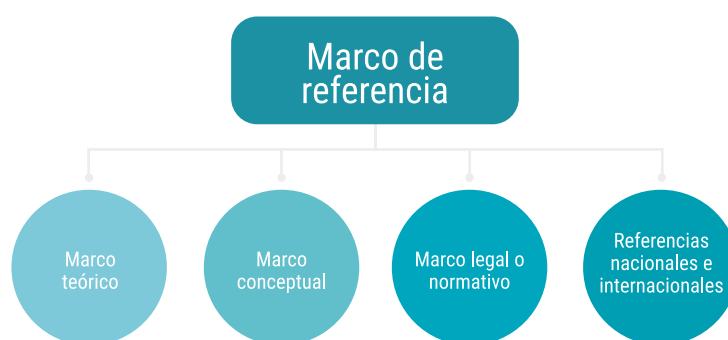
## 2.1.4. Alcance

Este define la delimitación temática, geográfica y temporal de la OE. El alcance detalla los elementos que serán investigados y sobre los que los resultados serán presentados. Además de esto, relaciona los temas que no serán tomados en consideración justificando su excepción.

## 2.1.5. Marco de referencia

El marco de referencia inicia por la revisión de documentación ya existente asociada al objetivo de la OE, además de otros elementos que, en su conjunto, dan contexto al fenómeno de estudio de la operación.

**Ilustración 6.** Composición del marco de referencia



### 2.1.5.1. Marco teórico

Hace referencia a la información que sustenta la OE (desde un punto de vista temático) y las conclusiones de la revisión realizada de los aportes que apoyan el análisis de teorías, planteamientos y enfoques. Así mismo, el marco teórico permite entender el problema, definir el problema de estudio, conocer la teoría temática de estudio e investigar la generación de nuevos enfoques en la forma de tratar el problema a resolver.

### 2.1.5.2. Marco conceptual

Hace referencia a la descripción de los conceptos o términos técnicos principales que dan contexto a la OE. Es importante definir los conceptos más importantes usados en la OE y sus interrelaciones; estos deben ser descritos claramente sin extenderse en detalles, además de estar redactados de manera clara y concisa. Es importante que los conceptos que se utilicen en la OE estén estandarizados por la ONE o alguno de sus pares con el fin de asegurar la comparabilidad, la integración y la interoperabilidad de la información estadística.

### 2.1.5.3. Marco legal o normativo

Este define la normatividad (dígase de leyes, decretos, resoluciones, acuerdos, constitución, sentencias de cortes, etc.) en la que se delimita la OE. El conjunto de las normas legales, las cuales se deben presentar en el orden cronológico incluyendo el título, objetivo y el organismo que la remite.

### 2.1.5.4. Referentes internacionales

Este define los principales trabajos y sugerencias realizadas por organizaciones internacionales y que se encuentran relacionados con la temática de la OE. Dichas organizaciones pueden ser: La Organización de Naciones Unidas, institutos nacionales de estadística, Fondo Monetario Internacional (FMI), etc.

### 2.1.5.5. Referentes nacionales

En este se definen los principales trabajos realizados por entidades u organizaciones nacionales que han adelantado proyectos parecidos y que proporcionan aportes temáticos, metodológicos y de aseguramiento de calidad.

### 2.1.6. Contextualización de variables y construcción de indicadores estadísticos

Se exponen y definen las variables principales que serán medidas con la OE y serán empleadas en el diseño de los indicadores estadísticos y de la operación, tomando en cuenta que las categorías definidas coinciden con las utilizadas en operaciones parecidas para permitir la integración de los datos y la comparabilidad.

La documentación detalla la metodología definida para alcanzar los indicadores que se calculan o estiman para la OE, especificar objetivos, fórmulas y la forma de interpretación correspondiente. Es importante preparar, documentar e identificar las variables precisas para su cálculo porque inciden en el diseño de los cuadros de resultado. Los indicadores están asociados a los objetivos, ya que son expresiones cualitativas o cuantitativas que permiten especificar características, comportamiento o fenómenos de la realidad, a través de una variable o la relación entre las variables de la OE (índices, razones, proporciones, porcentajes, promedios, etc.).

### 2.1.7. Plan de resultados

Este define de forma general el plan de resultados que ha sido propuesto para la OE, resultados esperados, tipo de informes, cuadros de salida, gráficos, sistemas geoespaciales, mapas temáticos, atlas estadísticos y otros instrumentos que serán producidos según los objetivos de la OE, los cuales deben describir los requisitos de las entidades y personas usuarias de la información.

#### 2.1.7.1. Cuadros de salida

Son un conjunto estructurado de datos que están diseñados con el fin de concretar los requerimientos de los usuarios. En los cuadros de salida se muestran los resultados de la OE, con sus niveles de desagregación temática y geográfica, junto con las anotaciones, encabezados, pies de página, entre otros, que hacen más sencillo el estudio e interpretación de los resultados. Es conveniente que el título exprese su contenido de manera clara y concisa y muestre: lugar al que se refiere la información, fenómeno que se presenta, variables que se subordinan y fecha de referencia.

En el contenido metodológico se pueden entrelazar los títulos de los cuadros de salida para conocer los cruces de variables que se realizarán y los cuadros son agregados en un anexo o documento adjunto (dependiendo la cantidad de estos).

#### 2.1.7.2. Boletín o informe

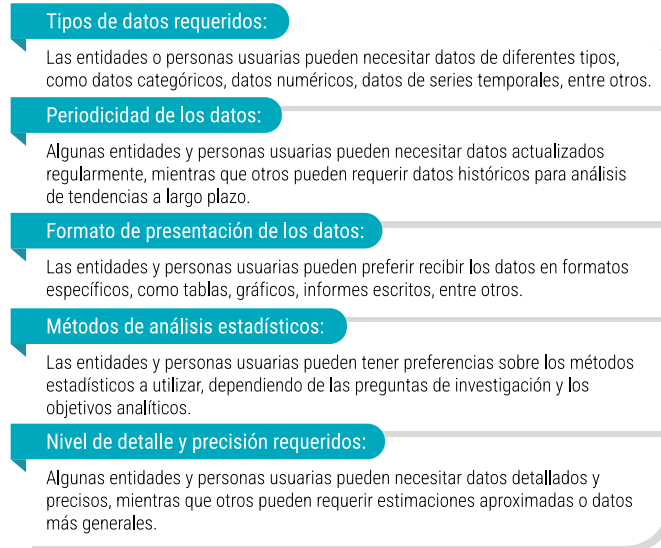
Formatos que se utilizan para difundir resultados estadísticos. En la documentación de la OE se deben especificar los boletines o informes que se difunden de los resultados de esta (en caso de que aplique).

#### 2.1.7.3. Requerimientos específicos

Necesidades particulares y específicas que tiene una entidad o persona usuaria en cuanto a la información estadística, la cual necesita o desea obtener. Estos requerimientos están determinados por los objetivos y las preguntas de investigación de las entidades y personas usuarias, así como por el contexto y el propósito del análisis estadístico.

Algunos ejemplos para considerar de requerimientos específicos de entidades y personas usuarias de las estadísticas podrían incluir:

### Ilustración 7. Requerimientos que suelen presentarse



### 2.1.8. Estándares estadísticos utilizados

Este asocia los estándares estadísticos que son utilizados en las distintas fases de la OE y que permiten la integración, comparabilidad e interoperabilidad de la información estadística.

### Ilustración 8. Estándares Estadísticos

Se muestran algunos ejemplos de estándares que pudieran ser: <sup>2</sup>



<sup>2</sup> **Conceptos estandarizados:** Se trata de definiciones unificadas basadas en estándares estadísticos internacionales necesarios para la armonización estadística.

**Unidades estadísticas:** Hace referencia tanto a las unidades de observación, como a las unidades de análisis y muestreo (esta última cuando aplique).

**Nomenclaturas:** Hacen referencia a un conjunto de códigos alfanuméricos o numéricos que tienen por objetivo identificar distintos elementos dentro de un grupo determinado.

**DDI y Dublin Core:** Data Documentation Initiative (DDI) es un estándar internacional para describir encuestas, cuestionarios, archivos de datos estadísticos e información a nivel de estudios sociales. Dicha información es descrita como metadatos por el estándar. El Dublin Core es un estándar internacional de metadatos, el cual incluye 15 términos de metadatos (datos que describen datos). Estos términos ofrecen información de clasificación ampliada y una mejor indexación de documentos para los programas de motores de búsqueda.

**SDMX:** Es un estándar para el intercambio de datos y metadatos estadísticos.

**CIE:** Es un sistema de categorías mutuamente excluyentes a las que se les asignan enfermedades, lesiones y motivos de consulta según criterios previamente establecidos.

**PAD:** Es una herramienta informática estandarizada para documentar bases de datos bajo normas de calidad y comparabilidad internacional.

**ISIC:** Es una clasificación estándar de las actividades económicas dispuesta de forma que las entidades puedan clasificarse según la actividad que realizan.

**Formato de Datos:** Es la manera de almacenar e intercambiar los datos de una manera estructurada.



Todos los estándares que utilicen las Operaciones Estadísticas deben corresponder a versiones actualizadas, tomando en cuenta los referentes nacionales e internacionales.

### 2.1.9. Diseño del cuestionario

Define la estructura del cuestionario que será utilizado para la Operación Estadística (aplica para las Operaciones Estadísticas que obtienen sus datos a través de cuestionarios).

El contenido que abarcará el cuestionario se crea según los objetivos de la OE, transformando los objetivos y necesidades de información en indicadores, cuadros de salida y variables para llegar a las preguntas. El número de preguntas debe limitarse únicamente a las necesarias para lograr el plan de resultados y obtener la información que será mostrada en los cuadros de salida.

El diseño del cuestionario se debe fundamentar en los indicadores que muestran los resultados y en la forma en que serán recolectados los datos. Además de esto, el cuestionario normalmente se estructura en bloques o capítulos formados por grupos de preguntas con una secuencia lógica.

Es importante conocer y documentar los objetivos de los bloques o capítulos que forman el cuestionario, así como sus preguntas, porque será fundamental al momento de evaluar, modificar o eliminar alguna pregunta del cuestionario o de evaluar el instrumento de recolección o de su aplicación en campo. El formato del cuestionario debe ser parte de los anexos.

En el caso de las Operaciones Estadísticas continuas es esencial definir los criterios requeridos para agregar o eliminar preguntas del cuestionario o formulario, ya que puede perjudicar el diseño y la calidad de la información que se recolecte, al incrementar la carga al encuestado.

Otro punto fundamental es definir las pruebas piloto realizadas al cuestionario. El objetivo de las pruebas piloto que se realizan al cuestionario es que este tenga coherencia con el fenómeno de estudio, con la secuencia lógica de las preguntas y los flujos de información. Es necesaria la documentación del plan de pruebas, la cual debe incluir: objetivos, tipos de prueba, desarrollo metodológico, operativo y logístico, instrumentos, tiempos, recursos y resultados esperados. Luego de la realización de las pruebas piloto se deben preparar informes de resultados.

### 2.1.10. Normas, especificaciones o reglas de edición e imputación de datos

Es necesario el documentar las reglas que serán empleadas en la recolección y procesamiento de los datos, con el objetivo de asegurar la completitud y consistencia de estos. Normalmente las reglas hacen referencia a: valores que en forma individual pueden asumir las variables (proceso de validación), las relaciones entre las variables (proceso de consistencia), la estructura global que se espera de un conjunto de datos y la forma en que se asigna el valor de un dato faltante/inconsistente (proceso de imputación).

Las reglas deben ser definidas detalladamente para asegurar los criterios mencionados anteriormente, debido a que la falta en alguna de estas implicaría inconsistencias/discrepancias en la base de datos final y llevaría a errores en los resultados y en las decisiones o acciones.

En el documento metodológico se describen, de manera general, las reglas o especificaciones definidas para editar e imputar los datos, y en un documento específico se registran detalladamente el conjunto de reglas o especificaciones. Así mismo, se deben relacionar en el documento metodológico los manuales de validación y consistencia y los manuales de imputación (en caso de que aplique).

## 2.2. Diseño estadístico

La siguiente gráfica representa la composición del diseño estadístico para los casos en que las Operaciones Estadísticas se realicen por muestreo.

**Ilustración 9.** Composición del diseño estadístico



Para las Operaciones Estadísticas basadas en censos, se elabora el marco censal correspondiente. En las operaciones por muestreo, se define el diseño muestral, especificando el tamaño de la muestra, el método de selección y la metodología estadística de estimación. Dependiendo del tipo de muestreo, se calculan los factores de expansión y se proporcionan las fórmulas para el cálculo de varianzas, así como los criterios de calidad de los resultados.

En las Operaciones Estadísticas que utilizan registros administrativos, que trabajan con ellos o que integran datos provenientes de otras Operaciones Estadísticas o fuentes de datos no estadísticos, es esencial caracterizar las fuentes, incluyendo las unidades de observación y las variables de estudio. Además, es necesario establecer los criterios metodológicos adecuados para fortalecer dichas fuentes y optimizar su aprovechamiento estadístico.

Los aspectos fundamentales que cada operación estadística debería contener en su diseño estadístico son:

### 2.2.1. Universo de estudio

Se describe el total de individuos o elementos en los que se pueden representar ciertas características o atributos a ser estudiadas, a los cuales hace referencia la OE o forman el conjunto de interés y que satisfacen una definición común. Evidencia los objetivos del estudio, por cuanto los describe en términos de contenido, unidades, espacio y tiempo. Además, se debe justificar y documentar la eliminación o inclusión de grupos en el universo.

### 2.2.2. Población objetivo

Se refiere al conjunto de elementos de los cuales se quiere obtener los datos y sobre los que se presentan las conclusiones o resultados; lo componen unidades que comparten alguna característica o atributo, tienen una localización geográfica y un tiempo específico como periodo de referencia.

Este puede ser igual al universo o un subgrupo de este. En la documentación se detallan las complicaciones y motivos por los que se limita la población, los motivos de limitación pueden deberse a varias condiciones (presupuestales, políticas, operativas, sociales, o que no son objeto de estudio).

Es fundamental especificar las unidades y sus características, así como delimitarlas geográfica y temporalmente.

### 2.2.3. Cobertura geográfica

Se deben detallar las áreas geográficas en las que se llevará a cabo la operación estadística. La cobertura geográfica establece la extensión territorial en la que se realiza una OE; puede ser nacional, regional, municipal (DANE, 2022).

### 2.2.4. Desagregación geográfica

Es necesario documentar a que grado se necesita detallar la cobertura geográfica de la operación estadística. Muestra el nivel de detalle de una división territorial con el que se añade la información para su difusión, según la cobertura geográfica (total, nacional, municipal, etc.). Esto se establece en la planeación de la OE (INEGI, 2010).

### 2.2.5. Desagregación temática

La desagregación temática permite manejar un análisis más detallado de los datos al tomar en cuenta el hecho de que distintas variables temáticas pueden afectar los resultados de la operación estadística. Este punto es importante para identificar patrones o tendencias dentro de la población y para poder efectuar una toma de decisiones más efectiva en función de las necesidades específicas de cada grupo.

Se debe definir de manera específica a que grado de detalle será llevado a cabo el tema estudiado y difundida la información estadística (esto se determina en la planeación de la OE).

### 2.2.6. Fuentes de datos

Son los orígenes desde los cuales se obtienen datos para su análisis y procesamiento en diversas aplicaciones, incluidas las operaciones estadísticas.

Se debe establecer el tipo de fuente de datos que se está utilizando para la Operación Estadística, las fuentes de datos se dividen en dos tipos:

#### 2.2.6.1. Fuente primaria

La fuente primaria es la que obtiene los datos directamente de las unidades estadísticas haciendo uso de instrumentos propios. Se utilizan generalmente en Operaciones Estadísticas por censo y muestreo. En la documentación se debe proveer el número de fuentes (cuando sea posible).

Se debe definir la fuente o fuentes primarias que serán utilizadas para la obtención de los datos (en caso de que aplique).

#### 2.2.6.2. Fuente secundaria

Trata del conjunto de datos, sobre hechos o fenómenos, que se obtienen partiendo de la recolección realizada por otros. Cuando se dé este caso, es necesario registrar la entidad o área productora, una descripción del conjunto o conjuntos de datos obtenidos, año de ejecución y asociarlos, además de las transformaciones que se llevan a cabo para el aprovechamiento estadístico.

Se debe definir la fuente o fuentes secundarias que serán utilizadas para la obtención de los datos (en caso de que aplique).

## 2.2.7. Unidades estadísticas

Se debe establecer el conjunto de unidades utilizadas en el diseño, medición y presentación de resultados de la OE. Las unidades estadísticas son:

### 2.2.7.1. Unidad de observación

Es el elemento o conjunto de elementos, sobre los cuales se realizan las mediciones de las distintas variables en una OE. La información sobre sus características se obtiene en función de la operación estadística específica.

#### Cuadro 1. Unidades de observación

##### Unidades de observación

- Viviendas
- Personas
- Empresas/negocios
- Cultivos
- Establecimientos
- Parcelas de terreno
- Áreas administrativas
- Instituciones
- Otras

Nota: En una misma operación estadística, pueden existir múltiples unidades de observación.

### 2.2.7.2. Unidad de análisis

Describe el elemento de estudio sobre el cual se presentan los resultados o conclusiones de la OE. En la misma OE puede haber varias unidades de análisis. Un ejemplo de unidad de análisis, en el caso de la operación estadística “Informe de resultado de las pruebas nacionales”, la unidad de análisis serían los estudiantes que tomaron las pruebas nacionales. Esto se debe, a que los datos y resultados de las pruebas se recopilan, se analizan y reportan a nivel individual, evaluando el desempeño de cada estudiante.

En el caso de las Operaciones Estadísticas por muestreo es necesario tomar en cuenta:

### 2.2.7.3. Unidad de muestreo

Describe el elemento o conjunto de elementos establecidos a ser elegidos en la muestra. En la misma OE puede haber varias unidades de muestreo; y es necesario especificar sus características.

En un diseño en varias etapas es necesario establecer una unidad muestral para cada fase; las unidades de muestreo, para cada fase se submuestra la unidad (más grande) seleccionada en la fase previa. Además de esto, son definidas, de manera específica, todas las unidades de observación y son diseñadas las unidades de análisis correspondientes a los distintos niveles de desagregación con los que se presentarán los resultados.

### 2.2.8. Período de referencia

Documentar el período de tiempo concreto (día, semana, mes, año) o el punto específico en el tiempo al que se asocia la observación realizada o la variable de interés. Del mismo modo, determina el intervalo de tiempo al que van relacionadas las variables, debido a que una OE puede tener distintos periodos de referencia por la variedad de temas o la frecuencia en que ocurren los fenómenos estudiados.

### 2.2.9. Período de recolección/acopio y frecuencia

Definir el intervalo de tiempo o la fecha en que se ejecuta el levantamiento o acopio de los datos de la OE. En el caso de las operaciones por muestreo o censo, el tiempo que se tome el operativo de campo y en el caso de las OE a partir de RRAA o derivadas, el intervalo definido para el acopio de las bases de datos, aparte de esto, muestra la frecuencia con la que se realiza la recolección o acopio de los datos (semanal, mensual, trimestral, anual).

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

Se define como un instrumento que permite identificar y ubicar los elementos de la población objetivo. Según las especificaciones de la OE (censo o muestreo) será calificado como marco muestral o marco censal. El diseño de este debe contar con las variables definidas que nos permiten caracterizar, identificar y hallar las unidades de observación, además de la metodología de construcción y actualización del marco.

Es crucial documentar las especificaciones, criterios y procedimientos que se aplicarán a la información, indicando además el medio en el que se encuentra el marco (cartografía, medios magnéticos, listado en papel, etc.). Adicionalmente, el marco estadístico derivado de registros administrativos es ventajoso para gestionar la cobertura de las fuentes que suministran los datos necesarios para la generación de resultados, y para analizar el contexto de las cifras en conjunto con la información complementaria disponible.

### 2.2.11. Diseño muestral (aplica para operaciones estadísticas por muestreo, en los demás casos omite este apartado)

Este proceso se fundamenta en la definición del diseño, la selección de la muestra y la estimación de resultados; se requiere especificar las etapas, fases y algoritmos utilizados en el proceso de selección. Para su definición, resulta conveniente el contar con elementos conceptuales fundamentales como el universo, la población, la muestra, el marco muestral y las unidades estadísticas.

La metodología del plan muestral y su documentación deben incluir de manera detallada todos los planteamientos matemáticos para su utilización rigurosa durante el procesamiento y análisis; además, es importante incorporar en la documentación los ajustes realizados a partir de los hallazgos de las pruebas piloto ejecutadas.

- **Tipo de muestreo:** define el método de selección de la muestra. Justifica el diseño tomando en cuenta las características de las variables, el marco muestral, los supuestos acerca de la distribución poblacional, tipo de estudio, población, etc. De manera concisa: define el diseño muestral utilizado para alcanzar los objetivos de la OE. Describe los beneficios de ese diseño, explicando, en los casos que aplique, las etapas, fases, criterios de conformación, fijación y tamaño de los conglomerados y, los mecanismos de selección de la muestra.
- **Cálculo del tamaño de la muestra:** documenta la prioridad de los parámetros que serán estudiados, parámetro fundamental para la estimación, la metodología para el cálculo de los tamaños de muestra del estudio por etapas, conglomerados, niveles o áreas, según corresponda, especificando características como son: los elementos que intervienen, costos de la OE, mecanismos (afijación, precisión y confiabilidad), efectos del diseño, además de la metodología para el mantenimiento de la muestra (en caso que se requiera), según el tipo de medición. Define los procedimientos usados y la frecuencia con la que serán empleados. Del mismo modo, la documentación metodológica tiene que mostrar los algoritmos realizados para la selección de la muestra.

- **Selección de la muestra:** documenta la utilización de la estrategia de selección de las unidades de muestreo según el método fijado asegurando que la selección sea aleatoria y que la probabilidad de selección de las unidades sea la que dictamina el método elegido. En este punto se utilizan las fórmulas asociadas al cálculo del tamaño de la muestra de la OE, ya sea por etapas, conglomerados, niveles o áreas; determinando los elementos que intervienen, y siguiendo el diseño muestral determinado. Es requerido anexar a la metodología del diseño los algoritmos desarrollados.
- **Ponderadores:** definen los criterios utilizados para la producción de los ponderadores y/o factores de expansión y para establecer el tratamiento informático necesario. Del mismo modo, es necesaria la presentación de los tipos de ajustes que se efectúan y su tratamiento informático.
- **Metodología de estimación:** este punto tiene las siguientes particularidades: define el procedimiento estadístico establecido para estimar los valores de cada uno de los parámetros a tomar en cuenta en la población objetivo, muestra las fórmulas de los estimadores que se aplican para obtener los parámetros, describe y justifica la metodología elegida, la fórmula y sus componentes, expresa como se efectúa el cálculo de los factores de expansión y los elementos que allí intervienen, define los métodos de ajuste al factor de expansión, ya sea por la no respuesta total o por el ajuste por variables exógenas de alta calidad que atrapan la dinámica de la población objetivo.
- **Cálculo de precisión de los resultados:** define la metodología que se está empleando para la estimación de los errores de muestreo y su presentación para establecer el nivel de confianza. Brinda detalles sobre el diseño del método de estimación de la varianza. Nos da información de las fórmulas para el cálculo del error estándar y/o el coeficiente de variación de todos los estimadores.
- **Rotación:** en el caso de las OE por muestreo que son continuas es necesario el documentar los aspectos relacionados con la rotación de la muestra, asociados a los mecanismos o técnicas diseñadas 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 muestreo, en los demás casos omite este apartado)

Definir los procedimientos para los ajustes de cobertura de la OE. El ajuste de cobertura se lleva a cabo en los casos de pérdida de muestra (OE por muestreo) para prevenir sesgos en las estimaciones, en el caso de los censos, el ajuste se lleva a cabo por la no respuesta en las 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)

Después de determinar las formulaciones matemáticas para calcular los factores de expansión y las varianzas, se elaboran y documentan las respectivas especificaciones, para llevar a cabo los aplicativos de softwares requeridos para realizar las estimaciones o ponderaciones.

### 2.3. Diseño de recolección / acopio

En este apartado se define la forma en cómo se obtienen los datos necesarios en una OE.

Durante la recolección o acopio se determinan aspectos como son la estructura operativa y tecnológica, roles y perfiles del personal apropiado para la recolección o acopio de la información, las cargas de trabajo, las rutas de recolección, la digitación, la transmisión y validación de los datos, 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.

Durante el acopio es establecido y se gestiona el intercambio de los archivos de datos que contengan los microdatos.

En el caso de las Operaciones Estadísticas que hacen uso de fuentes alternativas relacionadas con instrumentos tecnológicos de medición (ejemplo: sensores remotos, pluviómetros, hidrómetros, anemómetros, sicrómetros, entre otros.) la documentación cuenta:

- 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 procedimiento de medición correspondiente de las variables determinadas metodológicamente y para la generación del archivo de datos originales.
- El mecanismo para la consecución de imágenes satelitales y la identificación de los polígonos de interés (En caso de que aplique).

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

El método para utilizar para la recolección o acopio de los datos es documentado y se define la estrategia para la aplicación del método (operativo de campo) en caso de que aplique. Por ejemplo: entrevista directa, entrevista por teléfono, auto-diligenciamiento (a través de correo, cuestionario electrónico, cuestionario impreso, asistido con Dispositivo Móvil de Captura – DMC), entrevista por invitación pública, tomando en cuenta que durante el desarrollo de una misma operación se puede usar distintas técnicas dependiendo de las necesidades y alcances definidos. Además de esto, es posible prever y documentar estrategias alternas como el establecer puntos fijos, que consiste en determinar una ubicación específica en la cual las unidades de observación se pueden acercar y brindar sus datos.

En el caso de las Operaciones Estadísticas que hacen uso de fuentes de datos secundaria, es definido el procedimiento y la plataforma tecnológica para la recolección o acopio de los datos (ya estructurados o no estructurados), precisando las variables necesarias, las técnicas necesarias para verificar la calidad de los datos, el protocolo para transmisión y recepción; y la formación de la base de datos originales de la OE.

### 2.3.2. Responsables de producir la Operación Estadística

Se debe identificar, cuál área será la encargada de producir la OE. Esto dependerá tanto de la temática de la Operación Estadística, como del tipo de fuente (RRAA, encuesta, censo, otras fuentes no tradicionales), también se deben identificar los cargos de quienes intervienen para que la OE pueda ser producida.

### 2.3.3. Definición de roles y actividades por roles.

Deben ser documentadas las estructuras determinadas geográfica y operativamente para la ejecución del trabajo cuando se lleva a cabo en campo. Además, se debe documentar tanto la logística para distribuir los materiales y el flujo de las comunicaciones (considerando el tipo de fuente de datos), como el método de recolección y la cobertura geográfica definida (en el caso de las OE por censo o muestreo).

De igual manera, es necesario documentar las estrategias o mecanismos determinados para el alistamiento y organización de los materiales y equipos, envío y transporte de estos y su disposición en los puntos de uso. Lo mismo aplica para la logística de retorno de los elementos. Es necesario guardar evidencia o documentar el esquema de custodia de los equipos que sean utilizados en la recolección (Por ejemplo, en el caso de Dispositivo Móvil de Captura o DMC).

La importancia de los esquemas geográficos destaca al momento de:

- Organizar y distribuir el material (cartografía, cuestionarios, manuales, etc.).
- Organizar el transporte, la selección y entrenamiento del personal.
- Planificar las entrevistas.
- Organizar la supervisión.
- Monitoreo y el control.

Es importante el documentar los roles que fueron previamente definidos para realizar la recolección o acopio. Es necesario determinar la cantidad de personal, los perfiles apropiados para cada rol y las responsabilidades que tendrá cada uno (se debe tomar en cuenta los objetivos de la OE, la disponibilidad presupuestal, la estructura geográfica y operativa, método de recolección, etc.).

En lo adelante se presenta tabla como ejemplo para documentar el proceso descriptivo de los roles, actividades por roles y las evidencias esperadas según actividad desarrollada.

**Tabla 1.** Definición de roles y actividades por roles.

Cargo / Dependencia	Actividad	No.	Descripción	Verificable

### 2.3.4. Esquema de entrenamiento del personal

Es necesario definir de manera precisa el modelo, los métodos, las estrategias, las modalidades y los materiales formativos (pedagógicos) para poder llevar a cabo el entrenamiento del personal que recolectará o acopiará, realizará el tratamiento y difusión de la información. Es necesario establecer la estructura, los procesos o subprocesos que lo forman, los medios y ayudas audiovisuales, perfiles, cantidad de formadores, logística y los otros requisitos necesarios para el proceso de entrenamiento.

Además de esto, se debe tomar en cuenta otros elementos como son la infraestructura en los lugares donde será realizado el entrenamiento, la disponibilidad de los recursos tecnológicos, las estrategias en caso de falta de perfiles requeridos para cada rol, si se prevé el pago de alquiler de equipos, espacios, etc. Así mismo, se documenta si lo que engloba la logística para el entrenamiento la llevará a cabo el personal de la entidad productora o si será a través de un operador logístico.

También resulta necesario documentar los mecanismos de evaluación y verificación del entendimiento de los conceptos y contenidos (talleres, simulaciones, pruebas de campo).



**Ilustración 10.** Elementos comprendidos para el entrenamiento de personal.**2.3.5. Conformación del equipo**

Se debe documentar de forma general el procedimiento para la estructuración del equipo (tomando en cuenta los perfiles que se requieren, además de los instructores cuando sea necesario). Conjuntamente debe detallar los procedimientos, los cuales, deben estar en cumplimiento con la legislación actual y la política de contratación de la institución productora de información estadística y el plan de recolección determinado.

**2.3.6. Proceso de sensibilización y acuerdos de intercambio**

Se debe documentar el conglomerado de actividades que buscan crear conciencia en las fuentes, sobre la importancia de la OE. Es necesario el detallar los siguientes elementos que serán usados para la sensibilización:

- Mecanismos.
- Textos.
- Medios e instrumentos.
- Actores que participarán.
- Plan de difusión de objetivos, métodos y características de la recolección (Incluyendo importancia y beneficios que nos brindarán los datos que necesita la OE).

En el caso de las Operaciones Estadísticas que hacen uso de fuentes de datos secundarias, se deben definir las gestiones adelantadas para los acuerdos de intercambio con los proveedores de datos.

Ejemplo: extensión de intercambio, servicios web, canal de transmisión, aspectos relacionados a confidencialidad, uso de datos, responsabilidad de las partes, restricciones, validación de datos, etc. La documentación de dichos acuerdos debe ser realizada bajo el establecimiento de acuerdos revisados, validados y aprobados por las autoridades competentes.

**2.3.7. Elaboración de manuales, protocolos, guías o instructivos**

Es importante asociar manuales, guías o instructivos que se realicen para cada rol o instrumento, para aclarar los procesos y los conceptos que fueron establecidos. Además de esto, nos muestran las directrices para llevar a cabo la OE y los procedimientos estandarizados. Se recomienda agregar un vínculo en la documentación de la OE para que las entidades o personas usuarias puedan tener acceso a los mismos.

### 2.3.8. Diseño de la estrategia de comunicación y plan de contingencias

Documentar el flujo de comunicaciones tomando en cuenta la jerarquía de la organización y los involucrados (en caso de que se trate de fuentes secundarias), los medios y los recursos disponibles, niveles de complejidad entre las interacciones, puntualizando los roles que intervienen, las fuentes a consultar en la generación de un evento y la solución que debe llevarse a cabo.

Cada partícipe de la estructura funcional debe tener conocimiento de este y acatarlo (de esta manera los eventos que se presenten serán solucionados efectivamente). Además de esto, se define un plan de contingencia en el que se explica el manejo y soluciones ante situaciones imprevistas para mantener bajo control todo el proceso y alcanzar las metas establecidas. Las estrategias que se plantean tienen que ser comunicadas siguiendo el flujo de comunicaciones. También, se proponen acciones para monitorear los resultados de las estrategias en los casos imprevistos.

### 2.3.9. Diseño de la estrategia de seguimiento y control

Se debe documentar la estrategia y los mecanismos con los que se puede garantizar el cumplimiento de los objetivos de las actividades de recolección o acopio, según la programación fijada. Es necesario detallar el seguimiento y control para cada actividad determinada y para el rendimiento de cada rol.

Ilustración 11. Seguimiento y control



En el caso de las Operaciones Estadísticas en las que se lleva a cabo el acopio de datos, es necesario que se definan mecanismos para dar seguimiento a las actividades determinadas en el diseño.

### 2.3.10. Diseño de sistemas para la obtención de datos

El uso de tecnologías en los procesos de desarrollo de las Operaciones Estadísticas nos brinda ciertos beneficios como hacerlas más oportunas y de mayor eficiencia en el manejo de los datos. Independientemente del instrumento que se esté desarrollando, debe contar con ciertas características:

**Ilustración 12.** Características de un instrumento

Es importante saber que al momento de integrar las bases de datos es necesario garantizar que se cuenta con la tecnología para operar una gran cantidad de estos.

En este punto se deben documentar los sistemas de captura que sean llevados a cabo tomando en cuenta el método de recolección o acopio establecido, la tecnología a utilizar, disponibilidad de recursos financieros y tiempo. La documentación debe definir las características de los programas de captura con el fin de garantizar el registro de los datos coherentes, respetando los valores válidos de respuesta, lógicos o aceptables, y reglas lógicas de consistencia de las variables. La forma en que los datos proporcionados por las fuentes serán almacenados será determinada según el método de recolección o acopio.

En el caso de las aplicaciones o programas que serán utilizados, estos varían según los objetivos, el cronograma y la disponibilidad de los recursos para la OE.

Cuando el proceso de recolección de la OE es realizado a través de cuestionarios impresos, es necesario integrar y documentar el avance de mecanismos para crítica estadística y de un instrumento de captura de datos en medios electrónicos.

**2.3.11. Transmisión de datos**

Se debe documentar el procedimiento para ordenar los archivos de datos que se obtuvieron, la forma de transmitirlos a la base de datos central en que serán almacenados y el mecanismo de verificación para confirmar que todos los registros transferidos fueron almacenados. Con esto se integra la base de datos original.

**2.4. Diseño del procesamiento**

Es necesario definir el diseño de todas las herramientas que serán aplicadas para el procesamiento de los datos, los programas que serán usados para la recolección o acopio, la consolidación y almacenamiento. Además de esto, se deben especificar las herramientas y protocolos determinados para aseverar la seguridad de la información.

En el caso de las estadísticas derivadas u Operaciones Estadísticas a partir de RRAA, también se toman en cuenta las transformaciones ejecutadas a los datos para su aprovechamiento estadístico (valorando la depuración, imputación, además de los ajustes, agregaciones o desagregaciones de los datos provenientes de las distintas fuentes).

De igual manera, define la incorporación de los archivos de datos, la confirmación de la completitud y calidad de los datos, especificaciones de rutina para la codificación, imputación, edición, estimación, validación y consistencia de la información y generación de resultados.

**2.4.1. Consolidación de archivos de datos**

Es necesario documentar la manera en que serán organizados los archivos de datos transmitidos (ya sea por nivel de información, por tipo o cualquier otro criterio) para integrar un archivo que sea homogéneo para el procesamiento.

## 2.4.2. Codificación

Se debe definir el procedimiento a través del cual sean concretadas las correspondencias entre las respuestas de variables abiertas y las categorías que fueron definidas anteriormente para las variables determinadas en el cuestionario, para esto se utilizan las clasificaciones y nomenclaturas. Además de esto, se debe especificar el procedimiento de codificación de variables en los casos en que la recolección se realiza utilizando cuestionarios impresos, cuando se generan nuevas variables o se obtienen bases de datos sin codificar.

## 2.4.3. Diccionario de datos

Definir de manera general las características de las variables que son usadas en la OE y que fueron agregadas en el diccionario de datos. El diccionario debe describir los datos que van a ser introducidos en el procesamiento (Ejemplo: código de la variable, valores válidos, tipo, extensión, etc). El diccionario ayudará a facilitar tareas como configurar la base de datos, las reglas de edición e imputación y la definición de las especificaciones de estimación.

## 2.4.4. Revisión y validación

Se debe documentar el procedimiento definido para la revisión y validación del archivo de datos que será integrado a partir de la recolección o acopio, tomando en cuenta una posible consulta al encuestado idóneo o fuente de datos.

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

Es importante definir los programas informáticos a utilizar para llevar a cabo la edición e imputación automatizada. Con esto se logrará crear una base de datos depurada de la OE, con base en las especificaciones que realizan los especialistas, en conjunto con los manuales del sistema de personas usuarias, para garantizar el uso y manejo correcto de las herramientas informáticas.

Además de esto, es necesario revisar y tratar los registros que quedaron vacíos o las preguntas que no fueron contestadas (la no respuesta parcial o total). Un caso de no respuesta total sucede cuando no ha sido posible medir ninguna de las variables de interés, y la no respuesta parcial sucede cuando sólo ha sido posible medir un subgrupo de variables de interés.

También, son definidos los programas informáticos desarrollados para realizar el procesamiento estadístico de los datos, específicamente, las herramientas que nos posibilitan contrastar, estimar o calcular los parámetros de interés, organizar los resultados en los cuadros de salida y mostrar el error estándar de cada estimación y la generación de reportes.

La CEPAL cuenta con el documento “Lineamientos generales para la captura de datos censales” el cual tiene como propósito contribuir en la mejora de la calidad de los datos censales, al orientar en la toma de decisiones respecto al método de captura de datos que sea utilizado. En este documento se nos muestra experiencias que han tenido distintas INEs y ONEs en cuanto a la captura de datos. Dentro de este documento son nombrados varios programas informáticos utilizados por las INEs y ONEs, los cuales pueden ser de utilidad para la edición e imputación de datos.

- CSPro 7: es un paquete de software de dominio público utilizado por organizaciones para ingresar, editar, tabular y difundir datos de censos y encuestas.
- Data Quality Services: es una herramienta que proporciona servicios de calidad de datos, con lo cual se puede limpiar, estandarizar y mejorar la calidad de los datos dentro de una organización.
- Redatam: es un software para procesamiento estadístico especializado en microdatos de censos de población y vivienda, encuestas y estadísticas vitales, desarrollado por el CELADE. Redatam permite el procesamiento, análisis y disseminación de datos, siendo capaz de manejar grandes volúmenes de datos, en estructuras jerárquicas con gran velocidad de procesamiento.

### 2.4.6. Diseño para la generación de cuadros de resultados y salidas de información

Define los programas informáticos desarrollados para llevar a cabo la integración de los cuadros de resultados, fundamentado, en el diseño de los cuadros, y las especificaciones de procesamiento de cada variable o de los cruces de variables, desde la base de datos depurada de la OE.

Se deben documentar las variables o unidades nuevas que puedan ser requeridas para el cálculo de indicadores (Que se producen con las otras variables existentes en la base de datos) y las especificaciones para llenar los cuadros de resultados, tomando en cuenta el diseño de los cuadros, ponderaciones, con lo cual serán desarrollados los programas informáticos apropiados.

## 2.5. Diseño del análisis

Se describen y documentan las técnicas, métodos y procedimientos que posibiliten verificar la coherencia y calidad de la información estadística, el comportamiento del evento de estudio y los resultados obtenidos, este último con los resultados esperados. Así mismo, se confirma la consistencia que tienen las variables, datos atípicos, georreferenciación de las fuente e información estadística que se obtuvo en base a las series e indicadores históricos. Es importante que se determinen los programas estadísticos que serán usados para el desarrollo de los aplicativos propios que sean necesarios.

### 2.5.1. Métodos de análisis de resultados

Se describen los métodos determinados para analizar los resultados de la OE, entre los que se pueden tomar en cuenta:

#### 2.5.1.1. Análisis de coherencia

Son documentadas las técnicas, métodos o procedimientos establecidos para la identificación de las tendencias básicas, la existencia de valores válidos, atípicos, la consistencia entre variables, haciendo uso de técnicas estadísticas para realizar análisis de distribución, posibles correlaciones o formular hipótesis, etc. Los análisis anteriormente mencionados hacen uso de técnicas estadísticas que permiten tener una visión más amplia y robusta del comportamiento del hecho estudiado.

También se deben documentar los procedimientos que serán aplicados para comparar los resultados históricos, con diferentes fuentes de información parecidas y con los hechos ocurridos en el universo de estudio sobre la temática examinada que den explicación sobre la información obtenida.

#### 2.5.1.2. Análisis estadístico

Este comprende el organizar, procesar, validar, resumir e interpretar un grupo de datos, con el fin de generar conocimiento, tomar decisiones y evaluar programas o políticas implementadas.

En el caso de las instituciones que apliquen análisis estadístico, en esta fase del proceso estadístico son definidos y documentados los procedimientos o métodos que permiten estructurar los datos que fueron recolectados o acopiados con el objetivo de explicar e interpretar las distintas relaciones existentes entre las variables estudiadas, tomando en cuenta la cantidad de variables que se analizan y son utilizadas técnicas de análisis que pueden ser univariadas, bivariadas o multivariadas.

### 2.5.1.2.1. Análisis univariado

Se trata del análisis de cada variable estudiada por separado, o sea, el análisis se basa en una sola variable. Las técnicas más comunes de análisis univariado son: distribución de frecuencias, medidas de dispersión de variables, análisis de las medidas de tendencia central y análisis de estacionalidad. La distribución de frecuencias de la variable necesita la observación de cómo están distribuidas las categorías de las variables, pudiendo mostrarse con valores absolutos o a veces suelen mostrarse en conjunto de gráficos estadísticos para una comprensión y análisis más fácil.

### 2.5.1.2.2. Análisis bivariado

Es una manera evolucionada de análisis estadístico en el que se cuantifica a nivel descriptivo e inferencial el grado de covarianza entre dos variables y así se muestra la relación entre ellas. La cuantificación de la varianza se trata de la construcción de coeficientes que nos permitan integrar en un valor estimado, información respecto a la varianza conjunta entre dos variables y su propósito es establecer la magnitud y sentido de la relación entre las variables.

### 2.5.1.2.3. Análisis multivariado

Es una herramienta de análisis utilizada cuando se encuentran múltiples variables en un conjunto de datos, además, en ciertos estudios es necesario combinar varias preguntas para lograr interpretar, entender o analizar un fenómeno o concepto.

Todo posible análisis debe ser definido y documentado desde el diseño de la OE. La documentación permitirá establecer los procedimientos o métodos determinados para el análisis.

## 2.5.2. Anonimización de microdatos

Resulta necesario describir, diseñar, implementar y documentar las técnicas de anonimización que son usadas por la OE según el tipo de variables que se encuentren en la base de datos, es necesario tener presente que el punto final de la información son las entidades y personas usuarias, por lo que se debe proteger la privacidad de las fuentes y mantener el aprovechamiento de los datos. Es importante que sean definidos los protocolos para la seguridad de la información que protegen la identidad de las fuentes, documentando los procedimientos para ingresar a las bases de datos, acuerdos o cláusulas de confidencialidad que suscribe el personal que se encarga del tratamiento de las bases, los procedimientos para el almacenamiento de las bases de datos, entre otros.

### 2.5.3. Verificación de la anonimización de microdatos.

Resulta importante documentar el procedimiento para comprobar el uso de las técnicas establecidas con el objetivo de lograr remover el riesgo de identificación de las fuentes (dígase de personas naturales o jurídicas que proporcionan los datos para producir la información estadística), por ejemplo, que en los cuadros de resultados no sea posible identificar a qué fuente corresponde cada resultado.

## 2.5.4. Comités de expertos

Define el desarrollo de las sesiones de trabajo tanto internas como externas frente a resultados con expertos internos de la institución, nacionales o internacionales, en cada sector socioeconómico, así como con los directivos de la institución productora, con el propósito de contextualizar, analizar, validar y ajustar los resultados. Además de esto, son determinados y documentados los procedimientos o protocolos para conformar y convocar los comités sectoriales / de expertos.

## 2.6. Diseño de la difusión

Debe ser documentada la estrategia que se utilizará para la difusión. Esta debe contener las diversas formas para promover la utilización y la comprensión de la información estadística que da respuesta a las necesidades de los grupos de interés. Es importante tomar en cuenta:

- Los cuadros de salida.
- Los productos estadísticos.
- Actividades y calendario de difusión.
- La manera de presentar la información.
- Las instrucciones para la lectura, interpretación y uso de la información.
- Canales y medios de difusión.
- Metadatos de la OE.
- Asesoría a entidades y personas usuarias de la información estadística.

### 2.6.1. Diseño de los sistemas de salida

Se deben detallar las actividades previamente establecidas para unir y dar formato a microdatos, datos agregados y metadatos y a los medios y canales a través de los cuales se entrega la información estadística. Aquí se establece el lugar de almacenamiento, los mecanismos para el mantenimiento y actualización de este.

### 2.6.2. Diseño de productos de difusión

Se deben asociar los entregables que permitan visibilizar los resultados producidos por la OE y el medio a través del cual se disponen para consulta de los grupos de interés, como son: cuadros de salida, cuadros de resultados, anuarios, boletines, calendarios de difusión, comunicados de prensa, series históricas en conjunto con notas explicativas y bases de datos señalando la forma de acceso. De la misma manera, los productos que se describen para la entrega de los resultados, publicaciones impresas, visores geoestadísticos, sistemas de consulta, geoportales, mapas temáticos, conjuntos de microdatos de uso público y documentos descargables, entre otros.

### 2.6.3. Entrega de productos

Se muestra la manera definida para informar y difundir los productos creados por la OE, canales (tanto virtuales como presenciales) y las estrategias de difusión.

**Ilustración 13.** Canales para la entrega de resultados provenientes de la Operación Estadística



Es necesario garantizar la oportunidad y el cumplimiento de la difusión de los resultados de las Operaciones Estadísticas, según las fechas y horarios que fueron determinados en el calendario de publicaciones.

#### 2.6.4. Estrategia de servicio

Se debe explicar el método que fue establecido para dar orientación respecto a cualquier duda o inquietud que puedan presentar las entidades y personas usuarias y dar respuesta oportuna, ya sea a través de canales virtuales, presenciales o telefónicos. Es importante la revisión periódica de las consultas y solicitudes, ya que brindan un insumo para el Sistema de Gestión de Calidad (SGC) y posibilita encontrar nuevas necesidades o cambios en las necesidades que fueron previamente identificadas.

### 2.7. Diseño de la evaluación

Se documentan los criterios metodológicos para evaluar el progreso de cada fase del proceso estadístico, y establecer en qué medida se alcanza el cumplimiento de los objetivos fijados en la OE, en contraste con las necesidades de información de las entidades y personas usuarias y con los resultados logrados.

Se detallan los criterios de evaluación para todas las fases del proceso estadístico. Dichos criterios pueden comprender elementos como: uso, funcionalidad, claridad, calidad de los insumos, descripción documental, facilidad de acceso, exhaustividad, aplicabilidad, entre otros.

En el desarrollo de las fases puede ser conveniente preparar listas de chequeo para confirmar el cumplimiento de los criterios, de los objetivos o de la exhaustividad de los aspectos a agregar, de la documentación a realizar, entre otros.

En este punto son identificados los aspectos fundamentales para la evaluación, el procedimiento, responsables, encargado de realizar, encargado de evaluar, encargado de tomar las decisiones y quien implementa las acciones, basándose en los indicadores que sean elaborados para estos fines.

Cualquier hallazgo que salga de la evaluación debe transformarse en actividades de mejora, las cuales deben ser incluidas en el informe final de evaluación, así como el reporte de su realización en la próxima evaluación.

### 2.8. Diseño de los sistemas de producción y de los flujos de trabajo

En este punto se documenta lo relacionado a la arquitectura, los procesos y subprocesos de la OE, las interrelaciones entre estas, los equipos de trabajo que participan, los productos intermedios y finales que son producidos, y los riesgos relacionados al desarrollo de las fases. En otras palabras, busca establecer y optimizar los métodos y procedimientos para la recopilación, procesamiento, análisis y difusión de datos estadísticos. Esta etapa es crucial para asegurar la eficiencia, la calidad y la fiabilidad de los resultados estadísticos.



3

**Documentación  
relacionada**

### 3. Documentación relacionada

Se basa en mostrar un listado que contenga los documentos técnicos y metodológicos que fueron usados para la producción de las estadísticas, como, por ejemplo:

- Manuales.
- Cuestionarios.
- Instructivos.
- Metodología de cálculo de los indicadores.
- Ficha técnica de elaboración de indicadores.
- Procedimientos.
- Guías.
- Lineamientos.
- Código de los programas de recolección/ procesamiento y su documentación.

Es importante indicar el vínculo o el lugar donde estos se puedan consultar en caso de que resulte necesario.

### Glosario

El glosario busca la vinculación de los conceptos que fueron usados dentro de la OE con el objetivo de asegurar su comparabilidad. En este punto se relacionan la definición de los conceptos y su fuente.

### Bibliografía

La bibliografía busca la vinculación de las publicaciones y el material bibliográfico utilizado para llevar a cabo la OE. Es recomendable para las instituciones que componen el SEN, hacer uso de la norma APA (American Psychological Association).

### Anexos

Los anexos buscan presentar información adicional a la mostrada en el documento con el objetivo de dar soporte, sustentar o incrementar esta. Ejemplo de estos son:

- Tablas
- Gráficos
- Formatos
- Cuadros
- Cuestionarios
- Esquemas funcionales

# 4 | Anexos

## Anexo 1. Guía.

Las siguientes preguntas buscan asistir a las entidades o personas usuarias en el proceso de documentación del Manual Metodológico de la Operación Estadística.

### Preguntas asistidas para el Diseño de un Manual Metodológico de una Operación Estadística

Para la primera fase (especificación de necesidades) de una Operación Estadística utilizando la “Guía para la Elaboración de la Documentación Metodológica de Operaciones Estadísticas”, es crucial realizar una serie de preguntas clave para comprender completamente los objetivos y requisitos de la operación. Aquí algunas preguntas importantes que debemos considerar:

#	Fase	Orden	Preguntas para considerar	Resultados Esperados
1	Especificación de Necesidades	1.1.	¿Cuál es el propósito principal de la Operación Estadística?	Las siguientes preguntas ayudarán a definir claramente las necesidades y los requisitos de la Operación Estadística desde el principio, lo que es esencial para el éxito del proceso estadístico. La especificación adecuada de las necesidades garantiza que la operación se diseñe y se implemente de manera efectiva para satisfacer las expectativas de las partes interesadas y alcanzar sus objetivos.
		1.2.	¿Qué información específica se busca recopilar o generar a través de esta operación?	
		1.3.	¿Cuál es el objetivo general de la operación?	
		1.4.	¿Quiénes son las partes interesadas?	
		1.5.	¿Quiénes son los principales usuarios de los datos estadísticos?	
		1.6.	¿Qué información necesitan y cómo la utilizarán?	
		1.7.	¿Cuál es el alcance de la operación?	
		1.8.	¿Cuál es la población o muestra de interés?	
		1.9.	¿Cuál será el período de tiempo o el período de referencia para la recopilación de datos?	
		1.10.	¿Cuál es el contexto y la relevancia de la operación?	
		1.11.	¿Qué factores o eventos en el entorno justifican la realización de esta operación estadística?	
		1.12.	¿Cómo se relaciona la operación con políticas, programas o decisiones específicas?	
		1.13.	¿Qué variables o indicadores se deben medir?	
		1.14.	¿Cuáles variables que son claves se deben recopilar?	
		1.15.	¿Se necesitan datos demográficos, económicos, sociales u otros tipos de datos?	
		1.16.	¿Cómo se debe recopilar la información?	
		1.17.	¿Se utilizarán encuestas, registros administrativos, observaciones u otras fuentes de datos?	
		1.18.	¿Cuál será el método de muestreo, si es aplicable?	
		1.19.	¿Cuáles son las necesidades de desagregación de datos?	
		1.20.	¿Es necesario desglosar los datos por género, edad, ubicación geográfica u otras categorías?	
		1.21.	¿Han considerado cuál es el nivel de precisión requerido?	
		1.22.	¿Cuál es el nivel de error admisible en los datos?	
		1.23.	¿Cómo afecta esto al tamaño de la muestra y la metodología de recopilación de datos?	
		1.24.	¿Cuáles son los plazos y el cronograma?	
		1.25.	¿Cuándo se necesitan los datos recopilados y cuáles son los plazos críticos?	
		1.26.	¿Cómo se gestionarán los posibles retrasos?	
		1.27.	¿Qué recursos se requieren?	

#	Fase	Orden	Preguntas para considerar	Resultados Esperados
		1.28.	¿Cuáles son los requisitos éticos y legales?	
		1.29.	¿Se deben seguir pautas éticas específicas para la recopilación y el uso de datos?	
		1.30.	¿Existen regulaciones legales que rigen esta operación?	
		1.31.	¿Cómo se gestionarán los riesgos y los problemas potenciales?	
		1.32.	¿Cuáles son los riesgos asociados con la operación y cómo se identificarán y gestionarán?	
		1.31.	¿Se ha desarrollado un plan de mitigación de riesgos?	

Para el proceso de planificación en la fase de diseño de una Operación Estadística la "Guía para la Elaboración de la Documentación Metodológica de Operaciones Estadísticas", es importante realizar una serie de preguntas clave para garantizar que la operación se planifique de manera efectiva y se obtengan resultados estadísticamente sólidos. Para ello, realizamos un conjunto de preguntas que, debemos considerar, en el proceso de levantamiento de información para garantizar la calidad del diseño de la OE:

#	Fase	Orden	Preguntas para considerar	Resultados Esperados
2	Diseño	2.1.	¿Cuál es el objetivo de la Operación Estadística?	Con estas preguntas, buscamos asistir en el establecimiento de una base sólida para diseñar y llevar a cabo una Operación Estadística de manera efectiva y con rigor metodológico. Además, permitirán abordar los desafíos y riesgos potenciales desde el principio y garantizar que los resultados sean confiables y útiles para la toma de decisiones.
		2.2.	¿Qué información específica se busca obtener a través de esta operación estadística?	
		2.3.	¿Cuál es la relevancia y el propósito de la información recopilada?	
		2.4.	¿Cuál es el alcance de la Operación Estadística?	
		2.5.	¿Qué población o muestra se incluirá en la operación estadística?	
		2.6.	¿Cuál será el período de tiempo o el período de referencia para la recopilación de datos?	
		2.7.	¿Cuál es el marco legal y ético de la operación?	
		2.8.	¿Existe legislación o regulación que rija la recopilación de datos en esta operación?	
		2.9.	¿Se deben seguir ciertas pautas éticas, como la protección de la privacidad de los participantes?	
		2.10.	¿Cuál es el diseño de muestreo?	
		2.11.	¿Qué método de muestreo se utilizará? (aleatorio, estratificado, por conglomerados.)	
		2.12.	¿Cuál será el tamaño de la muestra y cómo se determinará?	
		2.13.	¿Cuáles son las variables de interés?	
		2.14.	¿Qué variables se medirán o recopilarán en la operación estadística?	
		2.15.	¿Cómo se definirán y medirán estas variables?	
		2.16.	¿Cuál será el método de recopilación de datos?	
		2.17.	¿Se utilizarán encuestas, censos, registros administrativos u otras fuentes de datos?	
		2.18.	¿Cuáles serán los instrumentos y técnicas de recopilación de datos? (Observación, cuestionarios o encuestas, entrevistas, formularios de contacto, fuentes abiertas, monitoreo de redes sociales, análisis del sitio web.)	
		2.19.	¿Cómo se garantizará la calidad de los datos?	
		2.20.	¿Se implementarán controles de calidad durante la recopilación de datos?	
		2.21.	¿Cómo se abordarán los posibles errores y sesgos?	
		2.22.	¿Cuál es el plan de análisis de datos?	
		2.23.	¿Qué métodos estadísticos se aplicarán para analizar los datos recopilados?	
		2.24.	¿Cómo se presentarán los resultados de manera efectiva?	
		2.25.	¿Existe un cronograma para la operación?	
		2.26.	¿Cuáles son los plazos clave para la planificación, recopilación, análisis y presentación de datos?	

#	Fase	Orden	Preguntas para considerar	Resultados Esperados
		2.27.	¿Cómo se gestionarán los posibles retrasos o desviaciones?	
		2.28.	¿Cómo se comunicarán los resultados?	
		2.29.	¿A quiénes se dirigirán los resultados de la operación estadística?	
		2.30.	¿Qué medios y formatos se utilizarán para la difusión de los resultados?	

En la fase de construcción de una Operación Estadística utilizando la “Guía para la Elaboración de la Documentación Metodológica de Operaciones Estadísticas”, es crucial realizar una serie de preguntas para garantizar que la operación se implemente de manera eficiente y se recopilen datos de alta calidad. Las siguientes preguntas importantes que debemos considerar son:

#	Fase	Orden	Preguntas para considerar	Resultados Esperados
3	Construcción	3.1.	¿Están disponibles los recursos necesarios?	Estas preguntas ayudarán a asegurar que la fase de desarrollo de la Operación Estadística se lleve a cabo de manera eficaz y que los datos recopilados sean de alta calidad. La planificación cuidadosa y la atención a los detalles son esenciales para el éxito de la OE.
		3.2.	¿Se ha asegurado el presupuesto, el personal y los equipos necesarios para llevar a cabo la operación?	
		3.3.	¿Se han adquirido los materiales y las herramientas requeridas?	
		3.4.	¿Se ha diseñado y probado adecuadamente el cuestionario o los instrumentos de recopilación de datos?	
		3.5.	¿Se ha realizado una prueba piloto para evaluar la claridad y la eficacia de los cuestionarios?	
		3.6.	¿Se han abordado las posibles fuentes de error en los instrumentos de recopilación?	
		3.7.	¿Se ha entrenado al personal de campo o a los encuestadores?	
		3.8.	¿Se han proporcionado pautas y capacitación para asegurar que la recopilación de datos sea uniforme y precisa?	
		3.9.	¿Se han establecido procedimientos para la supervisión y la gestión del personal de campo?	
		3.10.	¿Se han establecido protocolos de control de calidad?	
		3.11.	¿Qué medidas se tomarán para garantizar la precisión y la consistencia de los datos recopilados?	
		3.12.	¿Cómo se manejarán los datos que no cumplan con los estándares de calidad?	
		3.13.	¿Se ha implementado un sistema de gestión de datos?	
		3.14.	¿Cómo se recopilarán, almacenarán y gestionarán los datos de manera segura?	
		3.15.	¿Se han establecido protocolos para la protección de la privacidad y la seguridad de los datos?	
		3.16.	¿Se han definido los procedimientos para el procesamiento de datos?	
		3.17.	¿Qué pasos se seguirán para la limpieza, la codificación y la transformación de los datos brutos?	
		3.18.	¿Quién será responsable de realizar estas tareas?	
		3.19.	¿Se ha planificado la analítica de datos?	
		3.20.	¿Qué técnicas estadísticas se aplicarán para analizar los datos?	
		3.21.	¿Se ha considerado la necesidad de realizar análisis descriptivos, inferenciales u otros tipos de análisis?	
		3.22.	¿Se ha preparado una estrategia de divulgación y presentación de resultados?	
		3.23.	¿Cómo se comunicarán los resultados a las partes interesadas?	
		3.24.	¿Qué formatos se utilizarán al difundir los resultados?	
		3.25.	¿Se han identificado y gestionado los riesgos potenciales?	
		3.26.	¿Se han establecido planes de contingencia para abordar estos riesgos?	
		3.27.	¿Se están registrando y gestionando adecuadamente los cambios y desviaciones?	

Durante la fase de recolección o acopio de datos de una Operación Estadística utilizando la “Guía para la Elaboración de la Documentación Metodológica de Operaciones Estadísticas”, es fundamental realizar una serie de preguntas clave para garantizar que se recopilen datos precisos y confiables. Por lo que, estas son algunas de las siguientes preguntas importantes que debemos tener en consideración:

#	Fase	Orden	Preguntas para considerar	Resultados Esperados
4	Recolección o acopio	4.1.	¿Se ha capacitado adecuadamente al personal de campo o a los encuestadores?	Estas preguntas ayudarán a asegurar que la fase de desarrollo de la Operación Estadística se lleve a cabo de manera eficaz y que los datos recopilados sean de alta calidad. La planificación cuidadosa y la atención a los detalles son esenciales para el éxito de la OE.
		4.2.	¿El personal está familiarizado con los procedimientos de recolección de datos y los instrumentos utilizados?	
		4.3.	¿Se han abordado las preguntas o preocupaciones del personal de campo?	
		4.4.	¿Se están aplicando los procedimientos de control de calidad?	
		4.5.	¿Se están siguiendo los protocolos para garantizar la precisión y la consistencia de los datos recopilados?	
		4.6.	¿Se están registrando y documentando posibles problemas o desviaciones?	
		4.7.	¿Se están recopilando todos los datos necesarios?	
		4.8.	¿Se están obteniendo respuestas completas y adecuadas a todas las preguntas del cuestionario?	
		4.9.	¿Se están recopilando datos de todas las unidades de muestreo seleccionadas?	
		4.10.	¿Se están tomando medidas para garantizar la privacidad y la confidencialidad de los participantes?	
		4.11.	¿Se están siguiendo los protocolos para proteger la identidad y la información personal de los participantes?	
		4.12.	¿Se ha obtenido el consentimiento informado cuando sea necesario?	
		4.13.	¿Los datos se están ingresando de manera precisa y legible en los formularios o sistemas de registro?	
		4.14.	¿Se están manteniendo registros detallados de las operaciones de recolección de datos?	
		4.15.	¿Cómo se están resolviendo los problemas de falta de cooperación de los participantes o de acceso a ciertas áreas?	
		4.16.	¿Se están siguiendo los procedimientos de seguridad de datos?	
		4.17.	¿Los datos recopilados se están protegiendo contra pérdida, robo o acceso no autorizado?	
		4.18.	¿Se están utilizando métodos seguros de transmisión y almacenamiento de datos?	
		4.19.	¿La recolección de datos se está llevando a cabo de acuerdo con las regulaciones y pautas éticas aplicables?	
		4.20.	¿Se están tomando medidas para proteger la integridad de los datos y el bienestar de los participantes?	

Durante la fase de Procesamiento de datos de una Operación Estadística utilizando la “Guía para la Elaboración de la Documentación Metodológica de Operaciones Estadísticas”, es fundamental realizar una serie de preguntas clave para garantizar que los datos recopilados se procesen de manera adecuada y se preparen para el análisis. Por lo que, estas son algunas de las siguientes preguntas de importancia a considerar al momento de transformar los datos:

#	Fase	Orden	Preguntas para considerar	Resultados Esperados
5	Procesamiento	5.1.	¿Se han recibido todos los datos recopilados?	Estas preguntas ayudarán a garantizar que la fase de procesamiento de datos se realice de manera efectiva y que los datos estén listos para su análisis posterior. La atención a la calidad, la coherencia y la documentación adecuada son esenciales en esta fase del proceso estadístico.
		5.2.	¿Se ha verificado que todos los datos recolectados estén disponibles y se hayan registrado de manera completa?	
		5.3.	¿Cómo se están manejando los datos faltantes o incompletos?	
		5.4.	¿Se están siguiendo los protocolos de limpieza de datos?	
		5.5.	¿Se han identificado y corregido posibles errores en los datos, como valores atípicos o inconsistencias?	
		5.6.	¿Se están realizando transformaciones matemáticas o estadísticas en las variables para cumplir con los objetivos del análisis?	
		5.7.	¿Se están generando nuevas variables derivadas según las necesidades del estudio?	
		5.8.	¿Se están codificando y estandarizando las categorías de variables categóricas?	
		5.9.	¿Se han definido códigos y categorías claras para las variables categóricas?	
		5.10.	¿Se están aplicando consistentemente en todos los registros?	
		5.11.	¿Se están calculando las estadísticas descriptivas necesarias?	
		5.12.	¿Se está evaluando la calidad de los datos transformados?	
		5.13.	¿Se están documentando las definiciones de variables y las transformaciones realizadas?	
		5.14.	¿Se mantiene un diccionario de datos que describe las variables y cómo se han transformado?	
		5.15.	¿Se está creando documentación detallada para futuros usuarios de los datos?	
		5.16.	¿Se están realizando controles de calidad adicionales?	
		5.17.	¿Se están aplicando pruebas de consistencia y validación de datos después de la transformación?	
		5.18.	¿Se están generando datos agregados o tablas de resumen?	
		5.19.	¿Es necesario resumir los datos a nivel de grupos o categorías para su posterior análisis?	
		5.20.	¿Se están creando tablas de resumen u otros productos similares?	
		5.21.	¿Se está asegurando la confidencialidad de los datos transformados?	
		5.22.	¿Se están aplicando medidas de seguridad adecuadas para proteger la privacidad de los datos transformados?	
		5.23.	¿Quién tiene acceso a los datos y en qué condiciones?	
		5.24.	¿Se está preparando la documentación necesaria para el análisis?	
		5.25.	¿Se están generando informes o documentos que detallen los métodos de transformación y limpieza de datos?	
		5.26.	¿Se está organizando y etiquetando adecuadamente la información para su fácil referencia?	



Durante la fase del proceso de Análisis de una Operación Estadística utilizando la “Guía para la Elaboración de la Documentación Metodológica de Operaciones Estadísticas”, es fundamental realizar una serie de preguntas clave para garantizar que los datos recopilados se analicen de manera adecuada y eficiente. Por lo que, estas son algunas de las siguientes preguntas de importancia a considerar al momento de transformar los datos:

#	Fase	Orden	Preguntas para considerar	Resultados Esperados
6	Análisis	6.1.	¿Cuáles son los principales hallazgos identificados en el análisis de datos?	Al aplicar las preguntas relevantes en cada fase del análisis del proceso estadístico, se espera alcanzar los siguientes resultados en la preparación de borradores de resultados claros y estructurados, validación de resultados esperados donde se confirme la precisión y confiabilidad de estos, interpretación y explicación de los resultados, aplicación de control a la divulgación, resultados finalizados y debidamente documentados y por último, una evaluación crítica de la validez y robustez de los métodos de análisis.
		6.2.	¿Cómo se presentarán los resultados de manera clara y efectiva?	
		6.3.	¿Qué gráficos, tablas o visualizaciones son más adecuados para representar los resultados?	
		6.4.	¿Cómo se abordarán los posibles sesgos en la presentación de resultados?	
		6.5.	¿Se proporcionará un resumen ejecutivo de los resultados para audiencias no técnicas?	
		6.6.	¿Cómo se verificará la precisión y consistencia de los datos recopilados?	
		6.7.	¿Qué técnicas de validación se aplicarán para asegurar la fiabilidad de los resultados?	
		6.8.	¿Se realizarán análisis de sensibilidad para evaluar el impacto de posibles variaciones en los datos?	
		6.9.	¿Cómo se abordarán las discrepancias o valores atípicos en los resultados?	
		6.10.	¿Cuál es la interpretación más significativa de los resultados obtenidos?	
		6.11.	¿Cómo se relacionan los hallazgos con los objetivos de la investigación?	
		6.12.	¿Se identifican patrones, tendencias o relaciones importantes?	
		6.13.	¿Cuáles podrían ser las implicaciones prácticas o teóricas de los resultados?	
		6.14.	¿Cómo se explicarán los resultados de manera accesible para diferentes audiencias?	
		6.15.	¿Qué información se divulgará y qué información se retendrá?	
		6.16.	¿Cómo se garantizará la confidencialidad de los datos sensibles?	
		6.17.	¿Se aplicarán técnicas de anonimización para proteger la privacidad?	
		6.18.	¿Cuál será la política de divulgación de errores o limitaciones en los resultados?	
		6.19.	¿Cómo se documentarán y archivarán los resultados de manera sistemática?	
		6.20.	¿Se proporcionarán materiales adicionales (código fuente, datos brutos, etc.) para la replicabilidad?	
		6.21.	¿Cuál es el formato final para la presentación de resultados (informe, artículo, presentación)?	
		6.22.	¿Se realizará una revisión final para garantizar la coherencia y calidad del producto final?	
		6.23.	¿Cómo se evaluará la validez de los métodos utilizados en el análisis?	
		6.24.	¿Se llevará a cabo una revisión por pares o un proceso de revisión externa?	
		6.25.	¿Cómo se abordarán las críticas o sugerencias recibidas durante la revisión?	
		6.26.	¿Se realizará una evaluación de la robustez de los resultados frente a diferentes enfoques metodológicos?	

Durante la fase de Difusión de una Operación Estadística utilizando la “Guía para la Elaboración de la Documentación Metodológica de Operaciones Estadísticas”, es fundamental realizar una serie de preguntas clave para asegurarse que los resultados se presenten de manera efectiva y sean comprensibles para las personas usuarias y público objetivo. Por lo que, estas son algunas de las siguientes preguntas de importancia a considerar al momento de transformar los datos:

#	Fase	Orden	Preguntas para considerar	Resultados Esperados
7	Difusión	7.1.	¿Cuál es el objetivo principal de la difusión de los resultados?	Estas preguntas ayudarán a garantizar que la fase de difusión de resultados estadísticos, se lleve a cabo de manera efectiva y que estos sean útiles y comprensibles para el público objetivo. La difusión adecuada es esencial para que los datos estadísticos sean utilizados de manera informada en la toma de decisiones y la comprensión de los problemas que aborda la operación.
		7.2.	¿Qué se pretende lograr al difundir los resultados de la Operación Estadística?	
		7.3.	¿Cuáles son las necesidades y expectativas de las personas usuarias de los datos?	
		7.4.	¿A quién va dirigida la comunicación de los resultados (por ejemplo, tomadores de decisiones, público en general, expertos en el tema)?	
		7.5.	¿Cuál es el nivel de conocimiento y experiencia de la audiencia con respecto al tema?	
		7.6.	¿Qué formatos y canales de comunicación son más apropiados?	
		7.7.	¿Se utilizarán informes escritos, presentaciones visuales, gráficos, tablas u otros medios?	
		7.8.	¿Se utilizarán medios en línea, redes sociales, conferencias, publicaciones impresas u otros canales específicos?	
		7.9.	¿Cómo se presentarán los resultados de manera clara y comprensible?	
		7.10.	¿Se utilizarán visualizaciones de datos, narrativas, ejemplos concretos o casos de estudio?	
		7.11.	¿Cómo se simplificarán conceptos complejos para facilitar su comprensión?	
		7.12.	¿Se están siguiendo principios de diseño y comunicación visual?	
		7.13.	¿Se están aplicando principios de diseño gráfico y visual para hacer que los resultados sean más atractivos y accesibles para las personas usuarias de estos?	
		7.14.	¿Se está proporcionando contexto para los resultados?	
		7.15.	¿Se están explicando las metodologías utilizadas y las limitaciones de los datos?	
		7.16.	¿Se están comparando los resultados con datos anteriores o con otros puntos de referencia relevantes?	
		7.17.	¿Se está utilizando un lenguaje claro y accesible?	
		7.18.	¿Se están evitando tecnicismos y jerga estadística innecesarios?	
		7.19.	¿Se está utilizando un lenguaje que sea comprensible para la audiencia objetivo?	
		7.20.	¿Se está fomentando la participación y el diálogo con las personas usuarias de los resultados estadísticos?	
		7.21.	¿Se están facilitando oportunidades para que las personas usuarias hagan preguntas o den sus opiniones sobre los resultados?	
		7.22.	¿Se está promoviendo el uso de los datos para la toma de decisiones?	
		7.23.	¿Se están abordando las preocupaciones éticas y de privacidad?	
		7.24.	¿Se está protegiendo la privacidad de las personas y la confidencialidad de los datos?	
		7.25.	¿Se está cumpliendo con las regulaciones y pautas éticas aplicables?	
		7.26.	¿Se está midiendo la efectividad de la comunicación?	
		7.27.	¿Se están recopilando comentarios y evaluaciones de las personas usuarias sobre la comunicación de los resultados?	
		7.28.	¿Se están realizando ajustes en función de la retroalimentación recibida?	
		7.29.	¿Se está planificando la difusión de los resultados?	
		7.30.	¿Se están considerando estrategias para mantener la relevancia de los resultados a lo largo del tiempo?	

Durante la fase de Evaluación de una Operación Estadística la “Guía para la Elaboración de la Documentación Metodológica de Operaciones Estadísticas”, es fundamental realizar una serie de preguntas clave para analizar de manera crítica el proceso y los resultados de la operación. Por lo que, estas son algunas de las siguientes preguntas de importancia a considerar:

#	Fase	Orden	Preguntas para considerar	Resultados Esperados
8	Evaluación	8.1.	¿Se cumplieron los objetivos de la operación estadística?	Con este conjunto de preguntas que se presentan en esta fase, se espera un análisis exhaustivo y detallado de la OE realizada, donde se hayan documentado lecciones aprendidas, mejores prácticas y recomendaciones para las futuras Operaciones Estadísticas
		8.2.	¿Se lograron los resultados deseados y se cumplieron los objetivos establecidos al inicio de la operación?	
		8.3.	¿Se recopilaron datos de calidad?	
		8.4.	¿Se evaluó la calidad de los datos recopilados y transformados?	
		8.5.	¿Se abordaron adecuadamente los problemas de calidad de datos durante el proceso?	
		8.6.	¿Se mantuvo la integridad y la confidencialidad de los datos?	
		8.7.	¿Se tomaron medidas efectivas para proteger la privacidad y la confidencialidad de los datos y los participantes?	
		8.8.	¿Se identificaron y gestionaron posibles violaciones de seguridad?	
		8.9.	¿Se siguió el plan de trabajo y el presupuesto previamente establecido?	
		8.10.	¿Se respetaron los plazos y el presupuesto asignado para la operación estadística?	
		8.11.	¿Si ocurrieron desviaciones, estas se registraron y justificaron?	
		8.12.	¿Se llevaron a cabo medidas de control de calidad adecuadas?	
		8.13.	¿Se aplicaron controles de calidad durante todas las etapas del proceso estadístico?	
		8.14.	¿Se registraron y se resolvieron las discrepancias y los problemas de calidad identificados?	
		8.15.	¿Se identificaron y se tomaron medidas para corregir posibles errores o sesgos?	
		8.16.	¿Se llevaron a cabo análisis de sesgo o errores sistemáticos en los datos?	
		8.17.	¿Se tomaron medidas correctivas si se encontraron problemas significativos?	
		8.18.	¿Se documentaron y comunicaron los resultados de manera efectiva?	
		8.19.	¿Se generaron informes claros y comprensibles para los usuarios?	
		8.20.	¿Se aplicaron principios de difusión efectiva en la presentación de resultados?	
		8.21.	¿Se evaluó el impacto de la operación estadística?	
		8.22.	¿Se evaluó cómo los resultados influyeron en la toma de decisiones o en la comprensión de un problema específico?	
		8.23.	¿Se midió la utilidad y la efectividad de la operación estadística?	
		8.24.	¿Se obtuvo retroalimentación de las personas usuarias y partes interesadas?	
		8.25.	¿Se recopilaron opiniones y comentarios de las personas usuarias sobre la operación estadística?	
		8.26.	¿Se utilizaron estos comentarios para realizar mejoras?	
		8.27.	¿Se documentaron lecciones aprendidas y mejores prácticas?	
		8.28.	¿Se identificaron aspectos que funcionaron bien y áreas que podrían mejorarse?	
		8.29.	¿Se documentaron estas lecciones para futuras operaciones estadísticas?	
		8.30.	¿Se establecieron recomendaciones para futuras operaciones estadísticas?	
		8.31.	¿Se formularon recomendaciones específicas para mejorar el diseño, la implementación y la comunicación de operaciones estadísticas futuras?	
		8.32.	¿Se establecieron planes de acción para abordar estas recomendaciones?	



GOBIERNO DE LA  
REPÚBLICA DOMINICANA

MINISTERIO DE ECONOMÍA,  
PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO



Oficina Nacional de Estadística  
Av. México esq. Leopoldo Navarro  
Edificio de Oficinas Gubernamentales  
Juan Pablo Duarte, pisos 8 y 9  
Tel.: 809-682-7777  
Correo: [info@one.gob.do](mailto:info@one.gob.do)

 [Oficina Nacional de Estadística RD ONE](#)    [ONERD\\_](#)