

# Colombia - Módulo ambiental - EAS - 2019

**Dirección de Metodología y Producción Estadística -DIMPE**

report\_generated\_on: January 17, 2025

visit\_data\_catalog\_at: <https://microdatos.dane.gov.co/index.php>

# Información general

## Identificación

NÚMERO DE ID  
DANE-DIMPE-MAEAS-2019

## Información general

### RESUMEN

En el marco de su misión institucional, y en un esfuerzo permanente por presentar al país cifras oportunas y confiables, el DANE desarrolla procesos de medición encaminados a cubrir actividades desprovistas de información estadística. En este sentido, en 1995 se dio inicio a la Encuesta Anual de Servicios (EAS) para las actividades de servicios de hoteles, restaurantes y agencias de viajes. De acuerdo con el diseño de la investigación cada cierto tiempo se fueron agregando otros servicios dependiendo de los requerimientos de información. De esta manera en 1997 se incluyó la actividad de publicidad; en 1998, los servicios de obtención y suministro de personal y seguridad privada; en el año 2000, las actividades de informática y correo; por último, en 2003, los servicios de telecomunicaciones.

A partir del año 2000, como parte del plan de mejoramiento de las estadísticas de servicios, y como resultado del diagnóstico y trabajo interinstitucional, la EAS se ajustó, con la unificación de los instrumentos de recolección en un formulario único y con la ampliación de la cobertura temática a otras actividades de servicios. Con el propósito de mejorar aún más el análisis de la información, en 2010 se rediseñó el formulario de recolección, que se organizó en una estructura modular, con mayor detalle para el módulo de ingresos y gastos para un grupo específico de actividades económicas, y para el módulo de personal ocupado de la actividad de educación superior, que permite especificar el personal contratado por hora cátedra, los monitores y asistentes docentes de investigación que también trabajan bajo esta modalidad.

En la metodología de la encuesta se describen cada una de las etapas y procesos que se llevan a cabo para la planificación, el diseño estadístico, los instrumentos de recolección y del sistema de procesamiento de datos. Así mismo, explica el proceso de ejecución y análisis estadístico, evaluación de la encuesta, documentación elaborada y medios de difusión de los resultados obtenidos. También se incluye una metodología de panel donde se identifican las empresas que permiten la comparación de cada una de las variables en dos años consecutivos.

### TIPO DE DATO

Censos (cen)

### UNIDAD DE ANÁLISIS

UNIDAD ESTADISTICA

Es la empresa formalmente establecida con NIT y registro mercantil, que de manera exclusiva o predominante se dedica a las actividades de servicios mencionados en la población objetivo y que se encuentra establecida dentro del territorio nacional.

La unidad de observación y análisis la constituye la empresa que realiza actividades de servicios dentro del territorio nacional, de la cual existe y puede recopilarse información.

## Ámbito

### NOTAS

#### NECESIDADES DE INFORMACIÓN

El Comité Técnico Interinstitucional de Servicios, constituido en febrero del año 2005 por el DANE, el Departamento Nacional de Planeación (DNP), el Banco de la República y el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo con el fin de trabajar en la generación de estadísticas del sector servicios, realizó un diagnóstico de las fuentes de información y de las principales necesidades estadísticas de cada una de las entidades y de los usuarios y revisó el diseño de la encuesta e identificó los aspectos a modificar o ajustar.

Con respecto a la revisión de necesidades de información, el comité identificó como usuarios destacados: entidades del gobierno que requieren de información sectorial para el diseño de políticas públicas, universidades y academia en general, gremios e investigadores independientes, como usuarios de información para realizar diagnósticos y estudios sectoriales. El DANE, específicamente no cuenta con información estadística básica para el cálculo de la producción en algunas actividades del sector servicios, teniendo que realizar cálculos indirectos a través de diversas fuentes poco robustas para el cubrimiento de esta información.

Como resultado de este trabajo, el DANE en los años 2006 y 2007 adelantó las siguientes actividades:

- Diseñó un formulario único con el propósito de recoger información de ingresos, gastos, personal ocupado y remuneraciones de los servicios objeto de estudio. Además, para hacer más eficiente el proceso de recolección, se mejoró el aplicativo de captura para el diligenciamiento del formulario a través de la página web del DANE.
- Ajustó el diseño estadístico de la encuesta (población objetivo, alcance de la operación, etc.), los criterios de selección, el esquema operativo a seguir y se actualizó toda la documentación correspondiente (manuales de diligenciamiento y crítica, especificaciones de validación y consistencia, manual del usuario y ficha metodológica).
- Amplió el alcance temático de la EAS para dar cubrimiento a actividades que no estaban cubiertas en la EAS, y que a partir del año 2006 fueron incluidas.

#### Identificación de usuarios y necesidades

El DANE utiliza diferentes mecanismos que permiten identificar los usuarios y necesidades de las operaciones estadísticas. Entre estos encontramos los siguientes:

Tabla 3. Correlativa CIU Rev. 3 A.C. y CIU Rev. 4 A.C. Cambios a nivel de secciones

Comités internos y comités externos: paulatinamente, en los diferentes comités internos y externos que realiza el DANE para analizar la información que se obtiene a través de la Encuesta Anual de Servicios, se han venido detectando necesidades internas y externas que requieren ser cubiertas por esta operación estadística. Dentro de los principales requerimientos que se han presentado tienen que ver con:

- Ampliar la cobertura de la información a nivel de actividad económica, según la CIU Rev. 4 A.C., dado que actualmente la EAS presenta información agregada a nivel de subsector.
- Incluir actividades del sector servicios que no están siendo estudiadas en la EAS.
- Bajar parámetros de inclusión, dado que actualmente se están utilizando parámetros de ingresos y personal ocupado muy altos y por ende no se puede entregar información de los sectores en su totalidad.

Los principales usuarios identificados en este mecanismo son el gobierno, representado por funcionarios de los ministerios (MINCIT, MINTIC, MINTRANSPORTE, DNP, UPME, Alcaldía de Bogotá, principalmente), la academia (UNICAFAM, Universidad Externado de Colombia), gremios (ACODRES, COTELCO, ANATO, ASOBARES). A nivel interno, el principal usuario es la Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales.

Sala especializada de procesamiento: de acuerdo a los procesamientos realizados por usuarios de la sala especializada, el DANE en cumplimiento de su deber de mantener la confidencialidad de la información (Ley 79 de 1993), realiza una revisión y posterior aval de los archivos de trabajo que requieren retirar de la entidad. Este proceso de aval consiste en detectar si dentro de los archivos de salida se está preservando la confidencialidad de la información. En este ejercicio, se ha evidenciado en repetidas ocasiones, la necesidad de los usuarios de contar con información desagregada a nivel de actividad a cuatro dígitos de la CIU e información a nivel regional o departamental, requerimientos que con el diseño actual de la EAS es difícil proveer, en ese sentido, el DANE trabaja para mejorar y dar solución a nuevos requerimientos.

Algunos de los usuarios de la información de la EAS identificados a través de la sala de procesamiento especializado son investigadores provenientes de la academia (Universidades como Rosario, Andes, EAFIT, Jorge Tadeo Lozano), la Secretaría de Planeación Distrital de Bogotá, y estudiantes de diferentes universidades. También consultan la información por este medio algunos gremios de sectores económicos como: COTELCO, ANATO, Asociación Colombiana de BPO, Asociación Nacional de Medios de Comunicación – ASOMEDIOS, Cámara Colombiana de Informática y Telecomunicaciones – CCIT, Federación Colombiana de la Industria de Software y Tecnologías Informativas Relacionadas – FEDESOFIT, Asociación de Operadores de Tecnologías de Información y Comunicaciones de Colombia.

## TOPICS

Topic	Vocabulary	URI
Consumo/comportamientos de consumidores [1.1]	CESSDA	<a href="http://www.nesstar.org/rdf/common">http://www.nesstar.org/rdf/common</a>
Organización y gestión empresarial e industrial [2.2]	CESSDA	<a href="http://www.nesstar.org/rdf/common">http://www.nesstar.org/rdf/common</a>
Relaciones laborales/Conflictos laborales [3.3]	CESSDA	<a href="http://www.nesstar.org/rdf/common">http://www.nesstar.org/rdf/common</a>
Formación profesional [6.7]	CESSDA	<a href="http://www.nesstar.org/rdf/common">http://www.nesstar.org/rdf/common</a>
Publicidad [7.1]	CESSDA	<a href="http://www.nesstar.org/rdf/common">http://www.nesstar.org/rdf/common</a>
Sociedad de la información [7.2]	CESSDA	<a href="http://www.nesstar.org/rdf/common">http://www.nesstar.org/rdf/common</a>
Medios de comunicación [7.4]	CESSDA	<a href="http://www.nesstar.org/rdf/common">http://www.nesstar.org/rdf/common</a>
Actividades culturales y participación [13.2]	CESSDA	<a href="http://www.nesstar.org/rdf/common">http://www.nesstar.org/rdf/common</a>
Tecnología de la información [16.2]	CESSDA	<a href="http://www.nesstar.org/rdf/common">http://www.nesstar.org/rdf/common</a>

## KEYWORDS

Activos fijos, Boletín técnico, Empresa, Establecimiento, Ingreso, Periodo de referencia, Recolección de datos, Servicios, Unidad local de servicios, Universo del estudio, Validación o verificación, Variación anual, Gasto ambiental, Gasto total, Actividades de inversión en protección y/o gestión ambiental, Actividades de gasto en protección y/o gestión ambiental, Valor pagado, Reducir o prevenir las emisiones al aire, Uso eficiente y ahorro de agua, Cantidad de agua que recicla, Materiales de desecho, Proteger el suelo, Evitar ruidos y vibraciones, Pagos a terceros por servicios, Uso de energías alternativas, Residuos sólidos convencionales, Reciclan o reúsan residuos, Tratamientos, Utilización de recursos naturales, Comercialización de residuos y/o subproductos, Compras de residuos, Contratan personal, Porcentaje de gasto

## Cobertura

## COBERTURA GEOGRÁFICA

Total nacional

## GEOGRAPHIC UNIT

Para todas las actividades investigadas se entregan resultados total nacional.

## UNIVERSO

Está compuesto por empresas formalmente establecidas, residentes en el territorio nacional y cuya principal actividad desarrollada se encuentra dentro de las definidas en el alcance temático

de esta operación estadística.

El marco estadístico de la EAS es un listado de empresas que se identifican con NIT o registro mercantil y se ubican con la dirección, teléfono y correo electrónico. Su cobertura es nacional y es construido con el censo económico del año 1990. Se actualiza con información de la Superintendencia de Sociedades, de Vigilancia, de Cooperativas, Confecámaras, Gremios, Viceministerio de Turismo, Planilla Integrada de Autoliquidación de Aportes (PILA), Páginas Amarillas, las Encuestas Anuales del DANE, entre otros.

## Productores y Patrocinadores

## INVESTIGADOR(ES) PRIMARIO(S)

Nombre	Affiliation
Dirección de Metodología y Producción Estadística -DIMPE	

## OTROS PRODUCTORES

Nombre	Affiliation	Role
--------	-------------	------

Dirección de Metodología y Producción Estadística - Encuesta Anual de Servicios	Departamento Administrativo Nacional de Estadística	Equipo Técnico
--	--	----------------

## FINANCIAMIENTO

Nombre	Abbreviation	Role
Departamento Administrativo Nacional de Estadística	DANE	Ejecutor

## Producción de metadato

## METADATO PRODUCIDO POR

Nombre	Abbreviation	Affiliation	Role
Victoria Eugenia Arias Duarte	veariasd@dane.gov.co	Dirección de Metodología y Producción Estadística- DIMPE	Documentador DIMPE
Margarita María Lopera Mesa	mmloperam@dane.gov.co	Dirección de Metodología y Producción Estadística- DIMPE	Coordinadora GIT Temática ambiental
Carlos Augusto Munoz Alfonso	camunoza@dane.gov.co	Dirección de Regulación, Planeación, Estandarización y Normalización - DIRPEN	Actualizador DIRPEN
Katherine Andrea Rojas Acero	karojasa@dane.gov.co	Dirección de Difusión y Cultura Estadística - DICE	Verificador DICE

## FECHA DE PRODUCCIÓN DEL METADATO

2025-01-08

## ID DEL DOCUMENTO IDD

COL-DANE-MA-EAS-2019

## Muestreo

### Tasa de respuesta

---

La tasa de respuesta o de cobertura correspondió para esta entrega al: 99,56%

### Ponderación

---

Los parámetros por estimar de la EAS corresponden al total de ingresos, producción bruta, consumo intermedio, valor agregado, personal ocupado, remuneraciones e inversión neta de la población objetivo, a partir de los cuales se obtienen los valores nominales.

El cálculo de totales obtenidos no hace referencia a estimaciones debido a que únicamente se consideró el grupo de empresas de inclusión forzosa, no se expanden al universo debido a que cada una de ellas se representa a sí misma.

En el módulo ambiental no se imputan resultados. Esto se debe a la heterogeneidad de las empresas, los cambios en las normas ambientales y las diferentes decisiones que toman las empresas en materia de gestión ambiental.

# Formularios

## Información general

### DISEÑO DEL CUESTIONARIO

Hasta el año 2005 la EAS se capturaba en formularios de papel y tenía que ser digitada por parte del monitor crítico. Esta actividad termina a partir de la recolección de la EAS 2006 con la implementación del formulario electrónico único, que se convierte en una mejora para la operación, marcando un impacto favorable tanto para la fuente como para el DANE.

Posteriormente, a partir del año 2010 se incluyen para las actividades de alojamiento, expendios de alimentos y bebidas, agencias de viaje, correos, telecomunicaciones, actividades de informática, seguridad y suministro de personal, publicidad, educación superior y salud humana, en el módulo III en el numeral de ingresos por servicios prestados, una caracterización de los ingresos posibles en cada uno de estos subsectores. Esta caracterización contribuyó en la obtención de información más puntual para la medición del sector.

A partir del año 2014 se adoptó la CIIU Rev 4 A.C. junto con la Clasificación Central de Productos C.P.C. 2.0, mejora que al igual que la anterior ha contribuido favorablemente a la caracterización de los subsectores que hacen parte del alcance temático de la EAS.

Como ya se ha mencionado, la EAS cuenta con un instrumento único de recolección, bajo una estructura modular. El formulario 35 está estructurado de la siguiente manera:

**Módulo I.** Carátula única, estructura de la empresa. El objetivo de este módulo es obtener información relacionada con datos de identificación de la empresa, ubicación, tipo de organización, fecha de constitución, composición del capital social, actividad económica, entre otros, para la actualización del directorio de la operación estadística, del directorio de empresas del DANE, así como para la construcción del marco de las encuestas coyunturales.

**Módulo II:** Personal Ocupado Promedio en el año. Costos y Gastos del personal ocupado. La información obtenida en este módulo tiene como objetivos principalmente identificar el promedio de personal ocupado de los establecimientos para cada categoría, conocer el costo laboral promedio por actividad económica y tipo de contrato, obtener características de estratificación fundamental para el diseño de muestras con sus factores de expansión, generar indicadores de rangos de tamaño para comparabilidad internacional y determinar la predominancia del personal ocupado por sexo.

En la primera parte de este módulo se indaga por el personal ocupado promedio del año según tipo de contratación (propietarios, permanente, temporal contratado directamente o a través de agencias, personal aprendiz (en etapa práctica y lectiva) y sexo.

Este módulo para la actividad de educación superior también pregunta el personal docente contratado por hora cátedra y de monitoria y asistentes de cátedra e investigación, dentro de los tipos de contratación. Además de solicitarse el personal por sexo, se pide desagregado entre administrativo y docente de investigación (de tiempo completo y de medio tiempo). Finalmente, se solicita el número de horas trabajadas por el personal contratado por hora cátedra del personal docente, monitores y asistentes. La segunda parte del módulo corresponde a los costos y gastos relacionados con el personal ocupado.

La segunda parte del Módulo II, solicita información relacionada con los costos y gastos del personal ocupado. El objetivo es calcular las remuneraciones, los salarios y prestaciones, y el total de gastos del personal ocupado, el costo laboral promedio, y la productividad laboral para cada uno de los subsectores específicos estudiados en la EAS.

**Módulo III:** Ingresos, costos y gastos de la empresa. El objetivo de este módulo es obtener información para calcular los ingresos totales, la producción bruta, el consumo intermedio, el valor agregado, la productividad laboral y productividad total, de cada uno de los subsectores específicos del sector servicios.

Este módulo tiene una desagregación especial de los numerales 1 y 4 para las siguientes actividades: alojamiento, actividades de servicios de comidas y bebidas; actividades de agencias de viaje, operadores turísticos, servicios de reserva y actividades relacionadas; correo y servicios de mensajería; telecomunicaciones; desarrollo de sistemas informático, consultoría informática y actividades relacionadas; publicidad; actividades de empleo, actividades de seguridad e investigación privada; educación superior; y actividades de atención de la salud humana.

El módulo IV Activos fijos tangibles e intangibles. El objetivo de este Módulo es conocer el valor total actualizado de los activos fijos tangibles con los cuales la empresa está desarrollando la actividad de servicios, así como, determinar el valor anual de las inversiones en renovación de estos bienes para el cálculo de la Formación Bruta de Capital en las cuentas nacionales.

El módulo V Distribución a nivel de departamento. El objetivo de este módulo es obtener información específica por departamento de los diferentes establecimientos que tiene la empresa, con el fin de contar con información a nivel regional. Considera el número de establecimientos, el número de personas ocupadas y la distribución en valor de los ingresos por departamento.

Para el operativo de recolección de la EAS 2019, en el módulo VI, se incluye el módulo de Protección y/o gestión ambiental. Anteriormente se tenía el módulo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), pero sale de este aplicativo a ser una operación estadística a partir del año 2020. El módulo VI tiene como objetivo conocer la inversión y el gasto de las empresas en protección y/o gestión ambiental y obtener información asociada a actividades e instrumentos de manejo ambiental implementadas por las empresas del sector servicios.

## BENEFICIOS DEL FORMULARIO ELECTRÓNICO

El diligenciamiento del formulario se hace a través de la página web, permitiendo que los procesos de captura y revisión de consistencia de la información sean más eficientes y robustos. Además, conlleva al ahorro de papel ya que dichos formularios no se imprimen. Así mismo con el formulario electrónico, se ha logrado disminuir la carga de información y desgaste de las fuentes, dado que en módulos como la carátula existen datos precargados que no es necesario que las fuentes tengan que digitar, solamente deben verificar.

De otra parte, con el formulario electrónico a través de la web, la labor de la crítica se anticipa desde el mismo diseño del aplicativo, ya que en este se incluyen las validaciones predeterminadas en el programa de captura permitiendo que parte del desarrollo de la validación de la información se lleve a cabo en el momento de la captura de los datos.



# Recolección de datos

## Fecha de recolección de datos

Start	End	Cycle
2020-05-01	2020-10-30	El periodo de recolección de la información de la Encuesta Anual de Servicios es de cinco meses.

## Time Periods

Start	End	Cycle
2019-01-01		El período de referencia para la encuesta es el año inmediatamente anterior al año de recolección de los datos.

## Modo de recolección de datos

Autodiligenciamiento de formulario electrónico vía página web (por selección; por ejemplo en encuestas por muestreo o censos)

## Notas de recolección de datos

### PROCESO DE SENSIBILIZACIÓN Y ACUERDOS DE INTERCAMBIO

El proceso de sensibilización inicia en el momento en el cual se incorpora una nueva fuente al directorio, o cuando existen cambios en el personal responsable del suministro de la información o cuando una empresa es renuente.

Las personas designadas para el proceso de notificación se comunican vía web, por teléfono o por medio de visita personal a cada una de las empresas para realizar el proceso de notificación, para esto, de acuerdo al volumen del directorio en alguna (s), sedes se ha dispuesto la contratación de un personal de recolección-monitoreo (por 15 días adicionales), quienes además de cumplir con las actividades del proceso de recolección, deberán efectuar el proceso de notificación a las fuentes de la Encuesta Anual de Servicios EAS, a fin de garantizar que el proceso de crítica de la información se realice de manera simultánea con el inicio del proceso de recolección en las fechas establecidas.

En las demás ciudades, esta actividad la realizan los responsables de la operación y la coordinación en campo.

En cualquiera de los casos, es importante que este proceso se realice antes del inicio de cada periodo de recolección. En este proceso se entregarán claves y contraseñas para el ingreso a través de la página Web del DANE. Una vez las empresas tengan conocimiento de que deben rendir la información, la territorial debe realizar el proceso de sensibilización y acompañamiento de manera permanente a las empresas asignadas a cada responsable de recolección-monitoreo.

La notificación es el primer contacto con la fuente, por lo tanto, se debe asegurar que todas las fuentes del directorio de la sede - subselección hayan sido notificadas. En este sentido, se debe considerar que:

- Por ser el primer contacto de la fuente con el nuevo personal de recolección - monitoreo, (en los casos en los que hay cambios), este debe dejar muy buena imagen a nivel conceptual.
- En este primer contacto se debe actualizar la mayor parte de información de la fuente (responsable o responsables, nombres, cargos, teléfonos).
- Es el contacto básico para asistir a la fuente sobre el manejo de las herramientas. Una buena presentación permite efectividad en la rendición oportuna y con calidad de la Encuesta.
- Llegar a acuerdos con la fuente de cumplimiento de fechas entrega de la información desde este primer momento.

Según el esquema de recolección el aplicativo se abrirá a partir del primer día hábil del mes, según programación anual.

### ESQUEMA DE ENTRENAMIENTO DE PERSONAL

La operación se encuentra enmarcada en proceso de aprendizaje implementado por el DANE, en el que se involucra al nivel central y territorial y, que además, es incluyente.

Este proceso de aprendizaje se realiza en cascada, donde el primer nivel está constituido por personal temático de la Operación y logístico de DANE Central quienes son los responsables de transmitir los conocimientos de acuerdo con la metodología de aprendizaje a los niveles siguientes. El segundo nivel está constituido por los coordinadores técnicos o asistentes de la encuesta en el nivel territorial (Sedes y Subsedes) quienes transmiten el conocimiento al tercer nivel que es personal que hará parte del operativo de la encuesta en el nivel territorial, de sede o subse, es decir los monitores o críticos de la Operación Estadística.

La capacitación del segundo nivel se realiza de manera presencial para la ciudad de Bogotá y de manera virtual para las demás Sedes y Subsedes. Dependiendo de los recursos asignados para la vigencia, se realizan refuerzos presenciales por parte del personal de la EAS del DANE Central al personal de algunas Sedes, a donde también se convocan las personas de las Subsedes correspondientes.

El proceso de aprendizaje en la operación estadística para el tercer nivel se basa en la metodología b-learning, la cual maneja primero una etapa de aprendizaje y evaluación virtual y posteriormente, una segunda etapa de capacitación y evaluación presencial.

La metodología de capacitación cuenta con las siguientes características específicas:

- Busca generar habilidades específicas para los distintos roles requeridos en el proceso de producción de la operación estadística y tiene énfasis en la práctica permanente.
- Aplica el proceso de aprendizaje b-learning y además es de carácter práctico, para ello cuenta con objetos virtuales de aprendizaje, herramientas interactivas y simuladores, que presentan evaluaciones (puntuales o no para la selección final) de manera permanente sobre los contenidos que se presentan, así como un momento presencial para fortalecer la práctica. Se cuenta con herramientas off line para los casos en los que no se cuente con acceso a Internet.
- Para la capacitación del segundo y tercer nivel, se plantean ejercicios prácticos que contienen todo el proceso de asesoría y crítica que el personal de estos dos niveles debe estar en capacidad de desarrollar durante el operativo de la EAS. Son ejercicios que simulan situaciones reales a las que se enfrentan normalmente el personal de campo y que debe solventar con alto nivel de conocimiento y destreza para lograr el éxito del operativo.
- En el momento presencial siempre utiliza y retoma los contenidos de la plataforma virtual, además de utilizar herramientas complementarias para el aprendizaje.

Las evaluaciones son permanentes y acumulativas.

- Como mínimo, se aplican dos evaluaciones: una en el momento virtual y otra en el momento presencial.

El Plan General de Entrenamiento es el siguiente:

- Introducción
- Aspectos generales del DANE como entidad
- Aspectos generales y objetivos de la operación
- Instrumentos de la recolección en la operación
- Directorio, operativo, novedades y controles necesarios relacionados con estos aspectos
- Descripción del proceso de crítica y su aplicación para cada uno de los módulos del formulario, controles de calidad y ejercicios prácticos:
- Actividades de Servicios (Clasificación de Empresas)
- Ubicación identificación y datos generales
- Ingresos netos operacionales y no operacionales

- Gastos laborales y personal ocupado promedio
- Otros gastos operacionales y no operacionales
- Características de las actividades investigadas
- Movimiento de activos fijos
- Información según ubicación de las unidades locales
- Análisis de variación de variables principales ( Ficha de análisis)

El contenido de esta capacitación se encuentra en la plataforma virtual con el desarrollo de cada uno de los temas mencionados, ejemplos de casos, ejercicios y evaluaciones. También para la capacitación presencial, este contenido se encuentra en presentaciones con formatos power point, junto con anexos en Word y en Excel.

#### Talleres prácticos

Tiene como objetivo presentar y profundizar en los temas de diligenciamiento y crítica de la información, por parte de los roles que intervienen en la Encuesta Anual de Servicios – EAS, a través de la elaboración de ejercicios prácticos, presencial que se realizará bajo la supervisión de los asistentes de encuesta, en las diferentes sedes y subsedes.

Tiempo de duración estimado: 3 horas.

Recursos necesarios: Auditorio o salón dependiendo de la cantidad de personas en cada ciudad. Tablero, 1 computador con video-beam, sillas suficientes para los participantes inscritos.

#### Momentos de la sesión:

El Coordinador operativo o asistente técnico de la Encuesta se presenta, toma asistencia y refiere al auditorio los siguientes aspectos:

- El tema principal de la sesión.
- El objetivo de realizar los ejercicios propuestos.
- El plan de trabajo: duración de la sesión, las actividades a realizar, desarrollar las respuestas correctas y aclarar dudas de los participantes.
- Recomienda la participación activa, porque de ella depende el avance de cada uno y la apropiación del tema.

Luego de la intervención anterior, en esta sesión se profundizan los contenidos de la Encuesta y se realizan los ejercicios prácticos, para potencializar la capacidad de comprensión y solución de problemáticas reales por parte de los futuros encuestadores-monitores o coordinadores de campo.

Esta sesión tiene una duración aproximada de 3 horas; se propone un descanso de 10 minutos y se dividirá en 2 momentos:

El primero de ellos consiste en realizar los ejercicios prácticos.

El segundo momento tendrá como objetivo realizar una retroalimentación de las principales dificultades en el desarrollo de los ejercicios prácticos; además de recoger el material trabajado y cerrar la sesión.

Ejercicios prácticos (Primer momento: Tiempo estimado: 1 hora y 30 minutos)

#### Metodología utilizada:

- El tutor entrega cuatro ejercicios prácticos, éstos deben desarrollarse en grupos de tres personas de forma aleatoria.
- El tutor verifica que cada grupo tenga los cuatro ejercicios prácticos. Recuerde que las hojas de respuesta se deben

marcar con los números de cédula de cada integrante.

- El tutor revisa constantemente el desempeño de los participantes; supervisa que en los grupos se trabaje de manera respetuosa, propositiva y honesta. Retroalimentación de la sesión (Segundo momento: Tiempo estimado: 1 hora y 30 minutos)
- Luego de haber transcurrido el tiempo para desarrollar los ejercicios prácticos, el tutor recoge las hojas de respuesta y las reparte en diferentes grupos para que sean calificadas por los mismos integrantes, donde se calificará solo las respuestas correctas con una puntuación de 1.0 y de lo contrario, se calificará con 0. Al final deberán sumar la puntuación.
- Por otra parte, con el material de apoyo se debe proyectar las respuestas de los ejercicios e indicarles a los participantes si tienen dudas o inquietudes.
- Para finalizar, recoja el material y verifique en cuáles de los temas los participantes tuvieron mayor falencia para contestar, con el fin de poder aclarar durante la capacitación a profundidad esos temas.

## ESQUEMA OPERATIVO

El equipo de trabajo en las Sedes y Subsedes estará conformado por una persona profesional responsable de la operación y el personal encuestador o monitores. Para el caso de las Subsedes, el equipo operativo estará a cargo del encargado de la coordinación de campo, el cual recibirá apoyo del encargado de la asistencia técnica de la Dirección Territorial.

El profesional responsable de la operación se encarga de realizar o adelantar los procesos preoperativos tales como el análisis del directorio, la distribución de las notificaciones, la supervisión a los equipos de trabajo a su cargo, el manejo de la encuesta en todos sus aspectos con las siguientes responsabilidades: 1. Coordinar y asignar cargas de trabajo para el proceso de recolección de la Encuesta, 2. Apoyar en el entrenamiento del personal encuestador (críticos) en ciudades donde no se cuente con una persona encargada de la coordinación, entre otras.

La persona encuestadora o los monitores son los encargados del contacto directo con las fuentes de información para el seguimiento, y validación de la información de acuerdo con las normas y conceptos establecidos. Dependen directamente del encargado de la asistencia operativa.

La persona encargada de la coordinación operativa a nivel Territorial es la responsable de la dirección técnica de la EAS en todos sus aspectos, de quien depende el equipo de trabajo adscrito a la territorial, con quien debe mantener comunicación permanente.

Una vez se cuente con el personal operativo, se realiza refuerzo en capacitación por parte de personal de los diferentes equipos de trabajo de la operación tanto del DANE Central como del personal de las territoriales sobre los objetivos del formulario, de las novedades, de las especificaciones de crítica y del sistema aplicativo.

En las Direcciones Territoriales, se adelantan actividades que implican la organización, preparación y coordinación de aspectos de tipo operativo como: planificación de actividades y capacitación e inducción del personal requerido que va a participar en los procesos operativos de la Encuesta. Posteriormente, se organizan las cartas, zonificando y planeando rutas para distribuirlo a las fuentes directamente.

Se envían las cartas a las Subsedes, para que a su vez las envíen a cada una de sus fuentes. De igual forma, las Direcciones Territoriales entregan estas cartas a las fuentes de sus ciudades.

En el momento de notificar a las fuentes se actualiza el directorio con las novedades que se puedan presentar (por ejemplo: sin localizar, inactivas, liquidadas, cambio de sector, entre otras).

## DISEÑO DE LA RECOLECCIÓN/ ACOPIO

A continuación se presenta el diseño de la ejecución de la Encuesta Anual de Servicios, en el que se describe el proceso que se adelanta para la consecución de los datos.

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

La recolección de los datos se hace a través de las Direcciones Territoriales del DANE, durante un periodo de cinco meses aproximadamente. La recolección de los datos se hace a través de la página web del DANE, utilizando un aplicativo de captura, a través del cual se hace la recolección de la información, el almacenamiento y la pre-crítica de la información. El aplicativo contiene además especificaciones de validación y consistencia que ayudan al posterior proceso de crítica. El personal encargado de la recolección y crítica de la información se encarga de asesorar y prestar la asistencia técnica necesaria a las empresas que lo requieran personalmente, por correo electrónico o telefónicamente.

En las Direcciones Territoriales se realiza el proceso de pre-crítica cuyo objetivo es mejorar la calidad de la respuesta, obtener las justificaciones de las variaciones que presenten las fuentes y asesorar a las empresas en el diligenciamiento del formulario para que no sea devuelto. Si el formulario tiene errores, se elabora una lista de éstos y se solicita a la fuente realizar las correcciones respectivas. Una vez la fuente realicen las correcciones necesarias y entreguen el formulario, se expide un paz y salvo por parte del DANE.

El operativo de captura de la información se realiza a través del formulario electrónico que se encuentra disponible en la página web de DANE; a través de una carta de notificación que se envía a las fuentes va el usuario y la contraseña asignada para poder acceder y empezar el diligenciamiento de la información. En el sistema se incluye el directorio con los datos disponibles de las empresas, para que dentro de la carátula vayan prediligenciados los datos generales de identificación de cada fuente. Al momento de diligenciar el formulario, la empresa los revisará y de ser necesario un cambio o actualización de los mismos, deberá relacionarlo en el espacio para observaciones.

A medida que la fuente diligencia los datos solicitados, el sistema realiza chequeos de consistencia de la información y en el evento en el que haya un error, el aplicativo muestra en pantalla el mensaje correspondiente para que la empresa haga la corrección o anote la observación respectiva, si es requerida.

## Formularios

### DISEÑO DEL CUESTIONARIO

Hasta el año 2005 la EAS se capturaba en formularios de papel y tenía que ser digitada por parte del monitor crítico. Esta actividad termina a partir de la recolección de la EAS 2006 con la implementación del formulario electrónico único, que se convierte en una mejora para la operación, marcando un impacto favorable tanto para la fuente como para el DANE.

Posteriormente, a partir del año 2010 se incluyen para las actividades de alojamiento, expendios de alimentos y bebidas, agencias de viaje, correos, telecomunicaciones, actividades de informática, seguridad y suministro de personal, publicidad, educación superior y salud humana, en el módulo III en el numeral de ingresos por servicios prestados, una caracterización de los ingresos posibles en cada uno de estos subsectores. Esta caracterización contribuyó en la obtención de información más puntual para la medición del sector.

A partir del año 2014 se adoptó la CIIU Rev 4 A.C. junto con la Clasificación Central de Productos C.P.C. 2.0, mejora que al igual que la anterior ha contribuido favorablemente a la caracterización de los subsectores que hacen parte del alcance temático de la EAS.

Como ya se ha mencionado, la EAS cuenta con un instrumento único de recolección, bajo una estructura modular. El formulario 35 está estructurado de la siguiente manera:

**Módulo I.** Carátula única, estructura de la empresa. El objetivo de este módulo es obtener información relacionada con datos de identificación de la empresa, ubicación, tipo de organización, fecha de constitución, composición del capital social, actividad económica, entre otros, para la actualización del directorio de la operación estadística, del directorio de empresas del DANE, así como para la construcción del marco de las encuestas coyunturales.

**Módulo II:** Personal Ocupado Promedio en el año. Costos y Gastos del personal ocupado. La información obtenida en este módulo tiene como objetivos principalmente identificar el promedio de personal ocupado de los establecimientos para cada categoría, conocer el costo laboral promedio por actividad económica y tipo de contrato, obtener características de estratificación fundamental para el diseño de muestras con sus factores de expansión, generar indicadores de rangos de tamaño para comparabilidad internacional y determinar la predominancia del personal ocupado por sexo.

En la primera parte de este módulo se indaga por el personal ocupado promedio del año según tipo de contratación (propietarios, permanente, temporal contratado directamente o a través de agencias, personal aprendiz (en etapa práctica y lectiva) y sexo.

Este módulo para la actividad de educación superior también pregunta el personal docente contratado por hora cátedra y de

monitoria y asistentes de cátedra e investigación, dentro de los tipos de contratación. Además de solicitarse el personal por sexo, se pide desagregado entre administrativo y docente de investigación (de tiempo completo y de medio tiempo). Finalmente, se solicita el número de horas trabajadas por el personal contratado por hora cátedra del personal docente, monitores y asistentes. La segunda parte del módulo corresponde a los costos y gastos relacionados con el personal ocupado.

La segunda parte del Módulo II, solicita información relacionada con los costos y gastos del personal ocupado. El objetivo es calcular las remuneraciones, los salarios y prestaciones, y el total de gastos del personal ocupado, el costo laboral promedio, y la productividad laboral para cada uno de los subsectores específicos estudiados en la EAS.

Módulo III: Ingresos, costos y gastos de la empresa. El objetivo de este módulo es obtener información para calcular los ingresos totales, la producción bruta, el consumo intermedio, el valor agregado, la productividad laboral y productividad total, de cada uno de los subsectores específicos del sector servicios.

Este módulo tiene una desagregación especial de los numerales 1 y 4 para las siguientes actividades: alojamiento, actividades de servicios de comidas y bebidas; actividades de agencias de viaje, operadores turísticos, servicios de reserva y actividades relacionadas; correo y servicios de mensajería; telecomunicaciones; desarrollo de sistemas informático, consultoría informática y actividades relacionadas; publicidad; actividades de empleo, actividades de seguridad e investigación privada; educación superior; y actividades de atención de la salud humana.

El módulo IV Activos fijos tangibles e intangibles. El objetivo de este Módulo es conocer el valor total actualizado de los activos fijos tangibles con los cuales la empresa está desarrollando la actividad de servicios, así como, determinar el valor anual de las inversiones en renovación de estos bienes para el cálculo de la Formación Bruta de Capital en las cuentas nacionales.

El módulo V Distribución a nivel de departamento. El objetivo de este módulo es obtener información específica por departamento de los diferentes establecimientos que tiene la empresa, con el fin de contar con información a nivel regional. Considera el número de establecimientos, el número de personas ocupadas y la distribución en valor de los ingresos por departamento.

Para el operativo de recolección de la EAS 2019, en el módulo VI, se incluye el módulo de Protección y/o gestión ambiental. Anteriormente se tenía el módulo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), pero sale de este aplicativo a ser una operación estadística a partir del año 2020. El módulo VI tiene como objetivo conocer la inversión y el gasto de las empresas en protección y/o gestión ambiental y obtener información asociada a actividades e instrumentos de manejo ambiental implementadas por las empresas del sector servicios.

## BENEFICIOS DEL FORMULARIO ELECTRÓNICO

El diligenciamiento del formulario se hace a través de la página web, permitiendo que los procesos de captura y revisión de consistencia de la información sean más eficientes y robustos. Además, conlleva al ahorro de papel ya que dichos formularios no se imprimen. Así mismo con el formulario electrónico, se ha logrado disminuir la carga de información y desgaste de las fuentes, dado que en módulos como la carátula existen datos precargados que no es necesario que las fuentes tengan que digitar, solamente deben verificar.

De otra parte, con el formulario electrónico a través de la web, la labor de la crítica se anticipa desde el mismo diseño del aplicativo, ya que en este se incluyen las validaciones predeterminadas en el programa de captura permitiendo que parte del desarrollo de la validación de la información se lleve a cabo en el momento de la captura de los datos.

## Data Collectors

Nombre	Abbreviation	Affiliation
Departamento Administrativo Nacional de Estadística - Dirección de Metodologías y Producción Estadística	DANE - DIMPE	Gobierno nacional

## Supervisión

Diseño de la estrategia de seguimiento y control

La verificación se realiza con el propósito de lograr la consistencia de la información, de acuerdo a los parámetros establecidos en los manuales de diligenciamiento y de crítica, para su posterior depuración en el sistema. En este proceso se adelantan las siguientes actividades:

- Detección de datos faltantes (missing data), inválidos o incompatibles.
- Localización de datos atípicos (outliers) mediante su comparación con los reportados por las mismas fuentes en operativos de años anteriores y con los de otras encuestas como la Muestra Trimestral de Servicios (EMS), la Muestra Mensual de Hoteles (MMH), entre otras.
- Se verifica que la información prediligenciada sea correcta.
- Se completa la información omitida con ayuda de la fuente.
- Verificación de chequeos de consistencia entre variables de la misma empresa
- Siempre que se encuentra una diferencia o inconsistencia en cualquier casilla del formulario, se solicita la explicación y aclaración al informante; se registran sus observaciones y se hacen las modificaciones a que haya lugar. Así se mejora en forma permanente la calidad y eficiencia de la operación.

# Procesamiento de datos

## Edición de datos

### DISEÑO DE SISTEMAS DE CAPTURA

El formulario electrónico es una herramienta tecnológica implementada por el DANE, con el fin de recoger la información de la Encuesta Anual de Servicios. Este sistema permite el ingreso de las fuentes a diligenciar la información y realiza verificaciones de consistencia en línea. Igualmente permite al personal de crítica y coordinación de la encuesta en el DANE, monitorear el diligenciamiento por parte de las fuentes, y en general el desarrollo del operativo.

Diligenciamiento formularios: Corresponde a las fuentes y comprende la actualización de carátula única, directorio de establecimientos y diligenciar la información de los diferentes módulos del formulario, como personal ocupado y gastos, ingresos, costos y gastos, activos, información departamental, TIC, entre otros.

Coordinador (a): Le corresponde la administración del sistema, entre sus funciones. Tiene acceso a los formularios diligenciados, para hacer seguimiento al diligenciamiento por parte de las fuentes. También debe administrar la lista de personas usuarias del sistema, puede crear y modificar personas usuarias y asignar las fuentes que va a trabajar cada una de las personas usuarias.

Otra de las funciones de la Coordinación es la consulta de operativo, por medio de esta función puede monitorear el desarrollo del operativo.

Existen dos niveles de coordinación, la de DANE Central con acceso total sobre las fuentes y personas usuarias de la encuesta, y la de territoriales, con acceso limitado únicamente a personas usuarias y fuentes de su sede correspondiente.

Personal de crítica: Tienen la responsabilidad de realizar la revisión y avalar los formularios diligenciados por las fuentes, hacer el seguimiento y prestar soporte a las fuentes que se encuentran diligenciando. También debe realizar el monitoreo del avance del operativo que tiene a su cargo.

Diligenciamiento formularios: Corresponde a las fuentes y comprende la actualización de carátula única, directorio de establecimientos y diligenciar la información de los diferentes módulos del formulario, como personal ocupado y gastos, ingresos, costos y gastos, activos, información departamental, TIC, entre otros.

Coordinador (a): Le corresponde la administración del sistema, entre sus funciones. Tiene acceso a los formularios diligenciados, para hacer seguimiento al diligenciamiento por parte de las fuentes. También debe administrar la lista de personas usuarias del sistema, puede crear y modificar personas usuarias y asignar las fuentes que va a trabajar cada una de las personas usuarias.

Otra de las funciones de la Coordinación es la consulta de operativo, por medio de esta función puede monitorear el desarrollo del operativo. Existen dos niveles de coordinación, la de DANE Central con acceso total sobre las fuentes y personas usuarias de la encuesta, y la de territoriales, con acceso limitado únicamente a personas usuarias y fuentes de su sede correspondiente.

Personal de crítica: Tienen la responsabilidad de realizar la revisión y avalar los formularios diligenciados por las fuentes, hacer el seguimiento y prestar soporte a las fuentes que se encuentran diligenciando. También debe realizar el monitoreo del avance del operativo que tiene a su cargo.

### Modelo entidad relación

El sistema le ofrece las herramientas necesarias para el desarrollo de estas tareas.

### Transmisión de datos

La transmisión de los datos es en línea. Una vez se ingresan los datos por parte de la fuente, estos, entran al sistema. No obstante, la disponibilidad de la información depende del rol en que se encuentre la información. Así mientras la fuente está



diligenciando los datos (aparece en digitación), estos pueden ser vistos por cualquiera de los roles, pero solo está disponible para la fuente que una vez termine de diligenciar el cuestionario, en ese momento debe enviarlos. Luego pasa al crítico, rol que debe revisar la consistencia de la información, la completitud del formulario, la coherencia de los datos (estado en revisión), solicitar aclaraciones a la fuente. Cuando el crítico termina su actividad con el formulario, el Coordinador lo envía a DANE Central. Lo toma Logística para el análisis (en análisis). Este rol, verifica la información y puede devolverla con observaciones o aprobarla (estado aprobado). De acuerdo al cronograma establecido para el desarrollo del operativo, periódicamente el DANE Central, a través de Logística de servicios, realiza cortes parciales para los cuales las Direcciones Territoriales deben lograr el porcentaje de avance solicitado en el cronograma para las fechas determinadas.

## DISEÑO DE PROCESAMIENTO

Durante el tiempo que se va desarrollando el operativo, se realizan cierres parciales para realizar análisis de la información desde las áreas de temática y logística. Para llegar a tener la información y realizar dichos análisis, se descargan las bases desde el aplicativo de captura; son 27 archivos en excel que contienen 13 módulos de la EAS (para el año actual y el año anterior) y que corresponden a: activos fijos, variables agregadas, archivo control, costos generales, costos de educación, directorio, ingresos por CPC, ingresos por tipos de ingresos, ingresos del sector salud, novedades, personal, personal de educación, distribución por departamentos y tecnologías de la información. A partir de esta información y mediante un proyecto elaborado en SAS, el equipo de diseños muestrales genera archivos de cruces, valores atípicos, valores agregados negativos alertas de operativos para las territoriales y un archivo donde se puede ver la información a publicar con la estructura y con la evolución basada en la metodología tipo panel.

## CONSOLIDACIÓN DE ARCHIVOS DE DATOS

Desde el momento de captura de la información el aplicativo automáticamente consolida los diferentes archivos que conforman la base de datos de la operación estadística. Además, permite a las Direcciones Territoriales monitorear la calidad de la información recolectada y la cobertura por Territorial y Subsele.

Para desarrollar la fase de análisis y verificación de la información que envían las Sedes y Subsedes, por parte del equipo Logística, el Administrador del aplicativo debe realizar las descargas periódicas de los archivos donde se almacenan los datos de los formularios. Los archivos que se descargan se encuentran en uno de los servidores que respaldan la información de la operación estadística como lo es el Systema44, en la siguiente ruta \\systema44\SERVICIOS\EAS\Logística\ENTREGA BASES EAS 2018\BD A DICIEMBRE 2. En este caso, se encuentran los archivos descargados para el procesamiento de la información correspondiente al periodo 2018, descarga del mes de diciembre. Algunos de los archivos descargados son: eas\_control, eas\_directorio, eas\_costos, eas\_ingresos, eas\_novedades, eas\_personal, Estos archivos (en formato Excel) son tomados por el Grupo Interno de Trabajo (GIT) Diseños, integrado por personal con formación en estadística, quienes mediante la utilización del programa estadístico SAS, realizan la consolidación de la base de datos.

Esta base está integrada por tres archivos principales: uno denominado "Directorio", otro "Formulario" y el archivo "varcua" que contiene las calculadas, los cuales integran las variables del formulario y del operativo que se utilizan en las fases posteriores.

- El archivo "Directorio" contiene variables de identificación de la fuente, ubicación, tipo de organización, código de la actividad económica, generación de energía, periodo de operación, entre otras.
- El archivo "Formulario" contiene variables de personal, ingresos, costos, gastos, activos fijos, que caracterizan la estructura económica de la fuente de información.
- En el archivo "varcua" se consolidan las variables calculada con base en las especificaciones entregadas por el GI de Temática, de acuerdo a las necesidades de información definidas previamente. Las principales variables calculadas son producción bruta, consumo intermedio, valor agregado, coeficiente técnico, personal remunerado, personal ocupado, entre otras.

La información de cada uno de estos archivos se integran a través de una llave, que para este caso es la variable "idnorem", que es un código único que utiliza el DANE para identificar las fuentes en cada una de las operaciones estadísticas.

Diseños muestrales, en el procesamiento de los datos de los archivos descargados del aplicativo, también genera otros archivos de trabajo para el análisis de la información como son:

- Los archivos comparan\_EAS-EMS, compara\_eas\_MMH compara\_EAS\_MTA, contienen información que compara la información reportada en la Encuesta Anual de Servicios- EAS con la información reportada en la Encuesta Mensual de Servicios EMS, la Muestra Mensual de Hoteles MMH y la Muestra Trimestral de Agencias de Viaje MTA, respectivamente, de las variables de ingreso y personal ocupado, en los 12 meses del año de referencia de la EAS. Una vez dispuesta la información en estos archivos, son utilizados por el equipo de Logística para realizar análisis de verificación y consistencia.
- El archivo “rev\_idaio”, contiene información relacionada con el año de inicio de operaciones y los meses que operó durante el año de referencia de la EAS. Este permite analizar si la fuente operó durante el año de referencia y si se debe incluir en los cuadros de salida de la información.
- El archivo “list\_panel vs cuadro\_29\_11\_19\_CIUU4.XLSx”, se construye con información proveniente de los archivos “Directorio”, “Formulario” y “varcua”, e integra variables de los dos últimos periodos (año de referencia y anterior), con el fin de contar con información en una sola tabla de análisis que permita comparar los resultados de las mismas variables en los dos años, facilitando el análisis a nivel de microdato. Este formato también permite en el análisis la construcción de tablas dinámicas agregadas para obtener resultados preliminares a nivel de Actividad, División, Grupo de la CIU Rev 4.
- El archivo “list\_panel vs cuadro\_29\_11\_19\_seccion\_L\_NEW\_METH.XLSx”, cuenta con la misma estructura del archivo precedente, y contiene información de las fuentes correspondientes a una sola Sección de la CIU Rev 4. Con este cuadro se realiza análisis de la consistencia a nivel de microdato para cada Sección que se estudia en la EAS.

Diseños Muestrales también genera los archivos que son utilizados para la preparación de los comités internos de trabajo y para la elaboración de los productos para la publicación de resultados (cuadros de salida), con base en las especificaciones diseñadas para este tipo de cuadros por parte del GIT Temática, y que se encuentran en el Sistema Documental de la OE.

La base consolidada, junto con los archivos “rev\_idaio”, “compara\_EAS\_MMS”, “compara\_EAS\_MMH”, “list\_panel vs cuadro\_29\_11\_19\_CIUU4”, y “list\_panel vs cuadro\_29\_11\_19\_seccion\_L\_NEW\_METH”, son utilizados para realizar diferentes actividades por parte del equipo de Logística. Esta es una actividad que se lleva a cabo de forma paralela durante el periodo de recolección de la información y que continúa una vez esta se termina, hasta la aprobación de resultados en los comités internos. Dentro de las actividades que adelanta el equipo Logístico, se encuentran:

- Realiza descargues de los reportes de información diseñados en el aplicativo. Dentro de los reportes más frecuentes están: novedades, variaciones, observaciones formulario, histórico de novedades, año de inicio de operaciones, operativo, entre otras. Adicional a los reportes, realiza la descarga de los archivos en formato Excel para que el GIT Diseños, inicie el procesamiento de la información. En el cronograma de actividades de la EAS cada año se programan cuatro cierres, que corresponden a las descargas de información, al finalizar cada uno de los meses de operativo, que en total son cuatro. Además de estos cuatro cierres, se realizan otros no programados que hacen parte de la rutina de la fase de análisis y verificación de la información, dados los requerimientos que surgen en los comités internos.
- Revisión de cobertura de información de la Encuesta Anual de Servicios. Verifica que todas las sedes y subsedes hayan realizado el cierre del operativo (cumplimiento de cronograma) y procede a revisar la cobertura y consistencia de la información. Además revisa el indicador de calidad del proceso de crítica.
- Realiza consultas, aclaraciones y correcciones de ser necesarias de acuerdo con las inconsistencias encontradas, además realiza las correcciones respectivas en el sistema de captura – depuración de la operación.
- Revisa novedades del directorio: revisa y valida las observaciones de las empresas de la EAS para establecer situaciones de no diligenciamiento del formulario y que representen pérdida de muestra como son: 1 (Liquidada), 19 (mala clasificación), 13 (Absorción). Por último, se revisan las empresas con novedad 3 (inactiva) y 4 (sin localizar). En todos los casos revisa los soportes en informes para la asignación de la novedad correcta según el anexo del manual de crítica y los procedimientos establecidos en el manual de novedades.
- Genera listados de deudas (fuentes que operaron en el periodo de referencia y no rindieron información): Revisada la información enviada de las direcciones territoriales y subsedes y revisadas las empresas con novedad, se actualiza el directorio y se genera el listado de empresas en deuda para ser entregado al equipo de diseños muestrales.

Otras actividades que realiza el equipo de Logística dentro del procesamiento y análisis de la información están:

- Revisión y adición de la información imputada. Se incorpora la información a la base de datos de la Encuesta Anual de Servicios, ingresándola directamente en el aplicativo de captura, actualizando novedades y estados. A su vez, revisa la imputación en la base de datos, y se validan una a una el cargue y las variaciones de las fuentes imputadas.
- Revisa cuadros de información consolidada (preliminares o definitivos). Analiza el comportamiento de las variables

principales de las empresas, para validar la información se revisan las empresas que más contribuyen a las variaciones o en los comportamientos atípicos de cada variable.

- Para la revisión de la consistencia de los datos reportados por las fuentes, en la fase de procesamiento se elaboran diferentes cálculos entre variables del mismo módulo o de módulos diferentes, para poder observar la coherencia que existe entre variables. Un dato se considera consistente cuando cumple ciertas características. Por ejemplo, los datos que dan respuesta de información cualitativa, tales como los reportados en el módulo I, referidos a la identificación, ubicación e información general de la empresa, son consistentes cuando lo reportado en el año actual es muy similar a lo reportado en años anteriores. Cuando se presentan cambios en estos datos, se solicita observación a la fuente para que aclare la situación. Para los datos de variables cuantitativas, como las reportadas en los módulos de personal ocupado e ingresos, costos y gastos, se analiza la consistencia de éstos a través de las variaciones de un periodo a otro, al igual que se contrasta con valores de otras variables relacionadas que han sido reportadas por la empresa. Finalmente, se analiza la coherencia entre variables relacionadas.

Para verificar la consistencia de las variables del módulo de personal, primero se revisan las variaciones. Seguidamente, se calcula la remuneración percapita, que es el resultado de relacionar el valor de las remuneraciones con el promedio de personas ocupadas. Se calcula el coeficiente prestacional, que relaciona la suma de las prestaciones sociales frente al total de las remuneraciones, para cada categoría de personal contratado por la fuente, durante el periodo de referencia, permitiendo observar la coherencia entre estados dos variables. También se hace comparación con la información reportada por la misma fuente en otras operaciones coyunturales como la MMS, la MMH y la MTA, que permite analizar la consistencia entre los datos reportados en las dos operaciones. Además, se hace un contraste entre el comportamiento de las variables de personal y remuneraciones con el comportamiento de los ingresos y los costos; normalmente deben ir en la misma dirección. Cuando se presentan incoherencias entre los resultados las variables, sin que se tenga explicación, se devuelve la información a las Sedes y Subsedes, para que soliciten la observación aclaratoria o el ajuste por parte de la fuente directamente.

La revisión de la consistencia de la información del módulo de ingresos y gastos, se realiza analizando las variaciones de cada una de las variables de este módulo ingresos por servicios, ingresos por venta de mercancías, otros ingresos, total de ingresos, la producción bruta, costos relacionados con la prestación del servicio, y cada uno de los componentes de los gastos. Con la información de los costos y gastos, se calcula la variable consumo intermedio, que incluye todos los costos y gastos que se constituyen en insumos para la generación de la producción, excluyendo los impuestos y los gastos de depreciación. Se calcula el coeficiente técnico (se presenta en la ficha de análisis), para cada periodo. Este indicador es el cociente entre el consumo intermedio y la producción bruta, y muestra de manera general la estructura de costos de la empresa; se espera que esta estructura se mantenga estable de un periodo a otro, por ende, si se presentan cambios se debe solicitar aclaración a las fuentes para que explique las razones. Esto lo hace la Sede o Subsele que recogió la información.

- Para las variables del módulos de activos fijos, se la consistencia se realiza a través de las variaciones de cada tipo de activos para cada una de las variables. Se espera que el comportamiento de los datos de este módulo sea estable, cuando se presentan cambios, deben ser consistentes con el comportamiento de las variables de personal e ingresos. Las variaciones grandes requieren explicación de parte de la fuente.

Los datos del módulo de información por departamentos, debe ser consiste en primer lugar con lo reportado en los módulos de personal ocupado y de ingresos. También se analiza la consistencia de la información a nivel de departamento, debe ser coherente con lo reportado en el periodo anterior. Por ejemplo, si en el periodo anterior reportó información en Bogotá y en el periodo actual no reporta en Bogotá sino en Cundinamarca, si esto ocurre, se solicita explicación o corrección a la fuente, a través de la Sede o Subsele responsable de la información.

En segunda medida, los archivos procesados son utilizados por parte del GIT Temática de Servicios para la generación de agregados económicos, indicadores sectoriales, análisis de consistencia, análisis de contexto macroeconómico, los cuales se llevan a comités internos para discusión y aprobación. Dentro de las actividades adelantadas por el GIT Temática, también se incluyen:

- Imputación de información: Se lleva a cabo el proceso de imputación de la cifra realizando un análisis en el cual tiene en cuenta entre otros los siguientes aspectos: en primer lugar, se identifican las fuentes a imputar. Un primer grupo conformado por empresas que presentan novedades como: liquidadas, sin localizar con opción de cierre, inactivas, liquidadas, en el momento del operativo, pero que para el año de referencia presentaron actividad económica. De este grupo las que cuentan con información en la MMH, EMS o MTA, para dicho periodo, se toma la información de ingresos y del personal y se realiza la imputación basados en esta información. Las demás fuentes se imputan con los métodos descritos en el numeral 2.3.4. Recolección de la información. Con los datos analizados se imputa el dato faltante generando un archivo de imputación para todas las variables, la cual es entregada al equipo de logística para su incorporación al formulario.

- Con información de las bases de la EAS y el archivo “list\_panel\_vs\_cuadros\_CIIU4”, realiza análisis horizontal a través de las variaciones, y vertical a través de las participaciones y contribuciones de cada fuente al total de la Sección, para cada las diferentes variables, agregadas para cada una de las secciones estudiadas en la operación.
- Revisa los cuadros de salida: en los cuales se encuentran los datos para las secciones investigadas. Se revisan las variaciones de las principales variables respecto al año anterior, observando aquellas en las que el incremento es o muy alto o muy bajo. De acuerdo con esto, se analizan los factores que lo expliquen o justifiquen, tanto a nivel de la empresa, o la sección o la economía en general o si por lo contrario, se trata de errores en el procesamiento de la información, que no fueron detectados oportunamente.

Estas bases, cuando se ha adelantado todo el proceso de revisión, análisis y verificación de la información, se han realizado las actualizaciones y ajustes necesarios, y se ha realizado la aprobación en comités internos de los resultados agregados, se constituyen en insumo para la elaboración de productos para la difusión.

## Estimación de datos

## Estimación de error de la muestra

### DISEÑO DEL ANÁLISIS

A continuación se presenta el diseño del análisis de resultados de la Encuesta Anual de Servicios.

### MÉTODO DE ANÁLISIS

La EAS surge de la necesidad de tener información para el seguimiento y análisis de la estructura del sector de servicios en Colombia. Con base en este postulado, el análisis descriptivo consta, en primera instancia, del cálculo de todas las variables medidas en la encuesta. A partir de los resultados de las frecuencias sobre variables descriptivas, se determinan características económicas y se describe la población observada en la muestra.

La EAS se retroalimenta de diversas fuentes, tanto en el ámbito externo como interno, las cuales proveen información sustantiva para el desarrollo de la operación. Estas fuentes son:

- Organismos internacionales como la ONU, EUROSTAT, UNCTAD, CEPAL, entre otras.
- Organismos nacionales, tales como ministerios, superintendencias y agremiaciones, principalmente.
- Índices de Precios al Consumidor.
- Cuentas Nacionales.
- Comité Interinstitucional.
- Dirección Geoestadística.

### ANÁLISIS DE CONTEXTO

Para fortalecer el análisis de consistencia de la información se elaboran documentos de contexto por actividad, en los cuales se describen los aspectos más importantes del comportamiento económico, relacionados con cada una de las actividades o subsectores de servicios definidos en el alcance temático de la EAS. Adicionalmente y de acuerdo con la disponibilidad de los datos, para cada una de las actividades investigadas se comparan los resultados de la encuesta con otras fuentes de información, con el propósito de cotejar la consistencia de los resultados que se van a publicar. Estas fuentes pueden internas (como los anexos del boletín del PIB que elabora la Dirección de Síntesis Cuentas Nacionales, los anexos estadísticos de la MMH y la MMS) o externas, tales como la información producida por gremios, ministerios, superintendencias, institutos de investigación, etc.

Externamente, las fuentes utilizadas con mayor frecuencia para esta actividad son COTELCO, Ministerio de las TIC, Superintendencia de Sociedades.

### ANÁLISIS DE RESULTADOS DEL PERÍODO

Para este caso, la Encuesta Anual de Servicios muestra el comportamiento estructural de las actividades investigadas en el sector. Dicho análisis se realiza a través de la descripción de los valores absolutos de las siguientes variables: ingreso (total, por servicios prestados, por venta de mercancías y otros), personal ocupado total y por categoría de contratación, gastos de personal (remuneración - sueldos y salarios, prestaciones sociales - y otros gastos), consumo intermedio (total y componentes), gastos no componentes del consumo intermedio valor agregado, entre otras. Algunas de las variables que se publican se calculan utilizando variables observadas.

Dentro de la información generada para cada uno de los subsectores, se muestran los resultados a través de gráficas y tablas con información de las variables principales (producción bruta, ingresos, personal ocupado, consumo intermedio, valor agregado, coeficiente técnico, productividad).

Para este caso, la Encuesta Anual de Servicios muestra el comportamiento estructural de las actividades investigadas en el sector. Dicho análisis se realiza a través de la descripción de los valores absolutos de las siguientes variables: ingreso (total, por servicios prestados, por venta de mercancías y otros), personal ocupado total y por categoría de contratación, gastos de personal (remuneración - sueldos y salarios, prestaciones sociales - y otros gastos), consumo intermedio (total y componentes), gastos no componentes del consumo intermedio valor agregado, entre otras. Algunas de las variables que se publican se calculan utilizando variables observadas.

### EVOLUCIÓN - RESULTADOS PANEL

Para analizar la evolución del sector en sus variables principales, en la Encuesta Anual de Servicios se aplica una metodología tipo panel bianual de empresas.

### JUSTIFICACIÓN

Debido a la incorporación de nuevas empresas a la EAS, como resultado del mejoramiento continuo de los Directorios Económicos que viene realizando el DANE, se pierde la comparabilidad directa entre los resultados estructurales de dos periodos consecutivos, debido a que se trata de directorios con diferentes tamaños (afectados por las adiciones de empresas realizadas y que ya venían operando en la economía en periodos anteriores).

Para permitir el empalme o comparación de los resultados de estos dos años, es necesario aislar en el cálculo de evolución, el efecto de eventos diferentes a los propios de la dinámica económica. Por esta razón, el DANE desarrolló e implementó esta metodología de panel, que permite identificar los eventos de las empresas que son parte de esta dinámica y los que son ajenos a ella. Con el primer grupo de empresas se realizan los cálculos de evolución de todas y cada una de las variables que investiga la encuesta.

### ANONIMIZACIÓN DE MICRODATOS

Los microdatos anonimizados contienen la información de las bases de datos con la información publicada a nivel de microdato, a la cual se le han aplicado técnicas de anonimización o perturbación, con el fin de garantizar la confidencialidad de la información, pero que no altera los resultados agregados publicados. Estas bases contienen las variables utilizadas para la generación de los cuadros de salida, es decir la misma información que se publica en los productos como el boletín y anexos estadísticos, pero a nivel de microdatos. Con el objetivo de que los usuarios especializados puedan realizar cálculos para análisis detallados de la información, de acuerdo a sus necesidades o requerimientos.

### VERIFICACIÓN DE LA ANONIMIZACIÓN DE MICRODATOS

Se realiza un proceso de verificación del proceso de anonimización con el fin de que se proteja la privacidad de las fuentes y preservar el aprovechamiento de los datos. Se realiza cruces de información para confirmar que se mantengan los resultados publicados por estructura.

### COMITÉS DE EXPERTOS

Antes de ser publicados, los resultados y el boletín de prensa se presentan los resultados a un Comité Interno, integrado por una persona delegada de la Dirección General, una de la Subdirección, las personas delegadas sectorialistas de la Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN), una persona delegada del DIRPEN, una de la Dirección DIMPE, quien se encarga de la Coordinación Temática del Servicios, y la persona encargada de la Coordinación de Logística de Servicios.

Además, un día antes de la publicación se convoca a un comité externo en el que se presentan los resultados a publicar. A este comité se invita una persona delegada del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, una delegada de los gremios del sector Restaurantes, Hoteles, Agencias de Viaje, Telecomunicaciones y una de la Academia.