



PARA USO OFICIAL



REPÚBLICA DE PANAMÁ
CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

Panamá, 25 de noviembre de 2025

Resolución No.3957-2025-INEC

“Por la cual se aprueba el Modelo de Producción Estadística”

EL CONTRALOR GENERAL DE LA REPÚBLICA
EN USO DE SUS FACULTADES CONSTITUCIONALES Y LEGALES,

CONSIDERANDO:

Que el numeral 10 del Artículo 280 de la Constitución Política, en concordancia con el numeral 11 del Artículo 11 de la Ley 32 de 8 de noviembre de 1984, dispone que entre las funciones de la Contraloría General de la República está el dirigir y formar la estadística nacional.

Que la Ley 10 de 22 de enero de 2009, que moderniza el Sistema Estadístico Nacional (SEN) y crea el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), como una dependencia adscrita a la Contraloría General de la República, para que ejerza las funciones de dirigir y formar la estadística nacional.

Que el Decreto Núm.159-LEG. de 30 de marzo de 2011, que reglamenta la Ley 10 de 22 de enero de 2009, tiene como finalidad establecer los principios y normas que rigen la actividad estadística en Panamá, logrando un marco de referencia en la formación, integración y desarrollo de las estadísticas nacionales.

Que es imprescindible que las instituciones que componen el Sistema Estadístico Nacional (SEN) conozcan y utilicen el Modelo de Producción Estadística, el cual establece los lineamientos a seguir en el proceso estadístico y cuyo objetivo es orientar a las entidades que conforman el SEN, y para los usuarios en general, en las actividades requeridas para la generación de estadísticas que puedan ser comparables.

Que este Modelo de Producción Estadística se elaboró tomando como referencia las fases y procesos definidos en el Generic Statiscal Business Process Model-GSBPM, versión 5.0 de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (UNECE por sus siglas en inglés, United Nations Economic Commission for Europe), y las consideraciones contenidas en el artículo 10 de la Ley 10 de enero de 2009. Por lo que acoge como referencia el Modelo Genérico del Proceso Estadístico y se elabora la primera versión del Modelo de Producción Estadística.

Que el Instituto Nacional de Estadística y Censo promueve el Modelo de Producción Estadística, el cual debe ser implementado para un mejor desarrollo de la labor estadística en el país.

Que en virtud de las consideraciones anteriores,

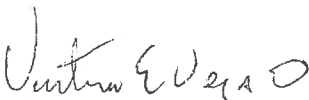
RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: Aprobar el Modelo de Producción Estadística para las actividades estadísticas que llevan a cabo las instituciones que componen el Sistema Estadístico Nacional (SEN) y todo aquel que genere estadísticas en el país.

ARTÍCULO SEGUNDO: Esta resolución rige a partir de su publicación en Gaceta Oficial.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Constitución Política de la República de Panamá; Ley 32 de 8 de noviembre de 1984; Ley 10 de 22 de enero de 2009 y Decreto Núm.159-LEG. de 30 de marzo de 2011.

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE


VENTURA E. VEGA O.
Secretario General



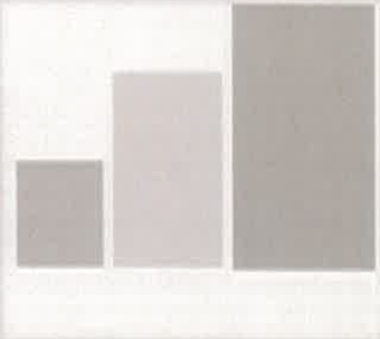

ANEL FLORES
Contralor General



25 DIC 2025
Este documento consta de 02 páginas

SECRETARIA GENERAL

Modelo de Producción Estadística 2025





Modelo de Producción Estadística 2025



República de Panamá
CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
Instituto Nacional de Estadística y Censo

ANEL FLORES
Contralor General

ELÍ FELIPE CABEZAS
Subcontralor General

VENTURA E. VEGA O.
Secretario General

JOSÉ FRANCISCO GARCÍA
Director encargado

NORQUELDA E. OSORIO B.
Subdirectora Económica

BERNARDO GONZALEZ
Subdirector Sociodemográfica

LISBETH M. DE MATOS
Jefa encargada del Departamento de
Coordinación del Sistema Estadístico Nacional





Modelo de Producción Estadística 2025



Introducción

El Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), como ente rector del Sistema Estadístico Nacional (SEN), tiene la facultad de dictar las normas, metodologías y lineamientos que considere convenientes para el desarrollo y mejoramiento de la estadística nacional (artículo 7 de la Ley 10 de 2009). En este mismo marco legal, el SEN tiene la función de integrar, de manera eficiente, las actividades correspondientes a la estadística nacional, bajo una normativa común, con la finalidad de asegurar la eficiencia del proceso de producción estadística, garantizar su calidad, evitar la duplicidad de esfuerzos y optimizar el uso de los recursos. (Artículo 19 de la Ley 10 de 22 de enero de 2009).

Por lo anterior, el INEC presenta el Modelo de Producción Estadística (MPE), el cual establece los lineamientos para el proceso estadístico en el SEN, cuyo objeto es orientar a las entidades que lo conforman en las actividades requeridas para la generación de estadísticas.

El MPE es un referente de las fases y procesos definidos en el Generic Statistical Business Process Model - GSBPM, versión 5.0 de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (UNECE por sus siglas en inglés, United Nations Economic Commission for Europe), (UNECE, 2013)¹, con las consideraciones contenidas en el artículo 10 de la Ley 10 de enero de 2009. Su objetivo es establecer una terminología y proceso estándar para la generación de estadísticas oficiales. Además, su utilización implica que las operaciones estadísticas puedan ser comparables, facilitando su uso dentro del SEN.

El modelo describe y define el conjunto de fases y procesos necesarios para producir estadísticas oficiales. Es de carácter genérico y adaptable en cualquiera de sus fases, de tal forma que es flexible y no lineal, ajustándose a la operación estadística completa o en alguna(as) de sus fases. Está diseñado para ser implementado, independientemente del tipo de fuente de datos utilizada para la generación de estadística y puede ser empleada para la descripción, como para la evaluación de calidad de un proceso estadístico basado en encuesta, censos y estadísticas fundamentadas en registros administrativos.

El MPE consta de ocho fases y dos macro procesos transversales. Cada fase contiene procesos y cada proceso comprende varias actividades, descritas de manera estandarizada.

La construcción del modelo y sus respectivos manuales se basan en la adopción y adaptación de estándares internacionales para la producción de estadísticas.

La aplicación de los lineamientos establecidos en este documento permite:

- Hacer más eficientes los procesos de producción estadística, contribuyendo al cumplimiento del Código Nacional de Buenas Prácticas Estadísticas y los principios que rigen la actividad estadística.

¹ Versión 1.0 (2016, septiembre), en español.





Modelo de Producción Estadística 2025



- Estandarizar los procesos de producción y difusión estadística, lo que contribuye a la comparabilidad, la integración y la interoperabilidad de la información estadística.
- Mejorar la toma de decisiones por parte de los responsables del proceso estadístico frente a los flujos de información.
- Realizar una planificación precisa y eficiente de la operación estadística, en términos de recursos, estructura y organización.
- Fomentar las buenas prácticas e incentivar el autocontrol y la autoevaluación.

El presente documento está estructurado en dos secciones. La primera presenta los antecedentes para la formulación del Modelo de Producción Estadística, y la segunda muestra la estructura del modelo con sus respectivas fases y procesos homologados y estandarizados, necesarios para producir estadísticas oficiales.

Tabla de contenido

I. ANTECEDENTES.....1

II. MODELO DE PRODUCCIÓN ESTADÍSTICA.....2

 A. Estructura del Modelo de Producción Estadística.....2

 B. Descripción de las fases y procesos del Modelo de Producción Estadística.....4

 1. Planificación.....4

 1.1 Identificar las necesidades de información.....5

 1.2 Consulta y verificación de necesidades.....5

 1.3 Establecer los objetivos y delimitar la operación estadística.....5

 1.4 Identificar conceptos, variables y metodologías.....5

 1.5 Comprobar la disponibilidad de datos.....6

 1.6 Preparar el proyecto o plan trabajo de la operación estadística.....6

 2. Diseño.....7

 2.1 Diseño de los productos.....7

 2.2 Diseño de la descripción de las variables.....7

 2.3 Diseño de la recolección.....8

 2.4 Diseño del marco y la muestra8

 2.5 Diseño de la cartografía estadística.....8

 2.6 Diseño del procesamiento y análisis.....9

 2.7 Diseño de los sistemas de producción y de flujo de trabajo.....9

 3. Construcción.....9

 3.1 Elaborar los instrumentos de recolección.....10

 3.2 Elaborar o mejorar los componentes del procesamiento.....10

 3.3 Elaborar o mejorar los elementos de difusión.....10

 3.4 Establecer los flujos de trabajo.....10

 3.5 Probar el sistema de producción.....10

 3.6 Probar el proceso estadístico.....11

 3.7 Finalizar el sistema de producción.....11

 4. Recolección.....11

 4.1 Utilizar y/o actualizar la cartografía estadística.....12

 4.2 Crear el marco y seleccionar la muestra.....12

 4.3 Seleccionar el método de recolección y planificar su ejecución.....12

 4.4 Recolectar la información.....13

 4.5 Finalizar la recolección.....13

 5. Procesamiento.....14

 5.1 Criticar e integrar la base de datos.....14

 5.2 Clasificar y codificar.....15

 5.3 Validar e imputar.....15

 5.4 Derivar nuevas variables y unidades.....15

 5.5 Calcular o ajustar los factores de expansión.....16

 5.6 Tabular y generar indicadores.....16

 5.7 Finalizar los archivos de datos.....16

 6. Análisis.....16



Modelo de Producción Estadística 2025



6.1 Preparar los productos.....17

6.2 Evaluar los productos.....17

6.3 Interpretar y explicar los resultados.....17

6.4 Aplicar el control de difusión.....17

6.5 Finalizar los productos.....18

7. Difusión.....18

7.1 Actualizar los sistemas de difusión.....18

7.2 Generar los productos para su difusión.....19

7.3 Gestionar la comunicación de los productos de difusión.....19

7.4 Promocionar los productos a los usuarios.....19

7.5 Administrar la atención al usuario.....19

8. Evaluación.....19

8.1 Recopilar los insumos para la evaluación.....20

8.2 Evaluar los productos y los procesos de producción.....20

8.3 Acordar un plan de acción.....20

C. Procesos transversales del modelo de producción estadística.....20

1. Aseguramiento de la calidad.....20

2. Gestión de archivo.....22

Glosario

Bibliografía





Modelo de Producción Estadística 2025



I. Antecedentes

Mediante el uso de las estadísticas se diseñan, gestionan y evalúan las políticas públicas a nivel nacional, enfocadas a erradicar la pobreza, promover el desarrollo sustentable, la redistribución equitativa de recursos y riqueza en general, a fin de mejorar las condiciones de vida de la población para acceder a un mejor estilo de vida.

La generación y provisión de estadísticas para el país hacen necesario que el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), como órgano rector de la estadística nacional, regule los procedimientos de producción estadística mediante normas y documentos técnicos que garanticen la Producción Estadística.

En este sentido, la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (UNECE por sus siglas en inglés, United Nations Economic Commission for Europe), desarrolló un Modelo Genérico del Proceso Estadístico (GSBPM por sus siglas en inglés: Generic Statistical Business Process Model), el cual describe y define el proceso para producir información aplicable al contexto de las estadísticas oficiales, mismo que provee un marco estándar y una terminología armonizada para ayudar a las organizaciones estadísticas a modernizar los procesos de producción estadística, así como compartir métodos y componentes.

El Modelo de Producción Estadística (MPE) se define como una serie de fases, procesos y actividades que transforman y producen estadísticas. A su vez, permite estandarizar y mejorar los datos y metadatos, y establecer una terminología común en el proceso de producción estadística entre las entidades del Sistema Estadístico Nacional. Igualmente, es adaptable en cualquiera de sus fases, porque es flexible y no lineal, ajustándose a la operación estadística completa o en algunas de sus fases.

Con el propósito de estandarizar sus procesos, el INEC acoge como referencia el Modelo Genérico del Proceso Estadístico referido al contexto del instituto y presenta una primera versión del Modelo de Producción Estadística.

Todas las oficinas productoras de estadísticas del SEN deberán estar sujetas al presente MPE y a las normativas que el INEC establezca en torno a la producción de la estadística pública del país. De conformidad con los artículos 1 y 7, contenidos en la Ley 10 de 22 de enero de 2009.



II. Modelo de Producción Estadística (MPE)

El MPE se define como el conjunto de fases, procesos y actividades necesarias para producir estadísticas oficiales. Los procesos del modelo no siguen un estricto orden lineal sino, más bien, son adaptables al tipo de operación estadística, es decir, que identifica los posibles pasos dentro del proceso estadístico y las interdependencias entre ellos.

Aunque la presentación del MPE sigue una secuencia lógica de pasos en la mayoría de los procesos estadísticos, los elementos del modelo pueden presentarse en distinto orden, de acuerdo con las diferentes circunstancias. Además, algunos procesos serán revisados en varias ocasiones, formando ciclos repetidos, particularmente, dentro de las fases de “Procesamiento” y “Análisis”.

El MPE debe ser visto, por lo tanto, más como una matriz porque tiene muchos caminos posibles. De esta manera, pretende ser lo suficientemente genérico para poder ser ampliamente aplicable y para promover una vista estandarizada del proceso estadístico, sin llegar a ser demasiado restrictivo o abstracto y teórico.

A. Estructura del Modelo de Producción Estadística

El MPE² contempla dos niveles:

- El primer nivel, describe las fases de producción estadística.
- El segundo nivel, detalla los procesos dentro de cada fase y sus actividades relacionadas.

En el primer nivel del MPE, las fases de producción estadística corresponden a:

1. Planificación
2. Diseño
3. Construcción
4. Recolección
5. Procesamiento
6. Análisis
7. Difusión
8. Evaluación

Y dos macroprocesos transversales:

1. Aseguramiento de la calidad
2. Gestión de archivo

² El MPE solo considera los procesos inherentes a la realización del producto estadístico, sin la intervención de procesos de apoyo, tales como la administración, adquisición o contratación, etc.



Flujo del modelo de producción estadística



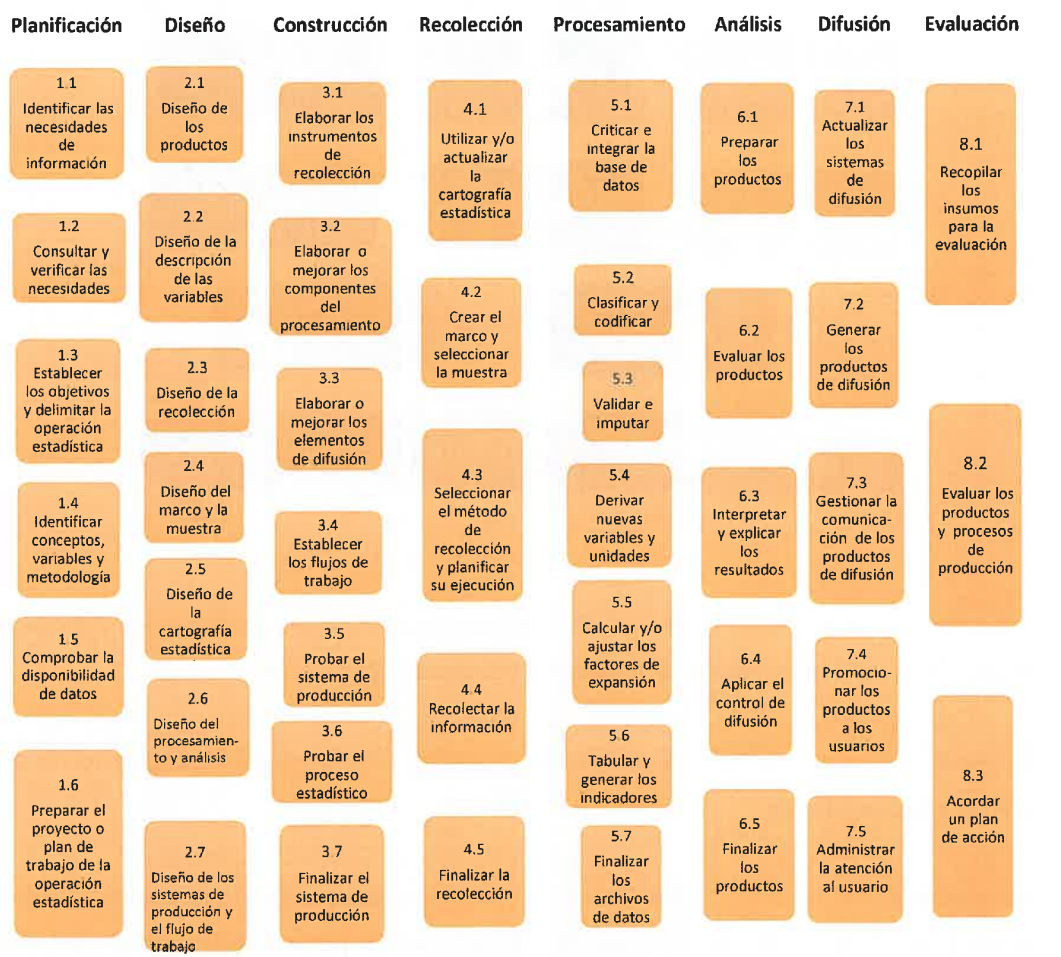
Todos los procesos y actividades del MPE deben ser ejecutados acorde a los principios contenidos en el Código Nacional de Buenas Prácticas Estadísticas.

Las fases y los procesos del MPE son secuenciales por lo general, pero pueden ocurrir en paralelo y ser repetitivos.

Las fases del modelo se subdividen en 45 procesos que ilustran las principales actividades a ejecutar en el desarrollo de una operación estadística. El proceso estadístico sigue una estructura ordenada, aunque no necesariamente lineal, ya que es posible realizar algunas actividades de forma simultánea, saltarlas o volver a ellas. Se debe tener en cuenta que en cada proceso se generan resultados que constituyen entradas para otro proceso. Las fases y procesos correspondientes se detallan a continuación:



Componentes del Modelo de Producción Estadística (MPE)



B. Descripción de las fases y procesos del Modelo de Producción Estadística

1. Planificación



La fase de planificación inicia cuando exista la necesidad de información estadística, cuando se requiere mejoras en la producción de las operaciones estadísticas existentes o cuando se incluyan o modifiquen los parámetros iniciales en la concepción de la investigación estadística.

Incluye todas las actividades asociadas con los usuarios para identificar sus necesidades de información estadística promoviendo soluciones viables para satisfacerlas. De igual forma, en esta fase se establece el proyecto estadístico que dicta las pautas técnicas y





presupuestarias para la ejecución de una nueva operación estadística o para las modificaciones de la producción estadística ya existente.

Esta fase se divide en seis procesos que son generalmente secuenciales, de izquierda a derecha; pero pueden ocurrir en paralelo y ser repetitivos. Estos procesos son:

- 1.1. Identificar las necesidades de información: este proceso incluye la investigación inicial e identificación de qué estadísticas se necesitan. Pueden ser generadas por una nueva solicitud de información nacional o internacional, planes de acción de las evaluaciones realizadas previamente del proceso o de otros procesos que pueden proporcionar un insumo para este. También incluye la práctica de otras organizaciones estadísticas (nacionales e internacionales) que producen datos similares y, en particular, los métodos usados por estas. Puede involucrar las necesidades específicas de diferentes comunidades de usuarios, como los discapacitados o diferentes grupos étnicos. En esta investigación inicial, se debe evaluar el marco jurídico que ampara la recolección y utilización de los datos.

- 1.2 Consultar y verificar las necesidades: este proceso se centra en consultas con los usuarios, así como confirmar en detalle las necesidades a satisfacer por las estadísticas. La comprensión de las necesidades del usuario es esencial para que la organización estadística conozca no solo lo que se espera entregar sino, cuándo, cómo y, tal vez lo más importante, por qué. Para segunda y sucesivas repeticiones de esta fase, el enfoque principal será determinar si las necesidades identificadas previamente han cambiado. La comprensión de estas es la parte crítica de este proceso.

- 1.3 Establecer los objetivos y delimitar la operación estadística: en este se establecen los objetivos de la operación estadística y se delimita especificando la cobertura temática y geográfica, población, objetivo, la unidad de observación y el análisis y periodicidad de la investigación. Este proceso identifica los productos estadísticos que se requieren para satisfacer los requerimientos de los usuarios determinados en el proceso anterior. Incluye la adecuación de los resultados propuestos y sus medidas de calidad, de acuerdo con la retroalimentación de los usuarios. Igualmente, se analizan los marcos legales y los recursos disponibles que pudieran actuar como restricciones al momento de establecer objetivos de salida.

- 1.4. Identificar conceptos, variables y metodologías: en este proceso se establece el marco conceptual y metodológico que sirve de base teórica para la ejecución de la operación estadística. El marco conceptual se constituye a partir de conceptos y definiciones relacionadas entre sí, que representan un punto de vista sistemático de los fenómenos y variables que se van a emplear en el estudio; mientras que en el marco metodológico se determina en una primera





Modelo de Producción Estadística 2025



instancia, la base teórica que soluciona la necesidad de investigación, estableciendo acciones destinadas a describir y analizar el problema planteado, a través de procedimientos específicos (técnicas de observación y recolección de datos), que determinan el “cómo” se realizará el estudio.

Este permite diseñar la metodología para la construcción o actualización del marco muestral, el tipo de muestreo, investigación, operación estadística, tamaño de la muestra, medios de recolección, procesamiento, análisis y difusión. En esta etapa, los conceptos identificados pueden no alinearse con estándares estadísticos existentes. Tanto esta alineación, como la elección o definición de los conceptos estadísticos y variables a utilizar, se lleva a cabo en el proceso 2.2. “Diseño de la descripción de variables”.

- 1.5. Comprobar la disponibilidad de datos: este proceso comprueba si las operaciones estadísticas actuales satisfacen los requerimientos de información de los usuarios y las condiciones bajo las cuales estarían disponibles, incluyendo las restricciones sobre su uso. Una evaluación de la producción estadística debe incluir la investigación de registros administrativos u otras fuentes potenciales de datos no estadísticos, para determinar si sería adecuado su uso para fines estadísticos. Una vez evaluadas las fuentes existentes, se prepara una estrategia para llenar los vacíos en los requerimientos de datos. Este de igual forma incluye una evaluación más general del marco legal que respalda la recolección y uso de los datos, lo que permite identificar propuestas de cambio a la legislación existente o la generación de un nuevo marco legal.
- 1.6. Preparar el proyecto o plan trabajo de la operación estadística: aquí se documentan todos los resultados de los distintos procesos que pertenecen a la fase de Planificación en forma de proyecto para la nueva operación estadística o a través de un plan de trabajo, para posibles mejoras en las operaciones estadísticas existentes. Se identifican las actividades y recursos que se necesitan para elaborar la operación estadística sobre la cual se asignan las responsabilidades a las unidades administrativas y equipos de trabajo encargados de ejecutar la operación, y se establece un cronograma de trabajo. El proyecto o el plan de trabajo deberá ser presentado en el formato establecido por el INEC para el efecto, y debe considerar los siguientes aspectos:
 - Una descripción del proceso realizado por las instituciones, en caso de existir la operación estadística, sobre la manera en que las estadísticas actuales son producidas, destacando aspectos a mejorar.
 - La propuesta de la operación debe establecer cómo se desarrollará el proceso de producir nuevas estadísticas o cómo se planea mejorar o modificar las actuales.
 - Evaluación de los productos esperados, presupuesto estimado y las limitaciones externas.





2. Diseño:



Esta fase inicia con la aprobación del proyecto estadístico. Describe el diseño y desarrollo de los productos estadísticos, tales como conceptos, indicadores, variables, definiciones, metodologías, instrumentos de recolección y procesamiento de los resultados esperados. Incluye todos los elementos de diseño necesarios para definir o afinar los productos o servicios estadísticos identificados en el proyecto.

Aquí se especifican todos los metadatos, dejándolos listos para su uso posterior en el proceso estadístico, así como en los procedimientos de aseguramiento de la calidad. Las actividades de diseño utilizan estándares internacionales y nacionales, con el fin de reducir la duración y el costo del proceso de diseño, y mejorar la comparabilidad y uso de los resultados. Igualmente, se reutilizan y adaptan instrumentos existentes diseñados en ejecuciones estadísticas anteriores y similares. Se diseña el sistema de producción y el flujo de trabajo, finalizando con todos los diseños consensuados y aprobados.

Se divide en siete procesos generalmente secuenciales, pero pueden ocurrir en paralelo y ser repetitivos. Estos son:

- 2.1. Diseño de los productos: en este proceso se elabora el diseño detallado de los productos estadísticos incluyendo el desarrollo y preparación de los sistemas y herramientas usados en la fase de “Difusión.” Los productos deben ser diseñados con base en estándares definidos por el INEC, de manera que los metadatos de recolecciones similares o anteriores, así como información de los mejores métodos aplicados por las instituciones del SEN, sirvan como insumos para este proceso.
- 2.2. Diseño de la descripción de las variables: aquí se definen las variables estadísticas que serán recolectadas a través del instrumento de recolección. Así como de cualquier otra variable que se derive en el proceso 5.4. Derivar nuevas variables y unidades y de cualquier clasificación estadística que pueda ser utilizada. Al mismo tiempo, se definen indicadores y el diseño del plan de tabulados. Puede que este proceso se realice paralelamente al proceso 2.3 Diseño de la recolección, ya que la definición de las variables a recolectar y la elección del instrumento de recolección pueden ser recíprocos en cierta medida.

La descripción de los metadatos de las variables recolectadas y derivadas, y de las clasificaciones estadísticas es una condición para continuar con las fases siguientes. Las entidades integrantes del SEN, que en la ejecución de sus





Modelo de Producción Estadística 2025



operaciones estadísticas deban utilizar clasificaciones, se remitirán a lo establecido por el INEC.

- 2.3. Diseño de la recolección: este proceso establece el(los) método(s) de recolección e instrumento(s) más apropiado(s). Las actividades que se realizan varían de acuerdo con el tipo de instrumento de recolección requerido, el cual puede incluir la aplicación de tecnologías (entrevistas asistidas por computadora, sistemas de captación de registros administrativos y técnicas de integración de datos), cuestionarios en papel, entre otros. Este proceso incluye el diseño de instrumentos de recolección, preguntas y formatos de respuesta en conjunto con las variables y clasificaciones estadísticas diseñadas en el proceso 2.2 así como la firma de acuerdos o envíos de comunicaciones oficiales relacionados con el suministro de datos. Esta documentación debe estar fundamentada sobre la base legal respectiva.
- 2.4. Diseño del marco y la muestra: solo aplica a procesos que involucran la recolección de los datos basados en muestreo, como los estudios estadísticos. La metodología de muestreo debe contemplar la construcción y/o actualización del marco muestral, la población objetivo, el tipo de muestreo, las variables de evaluación del diseño, tamaño y selección de la muestra, control de cobertura de campo³, el procedimiento para el cálculo de los factores de expansión, la estimación de los parámetros, los errores de muestreo, los ajustes por no cobertura y respuesta, los mecanismos para el mantenimiento de la muestra. Las fuentes comunes para el diseño del marco muestral son los registros administrativos, censos e información de otros estudios o encuestas por muestreo. Este proceso describe cómo pueden combinarse estas fuentes si así se requiere para definir un marco muestral y la representatividad de la muestra. Se debe realizar un plan de muestreo, aunque la muestra como tal se crea en el proceso 4.2 “Crear el marco y seleccionar la muestra” utilizando la metodología que haya sido especificada en este proceso.
- 2.5. Diseño de la cartografía estadística: determina los conceptos de cartografía estadística, los procedimientos para la definición, la elaboración del material cartográfico (mapas, planos, croquis), georreferenciación de los datos y demás instrumentos cartográficos que sirvan de apoyo en la ejecución de las operaciones estadísticas de campo.

Las entidades integrantes del SEN, que en la ejecución de sus operaciones estadísticas necesiten cartografía, deberán utilizar la información cartográfica y datos geoespaciales generados por el INEC, si disponen de estos.

³ En el control de cobertura se investigan todas las unidades de observación seleccionadas cuando existen rechazos, problema con la ubicación de las unidades, duplicidad en el marco, cobertura muestral que no llega a ser 100%. Esto genera alteraciones al diseño original, por lo que hay que efectuar ajustes como el sobremuestreo, seleccionar unidades de observación extras y realizar reemplazos.

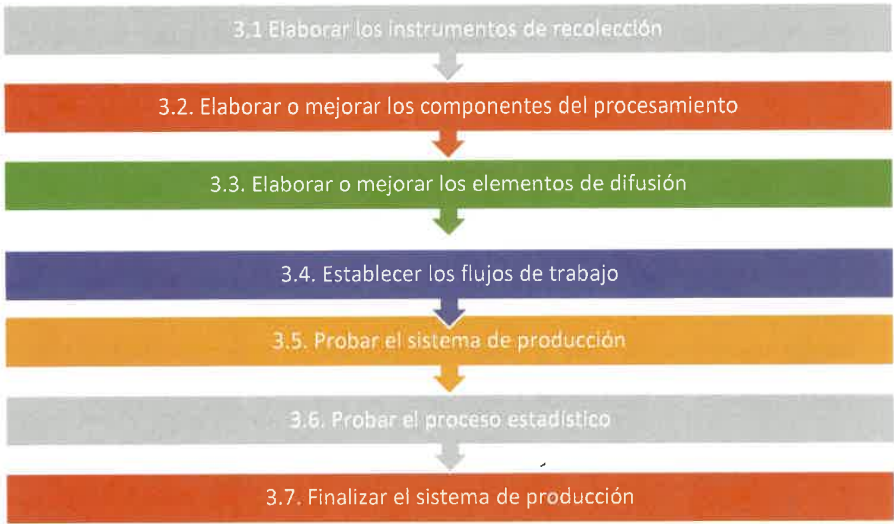




- 2.6. Diseño del procesamiento y análisis: en este proceso se diseña la metodología del procesamiento que se va a aplicar durante las fases de Procesamiento y Análisis. Esto incluye la especificación de rutinas para crítica, integración, clasificación, codificación, edición, plan de validación, imputación, estimación, integración de datos e informes de resultados, entre otros.
- 2.7. Diseño de los sistemas de producción y de flujo de trabajo: se determina el flujo de trabajo desde la recolección de los datos hasta la difusión, estableciendo una visión integral de todas las fases para la producción estadística y asegurando que se ajusten entre sí de forma eficiente. Un principio general es reutilizar procesos y tecnologías a lo largo de variados procesos estadísticos. De esta manera, las soluciones de producción existentes (sistemas y bases de datos) se examinan para conocer si se ajustan al objetivo de un proceso específico; si esto no es posible, se deben diseñar nuevos productos. Este proceso considera la forma de cómo el personal interactuará con los sistemas y quién será responsable de qué y dónde tendrá que hacerlo.

Finalmente, se debe especificar el software, hardware y fundamentos a usar para el desarrollo de sistemas informáticos, como sistemas de seguridad de información, bases de datos, plataformas, entre otros.

3 Construcción



En la fase de construcción, se elaboran y prueban todos los productos y sistemas diseñados con el fin de tenerlos listos para la ejecución de la operación estadística. Las pruebas se realizan por primera vez en las operaciones estadísticas nuevas o cuando en su fase de evaluación se sugieran cambios significativos (revisión o cambio en la metodología, tecnología, etc.). Esto incluye la revisión y mejora de los productos diseñados o reutilizados.





Modelo de Producción Estadística 2025



Esta fase se divide en siete procesos generalmente secuenciales, igualmente pueden ocurrir en paralelo y ser repetitivos. Estos son:

- 3.1. Elaborar los instrumentos de recolección: preparar los instrumentos que serán utilizados durante la fase de la recolección. Estos son elaborados con base en las especificaciones suministradas durante la fase de Diseño. Aquí se pueden utilizar varios métodos para recolectar los datos, por ejemplo: entrevistas personales o por teléfono; cuestionarios impresos, electrónicos o en línea; rutinas de captación o extracción para recopilar datos a partir de información administrativa, entre otros. También incluye la planificación de la recolección y probar el contenido y funcionamiento del instrumento de recolección.

Es recomendable establecer una conexión directa entre los instrumentos de recolección y el sistema de metadatos estadísticos para que los metadatos sean capturados en esta fase, evitando duplicar actividades.

- 3.2. Elaborar o mejorar los componentes del procesamiento: describe las actividades para elaborar nuevos y mejorar componentes y servicios que son necesarios para las fases de Procesamiento y Análisis, tal como se estableció en la fase de Diseño. Los componentes y servicios pueden abarcar funciones y características de informes de control y avances, procedimientos para la crítica, codificación, validación e imputación de datos, flujo de trabajo y herramientas para la gestión de metadatos.
- 3.3. Elaborar o mejorar los elementos de difusión: describe las actividades para elaborar o mejorar los componentes y servicios que son necesarios para la difusión de los productos estadísticos, tal como se estableció en el proceso 2.1 Diseño de los productos. Se establecen los formatos y medios de presentación de los resultados estadísticos, promoviendo el acceso universal a la información completa, incluidos los metadatos y resguardando el principio del secreto estadístico. Esto abarca todos los tipos de componentes y servicios de difusión, desde los utilizados para producir publicaciones impresas tradicionales hasta servicios web, productos de datos abiertos o acceso a microdatos.
- 3.4. Establecer los flujos de trabajo: este proceso establece los flujos de trabajo, sistemas y las transformaciones utilizadas al interior del proceso de producción estadística, desde la recolección de los datos hasta su difusión. Permite asegurar que el flujo de trabajo establecido en el marco del proceso 2.7 Diseño de los sistemas de producción y flujo de trabajo funcione en la práctica.
- 3.5. Probar el sistema de producción: está relacionado con la prueba de los servicios establecidos y los flujos de trabajo relacionados (crítica, codificación, depuración, tabulación, rutinas y análisis de la información). Incluye ensayos técnicos y la aprobación de nuevos programas y rutinas, al igual que la confirmación de rutinas existentes, utilizadas en otros procesos de producción

Modelo de Producción Estadística 2025

estadística, que tienen funcionalidad en este caso. Una parte de esta actividad de pruebas de los diversos componentes puede estar vinculada al proceso 3.2 “Elaborar o mejorar los componentes del procesamiento”, el cual abarca la toma de medidas para asegurar que la solución de producción funcione como un conjunto coherente de procesos, información y servicios.

- 3.6. Probar el proceso estadístico: consiste en ejecutar la prueba piloto del proceso de la operación estadística. Por lo general, conlleva una recolección de datos a pequeña escala para poner a prueba los instrumentos de recolección, seguida del procesamiento y del análisis de los datos recogidos, así como las pruebas de las herramientas de control de calidad, con el fin de asegurar que el proceso de producción estadística funciona como estaba previsto. Después del ensayo piloto, a veces, es necesario regresar a una etapa precedente para evaluar los instrumentos, sistemas o componentes. En el caso de un proceso de producción estadística de gran importancia como, por ejemplo, un censo poblacional, en ocasiones, son necesarias varias repeticiones antes de que el proceso funcione de manera satisfactoria.
- 3.7. Finalizar el sistema de producción: abarca las actividades para colocar los procesos y servicios relacionados y ordenados, incluyendo los servicios modificados y nuevos, de modo que estén listos para ser utilizados. Dichas actividades comprenden:
- Elaborar la documentación relativa a los componentes del proceso, incluso la documentación técnica y los manuales para los usuarios.
 - Capacitar al personal sobre cómo implementar el proceso de producción estadística.
 - Asegurar que los componentes o productos del proceso estadístico funcionen como estaba previsto. (Esta actividad puede realizarse durante los procesos 3.5 y 3.6.)

4. Recolección



Esta fase recolecta o recopila toda la información necesaria (datos y metadatos) utilizando diferentes métodos de recolección (incluyendo extracciones de registros y bases de datos estadísticos, administrativos y no estadísticos) y los almacena en el ambiente adecuado para su procesamiento. No incluye transformaciones de los datos, ya que esto se realiza en la fase de Procesamiento.



Modelo de Producción Estadística 2025



Esta fase se divide en cinco procesos generalmente secuenciales, pero pueden de igual manera ocurrir en paralelo y ser repetitivos. Estos son:

- 4.1 Utilizar y/o actualizar la cartografía estadística: aquí se desarrollan las actividades necesarias para utilizar y actualizar la cartografía correspondiente a las unidades de observación y segmentos cartográficos que conforman el país, los cuales sirven para la ejecución de las operaciones estadísticas. La cartografía se actualiza dependiendo de la periodicidad del levantamiento, si es continuo o nuevo y del tipo de operación estadística. Esta actualización cartográfica incluye la verificación, corrección y definición del terreno y unidades geográficas de la operación estadística que realiza el cartógrafo en el recorrido del área de trabajo asignada.
- 4.2 Crear el marco y seleccionar la muestra: se define el marco y se selecciona la muestra para la recolección de la información. Esta actividad se basa en la metodología diseñada en el proceso 2.4 “Diseño del marco y la muestra”. Igualmente incluye administrar las muestras entre operaciones del mismo proceso estadístico (superposiciones o rotación) y entre diferentes operaciones de procesos distintos usando un marco y registro común (superposiciones o expandir la carga de respuesta).

La verificación de la calidad y la aprobación del marco y la muestra se realizan en este proceso, aunque el mantenimiento de los registros de los que se obtienen los marcos de varios procesos estadísticos, se manejan como un proceso distinto.

El muestreo de este proceso no es relevante en procesos basados en fuentes preexistentes (por ejemplo: Registros administrativos), ya que estos procesos generalmente crean marcos de los datos existentes y continúan posteriormente en un enfoque de censo.

- 4.3 Seleccionar el método de recolección y planificar su ejecución: en este, se asegura de que las personas, procesos y tecnología estén listos para la recolección de los datos y metadatos de acuerdo con lo especificado en la fase de Diseño. Se incluyen las actividades de estrategia, planificación y capacitación en la preparación del proceso estadístico. Cuando el proceso se repite de forma regular, algunas (o todas) de estas actividades puede que no sean necesarias ejecutarlas para cada iteración. Para procesos únicos y nuevos, estas actividades pueden prolongarse. Este proceso incluye:
 - Preparar la estrategia de recolección.
 - Capacitar al personal que hará la recolección.
 - Asegurarse de que los recursos, para este proceso, estén disponibles, por ejemplo: Computadoras portátiles o tabletas y Dispositivos Móviles de Captura (DMC).
 - Establecer sistemas de recolección para solicitar y recibir los datos.





Modelo de Producción Estadística 2025



- Garantizar la seguridad de los datos recolectados.
- Preparar los instrumentos de recolección (por ejemplo: impresión de los cuestionarios, llenarlos con datos existentes, cargar los cuestionarios y datos en las computadoras o los DMC de los entrevistadores).

Para información de registros administrativos, este proceso debe asegurar que los sistemas y procedimientos de confidencialidad estén listos para recibir o extraer la información necesaria de la fuente.

4.4 Recolectar la información: en este proceso es donde se implementa la recolección de información con los diferentes instrumentos diseñados para este propósito. Esto puede incorporar microdatos o agregados generados en la fuente, así como cualquier metadato asociado. Incluye el contacto inicial con el informante y cualquier acción de seguimiento. Se realiza el ingreso de datos, el cual dependiendo del modo y fuente de recolección, puede ser realizado en el punto de contacto del informante. Debe registrarse cuándo y cómo se contactó a los informantes y si estos contestaron, así como registrar y responder a los comentarios, quejas o dudas. Para registros administrativos, el proveedor es contactado para que envíe la información o la remita cuando se haya acordado en las fases de Planificación y Diseño.

Se verifica y compara con la fuente, el uso de conceptos estandarizados, las categorías de las variables, las clasificaciones y nomenclaturas utilizadas, las unidades estadísticas de observación y análisis, la cobertura geográfica, la desagregación temática y poblacional y los metadatos.

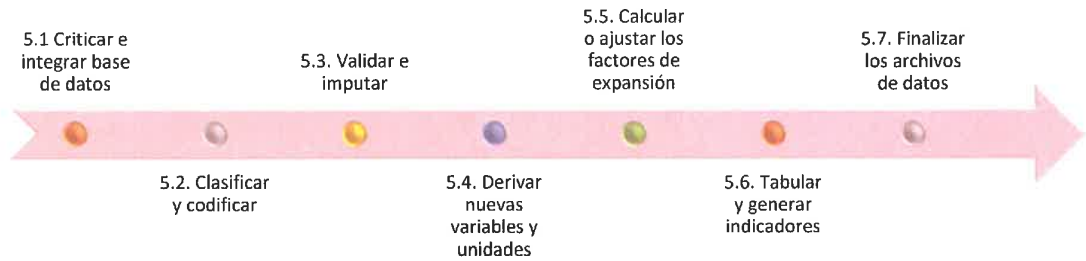
La validación básica de la estructura e integridad de la información recibida puede llevarse a cabo en este proceso. Por ejemplo, revisar que los archivos estén en el formato adecuado y que contengan los campos esperados. Toda la validación del contenido ocurre en la fase de Procesamiento. Concluido este proceso, se elabora el informe de recolección y el informe de control y cobertura.

4.5 Finalizar la recolección: aquí incluye el cargar los datos recolectados (datos y metadatos) a un ambiente informático adecuado para su posterior procesamiento. Puede incorporar el ingreso de información de forma manual o automática. Por ejemplo, utilizar digitación o instrumentos de reconocimiento óptico de caracteres, cuestionarios en papel o convertir los formatos de documentos recibidos de otras organizaciones. También, el análisis de los metadatos del proceso asociado con la recolección para asegurar que las actividades de recolección hayan cumplido con los requisitos establecidos. En los casos en los que existe un instrumento de recolección físico, como un cuestionario de papel, que no haya sido utilizado en el levantamiento, debe ser archivado y documentado.





5. Procesamiento



Esta corresponde a la depuración de datos, generación de resultados estadísticos y su preparación para el análisis y difusión. De ser necesario, pueden repetirse varias veces uno o varios procesos de esta fase hasta obtener un producto final para la fase de Análisis.

En esta fase se ejecutan actividades de crítica, codificación, digitalización y validación de los datos recolectados, así como la generación de los tabulados e indicadores de la operación.

Del mismo modo se llevan a cabo métodos para proteger y salvaguardar la seguridad de los datos en cada uno de los procesos.

Las fases de Procesamiento y de Análisis pueden ser iterativas y paralelas. Esta última puede revelar una comprensión más amplia de los datos, lo cual puede hacer que se necesite un procesamiento adicional. Las actividades dentro de estas fases pueden comenzar antes de que se complete la fase de Recolección.

Esta fase se divide en siete procesos generalmente secuenciales, pero pueden ocurrir en paralelo y ser repetitivos. Estos son:

- 5.1 Criticar e integrar la base de datos: se integran los datos de una o más fuentes para lo cual se inicia con la crítica, donde se analizan las preguntas y las clases de errores (omisiones, inconsistencias, datos atípicos, duplicidades, entre otros), con el propósito de asegurar la calidad de la información. Posteriormente, estos son integrados. Los datos que entran pueden provenir de una mezcla de fuentes internas o externas, así como una variedad de modalidades de recolección, incluyendo extractos de datos administrativos. El resultado es una serie de datos vinculados. Esta integración puede incluir:
 - La combinación de datos provenientes de múltiples fuentes como parte de la creación de estadísticas integradas (cuentas nacionales).
 - Emparejar o registrar rutinas con el objetivo de vincular micro y macrodatos de diversas fuentes.
 - Priorizar cuando dos o más fuentes contienen datos de la misma variable, con valores potencialmente distintos.

La integración de los datos puede llevarse a cabo en cualquier punto en esta fase: antes o después de los demás procesos. Pueden existir diferentes ocasiones en las que se integre la información en procesos estadísticos.





Modelo de Producción Estadística 2025



Después de la integración (dependiendo de los requisitos de protección), a los datos se les puede limitar las variables de identificación, para preservar la confidencialidad.

5.2 Clasificar y codificar: incluye la clasificación y codificación de las bases de datos integradas. Por ejemplo, rutinas de codificación automática pueden asignar códigos numéricos a respuestas en forma de texto por medio de un esquema de clasificación predeterminado. La clasificación corresponde a estándares internacionales e instrumentos lógicos adaptados a la realidad nacional, que agrupan, ordenan y categorizan fenómenos de la realidad del país. La codificación consiste en transformar la información recopilada a códigos numéricos apropiados y coherentes previamente establecidos.

5.3 Validar e imputar: este proceso incluye revisar los datos para identificar errores y discrepancias como: Valores atípicos, respuestas faltantes o errores en la codificación. Aquí se consideran los criterios establecidos en el plan de validación e imputación en la fase de Diseño, proceso 2.6 “Diseño del procesamiento y análisis”, también llamado validación de los datos entrantes. Puede ser ejecutada de forma repetitiva, validando los datos por medio de reglas de edición preestablecidas, usualmente, en un orden fijo, y marcar datos para inspección automática o manual. La revisión y validación aplica para datos de cualquier tipo de fuente, antes y después de la integración.

Mientras que la validación se considera parte de la fase de Procesamiento, en la práctica, algunos elementos de validación pueden ocurrir a la par de procesos de recolección, particularmente, en los casos en los que la recolección de información es llevada a cabo a través de la Web.

Cuando los datos son considerados incorrectos, faltantes o poco confiables, se pueden insertar nuevos valores calculados a través de métodos estadísticos robustos. Los términos de edición e imputación cubren una gran variedad de métodos para realizar estos cambios y, frecuentemente, usan un enfoque basado en reglas. Los pasos específicos por lo general incluyen:

- Determinar si se debe imputar o no.
- Seleccionar el método que se va a utilizar.
- Añadir o reemplazar los valores de los datos.
- Ingresar los nuevos valores al conjunto de datos y marcarlos como reemplazados.
- Definir los metadatos en el proceso de validación e imputación.

5.4 Derivar nuevas variables y unidades: en este se derivan los datos de variables y unidades que no fueron captadas de forma directa con el instrumento de recolección, pero que se necesitan para obtener los resultados requeridos. Las nuevas variables se obtienen aplicando fórmulas matemáticas a una o más de las variables que ya están presentes en el conjunto de datos o pueden existir





variables derivadas basadas en otras variables, igualmente derivadas, por lo que el proceso es repetitivo. Por ello, es importante asegurarse de que las variables sean derivadas en el orden correcto.

Las nuevas unidades pueden ser derivadas al agregar o separar los datos levantados a nivel de unidades primarias de recolección o por medio de otros medios de estimación. Un ejemplo puede ser derivar hogares cuando la unidad de recolección son personas, o derivar negocios cuando la unidad de recolección de datos son unidades legales.

5.5 Calcular o ajustar los factores de expansión: después de validar la base de datos, es necesario proyectar o ponderar la muestra a la población, a través de la aplicación de los factores de expansión con el objetivo de que la información sea representativa a nivel de la población objetivo, para ajustar los datos por falta de respuesta o para normalizar las variables. Estas ponderaciones son de acuerdo con la metodología creada en el proceso 2.6 Diseño del procesamiento y análisis.

5.6 Tabular y generar indicadores: este proceso calcula datos agregados y totales de la población recolectada y agregados de nivel inferior. Los tabulados presentan la información levantada de manera ordenada. Durante su elaboración es necesario evaluar el plan de tabulados inicial, con el propósito de conocer qué es posible calcular, por lo que es necesario disponer de la base de datos final y el informe técnico de la investigación. Ambos elementos permiten evaluar las limitaciones de las variables consideradas y probar la validez de cada uno de los tabulados.

Por otro lado, los indicadores son herramientas que posibilitan generar información útil y que reflejan la información requerida por una operación estadística; su procesamiento va ligado a los objetivos de la operación y la frecuencia de cálculo.

5.7 Finalizar los archivos de datos: se compila, en un archivo de datos finales, todos los procesos de esta fase. La información compilada representa el insumo para la fase de Análisis. En algunas ocasiones, se hace necesario generar un producto intermedio en lugar de un archivo final de datos, principalmente, para procesos estadísticos en los que se requiere realizar estimaciones preliminares y finales.

6.Análisis





Modelo de Producción Estadística 2025



La fase de Análisis se refiere a la explicación e interpretación de resultados de la operación estadística; el tipo de análisis puede ser descriptivo, comparativo y evolutivo.

Esta fase incluye preparar el contenido estadístico (comentarios, notas técnicas, entre otros) y garantizar que los productos respondan a los objetivos de la operación, además de incluir procesos y actividades que permiten a los analistas estadísticos entender los resultados generados. Los productos estadísticos son elaborados y examinados en detalle y preparados para su difusión.

Esta fase se divide en cinco procesos generalmente secuenciales, pero pueden ocurrir en paralelo y ser repetitivos. Estos son:

- 6.1 Preparar los productos: en este, los datos son transformados en resultados estadísticos. Incluye la producción de productos adicionales, tales como: Índices, tendencias o series ajustadas estacionalmente, así como el registro de características de calidad de la información producida, es decir, asegurarse que los productos que se generen resuelvan las necesidades de información identificadas y sean oportunas, coherentes y precisas.
- 6.2 Evaluar los productos: involucra que los productores de las estadísticas evalúen la calidad de los resultados obtenidos, de acuerdo con el marco de calidad y a los objetivos de la operación. Este proceso debe tener un conocimiento estadístico que permita identificar la consistencia del producto. Las actividades de evaluación pueden incluir:
 - Revisar que la cobertura de la población y las tasas de respuesta son las requeridas.
 - Comparar las estadísticas con ciclos anteriores (si aplica).
 - Revisar que los metadatos están alineados con el objetivo de la operación.
 - Comparar las estadísticas con otros datos relevantes (tanto internos como externos).
 - Investigar inconsistencias en las estadísticas.
 - Evaluar las estadísticas con las expectativas y el conocimiento sobre el tema.
 - Evaluar las técnicas de anonimización a utilizar.
- 6.3 Interpretar y explicar los resultados: para este proceso, los analistas de información deben tener el conocimiento acerca de la temática de la operación y, para ello, es necesario realizar un análisis descriptivo, comparativo y evolutivo, utilizando diferentes herramientas y medios, y realizando un análisis estadístico profundo.
- 6.4 Aplicar el control de difusión: este proceso asegura que los datos divulgados no incumplan las normas de confidencialidad estadística. Esto puede incluir controles en la difusión, así como aplicación de técnicas de limitación de datos. El grado y el método de control de difusión pueden variar entre diferentes tipos de resultados. Por ejemplo, el enfoque que se utiliza con





datos para fines de investigación va a ser diferente de los que sean publicados en tablas, gráficos o mapas.

- 6.5 Finalizar los productos: asegura que las estadísticas y la información que se asocie a ellas estén acordes a los objetivos de la operación, tengan el nivel de calidad requerido y que estén listas para ser usadas. Esto incluye:
- Comprobar la consistencia de la información a ser divulgada.
 - Determinar el nivel de publicación de la información y aplicar advertencias para su uso.
 - Recopilar información de apoyo que incluye la interpretación, comentarios, notas técnicas, informes y cualquier otro metadato necesario.
 - Producir documentos internos de apoyo.
 - Convenir en una versión preliminar con expertos internos en la materia.
 - Aprobar el contenido estadístico para su publicación.

7. Difusión



La fase de Difusión corresponde a la generación, promoción y entrega de los productos estadísticos a los usuarios con la periodicidad definida para la operación estadística. Dentro de esta fase se incluye el desarrollo de planes de comunicación, así como la administración y soporte a los usuarios. Estas actividades apoyan a los usuarios en el acceso y utilización de los resultados publicados por la entidad estadística.

Esta fase se divide en cinco procesos generalmente secuenciales, pero pueden ocurrir en paralelo y ser repetitivos. Estos son:

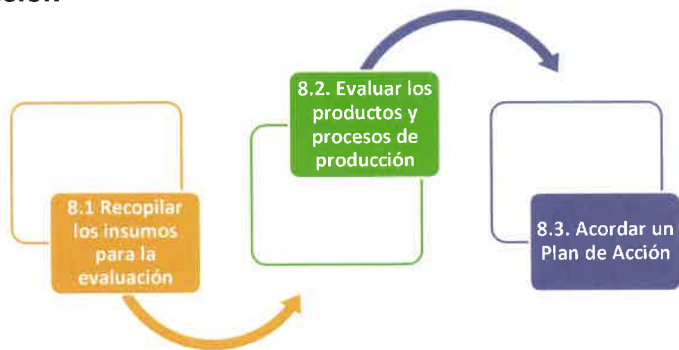
- 7.1 Actualizar los sistemas de difusión: incluye la actualización de los sistemas donde se almacenan los datos y metadatos para que estén listos para su difusión. Este incluye:
- Dar formato a los datos y metadatos.
 - Cargar los datos y metadatos en las bases de datos de salida.
 - Asegurarse que los datos estén vinculados con los metadatos relevantes.

El formato, carga y vinculación de los metadatos debe realizarse en fases anteriores (Diseño, Construcción, Procesamiento y Análisis), pero este proceso incluye una revisión final de que todos los metadatos necesarios están en su lugar listos para ser divulgados.



- 7.2 Generar los productos para su difusión: aquí se producen los productos tal y como se diseñaron en el proceso 2.1 Diseño de los productos, paracubrir las necesidades de los usuarios. Puede incluir publicaciones impresas, comunicados de prensa y páginas web. Los productos pueden adquirir muchas formas, incluidos gráficos interactivos, tablas, conjunto de microdatos de uso público y documentos descargables. Los pasos en este proceso incluyen:
- Preparar los componentes del producto (textos explicativos, tablas, gráficas, declaraciones de calidad, entre otros).
 - Ensamblar los componentes en productos.
 - Editar los productos y revisar que cumplan con los estándares de publicación.
- 7.3 Gestionar la comunicación de los productos de difusión: asegura que los elementos a ser publicados estén en su lugar, lo que incluye definir las fechas de su publicación e informar, a través de reuniones, a grupos específicos como la prensa o autoridades de otras instituciones. También, comprende la entrega de productos a los suscriptores y el acceso a datos a grupos de usuarios. Además, cuando una institución debe retirar una publicación por algún error, se debe tener el protocolo correspondiente.
- 7.4 Promocionar los productos a los usuarios: este se enfoca en la promoción de los productos estadísticos para que pueda llegar a la mayor cantidad de usuarios. Implica el uso de herramientas para relacionarse con los usuarios, tales como: sitios webs, blogs, Twitter, Instagram, el plan de publicación y otros. Estas herramientas facilitan el proceso de comunicar la información estadística al usuario y orientan a usuarios potenciales del producto.
- 7.5 Administrar la atención al usuario: aquí las actividades que se desarrollan son para satisfacer las consultas y solicitudes de información de los usuarios en los plazos establecidos. Estas solicitudes deben ser revisadas de forma periódica con el propósito de que proporcionen insumos para la retroalimentación de la gestión de calidad, ya que estas pueden indicar necesidades nuevas o cambios en las necesidades de los usuarios.

8. Evaluación



En esta fase, se cierra el proceso de producción estadística y se evalúan los insumos recopilados a lo largo de las diferentes fases. Incluye la evaluación del cumplimiento de los





procesos del MPE, a partir de la recolección y el análisis de varios insumos cuantitativos y cualitativos. Aquí se identifican y priorizan las mejoras potenciales.

Para resultados estadísticos producidos de forma regular, la evaluación debe ocurrir para cada repetición, determinando si deben ocurrir en el futuro y, si esto ocurre, si se deben implementar mejoras. Sin embargo, en algunos casos, particularmente para procesos estadísticos regulares y bien establecidos, la evaluación puede que no se realice en cada iteración. En estos casos, esta fase puede ser vista como determinante para decidir si la iteración debe iniciar en la fase de Identificación de necesidades o en una fase posterior (con frecuencia en la fase de “Recolección”).

Esta fase se divide en tres procesos, generalmente secuenciales, sin embargo, pueden ocurrir en paralelo y ser repetitivos, estos son:

- 8.1 Recopilar los insumos para la evaluación: incluye la recolección de todos los productos físicos y/o digitalizados producidos en cualquiera de los procesos del modelo. Puede tener diversos formatos, metadatos del proceso, informes de mejora previos de la operación estadística, sugerencias del equipo de trabajo, adicionando la opinión de los usuarios. Este proceso reúne todos estos insumos y los pone a disposición de la persona o equipo que está realizando la evaluación.
- 8.2 Evaluar los productos y los procesos de producción: este proceso analiza los insumos para la evaluación y elabora un informe. Este informe debe presentar cualquier problema de calidad asociado al proceso estadístico con las recomendaciones que se deben implementar en las futuras ejecuciones de la operación estadística, las cuales pueden producir cambios en próximas repeticiones del proceso o sugerir que el proceso no se vuelva a repetir.
- 8.3 Acordar un plan de acción: este desarrolla un plan de acción, basado en el informe de evaluación, que debe incluir el mecanismo adecuado para monitorear el impacto de dichas acciones de mejora que, al mismo tiempo, proveen insumos para evaluaciones de futuras reiteraciones del proceso de producción estadística.

C. Procesos transversales

En el desarrollo de las fases del proceso estadístico, y cada uno de sus procesos, se implementan actividades que son complementarias y fundamentales para asegurar la calidad de la producción estadística dentro de una organización. El modelo del proceso estadístico reconoce dos procesos transversales que se aplican a lo largo de la implementación de las fases y dan soporte a este. Estas fases son: Aseguramiento de la calidad y Gestión de archivo.

- 1. Aseguramiento de la calidad: comprende una serie de procesos que tienen el objetivo de garantizar la calidad de la información estadística oficial



Modelo de Producción Estadística 2025

producida por el SEN, planeando, controlando y asegurando la calidad, a través de la generación de una cultura de mejora continua en las entidades productoras de estadística.

Esta fase se fundamenta en el Código Nacional de Buenas Prácticas Estadísticas, el cual evalúa la calidad estadística del proceso de la operación estadística considerando los siguientes aspectos:

- Entorno institucional: conjunto de factores legales y organizativos que contribuyen a la credibilidad y eficacia en la producción estadística nacional.
- Producción estadística: conjunto de procedimientos necesarios para producir estadísticas oficiales accesibles a los usuarios.

Cada componente ha sido alineado a una serie de principios de calidad para garantizar la calidad de la información producida.



Definidos los principios, se requiere de métodos para valorar su cumplimiento y, de esta forma, plantear acciones encaminadas a robustecer la calidad de las estadísticas, brindar transparencia en la producción, credibilidad a productores e incrementar el uso de la información estadística oficial. Para que se cumplan los requisitos de calidad, el INEC ha definido los siguientes métodos:

- La Autoevaluación de calidad estadística: es el método inicial de análisis y evaluación de la calidad estadística, que busca concientizar a productores de estadística acerca de sus fortalezas y debilidades en materia de calidad, como también incentivar la generación de acciones de mejora.
- La Certificación de calidad estadística: tiene como objeto analizar y valorar el cumplimiento de los requisitos de la calidad de las operaciones estadísticas con base en lo establecido en la Ley 10 de 22 de enero de 2009 y el Decreto Núm.159 de 30 de marzo de 2011, así como en el Código Nacional de Buenas Prácticas para las Actividades Estadísticas.





Métodos del sistema coordinado de análisis, medición, evaluación y mejora de la calidad



2. Gestión de archivo: es transversal a todo el proceso de producción estadístico y es necesario ejecutarlo en todas las fases del proceso. Comprende el almacenamiento de los productos físicos y digitalizados de la operación, definiendo normas de acceso, administración y generación de respaldos para repositorios de información. Este incluye la gestión de los metadatos de una operación estadística, la que permite ordenar, estructurar, buscar e identificar recursos u objetos necesarios para el uso y la interpretación de las estadísticas producidas. Debe asegurar el seguimiento completo del dato, inventario de cambios realizados (estructura, formato, algoritmos) y la adopción de glosarios de la operación estadística.



Modelo de Producción Estadística 2025



Glosario

Acciones de mejora: toda acción o actividad que incrementa la capacidad de la organización, que ayude a mejorar los procesos y que permita obtener mejores resultados. Las acciones de mejora no actúan sobre problemas reales o potenciales ni sobre sus causas.

Algoritmo: conjunto de instrucciones o reglas definidas y no ambiguas, ordenadas y finitas que permite, típicamente, solucionar un problema, realizar un cómputo, procesar datos y llevar a cabo otras tareas o actividades. Dados un estado inicial y una entrada, siguiendo los pasos sucesivos, se llega a un estado final y se obtiene una solución.

Análisis: conjunto de actividades con las cuales se resume, interpreta y depuran los datos obtenidos en la investigación.

Análisis descriptivo: tipo de aproximación con el que se analizan los datos procediendo a su descripción y sin una hipótesis previa que deba ser o no falsa.

Análisis comparativo: forma de generar o refutar teorías e hipótesis que aplica comparaciones basadas en procedimientos análogos a los del método científico. Por tanto, lo que persigue es probar la validez de argumentos utilizando la ciencia y el estudio de semejanzas y diferencias.

Aseguramiento de la calidad: conjunto de actividades planificadas y sistemáticas aplicadas en un sistema de gestión de la calidad para que los requisitos de calidad de un producto o servicio sean satisfechos.

Base de datos: es el conjunto de datos interrelacionados entre sí, pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso.

Calidad estadística: es el conjunto de criterios y propiedades idóneas que deben cumplir los procesos y resultados estadísticos, para satisfacer las necesidades de información de los usuarios.

Carga de respuesta: es el esfuerzo, en términos de tiempo y costo, requeridos para que los informantes proporcionen respuestas satisfactorias a las encuestas.

Clasificación: es el conjunto de observaciones exhaustivas y mutuamente excluyentes que pueden ser asignadas a una o más variables a ser calculadas en la recopilación y/o presentación de información. La estructura de una clasificación puede ser jerárquica o simple, cuyo rango abarca desde niveles generales hasta niveles más detallados respectivamente.

Cobertura: es la extensión territorial sobre la cual se ejecuta una operación estadística; puede ser nacional, regional o provincial.





Codificación: se refiere a la transformación de una información textual sobre una observación en un código que identifica la correcta categoría (valor) para esa observación.

Consistencia: es una de las dimensiones críticas de la calidad de los datos y se mide junto con los parámetros relacionados que definen la integridad, la precisión y la coherencia de los datos, todos los cuales también afectan a la integridad de estos.

Control de cobertura: medición y análisis de los resultados obtenidos con relación a la correcta ubicación y captación tanto de áreas geográficas seleccionadas, como de las unidades de observación, a fin de corregir errores de omisión o duplicidades.

Construcción: conjunto de actividades con las cuales se construyen y ponen a prueba un conjunto de productos y sistemas diseñados para la ejecución de la operación estadística.

Crítica: verificar la información contenida en los cuestionarios para detectar errores e inconsistencias realizados durante la recolección de datos.

Datos abiertos: son los datos recolectados y/o producidos por las instituciones públicas, puestos a disposición de los ciudadanos en formatos abiertos, para que puedan ser reutilizados y redistribuidos por cualquier persona, para cualquier propósito, incluyendo el recurso comercial, libre de costo y sin restricciones, con el fin de posibilitar la lectura, el seguimiento y combinación con otras fuentes de información para generar nuevos servicios de valor.

Datos atípicos: es una observación extrañamente grande o pequeña. Los valores atípicos pueden tener un efecto desproporcionado en los resultados estadísticos, como la media, lo que puede conducir a interpretaciones engañosas.

Depuración: consiste en el proceso de detección y corrección de datos incorrectos o corruptos de una base de datos. El proceso se utiliza principalmente cuando contiene datos incorrectos, incompletos, inexactos o irrelevantes que son identificados y luego modificados, sustituidos o eliminados.

Difusión: conjunto de actividades con las cuales se divulga la información generada, atendiendo los requerimientos de los usuarios y su utilidad.

Diseño: conjunto de actividades con la cuales se realizan los preparativos técnicos y elaboran las metodologías pertinentes, que conllevan al adecuado desarrollo de la investigación estadística, teniendo en cuenta los objetivos propuestos.

Ejecución: conjunto de actividades con las cuales se aplican acciones metodológicas, procedimientos e instrumentos en la recolección de la información y su procesamiento.

Estadística oficial: es la información pública con fines estadísticos, incluida en los instrumentos de planificación estadística y ligada a la planificación nacional, que es producida y difundida por las entidades que conforman el Sistema Estadístico Nacional





Modelo de Producción Estadística 2025



(SEN), bajo procedimientos y normativas establecidas por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC).

Estimación: es el valor estimado para una característica poblacional a partir de una muestra de unidades o elementos de la población de estudio.

Evaluación: es una actividad o proceso sistemático de identificación recogida o tratamiento de datos sobre elementos o hechos, con el objetivo de valorarlos primero y, sobre dicha valoración, tomar decisiones.

Factores de expansión: valor que multiplica a cada uno de los elementos seleccionados en la muestra con el fin de obtener la estimación del parámetro en el universo, este factor depende y se construye a partir del método de selección utilizado.

Gestión de archivos: está relacionada con la buena y controlada administración de la información de una organización.

Imputación: asignar un valor a una variable específica en donde falta el dato.

Inconsistencias: se presenta cuando se repiten innecesariamente información en los archivos que conforman la base de datos. Decimos que hay redundancia de datos cuando la misma información es almacenada varias veces en el mismo sistema de archivo o ficheros.

Índice: un índice simple es el cociente entre la magnitud en el período corriente y la magnitud en el período base. Generalmente se multiplica por cien y se lee en porcentaje.

Macrodatos: también llamados datos masivos, inteligencia de datos, datos a gran escala o big data (terminología en idioma inglés utilizada comúnmente), es un término que hace referencia a conjuntos de datos tan grandes y complejos que precisan de aplicaciones informáticas no tradicionales de procesamiento de datos para tratarlos adecuadamente.

Marco conceptual: es la recopilación, sistematización y exposición de los conceptos fundamentales para el desarrollo de una investigación, sea en el área científica o humanística.

Marco metodológico: conjunto de pasos, técnicas y procedimientos que se emplean para formular y resolver problemas. Este método se basa en la formulación de hipótesis, las cuales pueden ser confirmadas o descartadas por medios de investigaciones relacionadas al problema.

Marco muestral: consiste en descripciones disponibles con anterioridad del material en forma de mapas, listas, directorios, etc.; a partir de los cuales, las unidades de la muestra se pueden construir y seleccionar un conjunto de unidades.

Microdato: conjunto de datos desagregados para cada una de las unidades de estudio de una población (individuos, hogares, establecimientos, entre otras) que se encuentran consolidados en un archivo o base de datos.



Modelo de Producción Estadística 2025



Modelo de Producción Estadística (MPE): es una herramienta flexible que describe y define el conjunto de procesos de producción necesarios para generar las operaciones estadísticas.

Metadatos: son datos altamente estructurados que describen la información, el contenido, la calidad, la condición y otras características de los datos que permiten la correcta representatividad e interpretación de la información.

Omisiones: falta de datos.

Operación estadística: conjunto de actividades, incluidas las preparatorias, que partiendo de una recogida de datos individuales conducen a la obtención y/o difusión de resultados estadísticos agregados, en forma de tablas o de índices, sobre un determinado tema relativo a la realidad demográfica, social, económica, ecológica, etc., de un país o sobre un determinado territorio de este.

Mejoras: es el conjunto de acciones y recomendaciones encaminadas a optimizar el proceso de producción estadístico, de acuerdo con los requisitos de calidad establecidos.

Plan de comunicación: documento que recoge las políticas, estrategias, recursos, objetivos y acciones de comunicación, tanto internas como externas, que se propone realizar una organización. Contar con uno ayuda a organizar los procesos de comunicación y guía el trabajo comunicativo.

Plan de validación: es el documento que especifica la información referente a las actividades de validación que realizará la entidad, donde se definen detalles y escalas de tiempo para cada trabajo de validación a realizar.

Planificación: conjunto de actividades con los cuales se concibe, organiza y define las acciones generales que garantizan la adecuada ejecución de los procesos, en cada una de las etapas del proceso estadístico.

Periodicidad: se refiere a la frecuencia con que se realizan determinados procesos: recolección de datos, análisis de información, evaluaciones de procesos, calidad, publicación de resultados y difusión de información.

Población objetivo: grupo de personas que es de interés de los investigadores, en un estudio estadístico, o que se ve (o se verá) afectado por un determinado proyecto.

Procesamiento: conjunto de actividades que se ejecutan con el propósito de preparar la información para el análisis y la difusión.

Proceso estadístico: conjunto sistemático de actividades encaminadas a la producción de estadísticas que comprende, entre otras, la detección de necesidades, el diseño, la recolección, el procesamiento, el análisis y la difusión.

Protocolo: reglas de actuación por diversos factores con la finalidad de unificar criterios en procedimientos específicos establecidos en un plan.



Modelo de Producción Estadística 2025



Recolección: conjunto de actividades relacionadas a la captura o recopilación de la información de la operación estadística utilizando diferentes métodos de recolección.

Repositorios de información: son archivos donde se almacenan recursos digitales, de manera que estos pueden ser accesibles a través de Internet.

Repositorios de datos: dispositivos que almacenan, conservan y comparten los datos de las investigaciones.

Retroalimentación: proceso a través del cual se genera una respuesta a la emisión de un mensaje. Puede ser de dos tipos, positiva o negativa, dependiendo de las consecuencias del funcionamiento de un sistema.

Rutina: es una secuencia invariable de instrucciones que forma parte de un programa y que puede utilizarse una y otra vez.

Series ajustadas estacionalmente: equivalen a la suma del componente tendencia ciclo y del componente irregular; así que, ante un comportamiento irregular muy fuerte, las series ajustadas estacionalmente pueden que no presenten un patrón estable de comportamiento a lo largo del tiempo.

Sistema Estadístico Nacional (SEN): conjunto articulado de componentes que, de manera organizada y sistemática, garantiza la producción y difusión de las estadísticas oficiales a nivel nacional y territorial que requiere el país. Sus componentes son las entidades u organizaciones que lo integran, usuarios, procesos e instrumentos técnicos para la coordinación, políticas, principios, fuentes de información, infraestructura tecnológica y talento humano.

Suscriptor: persona que eligió ser incluido voluntariamente en una lista de correo. Los profesionales en mercadotecnia recomiendan compilar la lista de los suscriptores solicitándoles su permiso para ello. Usuario al que se le envía de forma regular una determinada información.

Tabulación: elaboración de tablas simples, fáciles de leer y que, de manera general, ofrezcan una acertada visión de las características más importantes de la distribución estadística estudiada.

Tamaño de la muestra: es el número de unidades de observación que deben estar incluidas en la muestra.

Tasa de respuesta: porcentaje de entrevistas realizadas en relación a todos los casos elegibles. Es decir, relaciona el número de encuestas realizadas, ya sean completas o parciales, con el total de encuestas a realizar.

Tendencias: es el movimiento suave de la serie a largo plazo. La tendencia es cuando observamos que los datos estudiados presentan preferencia a estar de una forma u otra,



es decir, cuando vemos datos que tienden a elevarse en el gráfico, esa es una tendencia al aumento en largo plazo.

Trazabilidad: posibilidad de identificar el origen y las distintas etapas por las que pasa un producto a lo largo de todo el proceso productivo y su posterior distribución logística, hasta llegar al consumidor final.

Unidad de observación: elemento unitario del cual se obtienen datos sobre la unidad estadística con propósitos descriptivos o inferenciales.

Validación: actividad mediante la cual se corrobora que los procesos, herramientas y resultados de la producción estadística son correctos, o bien, que cumplan con los criterios de aceptabilidad definidos.



Modelo de Producción Estadística 2025



Bibliografía

DANE. (2020). Recuperado el 2021, de https://www.dane.gov.co/files/sen/normatividad/Lineamientos_Proceso_Estadistico-v2.pdf

UNECE. (SEPTIEMBRE de 2016). Recuperado el 2021, de https://unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/ge.58/2016/mtg4/Paper_8_GSBPM_5.0_v1.1.pdf

United Nations. Department of Economic and Social Affairs. (2016). Obtenido de https://unstats.un.org/https://unstats.un.org/unsd/methodology/dataquality/references/Ecuador_Statistical_Production_Model.pdf

