



Modelo de Producción Estadística  
del Ecuador  
**2016**

**Documento del Modelo de Producción Estadística del Ecuador**

**Dirección responsable de la información estadística y contenidos:**

**DIRECCIÓN DE NORMATIVAS, ESTANDARIZACIÓN Y CALIDAD ESTADÍSTICA**

**Realizadores:**

**Karla Valdivieso**

**Ivonne Benítez**

**David Muñoz**

**Marcelo Lastra**

**Revisores:**

**Ivonne Benítez**

**Magaly Paredes**

**Corrección de textos:**

**DIRECCIÓN DE COMUNICACIÓN SOCIAL**

## CONTENIDO

|   |    |
|---|----|
| INTRODUCCIÓN .....  | 4  |
| 1 ANTECEDENTES .....  | 5  |
| 2 EL MODELO DE PRODUCCIÓN ESTADÍSTICA .....   | 6  |
| 2.1 Descripción de las fases y procesos del Modelo de Producción Estadística .....                    | 8  |
| 2.1.1 Fase de Planificación.....  | 8  |
| 2.1.2 Fase de Diseño .....  | 10 |
| 2.1.3 Fase de Construcción.....   | 13 |
| 2.1.4 Fase de Recolección .....   | 16 |
| 2.1.5 Fase de Procesamiento.....  | 18 |
| 2.1.6 Fase de Análisis .....  | 22 |
| 2.1.7 Fase de Difusión .....  | 24 |
| 2.1.8 Fase de Evaluación.....   | 26 |
| 2.2 Macro procesos transversales del Modelo de Producción Estadística .....                           | 27 |
| 2.2.1 Aseguramiento de la Calidad.....  | 27 |
| 2.2.2 Gestión de Archivo .....  | 28 |
| 2.3 Principales cambios de la versión .....   | 29 |
| 3 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....   | 30 |
| 4 ANEXOS.....   | 31 |
| Anexo 1: Relación del MPE con otros modelos y estándares.....   | 31 |
| Anexo 2: Cuadro resumen de la relación entre el MPE y otros modelos y estándares internacionales..... | 32 |

## GRÁFICOS

|  |    |
|--|----|
| Gráfico N° 1: Modelo de Producción Estadística.....  | 7  |
| Gráfico N° 2: Componentes del Aseguramiento de la Calidad.....   | 27 |
| Gráfico N° 3: Métodos del sistema coordinado de análisis, medición, evaluación y mejora de la calidad..... | 28 |

## ANEXOS

|  |    |
|--|----|
| Anexo 1: Relación del MPE con otros modelos y estándares.....  | 31 |
| Anexo 2: Cuadro resumen de la relación entre el MPE y otros modelos y estándares internacionales ..... | 32 |

## INTRODUCCIÓN

El Modelo de Producción Estadística (MPE) describe y define el conjunto de fases y procesos necesarios para producir estadísticas oficiales. El modelo establece de manera genérica- estándar un marco conceptual y pragmático flexible, con una terminología armonizada para homogenizar y modernizar los procesos de producción estadística del país (UNECE 2013: 3-4).

El modelo está diseñado para ser implementado independientemente del tipo de fuente de datos utilizada para la generación de estadísticas. El MPE puede ser utilizado para la descripción como para la evaluación de calidad de un proceso estadístico basado en encuestas, censos, y estadísticas basadas en registros administrativos (UNECE 2013: 6).

El MPE consta de ocho fases y dos macro procesos transversales. Cada fase contiene procesos y cada proceso comprende varias actividades, las cuales serán descritas en manuales genéricos de manera estandarizada. La construcción del modelo y sus respectivos manuales se basa en la adopción y adaptación de estándares internacionales para la producción de estadísticas.

El presente documento se encuentra estructurado en dos secciones. La primera sección presenta los antecedentes para la formulación del MPE y la segunda presenta la estructura del modelo con sus respectivas fases y procesos.

## ANTECEDENTES

El Programa Nacional de Estadística establece las directrices para la generación y provisión de estadísticas oportunas y de calidad que sustentan la planificación nacional. Mediante el uso de las estadísticas se diseñan, gestionan y evalúan las políticas públicas a nivel nacional y territorial, encaminadas 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 al Buen Vivir.

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

El MPE se define como el conjunto de fases, procesos y actividades necesarias para producir estadísticas oficiales. A su vez, el modelo 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.

Una primera versión del Modelo de Producción Estadística fue publicada en el Programa Nacional de Estadística en el año 2013. El presente documento es una versión actualizada, donde su construcción tiene como referentes las fases y procesos definidos en el Generic Statistical Business Process Model -GSBPM, versión 5.0- (UNECE, 2013) y el Statistical Norway's Business Process Model (SSB, 2008); mientras que la descripción de las actividades para la creación de manuales de producción estadística, se basa en el Documento de Procesos Estándar del Instituto Nacional de Estadística y Geografía de México (INEGI, 2013) y en la Data Documentation Initiative (DDI).

## EL MODELO DE PRODUCCIÓN ESTADÍSTICA

### Entendiendo el MPE

El MPE debe entenderse e implementarse de acuerdo a la naturaleza de la operación estadística. Las actividades del modelo no siguen un estricto orden lineal, más bien, identifica los pasos que tiene el proceso de producción estadística y sus interdependencias.

A pesar de que el MPE sigue una lógica secuencial en la mayoría de sus procesos, varias actividades del modelo pueden ocurrir en diferente orden y en diferentes circunstancias. Asimismo, algunos procesos del modelo necesitarán ser validados varias veces, formando rutas iterativas, en especial aquellos procesos relacionados a las fases de Diseño, Construcción, Procesamiento y de Análisis.

### Estructura del Modelo de Producción Estadística

El modelo está compuesto por ocho fases y dos macro procesos transversales (Ver Gráfico 1):

- Fases del proceso de producción estadística:

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

- Macro procesos transversales:

1. Aseguramiento de la Calidad
2. Gestión de Archivo

Gráfico N° 1: Modelo de Producción Estadística

| ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD  |  |  |  |  |   |   |  |
|--|--|--|--|--|---|---|--|
| PLANIFICACIÓN  | DISEÑO   | CONSTRUCCIÓN   | RECOLECCIÓN  | PROCESAMIENTO                            | ANÁLISIS                                  | DIFUSIÓN  | EVALUACIÓN   |
| 1.1 Identificar las necesidades *                                      | 2.1 Diseñar los productos*                                 | 3.1 Construir los instrumentos de recolección              | 4.1 Utilizar y/o actualizar la cartografía estadística | 5.1 Criticar e integrar la base de datos | 6.1 Preparar los productos*               | 7.1 Actualizar los sistemas de difusión*                | 8.1 Reunir los insumos para la evaluación*               |
| 1.2 Consultar y confirmar las necesidades *                            | 2.2 Diseñar la descripción de variables                    | 3.2 Construir o mejorar los componentes del procesamiento* | 4.2 Crear el marco y seleccionar la muestra*           | 5.2 Clasificar y codificar*              | 6.2 Validar los productos                 | 7.2 Generar productos de difusión**                     | 8.2 Evaluar los productos y los procesos de producción** |
| 1.3 Establecer los objetivos y delimitar la operación estadística      | 2.3 Diseñar la recolección                                 | 3.3 Construir o mejorar los componentes de difusión        | 4.3 Planificar la recolección                          | 5.3 Validar e imputar**                  | 6.3 Interpretar y explicar los resultados | 7.3 Gestionar la comunicación de productos de difusión* | 8.3 Acordar un plan de acción**                          |
| 1.4 Identificar conceptos, variables relevantes y metodología          | 2.4 Diseñar el marco y la muestra                          | 3.4 Configurar los flujos de trabajo*                      | 4.4 Recolectar la información**                        | 5.4 Derivar nuevas variables y unidades  | 6.4 Aplicar el control de difusión*       | 7.4 Promocionar los productos a los usuarios            |  |
| 1.5 Comprobar la disponibilidad de datos*                              | 2.5 Diseñar la cartografía estadística**                   | 3.5 Probar el sistema de producción                        | 4.5 Finalizar la recolección*                          | 5.5 Ajustar los factores de expansión    | 6.5 Finalizar los productos*              | 7.5 Administrar el soporte al usuario**                 |  |
| 1.6 Preparar el proyecto o plan de trabajo de la operación estadística | 2.6 Diseñar el procesamiento y análisis                    | 3.6 Probar el proceso estadístico                          |  | 5.6 Tabular y generar indicadores**      |   |   |  |
|  | 2.7 Diseñar los sistemas de producción y flujo de trabajo* | 3.7 Finalizar el sistema de producción*                    |  | 5.7 Finalizar los archivos de datos*     |   |   |  |
| GESTIÓN DE ARCHIVO   |  |  |  |  |   |   |  |

\* Nuevos procesos incorporados al Modelo de Producción Estadística frente a la versión de noviembre 2014 del Programa Nacional de Estadística

\*\* Procesos que han conservado su denominación y alcance frente a la versión de noviembre 2014 del Programa Nacional de Estadística

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos



## DESCRIPCIÓN DE LAS FASES Y PROCESOS DEL MODELO DE PRODUCCIÓN ESTADÍSTICA

### 1 Fase de Planificación

Necesidad de información

**1. PLANIFICACIÓN**

|                                    |  |   |   |   |  |
|------------------------------------|--|---|---|---|--|
| 1.1<br>Identificar las necesidades | 1.2<br>Consultar y confirmar las necesidades | 1.3 Establecer los objetivos y delimitar la operación estadística | 1.4 Identificar conceptos, variables relevantes y metodología | 1.5<br>Comprobar la disponibilidad de datos | 1.6 Preparar el proyecto o plan de trabajo de la operación estadística |
|------------------------------------|--|---|---|---|--|

Proyecto/Plan de trabajo aprobado

Esta fase inicia cuando se identifica una nueva necesidad de información estadística o cuando se requieren mejoras en la producción de las operaciones estadísticas existentes. Incluye todas las actividades relacionadas con el acercamiento a los usuarios de información para identificar detalladamente sus necesidades de información estadística y proponer soluciones viables para satisfacerlas. Además, en esta fase se establecen las directrices necesarias, recursos y tiempo requerido para la ejecución de una nueva operación estadística o para ejecutar las mejoras en la producción actual.

Los procesos y actividades de esta fase deben ser ejecutados acorde a las buenas prácticas de los principios de: i) Coordinación del Sistema Estadístico Nacional, ii) Planificación y Recursos Adecuados, y iii) Relevancia; contenidos en el Código de Buenas Prácticas.

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

#### 1.1 Identificar las necesidades

En este proceso se realiza una investigación inicial para identificar las necesidades de información estadística. Las necesidades pueden provenir de solicitudes de nueva información estadística a nivel nacional o internacional, pedidos de mejoras a la información existente o de requerimientos específicos de determinados grupos de usuarios. En esta investigación inicial también se debe evaluar el marco jurídico que ampara la recolección y utilización de los datos.

#### 1.2 Consultar y confirmar las necesidades

Este proceso se enfoca en consultar a los usuarios y confirmar a detalle la necesidad y utilidad de las estadísticas. Es fundamental comprender con exactitud las demandas de información, con el propósito de que, la entidad encargada de generar las estadísticas no solo conozca lo



que se espera en la entrega de la información, sino también cuándo, cómo y sobre todo, por qué se requiere la información.

Es importante que los productores y usuarios de información tengan un entendimiento mutuo sobre las necesidades y posibilidades de producción de información estadística, de tal forma que se llegue a un acuerdo y no existan inconvenientes a futuro sobre el alcance de la producción a generar.

### **1.3 Establecer los objetivos y delimitar la operación estadística**

En este proceso se establecen los objetivos de la operación estadística y se la delimita mediante la especificación de la cobertura temática y geográfica, población objetivo, la unidad de observación y análisis, y la periodicidad de la investigación.

Asimismo, se identifican y acuerdan los productos estadísticos (indicadores, tabulados, informes, metadatos, base de datos, entre otros) con los usuarios y se analizan las posibles restricciones de índole legal y de disponibilidad de recursos.

### **1.4 Identificar conceptos, variables relevantes y metodología**

En este proceso se establece el marco conceptual y marco metodológico que sirve de base teórica para la ejecución de la operación estadística, basados en la aplicación de estándares internacionales y nacionales que permitan la comparabilidad de los resultados a lo largo del tiempo.

El marco conceptual se estructura 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.

En el marco metodológico se determina en una primera instancia, la base teórica que da solución a la necesidad de investigación, determinando un conjunto de acciones destinadas a describir y analizar el fondo del problema planteado, a través de procedimientos específicos que incluyen las técnicas de observación y recolección de datos, determinando el “cómo” se realizará el estudio. Éste contiene una descripción detallada de cada uno de los elementos esenciales de la teoría y permite diseñar la metodología para la construcción del marco muestral (o su actualización), tipo de muestreo, tipo de investigación, tipo de operación estadística, tamaño de la muestra y medios de recolección, procesamiento, análisis y difusión.

Conforme vaya avanzando la ejecución de la operación estadística, tanto el marco conceptual como metodológico se refuerzan. La elección o la definición de los conceptos estadísticos y variables que se utilizan en la operación, se llevan a cabo en el proceso 2.2 “Diseñar la descripción de variables”.

### **1.5 Comprobar la disponibilidad de datos**

En este proceso se revisa y verifica si las operaciones estadísticas existentes, que constan en el Programa Nacional de Estadística satisfacen las necesidades de información de los usuarios, y se analizan las condiciones en las que éstas estarían disponibles y sus posibles restricciones. Un diagnóstico de las posibles alternativas de producción estadística deberá incluir un análisis de registros administrativos con potencial estadístico para determinar su posterior uso.



El proceso también incluye una evaluación general del marco jurídico que ampara la recolección y utilización de los datos. Esta evaluación permite identificar propuestas que modifiquen la legislación existente o la necesidad de establecer un nuevo marco legal.

### 1.6 Preparar el proyecto o plan de trabajo de la operación estadística

En este último proceso se documenta todo lo efectuado en la fase de Planificación, ya sea en forma de un proyecto<sup>1</sup> para las nuevas operaciones o en forma de un plan de trabajo<sup>2</sup> para posibles mejoras en las operaciones continuas o permanentes.

Se identifican las actividades y recursos necesarios para ejecutar la operación estadística, en base a lo 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.

La aprobación del proyecto o del plan de trabajo<sup>3</sup> respectivo es una condición necesaria para continuar con el proceso de producción estadística. El proyecto o el plan de trabajo deberán ser presentado en el formato establecido por el INEC para el efecto, y debe considerar los siguientes aspectos:

- Descripción de la operación estadística: en caso de existir la operación, se realiza la descripción del proceso “tal cual” las instituciones lo llevan a cabo, con información sobre la forma (cómo) de producir las estadísticas actuales, destacando los aspectos a mejorar en las mismas;
- Solución: es necesario que la propuesta de la operación contenga el “deber ser” (solución), especificando cómo se debe desarrollar el proceso para producir nuevas estadísticas, o cómo se está planeando mejorar o modificar las estadísticas actuales;
- Los productos esperados, el presupuesto estimado, así como las restricciones externas.

## 2 Fase de Diseño



<sup>1</sup> Documento que compila los procesos de la fase de Planificación, mediante el cual una nueva operación estadística se presenta.

<sup>2</sup> Documento que compila los procesos de la fase de Planificación de una operación estadística ya existente.

<sup>3</sup> La aprobación del proyecto o del plan de trabajo de una operación estadística se lo realizará de acuerdo a lo establecido en la “Norma Técnica para la Inclusión de Operaciones Estadísticas en el Programa Nacional de Estadística”.



La fase de Diseño inicia una vez que se ha aprobado el proyecto o plan de trabajo de la operación estadística. Describe el desarrollo y diseño de las actividades y 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 o plan.

En esta fase se especifican los metadatos de la operación estadística que serán utilizados en las siguientes fases, así como los procedimientos que garanticen su calidad. Se aplican estándares nacionales e internacionales con el fin de mejorar la comparabilidad y utilidad de los resultados. El diseño de los productos estadísticos prioriza la reutilización y adaptación de instrumentos existentes diseñados en ejecuciones estadísticas anteriores.

Los procesos y actividades de esta fase deben ser ejecutados acorde a las buenas prácticas de los principios de: i) Independencia Profesional, ii) Metodología Sólida, y iii) Coherencia y Comparabilidad, contenidos en el Código de Buenas Prácticas Estadísticas.

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

## **2.1 Diseñar los productos**

En este proceso se ejecuta el diseño detallado de los productos estadísticos que se van a generar, incluyendo el trabajo relacionado al desarrollo y preparación de los sistemas y herramientas que se utilizan en la fase de Difusión. Incluye los métodos de control de difusión, el calendario de difusión de resultados, así como los procesos que rigen el acceso a la información confidencial y/o sensible<sup>4</sup>.

Los productos deben ser diseñados en base a los estándares definidos por el INEC, de tal forma que, los metadatos de recolecciones similares o anteriores, así como la información de los mejores métodos aplicados por otras instituciones del SEN, sirvan como insumos para este proceso.

## **2.2 Diseñar la descripción de variables**

En este proceso se definen las variables estadísticas que se recopilarán a través del instrumento de recolección, así como de cualquier otra variable necesaria que se derivará en el proceso 5.4 (Derivar nuevas variables y unidades) y cualquier clasificación estadística que será utilizada. Además, en este proceso se definen indicadores y el diseño del plan de tabulados. La descripción de los metadatos de las variables recolectadas y derivadas, y de las clasificaciones estadísticas es una precondition para continuar con las fases subsecuentes.

Las entidades integrantes del SEN, que en la ejecución de sus operaciones estadísticas deban utilizar clasificaciones, se remitirán a lo establecido por el INEC.

---

<sup>4</sup> Revisar la Norma Técnica de Confidencialidad Estadística y Buen Uso de la Información Estadística generada por el INEC.



### **2.3 Diseñar la recolección**

En este proceso se determinan los métodos e instrumentos apropiados para la recolección basados en la definición de las variables estadísticas. Las actividades en este proceso varían en función del tipo de instrumento de recolección requerido, puede incluir aplicación de tecnologías de la información y comunicación, entrevistas asistidas por dispositivos electrónicos, cuestionarios en físico, sistemas de captación de registros administrativos y técnicas de integración de datos. Este proceso incluye el diseño de los instrumentos de recolección, las preguntas y las plantillas de respuesta en relación con las variables y las clasificaciones estadísticas definidas en el proceso “Diseñar la descripción de variables”. También se definen la formalidad relativa al suministro de datos como la suscripción de acuerdos o envío de comunicados oficiales a las fuentes de datos para ejecutar el proceso; esta documentación debe estar fundamentada en la base jurídica respectiva.

### **2.4 Diseñar el marco y la muestra**

Este proceso se aplica para las operaciones estadísticas que involucran recolección de datos en base a un marco muestral y una muestra.

La metodología de muestreo debe tener en cuenta los siguientes fundamentos: población objetivo, tipo de diseño, dominios de estudio, marco muestral, variables de diseño, tamaño muestral, selección de la muestra, control de cobertura<sup>5</sup> de campo y muestral, factores de expansión<sup>6</sup>, y evaluación del diseño muestral.

Las fuentes más comunes para diseñar un marco de muestreo son los registros administrativos, censos e información de encuestas por muestreo. Este proceso describe cómo estas fuentes se pueden combinar si fuese necesario para definir un marco de muestreo y la representatividad de la muestra.

La muestra se define en el proceso 4.2 “Crear el marco y seleccionar la muestra”, mientras que la metodología se especifica en el presente proceso.

### **2.5 Diseñar la cartografía estadística**

Este proceso determina los conceptos de cartografía estadística, los procedimientos para la definición y elaboración del material cartográfico (mapas, planos, croquis), y demás instrumentos cartográficos que sirvan de apoyo en la ejecución de las operaciones estadísticas de campo.

---

<sup>5</sup> En el control de Cobertura se deben investigar a todas las unidades de observación seleccionadas pero cuando existen rechazos, problema con la ubicación de las unidades, duplicidad en el marco, etc., la cobertura muestral no llega a ser del 100%, dicha información es muy importante ya que esto genera alteraciones al diseño original y por tal motivo hay que realizar ajustes. Para mejorar la cobertura, en las encuestas se pueden realizar diferentes acciones como el sobre-muestreo, seleccionar unidades de observación extras y en el caso de ser necesario realizar reemplazos.

<sup>6</sup> Los factores de expansión se definen como el inverso de la probabilidad de selección, la misma está dada por el diseño muestral de la encuesta, los factores de expansión nos permiten hacer inferencia a toda la población.

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

### 2.6 Diseñar el procesamiento y análisis

En este proceso se diseña la metodología del procesamiento estadístico que se va a aplicar durante las fases de Procesamiento y de Análisis. Esto incluye la especificación de rutinas para crítica, integración, clasificación, codificación, edición, plan de validación, imputación, estimación, integración del conjunto de datos e informes de resultados, entre otros.

### 2.7 Diseñar los sistemas de producción y flujo de trabajo

Se especifica el flujo de trabajo desde la recopilación de datos hasta la difusión, empleando una visión integral de todas las fases para producir estadísticas y asegurando que encajen entre sí de manera eficiente, sin brechas ni redundancias. Es importante señalar que en este proceso es fundamental analizar el flujo de trabajo existente dentro de la entidad que genera estadísticas, para que en lo posible se reutilicen procesos y tecnologías de otras operaciones estadísticas o de anteriores ejecuciones; sin embargo, si esto no es posible, se deben diseñar nuevos productos.

A través de los sistemas de producción y flujos de trabajo se asegura la calidad del proceso estadístico, para lo cual se determinan roles y actividades para cada miembro del equipo de trabajo encargado de ejecutar la operación estadística en los tiempos determinados.

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 Fase de Construcción

Todos los diseños aprobados

### 3. CONSTRUCCIÓN

|   |   |   |                                      |                                     |                                   |  |
|---|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|--|
| 3.1 Construir los instrumentos de recolección | 3.2 Construir o mejorar los componentes del procesamiento | 3.3 Construir o mejorar los componentes de difusión | 3.4 Configurar los flujos de trabajo | 3.5 Probar el sistema de producción | 3.6 Probar el proceso estadístico | 3.7 Finalizar el sistema de producción |
|---|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|--|

Sistema en producción

En esta fase se construyen y prueban todos los productos y sistemas diseñados con el fin de tenerlos listos para la ejecución de la operación estadística. Para las operaciones estadísticas



producidas de manera regular, las pruebas se realizarán cuando la operación se ejecute por primera vez o cuando en su fase de evaluación se sugieran cambios significativos (revisión o cambio en la metodología, tecnología). Esta fase incluye, por tanto, la revisión y mejora de los productos diseñados o reutilizados.

Los procesos y actividades de esta fase se ejecutarán acorde a las buenas prácticas del principio Procedimientos Estadísticos Adecuados, contenidas en el Código de Buenas Prácticas Estadísticas

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

### **3.1 Construir los instrumentos de recolección**

En este proceso se ejecutan las actividades y tareas necesarias para la construcción de los instrumentos que se utilizarán en la fase de Recolección, los cuales se construyen en base a las especificaciones provistas en la fase de Diseño.

Durante la recolección/recopilación se pueden utilizar uno o más métodos para levantar información; por ejemplo, entrevistas personales o telefónicas, cuestionarios en papel, cuestionarios electrónicos o en la web, rutinas de extracción o captación por registros administrativos.

Se construye el instrumento de recolección/recopilación de la información, ya sea en formato físico o digital, además de las rutinas de ingreso de información, formularios auxiliares, los respectivos manuales, entre otros elementos necesarios para su interpretación y aplicación, siempre en concordancia con el diseño de variables preestablecido. Además, se define la planificación de la recolección, prueba del contenido y funcionamiento del instrumento de recolección/recopilación.

Es recomendable establecer una conexión directa entre los instrumentos de recolección y el sistema de metadatos estadísticos, facilitando la recolección/recopilación e ingreso de la información, evitando duplicar actividades y optimizando tiempo y recursos.

### **3.2 Construir o mejorar los componentes del procesamiento**

En este proceso se puntualizan las actividades necesarias para mejorar o construir nuevos componentes y servicios necesarios para las fases de Procesamiento y Análisis, tal como se especificó en la fase de Diseño. Los componentes y servicios pueden incluir funciones y características de informes de control y avances, procedimientos para la crítica, codificación, validación e imputación de datos, marcos de flujo de trabajo y gestión de metadatos.

### **3.3 Construir o mejorar los componentes de difusión**

En este proceso se ejecutan las actividades para construir o mejorar los componentes y servicios necesarios para la difusión de los productos estadísticos, de acuerdo a lo diseñado en el proceso 2.1 “Diseñar los productos”.

Para publicar los datos y con el fin de lograr una comunicación sólida, se requiere de una combinación de texto, tablas y gráficos. En este proceso 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 de confidencialidad estadística. Se incluyen todos los tipos de componentes y servicios de difusión, desde aquellos que se utilizan para producir las publicaciones tradicionales en papel hasta los que se presentan en la web.

### **3.4 Configurar los flujos de trabajo**

En este proceso se configuran y determinan los flujos de trabajo dentro del proceso de producción estadística, desde la recolección/recopilación de datos hasta su difusión. Se asegura que el flujo de trabajo, especificado en el proceso 2.7 “Diseñar sistemas de producción y flujo de trabajo”, funcione en la práctica.

### **3.5 Probar el sistema de producción**

En este proceso se establecen las actividades necesarias para realizar la prueba piloto de los servicios configurados y flujos de trabajo relacionados (crítica, codificación, depuración, tabulación, rutinas y análisis de la información). Incluye pruebas técnicas y cierre de sesiones de los nuevos programas o rutinas, lo que permite verificar su funcionalidad, identificar dificultades operativas de aplicación, niveles de aceptación en la población investigada, así como los filtros jerárquicos de calidad.

### **3.6 Probar el proceso estadístico**

Este proceso consiste en ejecutar la prueba piloto del proceso estadístico en campo, sobre unidades de investigación con las mismas características de la población objetivo y bajo condiciones normales<sup>7</sup> de los instrumentos de recolección, procesamiento y análisis de datos, así como las pruebas de las herramientas de control de calidad. Al igual que el proceso anterior, se verifica la funcionalidad de lo diseñado.

### **3.7 Finalizar el sistema de producción**

En este proceso se especifican las actividades que permiten que los sistemas y servicios montados y configurados, incluyendo los modificados y creados, estén listos para su uso. Las actividades incluyen:

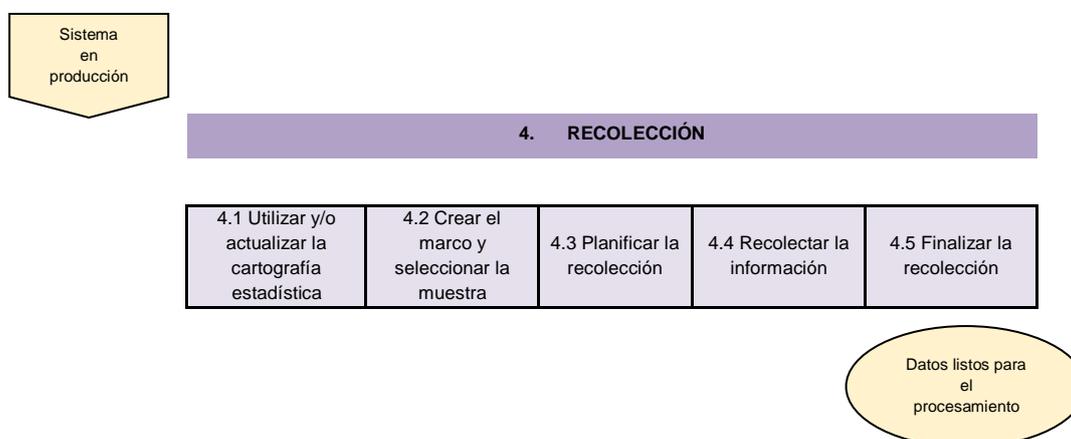
- Elaboración de la documentación de los componentes del proceso, incluida la documentación técnica y manuales de usuarios;
- Capacitación al personal sobre cómo implementar el proceso de producción estadística; y,
- Confirmación de que los componentes o productos del proceso estadístico funcionen como se esperaba (esta actividad puede realizarse durante los procesos 3.5 y 3.6).

Finalizada la prueba piloto del sistema de producción y del proceso estadístico, de ser necesario, se ajustan los instrumentos, sistemas, productos, componentes y planificación operativa. Se identificarán los posibles problemas del diseño muestral, se ajustarán las cargas de trabajo y se determinarán los planes contingentes y reajustes de recursos a ser implementados en el levantamiento/recopilación de la información.

---

<sup>7</sup> Situación óptima de recolección de información. No existen eventos que alteren el correcto desempeño del levantamiento de la información

## 4 Fase de Recolección



En esta fase se recolecta/capta toda la información de la operación estadística, utilizando diferentes métodos de recolección, y se la almacena en un ambiente apropiado y seguro, resguardando la seguridad de los datos para su posterior procesamiento. No incluye ninguna transformación de datos, ya que esta actividad corresponde a la fase de Procesamiento.

Los procesos y actividades de esta fase se ejecutarán acorde a las buenas prácticas de los principios de: i) Carga de Respuesta, ii) Procedimientos Estadísticos Adecuados, y iii) Mandato de Recolección de Datos, contenidos en el Código de Buenas Prácticas Estadísticas.

Esta fase se divide en cinco procesos generalmente secuenciales, pero también pueden ocurrir en paralelo y ser iterativos. Éstos son:

### 4.1 Utilizar y/o actualizar la cartografía estadística

En este proceso se ejecutan las actividades necesarias para utilizar y actualizar la cartografía estadística correspondiente a las unidades de observación, jurisdicciones, ciudades y/o sectores cartográficos que conforman el país, los mismos que sirven para la ejecución de las operaciones estadísticas.

Dependiendo de la periodicidad –continuas o nuevos levantamientos- y del tipo de operación estadística, se utiliza y actualiza la cartografía. La actualización cartográfica comprende la verificación, corrección y determinación de los accidentes geográficos y unidades geográficas de la operación estadística que realiza el investigador cartográfico en el recorrido del área de trabajo asignada.

### 4.2 Crear el marco y seleccionar la muestra

En este proceso se establece el marco muestral y se selecciona la muestra para la recolección de la información, se verifica la calidad y se aprueba el marco y la muestra seleccionada, actividad que se basa en la metodología diseñada en el proceso 2.4 “Diseñar el marco y la muestra”.



El proceso incluye la administración de las muestras entre instancias del mismo proceso estadístico<sup>8</sup> y entre diferentes operaciones que utilizan un marco muestral o registro común<sup>9</sup>.

El muestreo y sus implicaciones no suelen ser empleados sobre procesos basados en el uso de fuentes preexistentes, por ejemplo, registros administrativos.

#### **4.3 Planificar la recolección**

En este proceso se garantiza que las personas, actividades y tecnología estén listas para recolectar/captar los datos y metadatos, de acuerdo a las especificaciones de la fase de Diseño y de Construcción. Incluye las actividades de estrategia, planificación y capacitación en la preparación del proceso estadístico. Si existen antecedentes del proceso, es decir ejecuciones anteriores, algunas o las mayor parte de estas actividades puede que no sean necesarias ejecutarlas de forma explícita para cada iteración; mientras que para operaciones nuevas, estas actividades pueden tomar cierto tiempo. Este proceso incluye:

- Preparar la estrategia de recolección;
- Capacitar al personal de recolección (capacitación teórica y práctica, prueba de campo práctica, evaluación práctica y teórica);
- Asignar cargas de trabajo;
- Asegurar que los recursos de recolección estén disponibles (por ejemplo, computadoras portátiles);
- Distribuir los materiales;
- Socializar y sensibilizar a la población objetivo;
- Configurar los sistemas de recolección para solicitar y recibir los datos;
- Garantizar la seguridad de los datos a ser recolectados;
- Preparar los instrumentos de recolección para el levantamiento de la información (pre-llenar los cuestionarios impresos con datos preexistentes, cargar los cuestionarios y los datos en las computadoras de los entrevistadores, etc.)

Para la recopilación de información de registros administrativos se debe asegurar que los procesos necesarios, sistemas y procedimientos de confidencialidad, estén preparados para recibir o extraer la información de la fuente.

#### **4.4 Recolectar la información**

En este proceso se lleva a cabo la recolección/recopilación de la información a través de los diferentes instrumentos diseñados para este fin. Se registra cuándo y cómo se establece contacto con los proveedores de información<sup>10</sup> y su carga de respuesta. Se ejecuta el ingreso de datos, el cual dependiendo del modo y fuente de recolección, puede ser efectuado en el punto de contacto con el informante.

Para el caso de registros administrativos, el proveedor<sup>11</sup> envía la información a la unidad administrativa responsable de la operación estadística con el detalle y frecuencia establecida previamente en las fases de Planificación y de Diseño.

<sup>8</sup> Por ejemplo, para manejar la superposición o rotación en la misma operación estadística.

<sup>9</sup> Por ejemplo, administrar la superposición o para no desgastar la muestra y afectar carga de respuesta

<sup>10</sup> Es importante mantener una relación positiva con el informante o proveedor de la información, para lo cual, es necesario que la entidad levante un registro de comentarios, preguntas y quejas surgidas por parte de los informantes o proveedores, en el levantamiento de la información.

<sup>11</sup> Entidad que registra información de sus clientes o usuarios de sus bienes y servicios, que no tiene un fin estadístico.



En este proceso pueden realizarse validaciones básicas sobre la estructura y la integridad de la información recibida, por ejemplo, comprobar que los archivos recibidos estén en el formato correcto y que contengan los campos esperados. En concreto, el proceso de validación se lleva a cabo en la fase de Procesamiento.

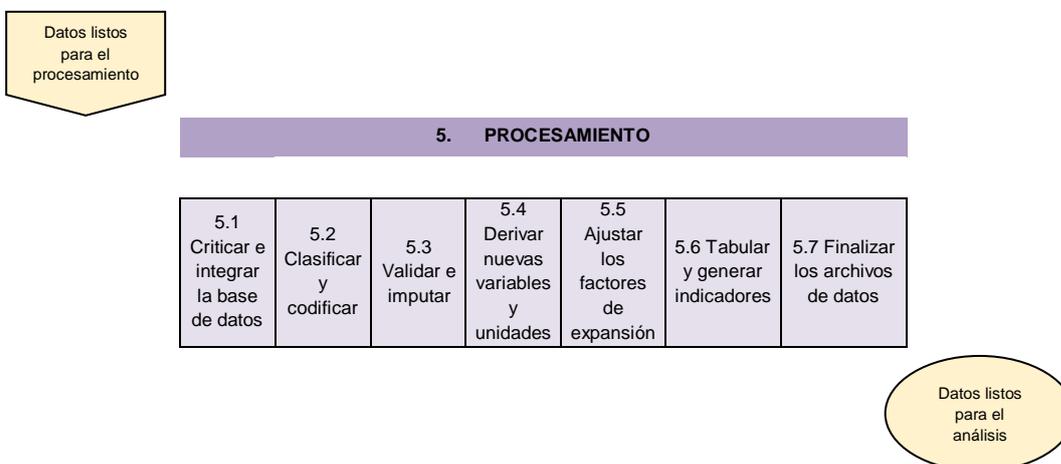
Concluido este proceso, se elabora el informe de recolección e informe de control de cobertura.

#### 4.5 Finalizar la recolección

En este proceso se ingresan y almacenan los datos y metadatos en un entorno informático adecuado para su posterior procesamiento. El ingreso de información se realiza de forma manual o automática mediante digitación, sincronización o extracción, desde el instrumento de recolección y/o conversión de los archivos recibidos, por ejemplo: información extraída desde cuestionarios físicos a la base de datos, o la conversión de los archivos recibidos de otras fuentes a los formatos que maneja la entidad ejecutora de la operación estadística.

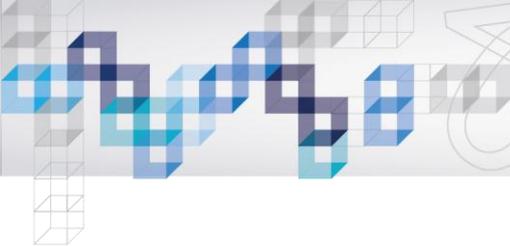
Se efectúa un análisis de los metadatos del proceso asociados con la recolección, para garantizar que las actividades hayan cumplido con los requisitos. Todo instrumento de recolección físico o digital, que no haya sido empleado en el levantamiento, debe ser archivado y documentado.

### 5 Fase de Procesamiento



La fase de Procesamiento 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. También se llevan a cabo métodos para proteger y salvaguardar la seguridad de los datos en cada uno de los procesos de esta fase. Para los resultados estadísticos producidos regularmente, esta fase se produce en cada iteración.



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

Los procesos y actividades de esta fase se ejecutarán acorde a las buenas prácticas de los principios de: i) Procedimientos Estadísticos Adecuados, ii) Precisión y Confiabilidad, y iii) Coherencia y Comparabilidad, contenidos en el Código de Buenas Prácticas Estadísticas.

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

### **5.1 Criticar e integrar la base de datos**

En este proceso se revisa y ordena la información recolectada. Para ello se inicia con la crítica, donde se analiza el tipo de preguntas y clases de errores<sup>12</sup>, con el objetivo de dar soluciones oportunas y garantizar la calidad de la información antes de su integración.

Posterior a la crítica se procede a integrar las bases de datos, actividad que compila varias bases primarias en una sola, mediante avances progresivos de integración que se recopilan por parte de la unidad que realiza dicha actividad. El resultado es un conjunto de datos vinculados. La integración de datos puede incluir:

- Combinación de datos procedentes de múltiples fuentes, como parte de la creación de estadísticas integradas<sup>13</sup>;
- Rutinas y registros de vinculación, con el objetivo de enlazar los micro o macro datos de diferentes fuentes;
- Priorización de dos o más fuentes que contienen datos para la misma variable, con valores potencialmente diferentes.

La integración de datos puede tener lugar en cualquier punto de esta fase, antes o después de cualquiera de sus demás procesos. Tras la integración, en función de los requisitos de protección de datos, los datos deben ser anonimizados (limitando variables de identificación) para ayudar a proteger la identidad del informante y preservar la confidencialidad del dato.

### **5.2 Clasificar y codificar**

En este proceso se clasifican y codifican las bases de datos integradas. Las clasificaciones estadísticas son estándares internacionales e instrumentos lógicos, adaptados a la realidad nacional, que agrupan, ordenan y categorizan fenómenos u objetos de la realidad económica y social del país, a nivel de región, ciudad o localidad. La clasificación se realiza considerando lo estipulado en la "Norma Técnica para el uso de clasificaciones y nomenclaturas contenidas en el Sistema Integrado de Clasificaciones y Nomenclaturas (SIN)"<sup>14</sup>.

La codificación consiste en transformar la información recopilada, con el instrumento respectivo, a códigos numéricos apropiados, coherentes y previamente establecidos.

<sup>12</sup> Omisiones, inconsistencias, datos atípicos, duplicidades, datos perdidos, entre otros.

<sup>13</sup> Una estadística integrada son las Cuentas Nacionales que el Banco Central se encarga de compilar y divulgar, lo hacen principalmente sobre las bases de datos obtenidas a través de otras instituciones públicas, como los censos y encuestas del INEC, registros administrativos del IESS, entre otros.

<sup>14</sup> Registro Oficial N° 230 del 22 de abril del 2014.



### 5.3 Validar e imputar

Este proceso está encaminado al tratamiento de errores en la información y de ser necesario solventar la información faltante o datos perdidos. Aquí se toman en cuenta los criterios establecidos en el plan de validación y de imputación los cuales fueron elaborados en la fase de diseño (2.6 Diseñar el procesamiento y análisis).

En la validación se examinan los datos para tratar de identificar los posibles problemas, errores y discrepancias, como los valores atípicos, la falta de respuesta y el error de codificación. Este proceso se puede ejecutar de forma iterativa o mediante la validación de los datos contra reglas predefinidas en un orden establecido. La validación se aplica a los datos, independiente de su fuente u origen, antes y después de la integración.

La validación es parte de la fase de Procesamiento, sin embargo en la práctica, algunos de sus elementos pueden efectuarse a lo largo de las actividades de recolección, sobre todo para la recolección a través de la web.

En caso de que se requiera, se pueden emplear métodos de imputación de manera rigurosa, sustentada y documentada. Si los datos se consideran incorrectos o no fiables, se pueden reemplazar por nuevos valores calculados a través de métodos estadísticos robustos y probados. Existe una variedad de métodos para imputar y a menudo se utiliza un enfoque basado en reglas. Generalmente se siguen los siguientes pasos:

- Determinar si se debe o no imputar;
- Elegir el método que se utilizará;
- Añadir y/o reemplazar los valores de datos;
- Ingresar los nuevos valores al conjunto de datos y marcarlos como reemplazados;
- Definir los metadatos para el proceso de validación e imputación

### 5.4 Derivar nuevas variables y unidades

En este proceso se obtiene variables y unidades que no fueron recopiladas o captadas directamente con el instrumento de recolección, pero que son necesarios para entregar los productos requeridos.

Se obtienen nuevas variables mediante la aplicación de fórmulas matemáticas, a una o más variables de la base de datos validada. Pueden existir variables derivadas basadas en otras variables derivadas, por lo que el proceso puede ser iterativo. Por tanto, es importante asegurarse que las variables se derivan en el orden correcto.

Las nuevas unidades de la operación estadística pueden derivarse mediante la agregación o la separación de los datos levantados a nivel de unidades primarias de recolección, o también por otros métodos de estimación.<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup> Por ejemplo, el “hogar” se deriva de agregar la información recolectada de cada persona que lo integra, como también las “empresas” se derivan de agregar las unidades recolectadas como son las unidades legales.

### **5.5 Ajustar los factores de expansión**

Una vez validada la base de datos, resulta necesario ponderar o proyectar la muestra a la población, mediante el factor de expansión para que la información sea representativa a nivel de la población objetivo; y también, para ajustar los datos por la falta de respuesta en relación al tamaño muestral, o para propósitos de normalización de variables.

Este proceso se aplica a las operaciones estadísticas por muestreo, los factores de expansión van ligados al diseño de la investigación, al existir problemas con la cobertura, algunas unidades de observación no son investigadas, por tal motivo se deben realizar ajustes a los factores de expansión, considerando la razón entre el número de unidades investigadas y el número de unidades seleccionadas.

### **5.6 Tabular y generar indicadores**

En este proceso se calculan los datos agregados y los totales de la población de la información recolectada o captada y de los agregados de nivel inferior. La derivación de variables depende de los objetivos que busque la investigación y de la calidad final del dato.

Los tabulados corresponden a la información que resume el objetivo de la operación estadística, ordenando en tablas los datos levantados. Durante su elaboración es importante evaluar el plan de tabulados inicial, con el objetivo de conocer qué es posible calcular, para lo cual es necesario contar con la base de datos final y el informe técnico de la investigación; estos elementos permiten evaluar de manera correcta las limitaciones de las variables consideradas, y a su vez, probar la validez de cada uno de los tabulados.

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

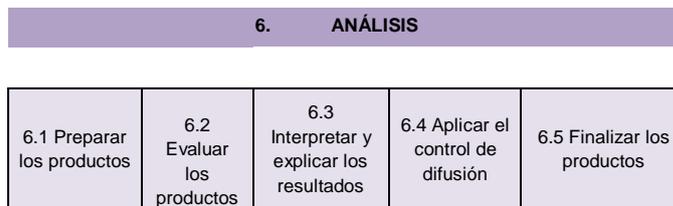
### **5.7 Finalizar los archivos de datos**

Los resultados de todos los procesos de esta fase se compilan en un archivo de datos final. La información compilada representa el insumo para la fase de Análisis.

En ocasiones puede generarse un producto intermedio en lugar de un archivo final, sobre todo para los procesos estadísticos en los que hay la necesidad de realizar estimaciones tanto preliminares como finales.

## 6 Fase de Análisis

Datos listos para el análisis



Análisis listo para la difusión

El 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, etc.) 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, examinados en detalle y preparados para su difusión.

Los procesos y actividades de esta fase se ejecutarán acorde a las buenas prácticas de los principios de: i) Independencia Profesional, ii) Metodología Sólida, y iii) Precisión y Confiabilidad, contenidos en el Código de Buenas Prácticas Estadísticas.

Esta fase se divide en cinco procesos, generalmente secuenciales, pero también pueden ocurrir en paralelo y ser iterativos, estos son:

### 6.1 Preparar los productos

En este proceso se transforman los datos en productos estadísticos. Incluye la producción de productos estadísticos adicionales como índices, tendencias o series con ajuste estacional, así como un registro de las características de calidad de la información producida, es decir se asegura que los productos generados solventen las necesidades de información identificadas, sean oportunos, confiables y precisos.

### 6.2 Evaluar los productos

En este proceso los productores de estadísticas validan la calidad de los productos obtenidos, de acuerdo a un marco general de calidad y a los objetivos de la operación. Este proceso debe contar con un amplio conocimiento estadístico, que permita identificar la consistencia del producto. Las actividades de evaluación pueden incluir:

- Comparar las estadísticas con ciclos anteriores si es el caso;
- Comprobar que los metadatos están alineados con el fin de la operación

- Comparar las estadísticas contra otros datos pertinentes (tanto internos como externos);
- Investigar las inconsistencias en las estadísticas;
- Validar las estadísticas contra las expectativas y el conocimiento sobre el tema.

### **6.3 Interpretar y explicar los resultados**

Para interpretar y explicar las estadísticas generadas, es indispensable el conocimiento de los analistas de información acerca de la temática de la operación. Para ello se realiza un análisis descriptivo, comparativo y evolutivo.

El análisis descriptivo contempla las técnicas que resumen y consolidan la información de una población o muestra, para proporcionar índices simples y comprensibles que faciliten las actividades de descripción y comparación. Para resumir la información se emplean métodos gráficos, estadísticos y resúmenes tabulares.

El análisis comparativo permite precisar y contrastar los resultados obtenidos entre operaciones estadísticas que hayan sido desarrolladas bajo una periodicidad claramente definida, que su información sea concebida bajo una misma interrogante o bajo los mismos objetivos de estudio, y que consideren las mismas variables y el cálculo de los indicadores.

El análisis evolutivo de los datos, permite dentro de las series de tiempo, fijar puntos exactos en los que se han suscitado cambios trascendentales, transformaciones relacionadas a la metodología de investigación de determinada operación estadística, resultados contradictorios, determinación de nuevas variables, entre otros.

### **6.4 Aplicar el control de difusión**

Este proceso garantiza que los datos y metadatos a ser difundidos no infrinjan las normas correspondientes en materia de confidencialidad estadística. Puede incluir controles en la difusión, así como la aplicación de técnicas de limitación de los datos.

El grado y el método de control de la difusión pueden variar para diferentes tipos de productos, por ejemplo, el enfoque utilizado para los conjuntos de microdatos con fines de investigación va a ser diferente al utilizado para la publicación de tablas, gráficos o mapas.

### **6.5 Finalizar los productos**

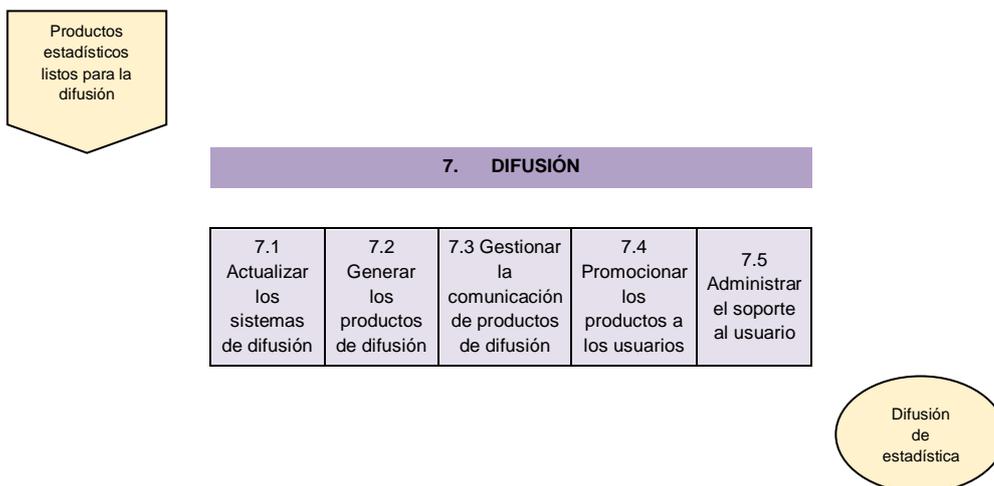
En este proceso se asegura que las estadísticas e información asociada estén acordes a los objetivos de la operación, tengan el nivel de calidad requerido y que estén listos para su uso. Este proceso incluye las siguientes actividades:

- Comprobar la consistencia de la información a ser difundida;
- Recopilar información de apoyo, incluyendo la interpretación, comentarios, notas técnicas y otros metadatos necesarios;
- Generar documentos internos de apoyo;
- Determinar el nivel de liberación de la información, y la aplicación de advertencias para su uso;



- Discutir sobre el pre-lanzamiento con expertos en el tema, esto dependerá de la operación estadística;
- Aprobar el contenido estadístico para el lanzamiento.

## 7 Fase de 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. Para los resultados estadísticos producidos regularmente, esta fase se produce en cada iteración.

Los procesos y actividades de esta fase se ejecutarán acorde a las buenas prácticas de los principios de: i) Independencia profesional, ii) Confidencialidad Estadística, iii) Imparcialidad y Objetividad, iv) Cultura Estadística, v) Oportunidad y Puntualidad, y vi) Accesibilidad y Claridad, contenidos en el Código de Buenas Prácticas Estadísticas.

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

### 7.1 Actualizar los sistemas de difusión

En este proceso se gestiona la actualización de los sistemas en donde se almacenan los datos y metadatos para que estén listos para su difusión. Este proceso incluye las siguientes actividades:

- Establecer los formatos para los datos y metadatos
- Cargar los datos y metadatos en las bases de datos de salida;
- Asegurar que los datos estén vinculados con los metadatos relevantes.

El formato, la carga y la vinculación de los metadatos toman lugar en fases anteriores (fase de Diseño, Construcción, Procesamiento y Análisis), pero este proceso incluye una comprobación final de que todos los metadatos necesarios están en su lugar listos para su difusión.



## **7.2 Generar los productos de difusión**

En este proceso se describe la conceptualización y definición de las formas de presentar los resultados de una operación estadística a los usuarios de la información.

Se generan los productos tal como fueron diseñados con anterioridad (2.1 Diseñar los productos), para satisfacer las necesidades de los usuarios. Puede incluir las publicaciones impresas, comunicados de prensa y páginas web. Los productos pueden tomar diversas formas, incluyendo gráficos interactivos, tablas, un conjunto de microdatos de uso público y archivos descargables. Los pasos típicos comprenden:

- La preparación de los componentes del producto (texto explicativo, tablas, gráficos, declaraciones de calidad, etc.);
- El montaje de los componentes en productos;
- La edición de los productos y el control del cumplimiento de las normas de publicación.

## **7.3 Gestionar la comunicación de productos de difusión**

Este proceso asegura que todos los elementos para la comunicación estén en su lugar, incluyendo la gestión del tiempo de la comunicación. Incluye sesiones de información para grupos específicos, como la prensa o autoridades de otras entidades. También se gestiona el acceso a los datos confidenciales por parte de grupos de usuarios autorizados como los investigadores.

Puede ocurrir que una entidad deba retractarse de un producto si se descubre un error; este tipo de casos también se incluyen en este proceso en cuyo caso, se deberá contar con el protocolo correspondiente.

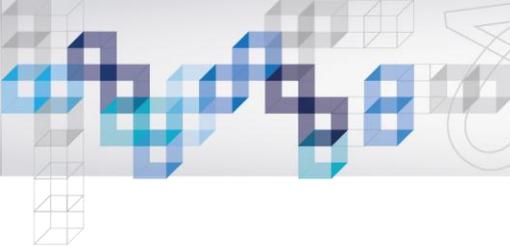
## **7.4 Promocionar los productos a los usuarios**

Este proceso hace referencia a la promoción activa de los productos estadísticos. Incluye el uso de herramientas para relacionarse con los usuarios, tales como sitios web o blogs, y el plan de comunicación; herramientas que permitan orientar a los usuarios potenciales de los productos, y que faciliten el proceso de comunicación de la información estadística entre los usuarios y la entidad.

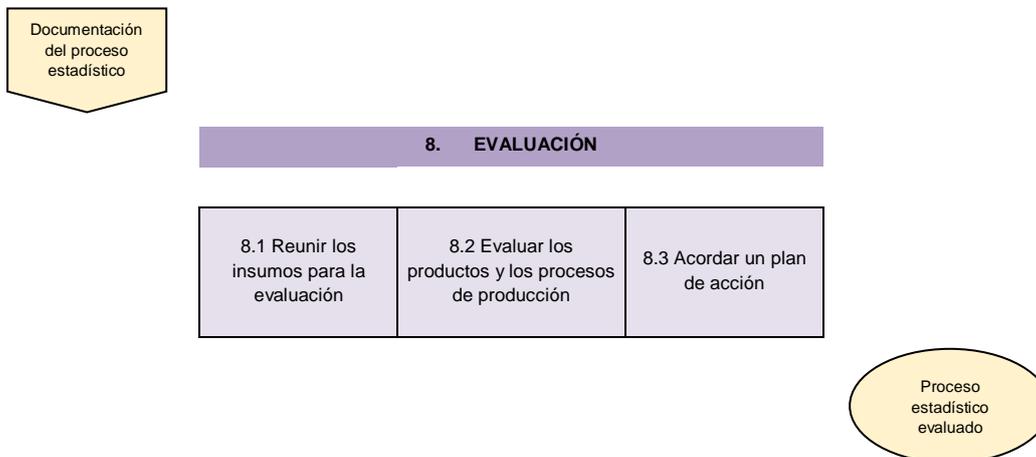
## **7.5 Administrar el soporte al usuario**

En este proceso se ejecutan las actividades que satisfagan los requerimientos de información del usuario, garantiza que las consultas y solicitudes de los usuarios, sean satisfechas dentro de los plazos establecidos. Estas consultas y solicitudes deben revisarse periódicamente a fin que proporcionen insumos para la retroalimentación del proceso de gestión de calidad, permitiendo obtener información sobre los usuarios y su nueva demanda de información.

La atención al usuario debe basarse en un proceso de políticas, procedimientos y métodos que permiten conocer e identificar las necesidades y el grado de satisfacción de los usuarios.



## 8 Fase de 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 correcto cumplimiento de los procesos del modelo de producción estadística a partir de la recopilación y el análisis de varios insumos cuantitativos y cualitativos. En esta fase se identifican y priorizan las mejoras potenciales.

Para las operaciones estadísticas ejecutadas con regularidad, la evaluación debe ocurrir para cada iteración. En algunos casos, sobre todo para los procesos regulares y bien establecidos, dicha evaluación puede no llevarse a cabo formalmente, por lo que la próxima iteración debe iniciar a partir del proceso 2.1 “Identificación de Necesidades”, o de alguna fase posterior (a menudo la fase de Recolección); de no ser así, en esta fase se determina la periodicidad de la evaluación de la operación estadística.

Al ser una fase integral sus actividades se ejecutarán acorde al conjunto de principios y buenas prácticas estadísticas contenidas en el Código de Buenas Prácticas Estadísticas.

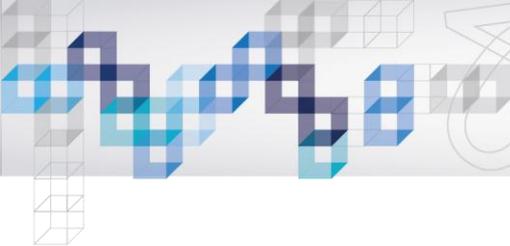
Esta fase se divide en tres procesos, generalmente secuenciales, sin embargo pueden ocurrir en paralelo y ser iterativos, estos son:

### 8.1 Reunir los insumos para la evaluación

En este proceso se recopilan todos los productos físicos y/o digitalizados generados en cualquier proceso del modelo. Este material puede tomar muchas formas incluyendo la opinión de los usuarios, los metadatos del proceso, los informes de mejora previos de la operación estadística y las sugerencias remitidas por el equipo de trabajo. Este proceso reúne todos estos insumos y los pone a disposición de la persona o equipo que ejecuta la evaluación.

### 8.2 Evaluar los productos y los procesos de producción

Este proceso se analiza los insumos para la evaluación y los sintetiza en un informe de evaluación en el que se expone cualquier problema de calidad asociado a la ejecución del proceso estadístico con sus respectivas recomendaciones que se deben implementar en las futuras iteraciones de la operación estadística.



A través de la evidencia documental compilada se evalúa el cumplimiento de los objetivos planteados para los procesos y productos de cada fase del Modelo de Producción Estadística.

### 8.3 Acordar un plan de acción

En este proceso se desarrolla un plan de acción, basado en el informe de evaluación, que incluye el mecanismo adecuado para monitorear el impacto de esas acciones de mejora, que constituyen, a su vez, un aporte para las evaluaciones de futuras iteraciones del proceso de producción estadística.

## Macro procesos transversales del Modelo de Producción Estadística

### 9 Aseguramiento de la Calidad

El Aseguramiento de la Calidad es transversal a las fases del Modelo de Producción. Este proceso tiene como objetivo robustecer la calidad de la información estadística oficial producida por el SEN y generar una cultura de mejora continua en las entidades productoras de estadística.

Esta fase se encuentra fundamentada en los tres componentes del Código de Buenas Prácticas Estadísticas:

1. Entorno institucional.- Conjunto de factores legales y organizativos que contribuyen a la credibilidad y eficacia en la producción estadística nacional,
2. Proceso estadístico.- Conjunto de procedimientos necesarios para producir estadísticas oficiales; y
3. Producción estadística.- Conjunto de resultados generados a partir de un proceso estadístico, los mismos que deben ser accesibles a los usuarios.

Cada componente ha sido alineado a una serie de principios de calidad definidos en un Marco de Aseguramiento de la Calidad como esenciales para garantizar la calidad de la información producida (Ver Gráfico 2).

**Gráfico Nº 2:** Componentes del Aseguramiento de la Calidad



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

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 el Aseguramiento de la 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 en base a lo establecido en el Sistema de Certificación de la Calidad de las Operaciones Estadísticas definido por el INEC.

**Gráfico Nº 3:** Métodos del sistema coordinado de análisis, medición, evaluación y mejora de la calidad



**Fuente:** Instituto Nacional de Estadística y Censos

## 10 Gestión de Archivo

Este proceso atraviesa a todo el proceso de producción estadística y es necesario ejecutarlo en todas las fases del proceso estadístico, convirtiéndose en un proceso transversal al Modelo de Producción Estadística.

Comprende el almacenamiento de los productos físicos y digitalizados de la operación, definiendo reglas de acceso, administración y generación de respaldos para repositorios de información.

La gestión de los metadatos de una operación estadística permite ordenar, estructurar, buscar e identificar recursos u objetos, necesarios para el uso y la interpretación de las estadísticas producidas.



## Principales cambios de la versión

El presente documento es una actualización del MPE, publicado en el Programa Nacional de Estadística<sup>16</sup>; contiene mejoras, adiciones y aclaraciones a la documentación de apoyo. Los principales cambios se señalan a continuación:

- La fase de Archivo se ha reestructurado como un macro proceso transversal, para el almacenamiento de datos y la gestión de metadatos, denotando que esta actividad puede ocurrir en cualquier etapa del proceso de producción estadística.
- Nuevos procesos han sido incorporados, los mismos que le otorgan a la presente versión un mayor alcance del Modelo de Producción Estadística frente a su versión anterior (Ver Gráfico 1).
- Varios procesos han sido renombrados para mejorar la claridad de la fase, procesos y actividad del estadístico, por ejemplo, Diseñar la descripción de variables, Diseñar la metodología de muestreo, Calcular los factores de expansión (Ver Gráfico 1).
- En reconocimiento a la creciente utilización de diferentes fuentes de datos (registros administrativos, grandes datos, entre otros) se ha estructurado una descripción genérica de los procesos de producción estadística, es decir, menos orientados al tipo de operación basado en encuesta o censo.

---

<sup>16</sup> Aprobado por el Consejo Nacional de Estadística (CONEC) el 23 de septiembre del 2013.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alliance. (2011). The Data Documentation Initiative (DDI).

INEC (2013) *Programa Nacional de Estadística*. Quito: Instituto Nacional de Estadística y Censos.

INEGI (2010) *Modelo de Procesos Estándar*. Aguascalientes: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

MRL (2013) *Norma Técnica de Atención al Usuario en el Servicio Público*. Quito: Ministerio de Relaciones Laborales.

SSB (2008) *Statistics Norway's Business Process Model*. Oslo: Statistisk Sentralbyrå.

UNECE (2013) *Generic Statistical Business Process Model (GSBPM) version 5*. Ginebra: United Nation Economic Commission for Europe.



## **ANEXOS**

### **Anexo 1: Relación del MPE con otros modelos y estándares**

#### **Generic Statistical Business Process Model (GSBPM), versión 5**

Las semejanzas más importantes entre estos estándares, está en la adopción y adaptación de las fases del GSBPM por parte del MPE, de igual forma, se establece la interactividad existente entre los diferentes procesos con sus respectivas actividades.

Por su parte, el MPE se diferencia del GSBPM pues el primero establece manuales genéricos para cada uno de los procesos, esto se presentan con mayor desagregación en diagramas de flujo, donde además de develar las interconexiones entre los procesos, se explica de manera concisa el contenido de los mismos.

#### **Statistical Norway's Business Process Model**

La semejanza entre el modelo noruego y el ecuatoriano, se encuentra en sus fases transversales de manejo de la calidad en los procesos de producción estadística.

A diferencia del modelo noruego, que posee siete fases, el MPE posee ocho fases para la producción estadística; específicamente el modelo noruego no cuenta con una fase de evaluación sobre su proceso de producción.

#### **Modelo de Procesos Estándar del Instituto Nacional de Estadística y Geografía**

Ambos estándares, el MPE y el Modelo de Procesos Estándar del INEGI, cuentan con manuales genéricos de sus fases, procesos y actividades; instrumentos guías para la generación de estadísticas oficiales.

El Modelo de Procesos Estándar (INEGI) comprende siete fases, dentro de las cuales el diseño conceptual, muestral, de captación y de procesamiento son fases que recogen estos temas; mientras que en el MPE (INEC), el diseño se concentra una sola fase. Además el MPE contempla las fases de Difusión, Archivo y Evaluación.

#### **Iniciativa de Documentación de Datos (DDI)**

El estándar DDI es empleado como una herramienta para la construcción de la fase de Gestión de Archivo del MPE; en base a este estándar se documenta, archiva y difunde la información referente a las operaciones estadísticas desde su planificación hasta su evaluación.

Una diferencia clave entre el MPE y el DDI, está en que el estándar DDI se limita a la documentación, archivo y difusión de estadísticas, mientras que el MPE recoge todos los procesos de la producción de estadísticas.

## Anexo 2: Cuadro resumen de la relación entre el MPE y otros modelos y estándares internacionales

| Modelos de producción                                      | Semejanzas   | Diferencias  |
|--|--|--|
| <b>MPE vs GSBPM (v5)</b>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Existe interactividad entre los diferentes procesos.</li> <li>✓ Definen atributos o características que debe tener cada proceso.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El MPE posee mayor desagregación de sus procesos.</li> <li>✓ El MPE cuenta con diagramas de flujos, que develan interconexiones entre los procesos.</li> </ul>  |
| <b>MPE vs. Statistical Norway's Business Process Model</b> | Presentan una fase transversal de Gestión de Calidad.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El MPE posee ocho fases contra siete del modelo noruego, específicamente no consta la fase de evaluación sobre el proceso de producción.</li> </ul>   |
| <b>MPE vs Modelo de Procesos Estándar INEGI</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Poseen manuales genéricos de las fases y procesos, como guías para la elaboración de estadísticas.</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ En el MPE las diferentes actividades de diseño, se encuentran unificadas en una misma fase, mientras que en el INEGI se dividen en tres fases.</li> <li>✓ El MPE contempla adicionalmente las fases de Difusión, Archivo y Evaluación.</li> </ul> |
| <b>MPE vs. Data Documentation Initiative (DDI)</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El DDI es parte del MPE, como una herramienta de gestión de archivo.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El MPE en su fase de Archivo contempla, la idea de una documentación integral de todo tipo de documentos relacionados a la producción estadística.</li> </ul>   |

Elaborado por: Instituto Nacional de Estadística y Censos.



[www.ecuadorencifras.gob.ec](http://www.ecuadorencifras.gob.ec)



@ecuadorencifras



INEC/Ecuador



Inec



INECEcuador



INEC Ecuador

Administración Central (Quito)

Juan Larrea N15-36 y José Riofrío,

Teléfonos: (02) 2544 326 - 2544 561 Fax: (02) 2509 836

Casilla postal: 170410

correo-e: [inec@inec.gob.ec](mailto:inec@inec.gob.ec).