

Departamento  
Administrativo Nacional de  
Estadística



Producción Estadística  
PES

Dirección de Metodología y Producción Estadística / DIMPE

METODOLOGÍA GENERAL ENCUESTA MENSUAL DE COMERCIO

Jul/2023


	METODOLOGÍA GENERAL ENCUESTA MENSUAL DE COMERCIO	CÓDIGO: DSO-EMC-MET-001 VERSIÓN: 1 FECHA: 1/Jul/2023
PROCESO: Producción Estadística		SUBPROCESO: Diseño.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

1. ANTECEDENTES

2. DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA

2.1. DISEÑO TEMÁTICO

2.1.1. Necesidades de Información

2.1.2. Formulación de objetivos

2.1.3. Alcance

2.1.4. Marco de referencia

2.1.5. Definición de variables y construcción de indicadores estadísticos

2.1.6. Plan de resultados

2.1.7. Estándares estadísticos utilizados

2.1.8. Diseño del cuestionario

2.1.9. Normas, especificaciones o reglas de edición e imputación de datos

2.2. DISEÑO ESTADÍSTICO

2.2.1. Universo de estudio

2.2.2. Población objetivo

2.2.3. Cobertura geográfica

2.2.4. Desagregación geográfica

2.2.5. Desagregación temática

2.2.6. Fuentes de datos

2.2.7. Unidades estadísticas

2.2.8. Período de referencia

2.2.9. Período de recolección/acopio

2.2.10. Marco estadístico (censal o muestral)

2.2.11. Diseño muestral

2.2.12. Ajustes de cobertura (o ajuste de cobertura por no respuesta)

2.2.13. Especificaciones de ponderadores

2.3. DISEÑO DE LA RECOLECCIÓN/ ACOPIO

2.3.1. Métodos y estrategias de recolección o acopio de datos

2.3.2. Estructura organizacional del operativo y conformación del equipo

2.3.3. Esquema de entrenamiento de personal

2.3.4. Invitación pública de selección de personal

2.3.5. Proceso de sensibilización y acuerdos de intercambio

2.3.6. Elaboración de manuales

2.3.7. Diseño de las estrategias de comunicación y plan de contingencias

2.3.8. Diseño de la estrategia de seguimiento y control

2.3.9. Diseño de sistemas de captura
2.3.10. Transmisión de datos
2.4. DISEÑO DE PROCESAMIENTO
2.4.1. Consolidación de archivos de datos
2.4.2. Codificación
2.4.3. Diccionario de datos
2.4.4. Revisión y validación
2.4.5. Diseño de instrumentos de edición (validación y consistencia) e imputación de datos
2.4.6. Diseño para la generación de cuadros de resultados
2.5. DISEÑO DEL ANÁLISIS
2.5.1. Métodos de análisis
2.5.2. Anonimización de microdatos
2.5.3. Verificación de la anonimización de microdatos
2.5.4. Comités de expertos
2.6. DISEÑO DE LADIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN
2.6.1. Diseño de sistemas de salida
2.6.2. Diseño de productos de comunicación y difusión
2.6.3. Entrega de productos
2.6.4. Estrategia de servicio
2.7. DISEÑO DE LA EVALUACIÓN DE LAS FASES DEL PROCESO
2.8. DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN Y FLUJOS DE TRABAJO
3. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA
GLOSARIO
BIBLIOGRAFÍA
ANEXOS

## INTRODUCCIÓN

El DANE en su compromiso por fortalecer la calidad de la información estadística, como coordinador del Sistema Estadístico Nacional (SEN) y de acuerdo con lo indicado por el artículo 155 de la Ley 1955 del 2019 establece las condiciones y las características que deben cumplir las estadísticas oficiales en Colombia además de brindar lineamientos normas y estándares que favorezcan la producción estadística a nivel nacional.

En este escenario, se elabora la Norma Técnica de Calidad del Proceso Estadístico (NTCPE 1000) y los Lineamientos para el Proceso Estadístico para el SEN, en los que se exige la documentación de cada una de las fases del proceso en el desarrollo de una operación estadística.

En consecuencia, la entidad brinda directrices que permiten elaborar la documentación metodológica de forma estandarizada, recopilando los elementos requeridos a lo largo de las fases del proceso estadístico. El documento se constituye en el metadato principal, en dos sentidos: i) precisa los criterios técnicos-estadísticos para el desarrollo de la operación estadística, y ii) proporciona la información necesaria para el uso y la interpretación correcta de la información estadística<sup>1</sup>.

Consciente de la necesidad y obligación de brindar a los usuarios mejores productos, el DANE desarrolló una guía estándar para la presentación de metodologías que contribuye a la visualización y entendimiento del proceso estadístico. Con este instrumento la entidad elaboró los documentos metodológicos de sus operaciones estadísticas, los cuales quedan a disposición de los usuarios especializados y del público en general. Allí se presentan de manera estándar, completa y de fácil lectura las principales características técnicas de los procesos y subprocesos de cada operación estadística, lo que permite su análisis, control, aplicabilidad y evaluación. Estos documentos favorecen la transparencia, confianza y credibilidad de la calidad técnica de la institución para un mejor entendimiento, comprensión y aprovechamiento de la información estadística. Tal información es producida bajo principios de coherencia, comparabilidad, integralidad y calidad de las estadísticas, entre otros.

En este caso se hace referencia al sector comercial, en consideración de la importancia relativa de este en la economía colombiana. El DANE ha implementado desde la década de los setenta una serie de investigaciones con el propósito de medir la evolución y la estructura del comercio interno a nivel nacional y regional. Los cambios y mejoras más recientes que ha tenido la investigación desde su origen se dieron con el rediseño de la Encuesta Mensual de Comercio al por Menor - EMCM vigente desde enero de 2013 hasta las cifras de diciembre de 2019. Con los resultados de enero de 2020 se da origen a la Encuesta Mensual de Comercio - EMC, una investigación de carácter estadístico cuyo objetivo es medir el comportamiento del comercio al por menor, al por mayor, el comercio de vehículos automotores, sus partes, piezas y accesorios, de los Grandes Almacenes e Hipermercados Minoristas - GAHM y de las ensambladoras e importadoras de vehículos; a partir de variables como: ventas, personal ocupado, salario per cápita, margen comercial, causadas en las empresas legalmente constituidas, que desarrollen actividades principalmente de comercio y que cumplan con los parámetros de inclusión establecidos.

Este documento es un compendio del proceso metodológico de la EMC fundamentado en: la experiencia de las encuestas realizadas en el sector; las publicaciones existentes, y el conocimiento de los equipos de trabajo que están directamente vinculados con la operación estadística. Así mismo, describe los procesos de la operación estadística en cada una de sus etapas, a partir de la detección de sus usuarios y sus necesidades de información, hasta la entrega de resultados y difusión de los mismos.

<sup>1</sup>Guía para la Elaboración del Documento Metodológico de Operaciones Estadísticas. Actualización 2020. DANE. 1997

En este sentido, contiene los antecedentes de la operación estadística, el diseño temático que comprende las necesidades de información, los objetivos, el alcance, el marco de referencia, la definición de variables y construcción de indicadores estadísticos, el plan de resultados y la definición de la imputación de datos; a continuación, se describe el diseño estadístico que comprende la definición del universo de estudio, de la población objetivo, la cobertura geográfica, la desagregación geográfica y temática, las unidades estadísticas, el periodo de referencia, el marco y diseño muestral y el diseño de los ponderadores, así como el diseño de recolección, el cual comprende los métodos y estrategias de recolección de datos, los roles operativo y sus actividades, el entrenamiento y selección de personal, el proceso de sensibilización, y las estrategias de control, finalmente, se presenta el diseño de procesamiento y el diseño de análisis, de la difusión y la evaluación.

## 1. ANTECEDENTES

El DANE ha investigado el comportamiento del sector comercial en el país en forma mensual desde 1970, debido a su importancia en el Producto Interno Bruto (PIB), el empleo que genera y la cantidad de bienes que circulan en este sector.

En 1974 se diseñó una muestra probabilística, tomando como marco de muestreo el Censo de Industria, Comercio y Servicios de 1970, en la que se generaba información del comercio al por menor para las doce ciudades principales del país. En 1981 y 1989 se conformaron nuevas muestras probabilísticas, siendo necesario un nuevo rediseño en julio de 1999, dado el desgaste de la muestra y la dinámica del sector, para ello se tomó como marco de muestreo el listado de empresas de la Encuesta Anual de Comercio (EAC) del año 1997, el cual fue ajustado con información de entidades como CONFECAMARAS, DIAN, entre otras.

En 1997 surge la medición de información de los Grandes Almacenes e Hipermercados Minoristas (GAHM), y del comercio de vehículos buscando dar respuesta sistemática a la demanda de información estadística del sector económico de comercio que permita, entre otras cosas, la generación de los agregados de las cuentas nacionales, donde se requiere establecer la evolución del consumo final de los hogares.

Teniendo en cuenta las necesidades de los usuarios de contar con información regionalizada, ya sea por departamentos o por ciudades y como una solicitud explícita de la Secretaría de Hacienda de Bogotá, se firmó un convenio con dicha entidad por cuatro años (2004 - 2007) para obtener información estadística trimestral sobre el comercio minorista en la ciudad de Bogotá, en una investigación denominada Muestra Trimestral de Comercio de Bogotá (MTCB). Los primeros resultados que se presentaron correspondieron al primer trimestre de 2004. En 2008 el DANE asume la investigación con presupuesto propio y construye el nuevo marco basado en la EAC.

En 2012 se inició un nuevo proceso de rediseño de las operaciones estadísticas del sector comercio interno a través de las cuales se genera información coyuntural, así: Muestra Mensual de Comercio al por Menor (MMCM), Grandes Almacenes e Hipermercados Minoristas (GAHM) y Comercio de Vehículos, y Muestra Trimestral de Comercio de Bogotá (MTCB). Después de realizar varios diagnósticos se concluyó que la manera más eficiente de realizar dicho rediseño era con una única encuesta, denominada Encuesta Mensual de Comercio al por Menor y Comercio de Vehículos (EMCM), que permitiera: velar por la representatividad de la información generada, aplicar clasificaciones internacionales vigentes (puntualmente la Clasificación Industrial Internacional Uniforme Adaptada para Colombia (CIIU, Revisión 4 A.C.), lograr mayor eficiencia en el operativo de campo, ampliar la cobertura de información por ciudades, entre otros.

Para lograr lo anterior se generó un marco para muestreo a partir de la información de la EAC 2009, 2010 y 2011, dónde se seleccionó la muestra de acuerdo con los tópicos de estudio: nacional, grandes almacenes, vehículos y ciudades. En el caso de los vehículos fue necesario revisar adicionalmente fuentes secundarias de datos como revistas y registros de importación.

El operativo de recolección de la encuesta inició en noviembre de 2013, y la primera publicación correspondió a la información del mes de mayo de 2014, en que se conserva la publicación mensual de la información nacional; en septiembre de 2014 se inició la publicación mensual de la información de grandes almacenes e hipermercados minoristas y en octubre de 2014 se divulgaron por primera vez las salidas de información para las cinco ciudades principales.

En 2018 con el ánimo de responder a requerimientos nacionales e internacionales y de cumplir con las buenas prácticas que rigen la actividad estadística internacional, el DANE inicia el proceso de rediseño de la Encuesta Mensual de Comercio al por Menor y Comercio de Vehículos - EMCM, en adelante denominada Encuesta Mensual de Comercio y Comercio de Vehículos - EMC.

La EMC, amplía su campo de acción al incluir la medición del comercio al por mayor de manera coyuntural, y al ampliar la medición de la información regional del comercio, pasando de publicar las cinco ciudades principales (Barranquilla, Bogotá, Bucaramanga, Cali y Medellín) a siete dominios departamentales (Antioquia, Atlántico, Bogotá, Cundinamarca, Santander, Valle del Cauca y Otros Departamentos -correspondiente a los demás departamentos del país-), dónde se conserva Bogotá como dominio independiente, teniendo en cuenta el peso que tiene la ciudad en el sector comercio del país.

En esta versión de la operación estadística se generó un marco muestral a partir de la información de la Encuesta Anual de Comercio - EAC 2017, realizando la selección de la muestra de acuerdo con los tópicos de estudio: Comercio de Vehículos (División 45), Comercio al por Mayor (División 46) y Comercio al por Menor (División 47), para el total Nacional, dominios departamentales y para vehículos.

Para mejorar la cobertura de la medición y dada la importancia de cubrir el vacío de información coyuntural que presentaban las empresas de 10 a 19 personas ocupadas, se amplió el alcance a las empresas con 10 y más personas ocupadas o con ingresos por ventas mayores o iguales a \$1.700 millones de pesos de 2017 (valor que se actualiza anualmente con el IPC). Anteriormente se incluían en la medición las empresas con 20 o más personas ocupadas o con ingresos por ventas mayores o iguales a \$2.818 millones de pesos de 2011.

La divulgación de resultados se produce en tres fases:

**Fase 1:** en el mes de marzo de 2020, se divulga información estadística para las empresas cuya actividad principal es el comercio de vehículos automotores y motocicletas, sus partes, piezas y accesorios o el comercio al por menor, es decir, aquellas clasificadas en las divisiones 45 y 47 de la CIIU Rev. 4. A.C.

**Fase 2:** a partir del mes de junio de 2020 el DANE oficializa los resultados mensuales del comercio al por mayor, en donde el indicador líder es el margen comercial nominal, entendido como la diferencia entre las ventas y el costo de la mercancía vendida.

**Fase 3:** teniendo en cuenta el escenario originado en la pandemia ocasionada por Covid 19, a partir de febrero de 2021 se miden y se divulgan estadísticas asociadas a comercio electrónico.

Adicionalmente, se conserva la generación de resultados para los Grandes Almacenes e Hipermercados Minoristas - GAHM y para el comercio de vehículos por ventas y cantidades según tipo de vehículos, los cuales son de gran interés para algunos usuarios por ser información exhaustiva de todas las fuentes, lo cual permite generar salidas en valores absolutos y, para GAHM, el número de personas ocupadas promedio.

## 2. DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA

La EMC es una operación por muestreo probabilística estratificada, donde los estratos están conformados por la combinación de departamento (7) y agrupaciones de acuerdo con su actividad económica; por la particularidad de las empresas y/o por el tamaño de algunos de los estratos se seleccionan todas las empresas del estrato, como es el caso de los grandes almacenes e hipermercados, y de las ensambladoras e importadoras de vehículos.

### 2.1. DISEÑO TEMÁTICO

En este capítulo se hace referencia a la información del diseño temático de la encuesta.

#### 2.1.1. Necesidades de Información

Existen diferentes actores interesados en conocer información coyuntural del sector comercio, esto teniendo en cuenta que es un sector que constituye parte importante de la economía nacional, dada su participación en el valor agregado.

Para el **Gobierno nacional y territorial** es imprescindible contar con indicadores coyunturales del comercio al por menor y al por mayor en el país, que permitan evaluar la dinámica del sector y orienten la formulación o diagnóstico de la política económica nacional y departamental por parte del gobierno. Entre las entidades de orden nacional que consultan la información se encuentran el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, el Departamento Nacional de Planeación y el Banco de la República, el DANE (el principal usuario de la encuesta es la Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales), entre otros. Por parte del gobierno regional, se encuentran las gobernaciones y las alcaldías, que utilizan la información nacional y departamental. Por ejemplo, en la ciudad de Bogotá se sabe que la información es consultada por la Secretarías Distrital de Planeación y por la Secretaría de Hacienda.

No debe dejarse de lado la necesidad que tienen **los gremios, entidades e instituciones académicas y centros de investigación**. Un importante usuario de la información en este ámbito es la Federación Nacional de Comerciantes (FENALCO); la información también es utilizada por la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI), por la Asociación Colombiana de Industriales del Calzado (ACICAM), por centros de investigación donde resalta La Fundación para la Educación Superior y el Desarrollo (Fedesarrollo), por empresas de investigación como Raddar Consumer knowledge group y por usuarios académicos, que normalmente adelantan labores investigativas y encuentran los datos requeridos en las cifras generadas en la operación estadística.

El sector productivo también es un usuario directo de la información. Los empresarios, muchos de los cuales reportan datos a la operación estadística, pueden utilizar la información generada para comparar su comportamiento con las demás empresas del sector o del subsector económico al que pertenecen, así como analizar las tendencias y estacionalidades de las líneas de mercancía objeto de la medición.

Finalmente, existen entidades y organismos multinacionales que utilizan la información de la operación estadística para la generación de informes comparativos y análisis

técnicos, se destaca el uso de la información por parte de la Organización de Naciones Unidas (ONU) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo (OCDE).

Al evaluar la priorización de las necesidades e intereses de los usuarios se puede establecer que el orden de importancia es el siguiente:

#### **Nº IDENTIFICACIÓN DE USUARIOS DE LA EMC**

1. DANE - Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).
2. Presidencia de la República
3. Planeación Nacional
4. Ministerios (Hacienda y Comercio, Industria y Turismo)
5. Entidades Internacionales (FMI- BM - OCDE - ONU)
6. Gremios y sector productivo
7. Universidades - Centros de Investigación
8. Institutos Internacionales de Estadística

Al final de cada mes se consolidan las necesidades de información estadística que los usuarios de la Encuesta Mensual de Comercio reportan al DANE y estas surten el proceso de confirmación con los usuarios. En las fases de rediseño de la operación estadística se realiza: la priorización, el análisis de viabilidad técnica y económica, y se realizan los ajustes metodológicos requeridos, considerados viables y pertinentes.

## **2.1.2. Formulación de objetivos**

### **a. Objetivo general**

Medir la evolución del comercio al por menor (inclusive el comercio electrónico), del comercio al por mayor y de vehículos automotores, sus partes, piezas y accesorios, de los Grandes Almacenes e Hipermarcados Minoristas y de las empresas importadoras y ensambladoras de vehículos, al divulgar información total nacional, y en el caso del comercio al por menor también por departamentos, a partir de la información de las empresas objeto de estudio, con periodicidad mensual.

### **b. Objetivos específicos**

Medir el comportamiento de las ventas por grupos de mercancías y actividad comercial, de las empresas investigadas cuya actividad principal es el comercio de vehículos automotores y motocicletas y sus partes y piezas (división 45 de la CIIU Rev. 4. A.C.), o comercio al por menor (división 47 de la CIIU Rev. 4 A.C.), con el fin de conocer su evolución.

Medir el comportamiento del margen comercial por agrupaciones de actividades económicas, para las empresas cuya actividad principal es el comercio al por mayor, (división 46 de la CIIU Rev. 4 A.C.) que cumplen los parámetros de inclusión, con el fin de conocer su evolución.

Cuantificar la evolución del personal ocupado por categoría de contratación de personal y por agrupación de actividad económica de las empresas de comercio al por menor, al por mayor y de vehículos de las empresas que cumplen con los parámetros de inclusión.

Producir estadísticas sobre la evolución de los sueldos y salarios per cápita de las empresas de comercio al por menor, al por mayor y de vehículos de las empresas que cumplen con los parámetros de inclusión.

Cuantificar mensualmente el nivel de ventas y el personal ocupado por los grandes almacenes e hipermercados minoristas.

Cuantificar mensualmente las ventas de vehículos automotores realizadas por las ensambladoras e importadoras de vehículos (unidades y valor de ventas), según el tipo de vehículo con el fin de medir su evolución.

Conocer la evolución de las ventas y el personal ocupado del comercio para los departamentos de Antioquia, Atlántico, Bogotá, Cundinamarca, Santander, Valle del Cauca y Otros Departamentos, a partir de la información de las empresas investigadas, con el fin de brindar información regional.

Generar las estadísticas básicas del sector comercio para Cuentas Nacionales y que permitan la generación de políticas gubernamentales.

## **2.1.3. Alcance**

### **COMERCIO AL POR MAYOR:**

Para comercio al por mayor el alcance geográfico es Nacional y a nivel temático se cubren las actividades de la CIIU Rev. 4 A.C.:

- 462 - 463 - 4641 - 4642 - 4643 -4644 - 4649. Comercio de: Materias primas agropecuarias; Alimentos bebidas y tabaco; Artículos y enseres domésticos excepto productos farmacéuticos, medicinales, cosméticos y de tocador.

- 4645. Productos farmacéuticos, medicinales, cosméticos y de tocador.

- 465 - 466 - 469. Maquinaria y equipo, especializado en otros productos; No especializado.

Se pretende indagar por variables de estudio tales como: índices, variaciones anuales y doce meses para las variables margen comercial, personal por categorías de contratación (personal permanente, personal temporal directo, personal temporal contratado a través de empresas, aprendices y pasantes en etapa práctica) y sueldos per cápita.

### **COMERCIO AL POR MENOR Y DE VEHÍCULOS:**

En cuanto al comercio al por menor y de vehículos el alcance geográfico es Nacional, mientras que para el nivel temático se cubre las actividades de la CIIU Rev. 4 A.C.:

- 4511. Vehículos automotores nuevos

- 4530. Partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores

- 4541. Motocicletas y de sus partes, piezas y sus accesorios.

- 4711 -472. No especializados con surtido compuesto principalmente por alimentos y especializados en la venta de alimentos.

- 4719. No especializados con surtido compuesto principalmente por productos diferentes de alimentos, bebidas y tabaco.

- 4731. Comercio al por menor de combustible para automotores.

- 4732. Comercio al por menor de lubricantes, aditivos y productos de limpieza para vehículos automotores.
- 474. Equipos de informática y comunicaciones en establecimientos especializados.
- 475. Otros enseres domésticos en establecimientos especializados.
- 476. Artículos culturales y de entretenimiento en establecimientos especializados.
- 4771 - 4772. Prendas de vestir y sus accesorios; Calzado y artículos sucedáneos al cuero en establecimientos especializados.
- 4773. Productos farmacéuticos, medicinales, odontológicos; artículos de perfumería, cosméticos y de tocador
- 4774. Otros productos nuevos en establecimientos especializados.

Para estas actividades la EMC presenta resultados con cobertura nacional sobre: índices, variación anual, año corrido y doce meses para las variables ventas, personal ocupado por categoría de contratación (personal permanente, personal temporal directo, personal temporal contratado a través de empresas, aprendices y pasantes en etapa práctica); y salarios per cápita.

También a nivel nacional se publican los resultados de para las siguientes agrupaciones de mercancía:

- Alimentos (víveres en general)
- Bebidas no alcohólicas
- Bebidas alcohólicas, cigarros, cigarrillos y productos del tabaco
- Prendas de vestir y textiles
- Calzado, artículos de cuero y sucedáneos del cuero
- Productos farmacéuticos y medicinales
- Productos de aseo personal, cosméticos y perfumería
- Electrodomésticos, muebles para el hogar
- Artículos y utensilios de uso doméstico
- Productos para el aseo del hogar
- Equipo de informática y telecomunicaciones para uso personal o doméstico.
- Equipo y aparatos de sonido y video (televisores)
- Libros, papelería, periódicos, revistas y útiles escolares
- Artículos de ferretería, vidrios y pinturas
- Otras mercancías para uso personal o doméstico, no especificadas anteriormente
- Repuestos, partes, accesorios y lubricantes para vehículos principalmente de consumo de los hogares
- Combustibles para vehículos automotores
- Vehículos automotores y motocicletas principalmente de uso de los hogares
- Otros vehículos automotores y motocicletas

**Comercio electrónico:** se presentan los resultados únicamente de las ventas al por menor realizadas a través de comercio electrónico (división 47 de la CIIU Rev. 4 A.C.).

Lo anterior teniendo en consideración que, en el comercio de vehículos automotores, motocicletas, sus partes piezas y accesorios (división 45 de la CIIU Rev. 4 A.C.) no se publica la información con el fin de asegurar la reserva estadística. Asimismo, en el comercio al por mayor (división 46 de la CIIU Rev. 4 A.C.) no se divulga la variable ventas con el fin de evitar generar un indicador sesgado por la duplicidad de transacciones.

Los indicadores divulgados se basan en referentes internacionales, según los cuales se evidencia la importancia de calcular no sólo la evolución de las ventas realizadas a través de comercio electrónico, sino además las participaciones y contribuciones. Es así como se generan salidas para las siguientes variables:

- Índices de las ventas realizadas por comercio electrónico del comercio al por menor.
- Índices de las ventas realizadas por canales diferentes al comercio electrónico del comercio al por menor.
- Participación, variación y contribución de las ventas realizadas a través de comercio electrónico en las ventas totales del comercio al por menor.
- Participación, variación y contribución de las ventas realizadas a través de canales diferentes al comercio electrónico en las ventas totales del comercio al por menor.

Es importante señalar que estos resultados dan alcance exclusivamente al comercio electrónico realizado por las empresas del sector comercio al por menor que son objeto de estudio de la Encuesta Mensual de Comercio - EMC y no a todas las empresas que realizan comercio electrónico en el país. No son objeto de medición las empresas que principal o exclusivamente comercializan a través de este canal.

Para la generación de estos resultados, se define el comercio electrónico como las transacciones realizadas a través de redes basadas en protocolos de Internet (TCP/IP) u otras redes telemáticas. Los bienes o servicios se contratan o reservan a través de estas redes, pero el pago o la entrega del producto puede realizarse en línea o fuera de ella, a través de cualquier otro canal. No hacen parte del comercio electrónico los pedidos realizados por teléfono (fijo o Voz IP), fax, celular o mediante correo electrónico escrito de forma manual.

**Para departamentos:** información sobre ventas y personal ocupado para los departamentos de Antioquia, Atlántico, Bogotá, Cundinamarca, Santander, Valle del Cauca y otros departamentos (resto del territorio colombiano), para las siguientes agrupaciones de actividades según CIIU 4 A.C:

- 4511. Vehículos automotores nuevos
- 4530- 4541. Partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores, motocicletas, sus partes y accesorios

- 4711 - 4719 - 4721 - 4722 - 4723 - 4724 - 4729. En establecimientos no especializados; y en especializados en alimentos, bebidas y tabaco
- 4741 - 4742 - 4751 - 4752 - 4753 - 4754 - 4755 - 4759. Equipos de informática y comunicaciones en establecimientos especializados; otros enseres domésticos en establecimientos especializados.
- 4761 - 4762 - 4769 - 4774. Artículos culturales y de entretenimiento en establecimientos especializados.
- 4771 - 4772. Prendas de vestir y sus accesorios; Calzado y artículos sucedáneos al cuero en establecimientos especializados.
- 4773. Productos farmacéuticos, medicinales, odontológicos; artículos de perfumería, cosméticos y de tocador

La información a nivel departamental es más agregada que la nacional, para velar por la reserva estadística y la significancia de las salidas. Adicionalmente, a nivel de CIIU Rev. 4 A.C. se excluye el grupo 473, correspondiente a comercio al por menor de combustibles y lubricantes para vehículos automotores, pues la información de combustibles solo permite tener resultados para el total nacional.

#### **COMERCIO DE VEHÍCULOS:**

En el caso de los vehículos el alcance corresponde a las ventas y unidades vendidas de vehículos automotores nuevos, de producción nacional e importados realizadas en el país por las ensambladoras e importadoras de vehículos, para los siguientes tipos de vehículos:

- Automóviles particulares.
- Camperos y camionetas.
- Motocicletas.
- Vehículos de transporte público.
- Vehículos de carga.
- Otros tipos de vehículos

#### **GRANDES ALMACENES E HIPERMERCADOS MINORISTAS (GAHM):**

Se generan para las empresas de la división 47 de la CIIU Rev. 4 A.C. es decir, dedicadas al comercio al por menor, sin incluir las dedicadas al comercio al por mayor (División 46) y el comercio de vehículos (División 45).

Se publican las variables ventas y personal ocupado.

En los anteriores resultados se excluyen aquellas unidades económicas:

- En las que los mayores ingresos se generan por el mantenimiento o reparación de mercancías.
- En las que sus mayores ingresos corresponden a comercio electrónico.
- En las que los mayores ingresos se generan por el comercio al por menor de artículos de segunda mano, en puestos de venta móviles, o fuera de establecimientos comerciales.
- En las que los mayores ingresos se originan en el comercio a cambio de una retribución o por contrata.

### **2.1.4. Marco de referencia**

#### **a. Marco teórico:**

La EMC se estructura a partir de las recomendaciones emitidas por las Naciones Unidas sobre los conceptos, definiciones, clasificaciones, la compilación de índices, entre otras, aplicables a las estadísticas del comercio de distribución, que hacen parte del documento Recomendaciones Internacionales sobre Estadísticas del Comercio de Distribución de 2008, el cual brinda lineamientos fundamentales en temas como:

- El tratamiento estadístico de los nuevos acontecimientos económicos que se producen en el sector del comercio de distribución, como, por ejemplo, la integración de las cadenas de distribución, la importancia creciente de los grupos de empresas, el éxito de modalidades de asociación como la franquicia, el papel cada vez mayor de los centros comerciales, la expansión del comercio electrónico, la globalización y la importancia persistente del sector no estructurado en los países menos desarrollados.
- La aplicación de un enfoque integrado sobre la compilación de las estadísticas económicas básicas para diversos tipos de actividades económicas se ha reconocido que en la práctica pueden obtenerse claras ventajas para las características comunes de los estudios económicos cuando se normalizan los conceptos y las definiciones, los métodos y los procedimientos empleados.
- La importancia de garantizar la coherencia con los conceptos y la terminología empleados en las publicaciones y en las regulaciones estadísticas de otras organizaciones internacionales, como la Oficina Estadística de las Comunidades Europeas (Eurostat), la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), y la Organización Internacional del Trabajo (OIT).
- Señalar las variables para la compilación, las fuentes, los métodos para reunir datos, así como nuevas prácticas de recopilación y compilación de datos que mejoren la calidad y la cobertura de la información estadística sobre el comercio de distribución.
- Recaltar la importancia de velar por la uniformidad en la presentación de informes internacionales a fin de crear una base de datos a escala mundial sobre el comercio de distribución y facilitar el acceso a la información sobre la estructura y la dinámica de los mercados mundiales, así como sobre el rendimiento del sector de la distribución en los diferentes países.
- La invitación a tener en cuenta el avance continuo del resto del sector de servicios en la mayoría de las economías de todo el mundo y el aumento del volumen y de la complejidad de las relaciones entre el comercio de distribución y otras actividades de servicios tanto dentro de las empresas como entre ellas.

#### **b. Marco conceptual:**

Los conceptos que se relacionan a continuación son tomados de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas, revisión 4 adaptada para

**Actividad económica:** es la creación de valor agregado mediante la producción de bienes y servicios en la que intervienen la tierra, el capital, el trabajo y los insumos intermedios. Proceso o grupo de operaciones que combinan recursos tales como equipo, mano de obra, técnicas de fabricación e insumos, para la producción de bienes o servicios; que pueden ser transferidos o vendidos a otras unidades, almacenados como inventario o utilizados por las unidades productoras para su uso final (DANE, CIIU Rev. 4 A.C., 2021).

**Actividad CIIU Rev.4 A.C. - División 45:** esta división comprende el comercio al por mayor y al por menor de vehículos automotores, motocicletas, camiones y trineos motorizados, nuevos y usados, así como su mantenimiento y reparación; el comercio de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores; las actividades de los agentes de venta de vehículos en comisión o por contrata; el lavado, lustramiento (polichado), despinchado y remolque de vehículos, entre otros. (DANE, CIIU Rev. 4 A.C., 2021)

**Actividad CIIU Rev.4 A.C. - División 46:** esta división comprende la reventa (venta sin transformación) de productos nuevos o usados a minoristas, usuarios industriales, comerciales, institucionales o profesionales, a otros mayoristas, y a quienes actúan en calidad de agentes o corredores en la compra o venta de mercancías en nombre de dichas personas o empresas (DANE, CIIU Rev. 4 A.C., 2021)

**Actividad CIIU Rev.4 A.C. - División 47:** esta división comprende la reventa (venta sin transformación) al público en general, realizada en almacenes por departamentos, tiendas, supermercados, comisariatos, o cooperativas de consumidores, vendedores ambulantes, sistemas de ventas por teléfono o correo, entre otros, de productos nuevos y usados, para su consumo y uso personal o doméstico. (DANE, CIIU Rev. 4 A.C., 2021)

**Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas (CIIU):** es la clasificación internacional de referencia de las actividades productivas. Su objetivo principal es proporcionar un conjunto de categorías de actividades que puedan utilizarse para la recopilación y presentación de informes estadísticos de acuerdo con esas actividades (DANE, CIIU Rev. 4 A.C., 2021).

**Comercio:** reventa sin transformación (Naciones Unidas, Recomendaciones internacionales sobre estadísticas del comercio de distribución, 2008).

**Comercio al por menor:** Reventa (venta sin transformación) de productos nuevos y usados principalmente al público en general para consumo o uso personal o doméstico, por establecimientos comerciales, grandes almacenes, quioscos, minoristas electrónicos, empresas de venta por correo, buhoneros y vendedores ambulantes, cooperativas de consumidores, etcétera.

Los productos que se venden en esta división se limitan a los denominados bienes de consumo y, por lo tanto, no abarcan los productos que no se suelen vender al por menor, como los cereales en grano, los minerales, la maquinaria industrial, etcétera. En el comercio al por menor también se incluyen las unidades que principalmente venden al público en general mercancías a la vista, tales como computadoras personales y software, útiles de escritorio, pinturas y madera, aunque esas mercancías no estén destinadas exclusivamente al consumo o al uso personal o doméstico.

Las mercancías pueden ser objeto de cierta elaboración, pero sólo a los efectos de la venta; por ejemplo, la clasificación y el reempaquetado de productos, la instalación de aparatos de uso doméstico, etcétera. La venta al por menor también incluye la realizada por agentes comisionistas y las actividades de las casas de subastas (Naciones Unidas, Recomendaciones internacionales sobre estadísticas del comercio de distribución, 2008).

**Comercio al por mayor:** reventa (venta sin transformación) de productos nuevos y usados a minoristas, el comercio de empresa a empresa (por ejemplo, a usuarios industriales, comerciales, institucionales o profesionales) o la reventa a otros mayoristas, o entraña actuar como agente o intermediario en la compra o la venta de mercancías para esas personas o compañías.

Los principales tipos de empresas de comercio al por mayor son los mayoristas que son propietarios de las mercancías que venden, como los comerciantes mayoristas o los intermediarios, los distribuidores industriales, los exportadores, los importadores y las asociaciones cooperativas de compra, las secciones y las oficinas de venta (pero no los comercios minoristas) que mantienen las unidades de fabricación y de explotación de minas y canteras fuera de sus plantas o minas a los fines de comercializar sus productos y que no se limitan a tomar pedidos que se sirven mediante el envío de remesas directamente desde las plantas o minas.

También se incluye a los corredores de mercancías y a los especializados en materias primas, a los comisionistas y a los agentes y montadores, a los compradores y a las asociaciones cooperativas que comercializan productos agropecuarios. Si bien, por definición, los mayoristas no transforman productos, con frecuencia se ocupan del montaje y la clasificación de productos que vienen en grandes lotes, dividen los productos a granel, los reempaquetan y redistribuyen en lotes más pequeños, por ejemplo, los productos farmacéuticos; almacenan, refrigeran, entregan e instalan productos, desarrollan actividades de promoción de ventas para sus clientes y se encargan del diseño de las etiquetas (Naciones Unidas, Recomendaciones internacionales sobre estadísticas del comercio de distribución, 2008)

**Comercio Electrónico (E-Commerce):** transacciones realizadas a través de redes basadas en protocolos de Internet (TCP/IP), otras redes telemáticas o portales de compra que permitan el registro de la transacción. Los bienes o servicios se contratan o reservan a través de estas redes o portales, pero el pago o la entrega del producto puede realizarse en línea o fuera de ella, a través de cualquier otro canal. Nota: Se excluyen los pedidos realizados por teléfono (fijo o Voz IP), fax, celular, redes sociales y mensajes de texto (chat o correo electrónico) escrito de forma manual. El uso del datafono como medio de pago y la facturación electrónica establecida por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) no constituyen por sí solas comercio electrónico (adaptado de Eurostat, 2019).

**Empresa:** unidad económica o combinación más pequeña de unidades productivas que abarca y controla, directa o indirectamente, todas las funciones necesarias para realizar sus actividades de producción. Depende de una sola entidad propietaria o de control, sin embargo, puede ser heterogénea en cuanto a su actividad económica, así como a su emplazamiento (DANE, CIIU Rev. 4 A.C., 2021).

**Establecimiento:** unidad económica o parte de esta que, en un espacio independiente, combina factores y recursos para el desarrollo de una actividad económica y respecto de la cual se puede recopilar información para el cálculo de empleo, ingresos y costos. Además, cuenta con instalaciones delimitadas por construcciones que se ubican de forma permanente en un mismo lugar. Las unidades económicas pueden ser mono establecimiento o multi establecimiento según desarrollen su actividad en uno o en más emplazamientos (DANE, CIIU Rev. 4 A.C., 2021).

**Establecimientos especializados:** son aquellos que comercializan, única, exclusiva o principalmente, una clase homogénea de mercancías, correspondientes a las descritas en la CIIU Rev.4 adaptada para Colombia (DANE, CIIU Rev. 3.1 A.C., 2007)).

**Establecimientos no especializados:** son aquellos que comercializan, una gama heterogénea de mercancías correspondiente a las diferentes clases de la CIIU adaptada para Colombia. (DANE, Adaptado de CIIU Rev. 3.1 A.C., 2007)

**Personal ocupado:** corresponde al personal que labora en empresas o establecimientos, contratado de forma directa por esta o a través de empresas especializadas, y a las personas propietarias, socias y familiares sin remuneración fija. (DANE, 2020).

**Unidad Local:** unión de varias unidades de observación ubicadas en una misma área geográfica (DANE, CIIU Rev. 4 A.C., 2021).

#### c. Marco legal o normativo:

El soporte legal para la realización de los Censos Económicos y la Encuesta Mensual de Comercio - EMC, está expresamente estipulado en diferentes disposiciones que se presentan a continuación:

**Ley 2ª de 1962.** Por la cual se dictan disposiciones sobre el levantamiento de los Censos Nacionales de población, edificios y viviendas, y ganadero, de industrias, comercio y servicios y transportes, y se confieren al respecto unas autorizaciones al Gobierno. La realización de las encuestas económicas, de las cuales hace parte la destinada a medir el

comportamiento del sector comercio, está tienen antecedente en esta normativa, igualmente, a partir de esta se estipula la obligatoriedad de las fuentes de suministrar datos al DANE como responsable de la producción estadística.

**El Decreto 1633 de 1960.** Decreto que reestructura el DANE, en su artículo 74 establece que todas las personas naturales o jurídicas, domiciliadas en el territorio nacional y los empleados públicos, en todos sus niveles, están obligados a suministrar información al DANE, dentro de los plazos establecidos para el efecto que se señalen, para el cumplimiento de sus finalidades, además, establece que los datos suministrados a la entidad tienen un carácter estrictamente reservado y, por lo tanto, no podrán darse a conocer al público ni a las entidades oficiales, sino únicamente en resúmenes numéricos.

**Ley 0079 de octubre 20 de 1993.** Regula la realización de los censos y encuestas decreta que las personas naturales o jurídicas, de cualquier orden o naturaleza, domiciliadas o residentes en el territorio nacional, están obligadas a suministrar información al (DANE), así mismo especifica que la entidad podrá imponer multas a quienes incumplan esta disposición.

**Decreto 262 de 2004.** Asignó al despacho del subdirector la función de coordinar la planeación de las operaciones estadísticas que requiera el país para la toma de decisiones por parte del Gobierno Nacional y los entes territoriales.

Con el propósito de apoyar el cumplimiento de dicha función, mediante el Decreto 262 de 2004 se creó la Dirección de Metodología y Producción Estadística DIMPE como el responsable de diseñar y ejecutar las operaciones estadísticas que requiera el país para la planeación y toma de decisiones por parte del Gobierno Nacional y los entes territoriales, en materia social y económica, así como realizar las actividades de diseño, recolección, procesamiento y publicación de los resultados de las operaciones estadísticas que realiza el Departamento, en materia social y económica; garantizando el cumplimiento oportuno de la misión y visión de la Entidad.

**Decreto 2404 de 2019.** Normativa que reglamenta el artículo 155 de la Ley 1955 de 2019 y modifica el Título 3 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1170 de 2015 Único del Sector Administrativo de Información Estadística. Bajo esta normativa se establecen, entre otras, las condiciones para: producción y difusión de estadísticas oficiales, evaluación de la calidad e intercambio de microdatos, registros administrativos y fuentes alternativas para la producción de estadísticas oficiales.

#### **d. Referentes internacionales:**

Entre los principales referentes de la operación estadística se encuentran:

Las Recomendaciones Internacionales sobre Estadísticas del Comercio de Distribución de 2008, emitidas por Departamento de Asuntos Económicos y Sociales División de Estadística de la Organización de Naciones Unidas.

La Clasificación Internacional Industrial Uniforme de todas las Actividades Económicas - CIIU Rev. 4., sin embargo, en este caso no se utiliza directamente la versión internacional emitida por la Organización de Naciones Unidas, sino que se utiliza la versión adaptada para Colombia, emitida por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas - DANE como custodia de las clasificaciones estadísticas.

El uso de este estándar internacional garantiza la comparación de las salidas generadas con las producidas por la mayoría de los países, teniendo en cuenta que este instrumento es el más utilizado, y en el caso de los países que no la tienen como nomenclatura principal, cuentan con tablas correlativas que velan por esta comparabilidad.

De la misma forma, para la EMC se identificaron y revisaron las metodologías de las encuestas similares en otros países, por ejemplo:

1. El Índice de comercio al por menor base 2015, del Instituto Nacional de Estadística de España.
2. La Encuesta Mensual de Comercio Mayorista y la Encuesta Mensual de Comercio Minorista de la Agencia de Estadísticas de Canadá.
3. La Encuesta Mensual de Comercio al por Menor del Instituto Nacional de Estadística y Estudios Económicos - INSSE de Francia.
4. Las estadísticas de comercio interno generadas por el Instituto nacional de Estadísticas de Chile: Estadísticas de las ventas mensuales de comercio al por menor, el índice de la Actividad de Comercio y el Índice de Ventas de Supermercados.
5. Adicionalmente, en lo referente al comercio al por mayor se revisaron también los lineamientos metodológicos de Japón y Estados Unidos, entre otros países, por ser la primera vez que se realiza una medición coyuntural de este tipo de comercio.

#### **d. Referentes nacionales:**

La información generada en la Encuesta Mensual de Comercio es la medición oficial a nivel nacional y por ende, no existe otra medición coyuntural que genere las salidas entregadas por esta operación estadística, de ahí su relevancia para los diferentes usuarios de la información.

Existen algunas mediciones con orientaciones diferentes, como la realizada por la Federación Nacional de Comerciantes -FENALCO, la cual realiza una encuesta de opinión a sus agremiados con el fin de conocer si sus ventas mejoraron, disminuyeron o fueron relativamente iguales a las de periodos anteriores.

### **2.1.5. Definición de variables y construcción de indicadores estadísticos**

Los indicadores estadísticos que se estiman con la información de la EMC se listan a continuación:

Comercio al por menor total nacional:

- Ventas: índices de ventas y variaciones para total nacional, por líneas de mercancía, actividad económica CIIU Rev.4 A.C.
  - Ventas realizadas a través de comercio electrónico y por canales diferentes al comercio electrónico.
  - Personal ocupado: índices y variaciones para personal total nacional, categorías de contratación y actividad económica CIIU Rev.4 A.C.
  - Salarios per cápita: índices y variaciones para personal total nacional, categorías de contratación y actividad económica CIIU Rev.4 A.C.
- Se presentan también las contribuciones de las líneas de mercancía, actividades económicas por dominios CIIU y categorías de contratación al total nacional.

Comercio al por menor por departamentos:

- índice y variaciones para ventas y personal ocupado por dominios de estudio (actividad económica) de acuerdo con el diseño muestral para: Antioquia, Atlántico, Bogotá, Cundinamarca, Santander, Valle del Cauca y otros departamentos.

Además, se calculan contribuciones por dominios CIIU a cada departamento.

Comercio al por mayor total nacional:

- Margen comercial: índices de ventas y variaciones para total nacional, por actividad económica CIIU Rev.4 A.C.
- Personal ocupado: índices y variaciones para personal total nacional, categorías de contratación y actividad económica CIIU Rev.4 A.C.
- Salarios per cápita: índices y variaciones para personal total nacional, categorías de contratación y actividad económica CIIU Rev.4 A.C.

Se presentan también las contribuciones de las actividades económicas por dominios CIIU y categorías de contratación al total nacional.

Grandes almacenes e hipermercados minoristas: valores absolutos y variaciones para las variables ventas y personal ocupado.



Vehículos automotores: valor absoluto y variación para unidades y valor de las ventas por categoría de vehículo (nacional + importado).

## CÁLCULO DE LOS ÍNDICES DE VENTAS, MARGEN COMERCIAL Y PERSONAL PARA EL CÁLCULO NACIONAL Y POR DEPARTAMENTOS

### ÍNDICES DE VENTAS

#### Índices elementales:

**Número índice:** cantidad que muestra, por sus variaciones, los cambios en el tiempo o espacio de una magnitud. Las características más importantes en la construcción de un número índice son: cobertura, periodo base, sistema de ponderación y método para promediar las observaciones (DANE, Sistema de Consulta de Conceptos Estandarizados).

Matemáticamente es calculado como la razón entre el valor actual y el valor de un periodo base. El índice es mensual con base fija año 2019.

#### Fórmula de cálculo de los índices para cada línea de mercancía, dominio CIIU o categoría de personal:

##### Cálculo del primer mes:

Se calculan los valores base del índice del primer mes, que corresponde a la media anual de cada una de las variables durante el año 2019.

$$\widehat{IV}_{t,a}^{li} = \frac{\widehat{V}_{t,a}^{li}}{\bar{V}_a^{li}}$$

Dónde:

$\widehat{IV}_{t,a}^{li}$  = Índice elemental estimado de las ventas de la línea, dominio CIIU o categoría de personal li en el mes t del año base a.

$\widehat{V}_{t,a}^{li}$  = Estimación de las ventas de la línea de mercancía, dominio CIIU o categoría de personal li en el mes t en el año base a.

$\bar{V}_a^{li}$  = Estimación del valor promedio de las ventas de la línea de mercancía, dominio CIIU o categoría de personal li durante el año base a.

li = Línea de mercancía, dominio CIIU o categoría de personal.

A partir del segundo mes se calculan índices encadenados para las líneas de mercancía, dominios CIIU o categorías de contratación li en el mes t, así:

$$\widehat{IV}_t^{li} = \widehat{IV}_{t-1}^{li} * \widehat{V}_{t,t-1}^{li}$$

Dónde:

$\widehat{IV}_t^{li}$  = Índice elemental estimado de las ventas de la línea de mercancía, dominio CIIU o categoría de personal li en el mes t.

$\widehat{IV}_{t-1}^{li}$  = Índice elemental estimado de las ventas de la línea de mercancía, dominio CIIU o categoría de personal li en el mes t-1.

$\widehat{V}_{t,t-1}^{li}$  = Variación de las ventas expandidas de la línea de mercancía, dominio CIIU o categoría de personal li entre el mes t y el mes t-1.

Para la información total nacional y por dominios departamentales se generan índices encadenados.

#### - Fórmula de cálculo del índice de ventas totales utilizando las líneas de mercancía:

$$IV_t = \sum_{li=1}^{19} IV_{li,t} * \alpha_{li}$$

Dónde:

$IV_t$  = Índice de ventas totales del comercio utilizando la información de las líneas de mercancía para el mes t.

$\alpha_{li}$  = Participación de cada línea de mercancía en las ventas totales de la EMC 2019.

$$\alpha_{li} = \frac{\sum \text{Valor reportado para cada línea de mercancía en el 2019 de todas las fuentes}}{\sum \text{ventas generadas en el comercio en el 2019 de todas las fuentes}}$$

li = Línea de mercancía.

## CÁLCULO DE LAS VENTAS Y PESONAL OCUPADO DE LOS GRANDES ALMACENES E HIPERMERCADOS MINORISTAS - GAHM

El cálculo de las ventas y el personal ocupado para los GAHM para el total nacional se efectúan en valor absoluto a valores corrientes, no construyen índices ni se deflactan los valores de las ventas.

## CÁLCULO DE LAS VENTAS DE VEHICULOS IMPORTADOS Y ENSAMBLADOS

Para la sección correspondiente a vehículos de la EMC se presentan resultados únicamente para el total de ventas, el cálculo se efectúa con el valor absoluto de las ventas corrientes y el número de vehículos automotores nuevos, de producción nacional e importados, comercializados por las ensambladoras y las importadoras directas, cálculo según su categoría (por reserva estadística se agrupan en una sola categoría camperos y camionetas).

## CÁLCULO DE VARIACIONES, PARTICIPACIONES Y CONTRIBUCIONES

Para todas las variables de cálculo de la EMC se calculan variaciones, participaciones y contribuciones de acuerdo con las siguientes fórmulas:

**Variaciones porcentuales:** crecimiento porcentual del número índice, o valor absoluto reportado por las fuentes entre dos periodos de tiempo.

- **Variación anual:** es la relación del índice (para ventas de líneas de mercancía, dominio CIIU, categoría de contratación, total de ventas o empleo) o valor absoluto (en el caso de grandes almacenes e hipermercados minoristas y ventas de ensambladoras o importadoras de vehículos) en el mes de referencia (ti) con el índice o valor absoluto del mismo mes en el año anterior (t-12)

i-12

) menos 1 por 100

$$VA = \left( \frac{\text{índice o valor mes de referencia}}{\text{índice o valor mismo mes del año anterior}} - 1 \right) * 100$$

- **Variación año corrido:**

$$VAC = \left( \frac{\sum \text{índice o valor de enero al mes de referencia año actual}}{\sum \text{índice o valor de enero al mes de referencia año anterior}} - 1 \right) * 100$$

- **Variación dos meses:**

$$VDM = \left( \frac{\sum \text{índice o valor de los últimos doce meses hasta el mes de referencia año actual}}{\sum \text{índice o valor de los últimos doce meses hasta el mes de referencia año anterior}} - 1 \right) * 100$$

**Contribuciones porcentuales:** aporte en puntos porcentuales de las variaciones individuales a la variación de un agregado. En este caso, el ponderador es, el peso de una línea de mercancía, dominio CIIU, categoría de contratación, departamento o tipo de vehículo al total nacional, por ejemplo, ventas nominales del año base de la línea de alimentos /sobre el total de las ventas anuales nominal del año base del comercio minorista nacional. Los ponderadores son fijos y son actualizados en cada rediseño.

- **Contribución anual:**

$$CA_t = \frac{VA_t * PA_{t-12}}{100}$$

Dónde

$VA_t$  = Variación anual del mes de referencia, año actual.

$PA_{t-12}$  = Participación anual de la línea de mercancía, dominio CIIU o categoría de contratación del mes de referencia en el año anterior. Se calcula así:

$$PA_{t-12} = \frac{\text{Índice o valor del mes de referencia año anterior} * \text{ponderador}}{\text{Índice o valor del total del mes de referencia año anterior}}$$

- **Contribución año corrido:**

$$CAC_t = \frac{VAC_t * PAC_{t-12}}{100}$$

Dónde:

$VAC_t$  = Variación año corrido del mes de referencia, año actual.

$PAC_{t-12}$  = Participación año corrido del mes de referencia del año anterior. Se calcula así:

$$PAC_{t-12} = \frac{\sum \text{Índice o valor de enero al mes de referencia año anterior} * \text{ponderador}}{\sum \text{Índice o valor del total de enero al mes de referencia año anterior}}$$

- **Contribución doce meses:**

$$CDM_t = \frac{VDM_t * PDM_{t-12}}{100}$$

donde

$VDM_t$  = Variación doce meses del mes de referencia, año actual.

$PDM_{t-12}$  = Participación doce meses del mes de referencia en el año anterior. Se calcula así:

$$PDM_{t-12} = \frac{\sum \text{Índice o valor últimos doce meses hasta el mes de referencia año anterior} * \text{ponderador}}{\sum \text{Índice o valor del total últimos doce meses hasta el mes de referencia año anterior}}$$

## CÁLCULO DE LOS DEFLACTORES

Las salidas del comercio al por mayor, grandes almacenes e hipermercados minoristas e importadoras y ensambladoras de vehículos no son objeto del proceso de deflación, por no contar con deflatores idóneos.

Los valores nominales de las ventas de la EMC para el comercio al por menor, se deflactan principalmente con el índice de precios al Consumidor - IPC. Sin embargo:

- Inicialmente se utilizaba el Índice de Costos de Construcción de Vivienda - ICCV para la línea de mercancía correspondiente a artículos de Materiales de Construcción y Artículos de Ferretería, Vidrios y Pinturas. A partir de los resultados de enero 2022, se usa el Índice de Costos de la Construcción de Edificaciones (ICOCED) ponderado, que agrega un total de 84 artículos en 23 insumos. Las variaciones se construyen agregando toda la recolección efectuada por artículo sin diferenciar la ciudad encargada del acopio y se incluye exclusivamente el comportamiento de los precios observados en establecimientos de comercio.

- Algunos índices generados en el Índice de Precios al Productor - IPP se utilizan en la construcción del deflactor de las líneas de 16. Repuestos, partes, accesorios y lubricantes para vehículos automotores y, 19. Otros vehículos automotores y motocicletas.

Para las 17 líneas de mercancía restantes se utilizan índices deflactores generados a partir del IPC, dando origen a los valores de ventas a precios constantes.

Los índices de precios empleados en el proceso de deflación son contruidos a la medida a partir de los siguientes lineamientos:

Selección de productos del IPC e ICOCED que más se adecuan a cada una de las líneas de mercancía de la EMC. (ver tablas 1 y 2)

Para la generación del deflactor a la medida a partir del IPC, se realizó un filtro por lugar de compra, con el fin de utilizar aquellos que tienen mayor correlación con las empresas objeto de estudio de la operación estadística, así: Almacenes, supermercado de cadena, tiendas por departamento o hipermercados, Supermercados de cajas de compensación, cooperativas, fondos de empleados y comisariatos, Establecimiento especializado en la venta del artículo o la prestación del servicio y Farmacias y droguerías.

Los precios del deflactor excluyen el Impuesto al Valor Agregado - IVA de acuerdo con la última reforma tributaria vigente, esto teniendo en cuenta que la recolección de información correspondiente a ventas se solicita sin incluir este tipo de impuestos.

En el caso del IPP, se utilizan índices generados y divulgados en esta operación estadística, es decir que no se generan índices a la medida.

En la Tabla 1, se presenta para cada una de las líneas de mercancías, los índices de precios que intervienen en el cálculo del deflactor correspondiente, y el nivel de desagregación que se toma en cada caso.

**Tabla 1. Deflactores EMC, tomados del Índice de Precios al Consumidor.**

Nombre	Código IPC	Nivel
<b>1. Alimentos (víveres en general)</b>		
Carne de res y derivados	1120100	Subclase
Carne de aves	1120300	Subclase
Pan	1110800	Subclase
Carne de cerdo y derivados	1120200	Subclase
Leche	1140100	Subclase
Frutas	1160000	Subclase
Arroz	1110100	Subclase
Productos de río y mar (incluye pescados y camarón es frescos o congelados y pescado enlatado como sardinas y atún)	1130300	Subclase
Hortalizas y legumbres	1170000	Subclase
Carnes preparadas, charcutería y otros productos conteniendo carne	1120500	Subclase
Huevos	1140500	Subclase
Quesos y productos afines	1140200	Subclase
Aceites comestibles	1150100	Subclase
Otras harinas, cereales y almidones	1119800	Subclase
Otros productos de panadería	1119900	Subclase
Otros derivados de la leche	1149900	Subclase
Azúcar y otros endulzantes	1180100	Subclase
Papas	1170500	Subclase
Leche en polvo para lactantes	1191100	Subclase
Café y productos a base de café	1210100	Subclase
Legumbres secas	1170200	Subclase
Chocolate y productos a base de chocolate	1210200	Subclase
Salsas, pastas y aderezos	1190100	Subclase
Plátanos	1170400	Subclase
Panela cruda para consumo en el hogar	1180200	Subclase
Pastas alimenticias	1110200	Subclase
Frituras: papas fritas, chitos, maicitos, patacones, besitos, etc., para consumo en el hogar	1190600	Subclase
Sopas, cremas, caldos y consomés	1190500	Subclase
Helados, conos, paletas, vasitos, refrescos congelados y tortas heladas para consumo en el hogar	1180600	Subclase
Maíz y sus derivados	1110600	Subclase
Jaleas, mermeladas, miel y similares	1180300	Subclase
Mantequilla de vaca	1150200	Subclase
Frutos secos y nueces, cáscaras de frutas y semillas comestibles	1160300	Subclase
Margarinas y grasas animales y vegetales	1150500	Subclase
Condimentos y hierbas culinarias	1190800	Subclase
Dulces, confites, caramelos, bombones, chocolatinas, chicles, masmelos, cocadas para consumo en el hogar	1180500	Subclase
Legumbres y hortalizas en conserva y deshidratadas	1170300	Subclase
Avena y sus derivados	1110300	Subclase
Frutas congeladas o en pulpa	1160200	Subclase
Yuca para consumo en el hogar	1170600	Subclase
Concentrados para preparar refrescos	1220700	Subclase
Sal	1190200	Subclase
Té e infusiones (para bebidas calientes)	1210300	Subclase
Gelatinas, flanes y pudines en polvo para preparar	1180700	Subclase
Trigo y sus derivados	1110500	Subclase
Productos derivados de los tubérculos, raíces y plátanos	1171100	Subclase
Otros alimentos precocidos y preparados: ajiaco, lenteja, frijol, lechona enlatada y similares	1199900	Subclase
Arracacha, ñame y otros tubérculos	1171200	Subclase
<b>2. Bebidas no alcohólicas</b>		
Refrescos líquidos empacados (jugos, téis fríos y bebidas hidratantes)	1220600	Subclase
Gaseosas y maltas para consumo en el hogar	1221100	Subclase
Agua mineral (con y sin gas) para consumo en el hogar	1220100	Subclase
Bebidas energizantes y a base de arroz, soya, coco y similares	1221200	Subclase

Nombre	Código IPC	Nivel
<b>3. Bebidas alcohólicas, cigarrillos y tabaco</b>		
Whisky, ron, brandy, vodka, ginebra, coñac, tequila, cremas de licor y aperitivos	2110500	Subclase
Aguardiente	2110100	Subclase
Vino, champaña, jerez y aperitivos a base de vino para consumo en el hogar	2120100	Subclase
Cerveza y refajo	2130100	Subclase
Cigarrillos, tabaco y derivados	2210100	Subclase

Nombre	Código IPC	Nivel
<b>4. Prendas de vestir sus accesorios y textiles</b>		
Prendas de vestir para mujer	3120200	Subclase
Prendas de vestir para hombre	3120100	Subclase
Prendas de vestir para niña y niño	3120700	Subclase
Uniformes	3120600	Subclase
Prendas de vestir para bebés	3120500	Subclase

Nombre	Código IPC	Nivel
<b>5. Calzado de todo tipo, marroquinería y accesorios de cuero y sucedáneos del cuero</b>		
Calzado para hombre	3210100	Subclase
Calzado para mujer	3210200	Subclase
Calzado para niño y niña	3210700	Subclase
Artículos de viaje y otros artículos para el transporte de efectos personales	12320100	Subclase

Nombre	Código IPC	Nivel
<b>6. Productos farmacéuticos y medicinales</b>		
Productos farmacéuticos y dermatológicos	6110300	Subclase
Artefactos y equipo terapéutico y su reparación	6130100	Subclase
Elementos implementos médicos	6120100	Subclase

Nombre	Código IPC	Nivel
<b>7. Productos de aseo personal, cosméticos y perfumería</b>		
Artículos para higiene corporal	12130200	Subclase
Otros productos para el aseo personal	12139900	Subclase
Productos de belleza	12130400	Subclase
Artículos para la higiene oral	12130300	Subclase

Nombre	Código IPC	Nivel
<b>8. Electrodomésticos, gasodomésticos y muebles</b>		
Muebles	5110100	Subclase
Neveras, refrigeradores y congeladores	5310100	Subclase
Lavadoras, secadoras y lava-vajillas	5310200	Subclase
Estufas, hornos y pipetas de gas	5310300	Subclase
Aparatos eléctricos pequeños para el hogar	5320100	Subclase
Aparatos eléctricos para el cuidado personal y su reparación	12120100	Subclase
Accesorios eléctricos pequeños	5520300	Subclase
Equipo de iluminación	5110200	Subclase

Nombre	Código IPC	Nivel
<b>9. Artículos y utensilios de uso doméstico</b>		
Ropa confeccionada para cama	5210200	Subclase
Utensilios de cocina y menaje no eléctricos	5410300	Subclase
Cristalería y vajilla artículos, vajillas y utensilios de vidrio, cristal, porcelana y cerámica para el hogar	5410100	Subclase
Ropa de tocador y productos textiles del hogar	5210700	Subclase

Nombre	Código IPC	Nivel
<b>10. Productos para el aseo del hogar</b>		
Productos de limpieza y mantenimiento	5610100	Subclase
Elementos de aseo	5610200	Subclase

Nombre	Código IPC	Nivel
<b>11. Equipo de informática y telecomunicaciones</b>		
Equipos de telefonía móvil, similares y reparación	8210200	Subclase
Aparatos de procesamiento de información y hardware	9130100	Subclase
Aparato de video juegos	9319900	Elemental



Nombre	Código IPC	Nivel
<b>12. Equipo y aparatos de sonido y video (televisores)</b>		
Equipo para la grabación, recepción y reproducción de imagen y sonido	9110200	Subclase
Equipo para la recepción, grabación y reproducción de sonido únicamente	9110100	Subclase
Nombre	Código IPC	Nivel
<b>13. Libros, periódicos, revistas, papelería en general, útiles escolares y de escritorio</b>		
Libros de texto: textos guías para clase (incluye libros de literatura, poesía, etc.)	9510200	Subclase
Libros y lista de útiles escolares completa	9510100	Subclase
Artículos de papelería: cuadernos, agendas, papel suelto y en resmas	9540100	Subclase
Artículos para escribir	9540200	Subclase
Artículos para pintura y dibujo	9540300	Subclase
Material impreso diverso	9530100	Subclase
Compra de periódicos	9520400	Subclase
Nombre	Código IPC	Nivel
<b>15. Otras mercancías para uso personal o doméstico</b>		
Alimentos para animales domésticos y mascotas	9340200	Subclase
Productos desechables y no duraderos para el hogar	5610600	Subclase
Juguetes (incluye muñecos y juguetes)	9310200	Elemental
Artículos en oro, plata y piedras preciosas y su reparación	12310100	Subclase
Compra de bicicletas nuevas o usadas (excepto para niños)	7130100	Subclase
Plantas naturales: ramos de flores, matas, arbustos	9330200	Subclase
Otros artículos de decoración	5119900	Subclase
Relojes, cronómetros, termómetros, barómetros y su reparación	12310200	Subclase
Artículos de fantasía y su reparación	12310300	Subclase
Piezas para bicicleta: llantas, neumáticos, rines, manzanas, cadenas, cambios, piñones, guayas, sillines, candados y cable candado, luces, etc.	7210600	Subclase
Cilindro con gas – pipeta	4520300	Elemental
Nombre	Código IPC	Nivel
<b>16. Repuestos, partes, accesorios y lubricantes para vehículos</b>		
Aditivos, valvulinas, líquido para frenos, refrigerantes, agua para batería, etc.	7220400	Subclase
Otras piezas de repuesto para vehículo	7219900	Subclase
Llantas y neumáticos, rines para vehículo	7210100	Subclase
Productos para la limpieza y conservación del vehículo: pintura, limpiadores, selladores, shampoo, ceras, ambientadores, eliminador de olores, pañitos húmedos para vehículos, etc.	7210300	Subclase
Nombre	Código IPC	Nivel
<b>17. Combustibles sólidos, líquidos y gaseosos para tipo de usos</b>		
Combustibles para vehículos	7220500	Subclase
Nombre	Código IPC	Nivel
<b>18. Vehículos automotores para uso principalmente de los hogares</b>		
Vehículo particular nuevo o usado	7110100	Subclase
Motos y bicicletas con motor nuevas o usadas	7120100	Subclase

Fuente: DANE

Tabla 2. Deflatores EMC, tomados del Índice de Costos de la Construcción de Vivienda - ICOCED e Índice de Costo del Transporte de Carga - ICTC.

Nombre	Origen	Nivel
<b>14. Materiales y equipo de construcción, artículos de ferretería, pinturas, productos de vidrio, fontanería y herramientas</b>		
Materiales y equipo de construcción, artículos de ferretería, pinturas, productos de vidrio, fontanería y herramientas	ICOCED	Índice a la medida generado a partir de la selección de algunos bienes que se considera se comercializan en las empresas objeto de estudio, según la evolución del índice en el periodo de enero de 2019 a diciembre se tomó el índice ICCV (Índice de Costos de la Construcción de Vivienda), y a partir de enero de 2022 el índice tiene una evolución y es llamado ICOCED (Índice de costos de la construcción de edificaciones)
	ICCV	
<b>17. Combustibles para vehículos automotores</b>		
Combustibles para vehículos automotores	ICTC	Índice a la medida generado a partir de la información de Diésel.

Fuente: DANE

**Tabla 3. Deflatores EMC, tomados del Índice de Precios al Productor - IPP.**

Nombre	Código IPP	Nivel
<b>16. Repuestos, partes, accesorios y lubricantes para vehículos</b>		
Preparados lubricantes y preparados del tipo utilizado para el tratamiento de materiales con grasas y aceites (excepto de petróleo); aditivos preparados para aceites minerales; líquidos preparados para transmisiones hidráulicas (excepto de petróleo); preparados anticongelantes y líquidos deshelantes preparados	35430	Subclase
Llantas de caucho y neumáticos (cámaras de aire)	36100	Subclase
Asientos para automotores	38113	Subclase
Partes y piezas de motores de combustión interna, émbolo con encendido de chispa, alternativos, de compresión o	43151	Subclase
Juegos de cables para encendido y otros juegos de cables del tipo utilizado en vehículos, aeronaves o buques	46330	Subclase
Pilas y baterías primarias	46410	Subclase
Otras partes, piezas y accesorios n.c.p. de vehículos automotores (incluso frenos, cajas de engranajes, ejes,	49129	Subclase
Partes, piezas y accesorios para los productos de la subclase 49210	49231	Subclase
Partes y piezas para los productos de las clases 4991 y 4992	49940	Subclase
<b>19. Otros vehículos automotores y motocicletas</b>		
Volquetas diseñadas para utilizar fuera de carretera	44428	Subclase
Automóviles y otros vehículos automotores diseñados principalmente para el transporte de personas	49113	Subclase
Chasis equipados con motores, para vehículos automotores	49121	Subclase
Carrocerías para vehículos automotores	49210	Subclase
Otro equipo de transporte, y sus partes y piezas	49900	Subclase

Fuente: DANE

El año base del deflactor es el promedio de 2019. Teniendo en cuenta que los índices utilizados en la construcción del deflactor tienen periodos base diferente a este año, es necesario hacer la transformación de los índices a 2019, para ello se divide el índice en el promedio del año 2019.

Así, por ejemplo, la base de IPC es diciembre de 2018 y el deflactor generado para la EMC a partir de estos índices, se ajusta para que tengan como año base el promedio del año 2019 para cada periodo de referencia de los datos.

En lo referente a las ponderaciones ellas corresponden al peso relativo que tienen en el IPC, o ICCV a la medida construido para la EMC los ítems utilizados en la construcción del deflactor. A su vez, para el IPP corresponden al peso relativo de los ítems publicados, seleccionados para ser utilizados en la generación del deflactor.

Teniendo en cuenta que en el deflactor de las líneas de mercancía se utilizan varios índices para construir su deflactor, se lleva a cabo una reponderación, con el fin de que la línea de mercancía se constituya en un 100%. De esta manera se calcula el deflactor de la línea como una media ponderada.

El deflactor de la línea de repuestos es el único que se origina en el uso de índices tanto de IPP como de IPC; para su construcción es necesario utilizar ponderadores que permitan que cada componente tenga el peso relativo adecuado, este ponderador se construyó con información recolectada en la EMC, a partir de la consulta a las empresas del componente de la venta de repuestos para los hogares y el componente de repuestos vendidos a otros tipos de clientes.

Las ventas de repuestos vendidos a los hogares por las empresas dedicadas a la venta de vehículos automotores y motocicletas, sus partes, piezas y accesorios (división 45 de la CIIU Rev. 4. A.C.), así como las dedicadas al comercio al por menor (división 47) en promedio en el año 2019 equivalen al ponderador del deflactor generado a partir del IPC y, el peso de las ventas de estas mismas empresas a otro tipo de clientes corresponde al ponderador del deflactor generado a partir de IPP.

Los deflatores se elaboran para el total nacional, por línea de mercancía, con el fin de contar con información en términos constantes para los departamentos, es posible generar un deflactor implícito para cada empresa, calculado como la razón entre sus ventas nominales y sus ventas reales, multiplicado por 100.

Por su parte, los sueldos y salarios nominales se deflactan por el IPC total nacional.

Tabla 4. Canasta de deflactor a la medida del ICCV - Utilizado hasta las cifras de diciembre de 2021.

Nombre	Código ICCV
APARATOS SANITARIOS	1020000
Lavamanos	1020100
Sanitarios	1020200
Griferías	1020300
Lavaplatos	1020400
Lavaderos	1020500
Incrustaciones	1020600
Accesorios sanitarios	1030100
Tubería sanitaria	1030200
Accesorios hidráulicos	1030300
Tubería hidráulica	1030400
Rejillas	1030600
Limpiadores	1030700
Soldaduras	1030800
Accesorios eléctricos	1040100
Accesorios gas	1040200
Cables y alambres	1040300
Lámparas	1040500
MATERIALES PARA PISOS Y ENCHAPES	1070000
Cemento blanco	1070100
Enchapes	1070200
Granitos	1070300
Alfombras	1070400
Adhesivo para enchape	1070500
Piso de vinilo	1070600
MATERIALES PARA CARPINTERIAS DE MADERA	1080000
Closets	1080100
Cielo rasos	1080200
Muebles	1080300
Puertas con marco madera	1080400
MATERIALES PARA CARPINTERIAS METALICA	1090000
MATERIALES PARA CERRADURAS, VIDRIOS, ESPEJOS Y P.	1100000
Cerraduras	1100100
Herrajes	1100200
Vidrios	1100300
MATERIALES PARA PINTURA	1110000
Pinturas	1110100
Estucos	1110200
Cintas	1130200
Pegantes	1130700
Puntillas	1130800
Herramienta menor	3010600

Fuente: DANE



Tabla 5. Canasta de deflactor a la medida del ICOCED Utilizado a partir de las cifras de enero de 2022

Nombre	Código ICOCED
Incrustaciones corrientes	1010101
Lavamanos corriente	1010102
Lavamanos suntuario	1010103
Lavamanos económico	1010104
Sanitario corriente	1010105
Sanitario económico	1010106
Grifería ducha corriente	1010201
Grifería lavamanos corriente	1010202
Grifería lavamanos suntuaria	1010203
Grifería lavaplatos corriente	1010204
Llaves terminales y de jardín	1010205
Lavaplatos en acero inoxidable	1020302
Arena de peña	1030102
Cemento blanco	1070104
Cemento gris	1070106
Calentador de paso a gas	1100101
Campana extractora	1100102
Estufa	1100103
Closets corriente	1100201
Cocina integral	1100202
Mueble lavamanos	1100203
Piso madera	1100301
Piso madera laminada	1100302
Piso de vinilo	1100303
Piso vinílico cpvc/spc klik	1100304
Puerta madera con marco suntuario	1100402
Puerta metálica	1100403
Puerta ventana en aluminio	1100404
Adhesivo para enchape	1110101
Adhesivo porcelanato	1110102
Boquilla para juntas	1110103
Cerámica	1110301
Fachaleta tipo piedra	1110302
Porcelanato 60x60	1110303
Tablón de gres	1110304
Roseta	1120101
Tablero de circuitos	1120102
Varilla coperweld	1120103
Bala led de incrustar 10w	1120301
Luminaria panel led 24w	1120302
Breaker	1120401
Interruptor	1120402
Tomas	1120403
Cerraduras alcobas	1150201
Cerraduras baños	1150202
Cerradura entrada principal	1150203
Cinta de pvc	1150401
Frescasa	1150402
Lamina de icopor	1150403
Limpiador pvc	1150404
Puntilla	1150405
Silicona transparente antihongos	1150406
Soldadura líquida pvc	1150407
Triplex 4mm	1150408
Teja metálica	1150501
Teja plástica	1150502
Dilatación plastica en j	1150601
Lavadero sintético	1150602
Plastico negro	1150603
Tanque de almacenamiento de agua	1150604
Graniplast	1150701
Esmalte	1150702
Pintura epoxica	1150703
Pintura vinilo interior y exterior	1150704
Tubería conduít pvc	1170301
Tubería hidráulica cpvc 1/2"	1170302

Tubería hidráulica pvcp 1/2"	1170303
Tubería sanitaria pvcs 3"	1170304
División baño vidrio	1180101
Espejo	1180102
Vidrio laminado 10mm	1180103
Vidrio templado	1180104
Estuco plástico	1190101
Lamina drywall rh	1190102
Lamina drywall / fibrocemento	1190103
Yeso	1190104
Balde plástico	7010101
Buggy	7010102
Escalera	7010103
Flexómetro	7010104
Martillo	7010105
Nivel láser	7010106
Pulidora	7010107
Taladro	7010108

Fuente: DANE

Para la generación del IPC a la medida se realiza un filtro por lugar de compra, con el fin de utilizar aquellos que tienen mayor correlación con las empresas objeto de estudio de la operación estadística, así:

- Almacenes, supermercado de cadena, tiendas por departamento o hipermercados.
- Supermercados de cajas de compensación, cooperativas, fondos de empleados y comisariatos.
- Establecimiento especializado en la venta del artículo o la prestación del servicio.
- Farmacias y droguerías.

#### **LINEAMIENTOS METODOLÓGICOS PARA EMPALME DE SERIES DE LA ENCUESTA MENSUAL DE COMERCIO- EMC Y LA ENCUESTA MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR - EMCM**

A continuación, se presentan las consideraciones metodológicas para la divulgación de series de índices empalmados de la Encuesta Mensual de Comercio - EMC, tanto por la línea de mercancía como por dominios de estudio adaptadas a partir de la CIU Rev. 4 A.C., personal por categoría de contratación y sueldos y salarios per cápita.

Con el fin de ofrecer una serie de datos que permita a los usuarios contar con información histórica del comercio minorista el DANE ha elaborado la correlativa entre las dos clasificaciones: CIU rev. 3 A.C. y rev. 4 A.C., para el total del sector, línea de mercancía y actividad económica.

No se requieren correlativas para categorías de contratación y salarios per cápita porque son comparables casi directamente, siendo la única diferencia la inclusión de los aprendices y pasantes a partir de la nueva medición.

A partir de la correlativa se construyó la serie empalmada desde enero de 2013 y hasta diciembre de 2019; los índices generados a partir de 2020 corresponden a la información recolectada en la nueva muestra.

##### **a. Empalme de series total nacional y líneas de mercancía.**

Para realizar el empalme de series del total nacional y por líneas de mercancías es necesario partir del análisis de la correlación de los dominios, entre la versión de muestra anterior y la rediseñada.

Así, por ejemplo, en lo referente al total del comercio, no es posible realizar un empalme directo desde la versión de total de rediseño, teniendo en cuenta que existe una nueva línea de mercancía, denominada "Otros vehículos automotores y motocicletas"

Las correlativas de empalme a nivel de línea de mercancía se presentan en la siguiente tabla.

**Tabla 6. Correlación de las líneas de mercancía Encuesta Mensual de Comercio - EMC.**

No EMC	Grupos de mercancías. Rediseño - EMC	Nº correlación	Grupos de mercancías. Tradicional - EMC	Observación de empalme
	<b>Total comercio minorista y vehículos autc</b>	*	<b>N.A.</b>	No comparable
	Total comercio minorista sin otros vehículo	**	Total comercio minorista	Comparable
	<b>Total comercio minorista sin vehículos automotores y motocicletas<sup>c</sup></b>	**	<b>Total comercio sin vehículos</b>	Comparable
	Total comercio minorista sin combustibles	*	N.A.	No comparable
	Total comercio minorista sin otros vehículo	**	Total comercio minorista sin combustibles	Comparable
	<b>Total comercio minorista sin combustibles ni vehículos automotores y motocicletas<sup>d</sup></b>	**	<b>Total comercio sin vehículos</b>	Comparable
1	Alimentos (víveres en general)	1	Alimentos (víveres en general) y bebidas no alcohólicas	Comparable varias a uno
2	Bebidas no alcohólicas		No se reportaba por separado. Incluido en la línea 1	
3	Bebidas alcohólicas, cigarros, cigarrillos y productos del tabaco	2	Bebidas alcohólicas, cigarros, cigarrillos y productos del tabaco	Comparable uno a uno
4	Prendas de vestir y textiles	3	Prendas de vestir y textiles	Comparable uno a uno
5	Calzado, artículos de cuero y sucedáneos del cuero	4	Calzado, artículos de cuero y sucedáneos del cuero	Comparable uno a uno
6	Productos farmacéuticos y medicinales	5	Productos farmacéuticos y medicinales	Comparable uno a uno
7	Productos de aseo personal, cosméticos y perfumería	6	Productos de aseo personal, cosméticos y perfumería	Comparable uno a uno
8	Electrodomésticos, muebles para el hogar	7	Electrodomésticos, muebles para el hogar	Comparable uno a uno
9	Artículos y utensilios de uso doméstico	8	Artículos y utensilios de uso doméstico	Comparable uno a uno
10	Productos para el aseo del hogar	9	Productos para el aseo del hogar	Comparable uno a uno
11	Equipo de informática y telecomunicaciones para uso personal o doméstico.	10	Equipo de informática y telecomunicaciones para uso personal o doméstico.	Comparable varias a uno
12	Equipo y aparatos de sonido y video (televisores)		No se reportaba por separado. Incluido en la línea 10	
13	Libros, papelería, periódicos, revistas y útiles escolares	11	Libros, papelería, periódicos, revistas y útiles escolares	Comparable uno a uno
14	Artículos de ferretería, vidrios y pinturas	12	Artículos de ferretería, vidrios y pinturas	Comparable uno a uno
15	Otras mercancías para uso personal o doméstico, no especificadas anteriormente	13	Otras mercancías para uso personal o doméstico, no especificadas anteriormente	Comparable uno a uno
16	Repuestos, partes, accesorios y lubricantes para vehículos de uso principalmente para los hogares	14	Repuestos, partes, accesorios y lubricantes para vehículos	Comparable uno a uno
17	Combustibles para vehículos automotores	15	Combustibles para vehículos automotores	Comparable uno a uno
18	Vehículos automotores y motocicletas principalmente de uso de los hogares	16	Vehículos automotores y motocicletas	Comparable uno a uno
19	Otros vehículos automotores y motocicletas		N.A.	No comparable. Nuevo en la medición

N.A. No aplica

\* Estos totales no son comparables porque incluye la línea de Otros vehículos puesto que en la publicación de la

\*\* Estos totales son comparables porque se excluye la línea de Otros vehículos que en la publicación de la anterior

	Total	Descripción de la variable
a	Total comercio minorista y vehículos automotores y motocicletas	Corresponde a la sumatoria de las 19 líneas de mercancía que hacen parte de la publicación de la EMC.
b	Total comercio minorista sin otros vehículos	Corresponde a la sumatoria de 18 líneas de mercancía, excepto la de Otros vehículos automotores y motocicletas.
c	Total comercio minorista sin vehículos automotores y motocicletas	Corresponde a la sumatoria de 17 líneas de mercancía, excepto las de Vehículos automotores y motocicletas principalmente de uso de los hogares y Otros vehículos automotores y motocicletas.
d	Total comercio minorista sin combustibles	Corresponde a la sumatoria de 18 líneas de mercancía, excepto la de Combustibles para vehículos automotores.
e	Total comercio minorista sin otros vehículos y sin combustibles	Corresponde a la sumatoria de 17 líneas de mercancía, excepto la de Otros vehículos automotores y motocicletas y Combustibles para vehículos automotores.
f	Total comercio minorista sin combustibles ni vehículos automotores y motocicletas	Corresponde a la sumatoria de 16 líneas de mercancía, excepto las de Vehículos automotores y motocicletas principalmente de uso de los hogares, Otros vehículos automotores y motocicletas y Combustibles para vehículos automotores.

Fuente DANE - EMC

#### b. Empalme de series por actividad económica.

Aunque cada una de las empresas que hacen parte de la muestra de la EMC cuenta con la clasificación a cuatro dígitos de la CIIU Rev.4 A.C., no es posible realizar una comparación a los niveles de los dominios del rediseño, la restricción surge en razón a que los dominios de representatividad de la muestra rediseñada agregan varias clases de la clasificación.

Para generar las correlativas entre las dos versiones de la CIIU, se partió del análisis de los 13 dominios publicados en la EMC y la versión previa de la medición.



Tabla 7. Correlación de los dominios de estudio adaptadas a partir de la CIU Rev. 4. A.C. de la Encuesta Mensual de Comercio - EMC.

Encuesta Mensual de Comercio y Vehículos - EMC	Encuesta Mensual de Comercio al por Menor - EMCM	No correlación	Observación de empalme
<b>Comercio, mantenimiento y reparación de vehículos automotores y motocicletas, sus partes, piezas y accesorios</b>			
1. 4511. Vehículos automotores nuevos	1. 4511 - 4541. Vehículos automotores nuevos y de motocicletas y de sus partes, piezas y sus accesorios.	N.A.	N.A. *
2. 4530. Partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores	2. 4530. Partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores	1	Comparable uno a uno
3. 4541. Motocicletas y de sus partes, piezas y sus accesorios.	No se reportaba por separado. Incluido en el domii	N.A.	N.A.
<b>Comercio al por menor</b>			
4. 4711 -472. No especializados con surtido compuesto principalmente por alimentos y especializados en la venta de alimentos.	3. 4711 -472. No especializados con surtido compuesto principalmente por alimentos y especializados en la venta de alimentos.	2	Comparable uno a uno
5. 4719. No especializados con surtido compuesto principalmente por productos diferentes de alimentos, bebidas y tabaco.	4. 4719. No especializados con surtido compuesto principalmente por productos diferentes de alimentos, bebidas y tabaco.	3	Comparable uno a uno
<b>Comercio al por menor en establecimientos especializados en la venta de:</b>			
6. 4731. Combustibles para automotores	5. 473. Combustibles para automotores, lubricantes, aditivos y productos de limpieza para vehículos automotores	4	Comparable varios a uno
7. 4732. Lubricantes, aditivos y productos de limpieza para vehículos automotores	No se reportaba por separado. Incluido en el domii	N.A.	N.A.
8. 474. Equipos de informática y comunicaciones en establecimientos especializados.	6. 4741 - 4742 - 4754 - 4755. Computadores, programas de informática, equipos de telecomunicaciones; electrodomésticos; muebles hogar; y equipo y artículos de uso doméstico.	5	Comparable varias a varias
9. 475. Otros enseres domésticos en establecimientos especializados.	7. 4751 - 4771. Productos textiles, prendas de vestir y sus accesorios		
10. 476. Artículos culturales y de entretenimiento en establecimientos especializados. Incluye 4761+4761+4769	8. 4761. Libros; periódicos; y materiales y artículos de papelería y escritorio		
11. 4771 - 4772. Prendas de vestir y sus accesorios; Calzado y artículos sucedáneos al cuero en establecimientos especializados.	9. 4772. Calzado, artículos de cuero y sucedáneos del cuero		
12. 4774. Otros productos nuevos en establecimientos especializados.	10. 4752 - 4753 - 4759 - 4762 - 4769 - 4774 * Comercio en otros establecimientos especializados		
13. 4773. Productos farmacéuticos, medicinales, odontológicos; artículos de perfumería, cosméticos y de tocador	11. 4773. Productos farmacéuticos, medicinales, odontológicos; artículos de perfumería, cosméticos y de tocador	6	Comparable uno a uno
* No empalmable, porque incluye lo correspondiente a la línea de otros vehículos, la cual no se media en la versión anterior de la			
<b>Característica empalme</b>	<b>Número Dominios EMC</b>	<b>Número Dominios Empalme con EMCM</b>	
Comparable uno a uno	4 dominios	4 dominios	
Comparable varios a uno	1 Varias a una	1 dominio	
Comparable varios a varios	5 dominios	1 dominios	
N.A. No aplica - No comparable	3 dominios		

Fuente: DANE

Como se evidencia en la tabla anterior las series empalmadas corresponden a 6 dominios, en lugar de los 11 de la muestra anterior y de los 13 que se generan en el rediseño, dada la necesidad de agregar varios dominios para hacer comparables las mediciones.

Cabe precisar que por actividad económica no se generan totales empalmadas, el total del comercio se empalmó con las series de líneas de mercancía.

Si bien es cierto que a nivel de actividades económicas es necesario realizar un mayor nivel de agregación que en las líneas de mercancía, también es cierto que normalmente la información más utilizada por los usuarios es la generada a nivel de líneas de mercancía, la cual cuenta con un nivel de correlación bastante significativo

#### c. Empalme de series total nacional y líneas de mercancía.

La EMC base promedio año 2019 se empalma con el índice base promedio año 2013, para las series de ventas nominales y reales por la línea de mercancía y actividad económica, personal ocupado por categoría y salarios per cápita, siguiendo los lineamientos explicados anteriormente y aplicando el método de retropolación por la variación anual, método empleado frecuentemente por la poca complejidad que representa y proporcionando series sin perder propiedades deseadas.

Se calcula desde enero de 2003 y hasta diciembre de 2012, para cada una de las variables mencionadas aplicando la siguiente fórmula:

$$I(i\ 1)y\ 19 = \left( \frac{I(i\ 1)y\ 13}{Iy\ 13} \right) * Iiy\ 19$$

Dónde:

$I(i\ 1)y\ 19$  = Índice de la variable y en el mes i del año anterior base 2019 = 100

$I(i, t) y 13$  = Índice de la variable  $y$  en el mes  $i$  del año anterior base 2013 = 100

$Iy 13$  = Índice de la variable  $y$  en el mes  $i$  base 2013 = 100

$Iiy 19$  = Índice de la variable  $y$  en el mes  $i$  base 2019 = 100

## SERIES DE GAHM Y VEHÍCULOS IMPORTADOS Y ENSAMBLADOS

No se generan salidas empalmadas teniendo en cuenta que existen algunas diferencias metodológicas que deben ser evaluadas por los usuarios, para definir si realizarán comparaciones históricas con las versiones de resultados generadas previamente.

Los principales cambios en Grandes Almacenes e Hipermercados Minoristas son:

- Actualización del parámetro de inclusión a la medición.
- Actualización del directorio de empresas que harán parte de la medición, de acuerdo con los nuevos parámetros y marcos estadísticos disponibles.

Los principales cambios en las salidas de información de vehículos importados y ensamblados son:

- Actualización del directorio de empresas.
- Inclusión de importadoras de motocicletas.
- Exclusión de las exportaciones realizadas por las empresas objeto de la medición.

### 2.1.6. Plan de resultados

La publicación de la EMC sigue un cronograma de difusión establecido anualmente. Durante el año se publica la información correspondiente a cada uno de los doce meses del año; una vez concluye cada periodo de referencia se reinician las fases de recolección, procesamiento, análisis, difusión y evaluación.

En la web del DANE los usuarios encuentran mensualmente los productos de la EMC:

- Boletín técnico.
- Presentación con resultados principales.
- Anexos estadísticos, así:

Para las divisiones 45 y 47 de la CIIU Rev. 4 A.C. (Comercio de vehículos, motocicletas, sus partes, piezas y accesorios y comercio al por menor)

Anexos comercio al por menor total nacional: contiene series de índices, variaciones y contribuciones a partir de enero de 2019 así como la serie desestacionalizada de los índices del comercio a partir de enero de 2013.

Anexos comercio al por menor por departamentos: contiene series de índices, variaciones y contribuciones a partir de enero de 2019.

Series GAHM: series de ventas y personal ocupado a partir de enero de 2019.

Series comercio de vehículos: contiene series de valores, variaciones y contribuciones a partir de enero de 2019.

Series de índices empalmados para comercio al por menor nacional.

Series de índices empalmados para Bogotá.

Para la división 46 de la CIIU Rev. 4 A.C. (Comercio al por mayor).

Anexos comercio al por mayor total nacional: contiene series de índices, variaciones y contribuciones a partir de enero de 2019.

### Diseño de cuadros de salida o de resultados

Los cuadros de salida de la EMC están estructurados a partir de las variables principales del sector y bajo la premisa de presentar resultados con el comportamiento del mes de referencia y series de datos, es así como de acuerdo con la cobertura geográfica se elaboran los siguientes cuadros de salida:

- Cuadros de salida para la información nacional en lo relacionado al comportamiento del sector comercio en índices de ventas, personal, salarios describiendo la información por líneas de mercancía, actividad económica.

- Cuadros de salida para la información departamental (únicamente para el comercio presentado en las actividades económicas 45 y 47). en lo relacionado al comportamiento del sector comercio en índices de ventas, personal, describiendo la información por actividad económica.

Estas salidas además de presentar los resultados de la operación estadística contienen los coeficientes de variación de las estimaciones.

Adicionalmente, se generan cuadros con series empalmadas que permitan a los usuarios contar con información de más largo plazo, en este caso las series empalmadas corresponden a total nacional (sin incluir la línea de otros vehículos y motocicletas), y Bogotá, por tratarse de las salidas con información histórica.

Finalmente, se cuenta también con salidas correspondientes a los Grandes Almacenes e Hipermercados Minoristas - GAHM y otros para las cifras de venta de vehículos ensamblados e importados.

## ANEXOS

A continuación, se describen los anexos que se han establecido para la divulgación de resultados de la Encuesta Mensual de Comercio EMC, sin embargo, ante ciertas contingencias y situaciones especiales de la economía, es posible que se generen y divulguen anexos especiales.

Es así como con el fin de dar alcance a la medición de los efectos generados por las medidas de contingencia sanitaria para mitigar el Covid 19, se implementa temporalmente la generación de anexos con salidas comparativas de periodos especiales, por tanto, para los periodos de mayor afectación, se implementó el cálculo de variaciones bienales, donde, por ejemplo para 2021 se realizaron comparativos con 2019, con el fin de "aislar" el efecto Covid" que impactó fuertemente algunos periodos de 2020.

### ANEXO COMERCIO AL POR MENOR TOTAL NACIONAL

Las salidas para el nivel total nacional incluyen información para variables como ventas, personal ocupado y salarios per cápita a partir de índices, variaciones, coeficientes de variación e intervalos de confianza.

A nivel de dominios CIIU cuentan con mayor desagregación que las salidas departamentales, debido a que por representatividad es necesario realizar algunas agregaciones.

## 1. Comercio minorista Total nacional

- 1.1 Variación porcentual de las ventas del comercio al por menor, según grupos de mercancías - Total nacional
- 1.2 Variación porcentual de las ventas del comercio al por menor, según actividad comercial (CIIU Rev. 4) - Total nacional
- 1.3 Variación porcentual del personal ocupado promedio en el comercio al por menor, según categorías de contratación - Total nacional
- 1.4 Variación porcentual del personal ocupado promedio en el comercio al por menor, según actividad comercial (CIIU Rev. 4) - Total nacional
  - 1.1.1 Coeficientes de variación de la variación porcentual de las ventas del comercio al por menor, según grupos de mercancías - Total nacional.
  - 1.2.1 Coeficientes de variación de la variación porcentual de las ventas del comercio al por menor, según actividad CIIU Rev. 4 A.C. - Total nacional.
  - 1.3.1 Coeficientes de variación de la variación porcentual del personal ocupado promedio en el comercio al por menor, según categorías de contratación - Total nacional.
  - 1.4.1 Coeficientes de variación de la variación porcentual del personal ocupado promedio en el comercio al por menor, según actividad comercial (CIIU Rev. 4) - Total nacional.

## 2. Series de índices del Comercio minorista Total nacional

- 2.1 Índices de las ventas en valores nominales según grupo de mercancía - Total nacional
- 2.2 Índices de las ventas en valores reales según grupo de mercancía - Total nacional
- 2.3 Índices de las ventas en valores nominales según actividad CIIU - Total Nacional
- 2.4 Índices de las ventas en valores reales según actividad CIIU - Total nacional
- 2.5 Índices de los Sueldos y salarios per cápita - Total nacional
- 2.6 Índices del personal ocupado según categorías de contratación - Total nacional
- 2.7 Índices del personal ocupado según actividad CIIU Rev. 4 A.C. - Total nacional
- 2.8 Índices de las principales variables - Bogotá

## 3. Series desestacionalizadas de índices del Comercio minorista Total nacional

- 3.1. Series desestacionalizadas del Total comercio minorista, Total comercio minorista sin combustibles, Total comercio minorista sin combustibles ni vehículos y Total personal ocupado

## ANEXO COMERCIO ELECTRÓNICO DE LAS EMPRESAS DEDICADAS AL COMERCIO AL POR MENOR

Contiene información sobre las ventas realizadas a través del canal de comercio electrónico por parte de las empresas objeto de estudio, con variables como la participación del comercio electrónico en las ventas totales, índices, variaciones de las ventas realizadas por este canal. Estas salidas únicamente están disponibles a nivel total nacional.

- 1. Serie de la participación porcentual de las ventas realizadas a través de comercio electrónico en las ventas totales- Comercio al por menor (división 47 - CIIU Rev. 4 A.C.) - Cifras nominales.
- 2. Serie de la variación y contribución anual, año corrido y doce meses de las ventas totales y ventas por internet - Comercio al por menor (división 47 - CIIU Rev. 4 A.C.) - Cifras nominales, así:
  - Ventas totales.
  - Ventas realizadas a través de comercio electrónico.
  - Ventas realizadas a través de canales diferentes al comercio electrónico.
- 3. Serie de los índices de las ventas totales y de las ventas por comercio electrónico - Comercio al por menor (división 47 - CIIU Rev. 4 A.C.) - Cifras nominales.

## ANEXO COMERCIO AL POR MENOR POR DEPARTAMENTOS

Las salidas para el nivel departamental incluyen información para las variables ventas y personal ocupado a partir de índices, variaciones, coeficientes de variación e intervalos de confianza.

### 1. Variación del comercio minorista por departamentos y contribución al total nacional

- 1.1 Variación del comercio minorista por departamentos y contribución al total nacional

### 2. Comercio minorista por departamentos

- 2.1 Variación porcentual de las ventas del comercio al por menor, según actividad comercial (CIIU Rev. 4) - Por departamentos.
- 2.2 Variación porcentual del personal ocupado promedio en el comercio al por menor, según actividad comercial (CIIU Rev. 4) - Por departamentos.
  - 2.1.1 Coeficientes de variación de la variación porcentual de las ventas del comercio al por menor, según actividad CIIU Rev. 4 A.C. - Por departamentos.
  - 2.2.1 Coeficientes de variación de la variación porcentual del personal ocupado promedio en el comercio al por menor, según actividad comercial (CIIU Rev. 4) - Por departamentos.

### 3. Series de índices del comercio minorista por departamentos

- 3.1 Índices de las ventas en valores nominales según actividad CIIU - Por departamentos
- 3.2 Índices de las ventas en valores reales según actividad CIIU - Por departamentos
- 3.3 Índices del personal ocupado según actividad CIIU Rev. 4 A.C. - Por departamentos.

## ANEXO GRANDES ALMACENES E HIPERMERCADOS MINORISTAS - GAHM

Las salidas para los Grandes Almacenes e Hipermercados Minoristas - GAHM incluyen información para las variables ventas y personal ocupado a partir de valores absolutos. No se incluyen variaciones, ni aplica coeficientes de variación e intervalos de confianza por ser un censo.

- 1.1. Serie ventas minoristas totales realizadas en los grandes almacenes e hipermercados minoristas - valores corrientes.
- 1.2. Serie personal ocupado promedio en los grandes almacenes e hipermercados minoristas según categorías de contratación.

## ANEXO VEHÍCULOS IMPORTADOS Y ENSAMBLADOS

Las salidas para las importadoras y ensambladoras de vehículos incluyen información sobre las ventas en unidades y valor de venta. No aplica coeficientes de variación e intervalos de confianza por ser un censo.

- 1.1 Variación porcentual de las ventas de vehículos automotores nacionales e importados Serie valor de las ventas de vehículos automotores .
- 1.2. Variación porcentual del número de vehículos automotores nacionales e importados vendidos.
- 1.3 Serie valor de las ventas de vehículos automotores
- 1.4. Serie Unidades vendidas de vehículos automotores

## SERIE DE ÍNDICES EMPALMADOS

En lo referente a las series de índices empalmados se realizan empalmes para los totales nacionales tanto para ventas como para personal del comercio al por menor total nacional.



Para las primeras divulgaciones se está evaluando la pertinencia de generar series empalmadas más desagregadas. En lo referente a departamentos, se cuenta con salidas empalmadas para Bogotá, D.C., pero exclusivamente para lo correspondiente al comercio al por menor (División 47 de la CIIU Rev. 4 A.C.).

### 2.1.7. Estándares estadísticos utilizados

La EMC utiliza la Clasificación Industrial Internacional Uniforme - CIIU Revisión. 4 Adaptada para Colombia por el DANE y oficializada mediante resoluciones 066 de 2012, 0549 de 2020 y 1505 de 2021, también presenta resultados para los dominios de estudio nacionales y departamentales (.

Cabe resaltar que los dominios de estudio no corresponden exactamente los de la CIIU, sino que son definidos de acuerdo con el diseño muestral de la operación estadística con lo que se determinan las denominadas líneas de mercancía.

#### Líneas de mercancía

En el caso del comercio al por menor también se presentan resultados por líneas de mercancía para las salidas correspondientes al comercio al por menor y de vehículos (empresas de las divisiones 45 y 47 de la CIIU rev. 4 A.C.). Esta clasificación fue definida por el equipo DANE, a partir del análisis del sector en el país y teniendo en cuenta la coherencia con la CIIU rev. 4 A.C., y corresponde a los que se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 8. Líneas de mercancía EMC.

Línea de mercancía*
1. Alimentos (víveres en general)
2. Bebidas no alcohólicas
3. Bebidas alcohólicas, cigarros, cigarrillos y productos del tabaco
4. Prendas de vestir y textiles
5. Calzado, artículos de cuero y sucedáneos del cuero
6. Productos farmacéuticos y medicinales
7. Productos de aseo personal, cosméticos y perfumería
8. Electrodomésticos, muebles para el hogar
9. Artículos y utensilios de uso doméstico
10. Productos para el aseo del hogar
11. Equipo de informática y telecomunicaciones para uso personal o doméstico.
12. Equipo y aparatos de sonido y video (televisores)
13. Libros, papelería, periódicos, revistas y útiles escolares
14. Artículos de ferretería, vidrios y pinturas
15. Otras mercancías para uso personal o doméstico, no especificadas anteriormente
16. Repuestos, partes, accesorios y lubricantes para vehículos principalmente de consumo de los hogares
17. Combustibles para vehículos automotores
18. Vehículos automotores y motocicletas principalmente de uso de los hogares**
19. Otros vehículos automotores y motocicletas***

\* Incluye las ventas al por menor y al por mayor realizadas por las empresas con actividad principal correspondiente a la división 45 (comercio, mantenimiento y reparación de vehículos automotores y motocicletas, sus partes, piezas y accesorios) y a la división 47 (Comercio al por menor, excepto el de vehículos automotores y motocicletas) de la CIIU revisión 4, A.C.

\*\* Incluye: la venta de automóviles particulares, camperos, camionetas y motocicletas y similares nuevos y de vehículos usados realizadas en concesionario.

\*\*\* Incluye: la venta de flotillas o vehículos de cualquier tipo realizadas a través de licitaciones, las ventas a otros concesionarios y la venta de vehículos de transporte público, transporte de carga y otros tipos de vehículos como ambulancias, carros de bomberos, barredoras, etc.

Fuente: DANE

#### Actividad Económica

En el caso del comercio al por menor también se presentan resultados por actividad económica para las salidas correspondientes al comercio al por menor y de vehículos (empresas de las divisiones 45 y 47 de la CIIU rev. 4 A.C.). Presenta una segregación al realizar los análisis de manera nacional y departamental y corresponde a lo presentado en las siguientes tablas.

Tabla 9. Actividad económica EMC anexos nacional.

Actividades economicas (anexo nacional)
4511. Vehículos automotores nuevos
4530. Partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores
4541. Motocicletas y de sus partes, piezas y sus accesorios.
4711 -472. No especializados con surtido compuesto principalmente por alimentos y especializados en la venta de alimentos.

4719. No especializados con surtido compuesto principalmente por productos diferentes de alimentos, bebidas y tabaco.
4731. Comercio al por menor de combustible para automotores.
4732. Comercio al por menor de lubricantes, aditivos y productos de limpieza para vehículos automotores.
474. Equipos de informática y comunicaciones en establecimientos especializados.
475. Otros enseres domésticos en establecimientos especializados.
476. Artículos culturales y de entretenimiento en establecimientos especializados.
4771 - 4772. Prendas de vestir y sus accesorios; Calzado y artículos sucedáneos al cuero en establecimientos especializados.
4773. Productos farmacéuticos, medicinales, odontológicos; artículos de perfumería, cosméticos y de tocador
4774. Otros productos nuevos en establecimientos especializados.

Fuente: DANE

**Tabla 10. Actividad económica EMC anexos departamental.**

<b>Actividades económicas (anexo departamental)</b>
4511. Vehículos automotores nuevos
4530- 4541. Partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores, motocicletas, sus partes y accesorios
4711 - 4719 - 4721 -4722 - 4723 - 4724 - 4729 . En establecimientos no especializados; y en especializados en alimentos, bebidas y tabaco
4741 - 4742 - 4751 - 4752 - 4753 - 4754 - 4755 - 4759. . Equipos de informática y comunicaciones en establecimientos especializados; otros enseres domésticos en establecimientos especializados.
4761 - 4762 - . 4769 - 4774. Artículos culturales y de entretenimiento en establecimientos especializados.
4771 - 4772. Prendas de vestir y sus accesorios; Calzado y artículos sucedáneos al cuero en establecimientos especializados.
4773. Productos farmacéuticos, medicinales, odontológicos; artículos de perfumería, cosméticos y de tocador

Fuente: DANE

#### **Clasificación de los municipios y departamentos:**

Se utiliza la División Político Administrativa de Colombia (DIVIPOLA), nomenclatura estandarizada, diseñada por el DANE para la identificación de entidades territoriales (departamentos, distritos y municipios), áreas no municipalizadas y centros poblados, mediante la asignación de un código numérico único a cada una de estas unidades territoriales. Se utiliza la versión más recientemente actualizada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas - DANE.

### **2.1.8. Diseño del cuestionario**

La recolección de la información de la EMC se realiza a través de un aplicativo en página web, con un formulario que hasta diciembre de 2018 contenía una estructura y a partir de los datos de enero de 2019 (en el marco del rediseño de la operación estadística) cuenta con algunas modificaciones, cuya comparación se presenta a continuación:

#### **MÓDULO 2. INGRESOS DE LA ACTIVIDAD COMERCIAL**

- Se presenta mayor desagregación en las líneas de mercancía, así:
- Línea de alimentos separada de bebidas no alcohólicas. Anteriormente se medían en una sola línea.
- Línea de informática separada de audio y video. Anteriormente se medían en una sola línea.
- Inclusión de líneas de mercancía encaminadas a medir el comercio al por mayor, así: maquinaria y equipo, materias primas agropecuarias, químicos industriales y, otras materias primas industriales.
- Se incluyó consulta sobre las ventas realizadas a través de comercio electrónico.
- Se consulta a las empresas de manera más desagregada por las ventas realizadas al por mayor

#### **MÓDULO 3. PERSONAL Y REMUNERACIÓN**

- Se incluye la medición de la variable costo de la mercancía vendida
- Se incluye el personal aprendiz en etapa práctica.
- Se elimina la recolección de información de cuatro (4) ciudades de las cinco (5) que se medían previamente, manteniendo la medición de Bogotá, D.C. y se da alcance a la medición de información por departamentos para: Atlántico, Antioquia, Cundinamarca; Santander, Valle del Cauca y Otros departamentos (correspondiente a los demás departamentos del país).
- Se reestructuraron las matrices a partir de las cuales se recolecta la información de las empresas que comercializan vehículos automotores.

El formulario consta de un cabezote y cuatro módulos, los cuales se activan según las necesidades de información para el estudio del comercio al por menor, al por mayor, y comercio de vehículos automotores y motocicletas así:

- Empresas a las que se les requiere información para medir el total nacional y la información por departamentos: módulos 1, 2,3, y 4.
- Empresa ensambladoras e importadoras de vehículos: módulos 1 y parcialmente módulo 2, diligenciando de este módulo exclusivamente las matrices con información sobre venta de vehículos.

Cada módulo indaga a cada una de las fuentes de la operación estadística por la siguiente información:

Tabla 11. Estructura del formulario.

Módulo	Descripción	Numeral
MÓDULO 1 IDENTIFICACIÓN Y DATOS GENERALES DE LA EMPRESA.	Contiene los datos de identificación y ubicación de la empresa, así como la información de la dinámica de apertura y cierre de los establecimientos comerciales ubicados en el país.	NUMERAL 1. Ubicación y datos generales  *NUMERAL 2. Establecimientos comerciales con los que cuenta la empresa en el país durante el mes
MÓDULO 2 - INGRESOS NETOS CAUSADOS POR EL COMERCIO DE MERCANCÍA, COSTO E INVENTARIOS, DE LA EMPRESA EN EL MES	Este módulo incluye la información de ventas, costo de ventas e inventarios de la empresa en el mes.	NUMERAL 1. Ingresos netos causados en el mes por el comercio de mercancías; venta de vehículos y sus repuestos  NUMERAL 2. Devoluciones, inventarios y costo del mes  NUMERAL 3. Ventas de vehículos nuevos ensamblados en el país e importados directamente por la empresa para la venta
MÓDULO 3 PERSONAL OCUPADO Y REMUNERACIÓN	Permite medir el comportamiento del personal ocupado en el comercio minorista, mayorista y comercio de vehículos automotores, sus partes, piezas y accesorios, durante el mes y el valor causado por los sueldos y salarios del personal ocupado. - Relaciona el promedio de personal ocupado durante el mes y los sueldos y salarios causados en el mes, para cada una de las categorías de contratación: - Personal permanente o de planta contratado a término indefinido - Personal temporal contratado directamente por la empresa a término fijo. - Personal temporal contratado a través de empresas Personal aprendiz en etapa práctica	N.A.
MÓDULO 4- COMERCIO POR DEPARTAMENTOS	Permite obtener información para el estudio del comercio minorista, mayorista y comercio de vehículos automotores, sus partes, piezas y accesorios, para los departamentos de: Antioquia, Atlántico; Bogotá, Cundinamarca; Santander, Valle del cauca y Otros departamentos. Se solicita la siguiente información para cada uno de los dominios departamentales:  Número de establecimientos comerciales Ventas al por menor, al por mayor o de vehículos realizadas durante el mes  Promedio personal ocupado durante el mes	N.A.

Fuente: DANE, EMC.

## MÓDULO 1. IDENTIFICACIÓN Y DATOS GENERALES

### Numeral 1. Ubicación y datos generales de la empresa

El propósito de este numeral es actualizar los registros de identificación y ubicación de las empresas en el directorio del DANE.

El DANE utiliza la información para efectos de contacto y registro. Esta información está protegida conforme a la Ley de Reserva Estadística y la Ley de Habeas Data.

### Numeral 2. Establecimientos comerciales con los que cuenta la empresa en el país durante el mes

En este numeral se solicita la información únicamente de los establecimientos dedicados principal o exclusivamente a la actividad minorista, mayorista y comercio de vehículos automotores, sus partes, piezas y accesorios. Discriminando el número de establecimientos que abrió, cerró y los que se encuentran en etapa pre operativa durante el mes. El nuevo formulario permite especificar cada tipo de establecimiento.

## MÓDULO 2. INGRESOS NETOS CAUSADOS POR EL COMERCIO DE MERCANCÍA, COSTO DE VENTA E INVENTARIOS, DE LA EMPRESA EN EL MES

Uno de los principales indicadores objeto de estudio es el valor de los ingresos netos causados por el comercio de mercancías al por menor, al por mayor y comercio de vehículos automotores, sus partes, piezas y accesorios. Este dato se publica en forma agregada total nacional, por líneas de mercancías y por actividades económicas. Este módulo está integrado por tres numerales:

### Numeral 1. Ingresos netos causados en el mes por el comercio de mercancías; venta de vehículos y sus repuestos

Registra el valor neto (ventas brutas menos descuentos, devoluciones y rebajas) de las ventas al por menor, al por mayor y ventas de vehículos automotores, sus partes, piezas y accesorios realizadas por la empresa en todo el país, para cada grupo de mercancías que comercializa, discriminada en una matriz que lista 22 líneas de mercancía y una descripción de los artículos que se incluyen en cada una.

## Numeral 2. Devoluciones, inventarios y costo del mes

En este numeral se registra el valor de las devoluciones, el inventario y el costo de la mercancía vendida en el mes.

## Numeral 3. Ventas de vehículos nuevos ensamblados en el país e importados directamente por la empresa para la venta

Para el caso de las empresas que comercializan vehículos se despliegan los cuadros necesarios para desagregar dicha información de acuerdo al tipo de cliente y al tipo de vehículo (automóviles particulares; camperos; motos y motocicletas; camionetas; vehículos de transporte público de pasajeros; vehículos de carga y otros).

## MÓDULO 3. PERSONAL Y REMUNERACIÓN

Relaciona el número de personas promedio, ocupadas durante el mes por la empresa, en desarrollo de su actividad comercial en todo el país. Incluye el personal de las áreas de administración, ventas y servicios cuando estos últimos sean complementarios a la actividad comercial, así como el personal que labora en establecimientos como bodegas y oficinas. La información se solicita para el promedio del personal contratado con sus correspondientes sueldos y salarios para cada una de las categorías de contratación:

- 1. Personal permanente o de planta, contratado a término indefinido:** promedio del personal de nómina o planta de la empresa con vinculación laboral a término indefinido.
- 2. Personal temporal contratado directamente por la empresa, contratado a término fijo:** promedio del personal eventual vinculado mediante contrato a término definido o fijo, por una remuneración pactada y con vinculación laboral directa con la empresa.
- 3. Personal temporal contratado a través de empresas:** promedio de personal eventual, sin vinculación laboral ni contractual con la empresa, contratado a través de otras compañías, empresas asociativas de trabajo y cooperativas, para desempeñar labores en forma ocasional o transitoria por tiempo definido en las empresas que así lo requieran.
- 4. Aprendices y pasantes (en etapa práctica):** promedio de personal aprendiz y pasante que se desempeña en etapa práctica en la empresa.

## MÓDULO 4. COMERCIO POR DEPARTAMENTOS

Por medio de este módulo se obtiene información para el estudio del comercio minorista, mayorista y comercio de vehículos automotores, sus partes, piezas y accesorios, para siete (7) dominios departamentales. La información solicitada comprende:

**Establecimientos comerciales:** con los que contaba la empresa en cada dominio departamental al finalizar el mes y aquellos que operaron algunos días en el mes.

**Ventas realizadas durante el mes:** relaciona para cada ciudad el valor neto (ventas brutas menos descuentos, devoluciones y rebajas) de las ventas al por menor, al por mayor y ventas de vehículos automotores, sus partes, piezas y accesorios realizadas en el mes de referencia.

**Promedio personal ocupado durante el mes:** en este espacio se reporta el promedio de personal ocupado durante el mes en el desarrollo de la actividad comercial en cada departamento.

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

### Normas de validación y consistencia

Para desarrollar el sistema de captura de la encuesta se generaron las especificaciones de validación y consistencia, en las primeras se identifican los nombres de cada uno de los campos del formulario, así como sus características como: longitud, tipo (numérico, alfanumérico o carácter y datos válidos).

Las especificaciones de consistencia van orientadas a apoyar la crítica o análisis de la información e involucran los chequeos entre variables del formulario. Su contenido básico está formado por: nombre y/o la identificación de la variable; la condición que debe cumplir, el mensaje que debe mostrar el aplicativo, y el tipo de error (justificar o corregir la información). Se observan durante la captura de datos mediante mensajes con los posibles errores a quien diligencia la información para que este realice las correcciones o, de ser el caso, ingrese las observaciones.

Con el fin de velar por el análisis de la información el aplicativo web cuenta también con una herramienta denominada ficha de análisis, para la cual se generan unas especificaciones de las variaciones de posibles datos atípicos a justificar. Esta ficha se genera al finalizar la captura de datos.

### Normas de imputación

La metodología general de imputación de datos faltantes para unidades económicas de selección probabilística; consiste en un modelo donde interfieren promedios ponderados de las variaciones de las variables en las fuentes con novedad deudada. Habitualmente la imputación de fuentes de inclusión forzosa se realiza por el área temática a partir del análisis e implementación de criterios basados en el conocimiento del comportamiento económico, como los ciclos de acuerdo con la actividad comercial realizada por la empresa, la estacionalidad de las variables, los efectos calendario, las promociones y estrategias comerciales implementadas por las empresas, el impacto de los precios, etc. (metodología expertos).

Sin embargo, debido a la contingencia originada en la pandemia del Covid 19, ha sido necesario que el equipo temático deba realizar la imputación de otras fuentes adicionales, debido a que se genera inestabilidad en las series, lo que dificulta contar con modelos de imputación robustos, debido a que se rompen algunos supuestos que daban estabilidad y robustez a los mismos.

En el escenario habitual, como punto de partida para imputar las empresas en deuda de las fuentes probabilísticas, se utiliza la información histórica de las fuentes de la EMC. La metodología supone que los datos de la muestra poseen auto correlación temporal, es decir, es posible establecer el comportamiento del dato en el mes actual en comparación con los datos de los meses anteriores.

La variación estimada para el periodo actual se aplica a la información reportada por la fuente en el periodo inmediatamente anterior para cada una de las variables del cuestionario. El valor resultante en cada variable es el correspondiente valor imputado.

El modelo utiliza dos variables independientes con sus respectivos parámetros. Su forma funcional es la siguiente:

$$\hat{V}_t = \bar{B}_1 V_{mt-1,t-2} + \bar{B}_2 V_{mt-12,t-13} + \bar{B}_3 V_{at-1,t-13}$$

Dónde:

$\hat{V}_t$  = Variación estimada periodo a imputar t.

$V_{mt-1,t-2}$  = Variación mensual periodo t - 1 con respecto a t - 2.

$V_{mt-12,t-13}$  = Variación mensual periodo t - 12 con respecto a t - 13.

$V_{at-1,t-13}$  = Variación anual periodo t - 1 con respecto al periodo anual anterior.

$R, (R, R, R, \dots)$

Los coeficientes  $\beta_i$  del modelo de imputación son constantes de ponderación de las variaciones, se eligen de tal manera que se minimice el error cuadrático medio de la información completa de las variables para el periodo  $t$ . La suma de los  $\beta_i$  es igual a 1.

La variación estimada se multiplica por el valor de la variable observada en la fuente en el periodo  $t - 1$ , obteniendo el valor imputado de la variable como  $X_t = \hat{V}_t * X_{t-1}$ .

En los meses afectados por la pandemia del Covid 19 no se está aplicando el modelo de imputación anterior, por temas de la pandemia la imputación, donde se han abordado estrategias como:

Realizar un comparativo con el último mes de "comportamiento normal" no afectado por la pandemia asumiendo una variación similar para las empresas imputadas entre el mes normal y el mes que se imputa.

- Partir del cálculo de variaciones anuales y mensuales validando por dominio de estudio según la CIIU, y a partir de análisis coyunturales definir cuál de ellas se aplica para calcular un dato imputado.

El equipo de diseños muestrales adelanta ejercicios que permitan fortalecer el método de imputación, con el fin que el modelo se ajuste mejor a la realidad.

## 2.2. DISEÑO ESTADÍSTICO

### 2.2.1. Universo de estudio

Está constituido por las empresas cuya actividad principal es el comercio al por menor o al por mayor de mercancías nuevas, así como las importadoras y ensambladoras de vehículos, que tienen personería jurídica, se identifican con un NIT y se ubican en el territorio nacional.

### 2.2.2. Población objetivo

Empresas dedicadas a la venta de mercancías o productos, sin transformación, ya sea comercio al por menor, al por mayor o de vehículos, motocicletas, sus partes y piezas, que se encuentran en el territorio nacional y que hacen parte del universo de estudio.

Para las cifras de comercio al por menor, al por mayor y de vehículos nacionales y departamentales, el universo de estudio son las empresas cuyos ingresos anuales fueron iguales o superiores a \$1.700 millones de 2017\* o que tienen diez o más personas ocupadas.

Para grandes almacenes e hipermercados minoristas la población objetivo son las empresas que se encuentran en el territorio nacional y que para 2017\* tuvieron ingresos por ventas anuales mayores o iguales a \$35.750 millones, o tienen doscientas o más personas ocupadas y que se dedican a la venta de mercancías o productos sin transformación, destinados al consumo o uso personal o doméstico y que hacen parte del universo de estudio.

En el caso de los vehículos corresponde a las empresas importadoras de vehículos cuya actividad principal es el comercio de vehículos automotores nuevos, así como las empresas ensambladoras de vehículos en el país que hacen parte del universo de estudio.

\* Los parámetros de ingresos se actualizan anualmente con el IPC, con el fin de analizar si las nuevas empresas que llegan a hacer parte del sector comercio deben ingresar a la medición.

Se excluyen aquellas unidades económicas:

- En las que los mayores ingresos se generan por el mantenimiento o reparación de mercancías.
- En las que sus mayores ingresos corresponden a comercio electrónico.
- En las que los mayores ingresos se generan por el comercio al por menor de artículos de segunda mano, en puestos de venta móviles, o fuera de establecimientos comerciales.
- En las que los mayores ingresos se originan en el comercio a cambio de una retribución o por contrata.

### 2.2.3. Cobertura geográfica

La encuesta tiene cobertura nacional para el total del comercio al por menor, al por mayor y de vehículos, así como para los grandes almacenes e hipermercados minoristas.

Para el comercio al por menor, adicionalmente hay cobertura para siete (7) dominios departamentales: Antioquia, Atlántico, Bogotá, Cundinamarca, Santander, Valle del Cauca, existe además un dominio residual correspondiente a "otros departamentos". Esto, únicamente para el comercio al por menor grandes almacenes e hipermercados minoristas y de ensamble e importación de vehículos.

### 2.2.4. Desagregación geográfica

Se presentan resultados a nivel nacional y para siete (7) dominios departamentales: Antioquia, Atlántico, Bogotá, Cundinamarca, Santander, Valle del Cauca, existe además un dominio residual correspondiente a "otros departamentos". Esto para las salidas diferentes de grandes almacenes e hipermercados minoristas y de ensamble e importación de vehículos.

### 2.2.5. Desagregación temática

Total nacional:

Ventas: índices de ventas y variaciones para total nacional, por líneas de mercancía, actividad económica CIIU Rev4 A.C.

Personal ocupado: índices y variaciones para personal total nacional, categorías de contratación y actividad económica CIIU Rev4 A.C.

Se presentan también las contribuciones de las líneas de mercancía, CIIU Rev4 A.C. y categorías de contratación al total nacional.

Grandes almacenes e hipermercados minoristas:

Valores absolutos y variaciones para las variables y personal ocupado.

Vehículos automotores: valores absoluto y variaciones para unidades y valor de las ventas por categoría de vehículo (nacional + importado).



Departamentos:

Índice y variaciones para ventas y personal ocupado por dominios de estudio (actividad económica) de acuerdo con el diseño muestral para: Antioquia, Atlántico, Bogotá, Cundinamarca, Santander, Valle del Cauca y otros departamentos.

Además, se calculan contribuciones por dominios CIIU Rev.4 A.C. a cada departamento.

### 2.2.6. Fuentes de datos

Las fuentes de datos son las empresas (a las empresas se les indaga por las unidades locales seleccionadas o por la información total de la empresa en el caso de las ensambladoras o importadoras de vehículos), excepto las de venta de combustibles para las cuales se utiliza información secundaria de la Encuesta Mensual Manufacturera con Enfoque Territorial - EMMET.

### 2.2.7. Unidades estadísticas

a) Unidad de observación

Es la unidad local de la empresa, definida como la unión de los establecimientos pertenecientes a una misma empresa que se encuentran ubicados en un dominio departamental (Antioquia, Atlántico, Bogotá, Cundinamarca, Santander, Valle del Cauca y otros departamentos).

Para los grandes almacenes e hipermercados minoristas la unidad de observación y de análisis corresponde a la empresa que se dedica a la venta de productos al por menor.

Para el comercio de vehículos importados o ensamblados, la unidad de observación y de análisis corresponde a la empresa dedicada a importar o a ensamblar vehículos.

b) Unidad de muestreo

Es la unidad local de la empresa, definida como la unión de los establecimientos pertenecientes a una misma empresa que se encuentran ubicados en un dominio departamental (Antioquia, Atlántico, Bogotá, Cundinamarca, Santander, Valle del Cauca y otros departamentos).

Para los grandes almacenes e hipermercados minoristas la unidad de observación y de análisis corresponde a la empresa que se dedica a la venta de productos al por menor.

Para el comercio de vehículos importados o ensamblados, la unidad de observación y de análisis corresponde a la empresa dedicada a importar o a ensamblar vehículos.

### 2.2.8. Período de referencia

Mensual: la información suministrada corresponde al mes inmediatamente anterior al de diligenciamiento y recolección.

### 2.2.9. Período de recolección/acopio

Es el lapso en que la unidad económica local suministra los datos al DANE. Corresponde al mes siguiente al mes de referencia ( $n + 1$ ). Habitualmente el cierre del operativo se realiza entre los días 21 y 25 del mes. Sin embargo, eventualmente algunas empresas pueden enviar información en días posteriores.

### 2.2.10. Marco estadístico (censal o muestral)

El marco de muestreo para la información nacional y por departamentos está conformado a partir de la consolidación de información de las unidades locales de las empresas de la Encuesta Anual de Comercio - EAC, con periodo de referencia 2017, por ser el periodo de información disponible en 2018 cuando se realizó el diseño muestral para iniciar la recolección de datos en el año 2019, a estas empresas se les asignó la actividad según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas. Revisión 4 adaptada para Colombia CIIU Rev. 4 A.C.

Para depurar, completar y actualizar este marco se identificaron algunos casos, los cuales fueron revisados y ajustados a partir del cruce con bases de datos históricas, tanto de la Encuesta Anual de Comercio - EAC, como de la Encuesta Mensual de Comercio al por Menor - EMCM. En los casos en que fue necesario se realizó el contacto directo con la fuente.

Finalmente, el marco de selección se conformó con 9.800 unidades locales que tenían actividad económica correspondiente al objeto de estudio de la investigación (algunas actividades de las divisiones 45, 46 y 47 de la CIIU Rev. 4 A.C.), adicionalmente para 2017 tenían ventas mayores o iguales a \$1.700 millones o 10 o más personas ocupadas a nivel nacional.

El marco para la selección de las empresas catalogadas como grandes almacenes e hipermercados minoristas se generó con las empresas que cumplían con las características necesarias para hacer parte del universo de estudio, y cuya actividad principal es el comercio al por menor, exceptuando el comercio de combustibles y lubricantes.

La generación del marco de vehículos corresponde a las empresas dedicadas a importar o ensamblar vehículos, identificadas a partir de indagación en página web, cruces con los registros de importación y el directorio de las operaciones estadísticas del sector industrial, el Registro Único Empresarial y Social - RUES y la Superintendencia de Sociedades.

Las fuentes de información primaria son las empresas (a las empresas se les indaga por las unidades locales seleccionadas o por la información total de la empresa en el caso de las ensambladoras o importadoras de vehículos), excepto las de venta de combustibles para las cuales se utiliza información secundaria de la Encuesta Mensual Manufacturera con Enfoque Territorial - EMMET.

### 2.2.11. Diseño muestral

Tipo de muestreo

La EMC es una encuesta por muestreo probabilístico estratificado (ESTMAS) para los resultados nacionales y departamentales. Los estratos corresponden a cada una de las 16 agrupaciones de la CIIU Rev. 4. A.C. observadas en 7 dominios departamentales. El diseño muestral permite estimar el total nacional y los dominios departamentales en los que se reportan agrupaciones de la CIIU Rev. 4. A.C.

Por otro lado, se analizó la distribución de las variables de interés: ingresos y personal ocupado, determinando la existencia de unidades locales que por su tamaño en ingresos y/o en personal ocupado se pueden representar a sí mismas (unidades de inclusión forzosa). El resto de las unidades locales tienen un comportamiento más homogéneo en ingresos y personal ocupado, estas unidades conforman agrupaciones de inclusión probabilística. A estos dos tipos de agrupaciones se determinan como estratos de diseño, así como, Grandes Almacenes e Hipermercados Minoristas y vehículos ensamblados e importados son unidades muestrales de inclusión forzosa.

Para la selección de las unidades muestrales en los estratos probabilísticos se realiza mediante muestreo aleatorio simple y para los estratos de inclusión forzosa implican la selección o estudio de todas las unidades muestrales.

Tamaño de la muestra

El tamaño de muestra estuvo ligado al método de identificar y separar las unidades locales que pertenecían a los estratos de inclusión forzosa de los estratos probabilísticos,

dentro de las 16 agrupaciones CIU y los siete departamentos o regiones. Para identificar las unidades locales en los diferentes estratos de diseño se utilizó el método de Hidiroglou (Hidiroglou, 1986) el cual consiste en identificar las unidades locales que pertenecen a los estratos de inclusión forzosa y probabilística de la siguiente manera:

- . Se listan las unidades locales y se ordenan según su tamaño, en términos de ingresos o personal ocupado, se observó cuál era la unidad que ocupa el mayor valor en el rango de la variable en cada actividad económica. Se toma dicha unidad local como forzosa y se calcula la varianza de las restantes unidades locales.
- . Se toman las siguientes dos unidades locales más grandes como forzosas y se calcula la varianza de las restantes, comparando esta varianza con la varianza del anterior paso.
- . Se repite el procedimiento aumentando en cada paso el número de unidades locales forzosas hasta que la varianza del estrato probabilístico sea relativamente constante.

Este método fue elegido debido a su adaptabilidad de trabajar con variables asimétricas, y genera conglomerados homogéneos y heterogéneos entre ellos.

Dado que al interior de cada estrato se requiere una varianza mínima para lograr una estratificación eficiente, en cada grupo (estrato de diseño) arrojado por el método de clasificación, se calculó la varianza para controlar la eficiencia de la estratificación realizada.

La varianza del promedio de las variables de tamaño (ingresos y personal ocupado) dentro de cada estrato de diseño para la actividad económica se calcula de la siguiente manera:

$$S_h^2 = \frac{\sum_1^{n_h} (y_k - \bar{y}_k)^2}{n_h - 1}$$

Dónde:

$y_k$  = Variable de interés.

$\bar{y}$  = Promedio de la variable de interés.

$S_h^2$  = Varianza muestral de la variable (Ingreso o Personal ocupado) en el estrato h

$n_h$  = Tamaño de muestra del estrato probabilístico para el estrato h.

Además, la varianza de la variable estratificada en la sección se calcula de la siguiente manera:

$$V(\mathcal{I}_h) = \frac{\left(1 - \frac{n_h}{N_h}\right) \cdot \left(\frac{N_h^2 \cdot S_h^2}{n_h}\right)}{N_j^2}$$

Dónde:

$V(\mathcal{I}_h)$  = Contribución del estrato a la varianza combinada de la variable (Ingreso o Personal ocupado)

$n_h$  = Tamaño de muestra del estrato probabilístico para el estrato h.

$N_h$  = Tamaño poblacional del estrato probabilístico.

$N_j$  = Tamaño de la sección j

$S_h^2$  = Varianza muestral de la variable (Ingreso o Personal ocupado) en el estrato h

Además, la varianza de la variable estratificada en la sección se calcula de la siguiente manera:

$$V(\mathcal{I}_{est}) = \sum_h V(\mathcal{I}_h)$$

Y el error relativo de la variable estratificada:

$$e.e.s = \frac{\sqrt{V(\mathcal{I}_{est})} \times Z_{1-\alpha}}{\bar{Y}}$$

Dónde:

$V(\mathcal{I}_{est})$  = Varianza de la variable estratificada dentro de la sección.

$Z_{1-\alpha}$  = Valor del percentil 1 -  $\alpha$  de la distribución normal. (Para este caso se tomó  $\alpha = 0.05$  para asegurar una confiabilidad de la muestra del 95%)

$\bar{Y}$  = Valor promedio de la población, incluyendo las unidades de inclusión forzosa para el cálculo.

Como se observa, para hallar la varianza es necesario asignar un tamaño de muestra para cada estrato, el tamaño de muestra se calculó de la siguiente manera:

$$n_h = \frac{z^2 \sum_h w_h^2 \cdot V(\bar{Y}_h)}{e^2 + \frac{z^2 \sum_h w_h^2 \cdot V(\bar{Y}_h)}{N_j}}$$

Dónde:

$n_h$  = Tamaño de muestra para el estrato probabilístico

$w_h = N_h/N_j$  Es la razón entre el estrato probabilístico y el total de la sección.

$Z_{1-\alpha}$  = Valor del percentil 1 -  $\alpha$  de la distribución normal. (Para este caso se tomó  $\alpha = 0.05$  para asegurar una confiabilidad de la muestra del 95%,  $cv=5\%$ ).

$e^2$ : Error medio de la variable de interés ( $e^2 = cv \cdot z_{1-\alpha} \cdot \bar{x}$ ).

Cuando hay más de un estrato probabilístico dentro de una sección, la distribución del tamaño de muestra se realiza con el método de afijación óptima, el cual se define como:

$$n_k = n_h * \frac{N_k S_k}{\sum_k N_k S_k}$$

Donde

$n_k$  = Tamaño de muestra para el subestrato k.

$n_h$  = Tamaño de muestra para el estrato probabilístico.

$N_k$  = Tamaño poblacional del subestrato probabilístico k.

$S_k$  = Desviación de la variable de estratificación (ingresos o personal ocupado) del sub-estrato probabilístico k.

El tamaño de muestra final corresponde a la suma de las unidades locales definidos en el estrato de inclusión forzosa y los seleccionados del estrato de inclusión probabilística.

## Selección de la Muestra

Para la selección de la muestra se identifican por sección todas las unidades locales de inclusión forzosa y se incluyen a la muestra de manera directa, mientras que para los estratos de inclusión probabilística se emplea el método coordinado negativo, el cual consiste en realizar  $n_h$  ensayos con una distribución de probabilidad uniforme (0,1), asignar estos números a cada una de las unidades locales del marco muestral, ordenar de menor a mayor las unidades locales respecto a los valores aleatorios y considerar como muestra los primeros  $n_h$  unidades locales correspondientes.

No se realizan ajustes periódicos de la muestra, únicamente se incluyen aquellas empresas que cumplen con los criterios de inclusión forzosa que son detectadas a través de mecanismos como el desarrollo del operativo de campo, indagación en medios de prensa, internet, cruces con bases de datos como las de comercio exterior, etc.

Se seleccionó una muestra de 5.296 unidades locales distribuidas por los dominios de estudio de la siguiente manera a nivel departamental:

Tabla 12. Tamaño de muestra por departamentos - EMC.

No	CORRELA	DESCRIPCIÓN	Antioquia	Atlántico	Bogotá	Cundinamarca	Santander	Valle	Resto	Total
1	4511	4511. Vehículos automotores nuevos	39	26	61	30	24	44	79	303
2	4530	4530. Partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores	64	42	74	36	32	42	68	358
3	4541	4541. Motocicletas y de sus partes, piezas y sus accesorios.	32	12	36	10	13	39	63	205
4	4620	462 - 463 - 4641 - 4642 - 4643 - 4644 - 4649. Materias primas agropecuarias; Alimentos bebidas y tabaco; Artículos y enceres domésticos exceptuando productos farmacéuticos, medicinales, cosméticos y de tocador.	115	76	133	75	76	100	156	731
5	4645	4645. Productos farmacéuticos, medicinales, cosméticos y de tocador.	52	45	88	28	43	46	57	359
6	4650	465 - 466 - 469. Maquinaria y equipo; Especializado en otros productos; No especializado.	166	122	223	113	107	163	184	1078
7	4711	4711 . No especializados con surtido compuesto principalmente por alimentos	24	12	21	18	12	23	36	146
7	4711	472. Alimentos.	33	12	33	17	14	19	37	165
8	4719	4719. No especializados con surtido compuesto principalmente por productos diferentes de alimentos, bebidas y tabaco.	7	6	8	7	6	12	19	65
9	4731	4731. Combustibles para automotores, lubricantes, aditivos y productos de limpieza para vehículos automotores	57	32	56	50	34	47	74	350
10	4732	4732. lubricantes, aditivos y productos de limpieza para vehículos automotores	6	4	8	4	2	3	12	39
11	4740	474. Equipos de informática y comunicaciones en establecimientos especializados.	13	12	17	3	4	8	18	75
12	4750	475. Otros enseres domésticos en establecimientos especializados.	56	47	51	38	43	47	94	376
13	4760	476. Artículos culturales y de entretenimiento en establecimientos especializados.	23	17	21	6	7	20	19	113
14	4771	4771 - 4772. Prendas de vestir y sus accesorios; Calzado y artículos sucedáneos al cuero en establecimientos especializados.	81	70	68	76	43	74	93	505
15	4773	4773. Productos farmacéuticos, medicinales, odontológicos; artículos de perfumería, cosméticos y de tocador	36	30	39	31	21	32	49	238
16	4774	4774. Otros productos nuevos en establecimientos especializados.	28	23	39	14	19	27	40	190

## Ponderadores o Factor de Expansión

Con la información obtenida a través de la muestra, se realiza las expansiones e inferencias para reconstruir el universo de estudio.

A todos los individuos de la muestra probabilística se les asigna un factor de expansión que permite expandir los datos muestrales para obtener la estimación del parámetro en la población.

Es necesario ajustar el factor de expansión según las novedades que presenten las empresas (Absorción, escisión, etc.), en el momento de recopilar la información o según la evolución y comportamiento de las fuentes probabilísticas, cuando su tamaño supera alguno de los dos límites de inclusión forzosa dentro de la actividad a la que corresponda.

El diseño de muestreo aleatorio simple estratificado (E.S.T. M.A.S), implica que el factor de expansión sea:



$$F_H = \frac{N_h}{n_h}$$

Dónde:

$F_H$  Es el factor de expansión en el estrato  $H = 1, 2, \dots, h$ ; este factor es igual para todos los elementos del estrato probabilístico H.  
 $N_h$ : es el tamaño del marco en el estrato h  
 $n_h$ : es el tamaño de la muestra en el estrato

### Procedimiento de estimación

Los parámetros a estimar de la Encuesta Mensual de Comercio corresponden a las variaciones, participaciones y contribuciones de las variables de ventas, personal ocupado.

### Cálculo de la estimación:

Los parámetros a estimar corresponden a variaciones anuales, año corrido, y acumulado anual para los totales de las variables de estudio a nivel nacional. El principal parámetro a estimar en la EMC es la variación la cual es una función no lineal de totales, en forma de razones. Por lo cual primero se estudia la forma de estimación y varianza de los totales y posteriormente de la razón.

Un dominio de estudio es una subpoblación para la cual se requieren estimaciones puntuales separadas con buena precisión y con intervalos de confianza útiles. En este caso los dominios de estudio son las correlativas y líneas de mercancía dentro de las cuales se desea obtener estimaciones de las siguientes variables:

- . Ventas.
- . Personal ocupado: por categorías.

Sea la variable  $Z_{dk}$  definida como:

$$Z_{dk} = \begin{cases} 1 & \text{si } k \in U_d \\ 0 & \text{si } k \notin U_d \end{cases}$$

Dónde:

$k$  = unidad local

$U_d$  = Dominio d

Luego:

$$\sum_U Z_{dk} = N_d$$

$N_d$  = Cantidad de elementos en el universo que pertenecen al dominio d, la cual es desconocida.

Ahora sea la variable

$$Y_{dk} = X_{dk} * Z_{dk}$$

$X_k$  = Es la variable cuantitativa de interés y observada en la muestra bajo el diseño de muestreo estratificado

### Total de un dominio:

Sea el parámetro  $t_d$  = total de la variable x en el dominio d, definido como:

$$t_d = \sum_U X_{dk}$$

y el estimador como:

$$\begin{aligned} \hat{t}_d &= \sum_{h=1}^H N_{dh} \bar{y}_{dh} \\ &= \sum_{h=1}^H \sum_{m_h} F_h y_{hdk} \end{aligned}$$

Con

$$\bar{y}_{dh} = \sum_{m_h} y_{hdk} / n_{dh}$$

Donde:

$U$  = Universo muestral

$m_h$  = Las unidades seleccionadas en la muestra que pertenecen al estrato h

$y_{hdk}$  = El valor de la variable Y para el elemento k en el estrato h en el dominio d

$\bar{y}_{dh}$  = El promedio de la variable Y en el estrato h para el dominio d

$n_{dh}$  = El tamaño de la muestra para el estrato h en el dominio d

$F_h$  = El factor de expansión para los elementos del estrato h

La varianza del total de un dominio está dada por:

$$V(\hat{t}) = \sum_{h=1}^H N_h^2 \frac{1-f_h}{n_h} S_{y_d U_h}^2$$

Donde

$f_h = n_h/N_h$  = Es la fracción de muestreo en el estrato h.

La varianza de la variable  $y$  para el dominio  $d$  en el estrato  $h$  está dada por:

$$S_{y_d U_h}^2 = \frac{1}{N_h - 1} \sum_{U_h} (y_{dk} - \bar{y}_{d U_h})^2$$

Un estimador insesgado de la varianza es:

$$\hat{V}(\hat{t}) = \sum_{h=1}^H N_h^2 \frac{1-f_h}{n_h} S_{y_d m_h}^2$$

Donde la varianza muestral o estimada de la variable para el dominio en el estrato es:

$$S_{y_d m_h}^2 = \frac{1}{n_h - 1} \sum_{m_h} (y_{dk} - \bar{y}_{d m_h})^2$$

### Estimador de razón para un dominio

Un estimador de razón para un dominio es de la forma:

$$R = \frac{t_{dy}}{t_{dx}}$$

Donde:

$t_{dy}$  = Total de la variable y en el dominio d.

$t_{dx}$  = Total de la variable x en el dominio d.

Y el estimador es:

$$R = \frac{\hat{t}_{dy}}{\hat{t}_{dx}}$$

$\hat{t}_{dy}$  = Total estimado de la variable y en el dominio d.

$\hat{t}_{dx}$  = Total estimado de la variable x en el dominio d.

Estas definiciones son necesarias debido a que la variación y la variación estimada se pueden escribir de la siguiente manera:

$$V_y = (R - 1) \quad y \quad \hat{V}_y = (\hat{R} - 1)$$

Donde la variable  $x$  para el denominador será la variable de interés, en el mismo mes, del año anterior al de publicación y la variable  $y$  corresponde a la variable de interés en el mes  $y$  año actual de publicación.

### Estimación de la varianza de una razón

El estimador de una razón es un estimador no insesgado, no obstante, cuando el tamaño de la muestra crece el sesgo tiende a cero, y al ser una función no lineal de totales la propuesta para construir la estimación de la varianza se realiza mediante la linealización de Taylor como le recomienda algunos autores (Bautista, 1998). Aplicando este método, se llega una aproximación a la varianza del estimador de razón y se construye su respectivo estimador, bajo el uso de la construcción de una nueva variable:

$$\hat{u}_k = \frac{y_k - \hat{R}x_k}{\hat{t}_x}$$

Se puede encontrar la demostración en el libro de Särndal (Särndal et al, 2003, pág. 177) que la varianza del estimador de razón coincide con la varianza de estimación para el total en otras palabras

$$\hat{V}(\hat{R}_y) = \hat{V}(\hat{t}_{u_k})$$

Bajo esta premisa también se puede encontrar la demostración en el libro de técnicas de muestreo de Cochran (Cochran, William, 1980, pág. 211-214) la varianza estimada para el estimador de razón en un muestreo ESTMAS está dada como la suma de las varianzas estimadas en cada estrato, su estimador insesgado es:

$$\hat{V}_{ESTMAS}(\hat{R}_y) = \sum_h \frac{N_h^2}{n_h} \left(1 - \frac{n_h}{N_h}\right) S_{u_h}^2$$

dónde:

$$S_{u_h}^2 = \frac{1}{n_h - 1} \sum_{s_h} (u_k - \bar{u}_h)^2$$

Es la varianza muestral en cada estrato de la variable estimada.

### Cálculo del coeficiente de variación

La calidad de las estimaciones se mide través de la magnitud de la variabilidad del indicador de interés. Entre menor sea esta variabilidad, mayor será la precisión de la estimación del indicador. Esta variabilidad del estimador está dada en unidades generalmente de difícil manejo, por ello se utiliza una medida relativa con base en valores porcentuales, denominada coeficiente de variación o error relativo del estimador (CVE):

$$cv(\hat{R}) = \frac{\sqrt{\hat{V}(\hat{R})}}{(\hat{R})} * 100$$

Dónde:

$\sqrt{\hat{V}(\hat{R})}$  = Raíz cuadrada de la varianza estimada del estimador.

$(\hat{R})$  = Estimador de razón

Cuando la magnitud de la variabilidad de los parámetros estimados es muy grande, pierde utilidad, es decir, el valor verdadero del parámetro, en el universo, puede estar en un intervalo muy amplio, lo cual no proporciona información útil.

Los diseños de la muestra se realizan para obtener estimaciones con la precisión establecida inicialmente, por dominio de estudio, para las variables de ingresos y personal ocupado. Cualquier otro nivel de desagregación o parámetro estimado está sujeto a que su precisión no necesariamente sea buena y por tanto el dato no sea confiable.

Los niveles de errores muestrales establecidos para la Encuesta Mensual de Comercio son:

Bueno: Hasta el 5%

Aceptable: desde 6% hasta 10%

Publicable con restricción: desde 11% hasta 15%

### 2.2.12. Ajustes de cobertura (o ajuste de cobertura por no respuesta)

En un escenario normal se imputa máximo el 2% de deuda de las unidades locales de inclusión probabilística. Para las fuentes de inclusión forzosa se agotan todos los medios hasta obtener la información. Sin embargo, pueden presentarse contingencias especiales que limiten el reporte de la información, ante las cuales el equipo técnico debe evaluar las medidas a aplicar.

Una vez obtenida la cobertura mínima establecida (98%), y con la base de datos consistente para la imputación de los datos faltantes, se seleccionan las unidades locales con novedad 4 o 5. Se revisa la serie histórica con datos existentes de cada una de ellas y se procede a imputar la información con un programa de SAS elaborado por diseños muestrales y probado con anterioridad.

La información de las empresas de mayor tamaño es imputada por el equipo temático bajo el método de análisis de expertos.

El archivo con la información imputada se envía al equipo logístico para que el grupo de analistas incluya la información en el sistema y haga las verificaciones correspondientes de validación. Si el dato es inconsistente se remite nuevamente a diseños muestrales o se hace una estimación manual de los datos. Luego, la información imputada se mantiene en el sistema hasta que se obtiene la información real de la fuente. Con la nueva base se procede a la elaboración de los cuadros de salida.

El aplicativo diseñado para la EMC incluye en el menú una serie de reportes que permiten tener control de las fuentes que no han rendido información, es decir, que están en deuda. Así mismo, es posible identificar otras fuentes faltantes a causa de alguna novedad diferente de la deuda, como es el caso de las empresas que no se encuentran en la dirección suministrada en el directorio, que no están activas económicamente, o que ya se han liquidado, entre otras.

Para estas empresas que no se logran localizar o que no reportan información (quedan en deuda) se adelanta el proceso de imputación de la información, cuya validación de los datos al interior de la serie histórica utiliza la información de la EAC, por fuente, de tal manera que los datos imputados se aproximen a los valores reales y se evite el rompimiento de la serie. La metodología supone que los datos de la encuesta poseen auto-correlación temporal y homogeneidad en las diferentes etapas de agregación. Esto significa que la imputación debe estar de acuerdo con el comportamiento de la serie histórica y de los niveles que contienen el dato faltante.

### 2.2.13. Especificaciones de ponderadores

En la EMC no se emplean ponderadores externos. La información se procesa tal y como proviene del operativo de campo y en el caso del comercio de combustibles con la información proveniente de la Encuesta Mensual Manufacturera con Enfoque Territorial - EMMET.

Los únicos datos ponderados corresponden a los totales de ventas del sector a nivel nacional, los cuales se calculan con la información del promedio del año base, los cuales pueden sufrir leves modificaciones por ajustes históricos enviados por las empresas

**Tabla 13. Ponderadores EMC – comercio al por menor y de vehículos (Divisiones 45 y 47 de la CIIU Rev. 4 A.C.).**

Línea de mercancía	Ponderación (%)
1. Alimentos (víveres en general)	20,2
2. Bebidas no alcohólicas	1,2
3. Bebidas alcohólicas, cigarros, cigarrillos y productos del tabaco	2,0
4. Prendas de vestir y textiles	5,2
5. Calzado, artículos de cuero y sucedáneos del cuero	1,9
6. Productos farmacéuticos y medicinales	2,5
7. Productos de aseo personal, cosméticos y perfumería	3,9
8. Electrodomésticos, muebles para el hogar	3,2
9. Artículos y utensilios de uso doméstico	1,3
10. Productos para el aseo del hogar	2,3
11. Equipo de informática y telecomunicaciones para uso personal o doméstico.	3,0
12. Equipo y aparatos de sonido y video (televisores)	1,7
13. Libros, papelería, periódicos, revistas y útiles escolares	0,8
14. Artículos de ferretería, vidrios y pinturas	3,8
15. Otras mercancías para uso personal o doméstico, no especificadas anteriormente	3,3
16. Repuestos, partes, accesorios y lubricantes para vehículos principalmente de consumo de los hogares	6,5
17. Combustibles para vehículos automotores	20,0
18. Vehículos automotores y motocicletas principalmente de uso de los hogares**	9,4
19. Otros vehículos automotores y motocicletas***	7,7
<b>Total Comercio</b>	<b>100,0</b>

## 2.3. DISEÑO DE LA RECOLECCIÓN/ ACOPIO

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

El método para la recolección de los datos de la Encuesta Mensual de Comercio es el auto diligenciamiento con cuestionario electrónico. Los comerciantes deben ingresar al aplicativo web de la encuesta que se encuentra en la página del DANE, siguiendo la ruta: [www.dane.gov.co/ Estadísticas por tema/Comercio interno/Encuesta Mensual de Comercio/Formulario electrónico](http://www.dane.gov.co/Estadísticas%20por%20tema/Comercio%20interno/Encuesta%20Mensual%20de%20Comercio/Formulario%20electrónico).

Para casos excepcionales en los que la fuente no pueda digitar directamente la información en el cuestionario electrónico, puede remitir la plantilla oficial de la encuesta en formato de Excel para que el crítico la digite en el sistema de captura o para ser incorporada en las bases de datos disponibles para el procesamiento de la información, ante eventuales fallas del aplicativo.

El diligenciamiento del formulario siempre se inicia con la actualización del módulo 1. Identificación y datos generales, posteriormente se puede continuar con cualquiera de los otros tres módulos. El usuario puede observar el avance del diligenciamiento del formulario en la parte superior de la página con el cambio de color del nombre de los módulos, así:

Gris: módulo sin diligenciar

Rojo: módulo en diligenciamiento

Verde: módulo con datos diligenciados completamente y con las observaciones solicitadas por el sistema.

Las instrucciones del diligenciamiento de cada uno de los módulos de la encuesta se encuentran consignadas en el manual de diligenciamiento, el cual debe ser socializado con cada una de las fuentes de datos con el fin de dar a conocer las pautas que deben seguir para el correcto reporte de los datos.

Las fuentes del directorio de la encuesta están distribuidas en 29 departamentos y Bogotá D.C., para la recolección y crítica de la información el operativo de campo se realiza desde 18 ciudades: Armenia, Barranquilla, Bogotá, Bucaramanga, Cali, Cartagena, Cúcuta, Ibagué, Manizales, Medellín, Montería, Neiva, Pasto, Pereira, Popayán, Santa Marta, Tunja y Villavicencio. La distribución de las fuentes por cada ciudad obedece a la organización territorial con la cual opera el DANE. Particularmente, para el operativo de la Encuesta Mensual de Comercio, las fuentes que pertenecen a la sede de Florencia se recolectan desde Bogotá, de igual manera, las empresas que corresponden a Riohacha, San Andrés, Sincelajo y Valledupar son asignadas al operativo de Barranquilla.

### 2.3.2. Estructura organizacional del operativo y conformación del equipo

El operativo de campo involucra los roles de Asistencia de encuesta y monitoria. En las ciudades de Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla y Bucaramanga, dicha asistencia es apoyada por la coordinación de campo para el control y seguimiento del operativo.

Para la ejecución de la recolección y crítica de información se asignan alrededor de 50 fuentes por cada persona por lo cual se requieren aproximadamente 68 personas a nivel nacional para realizar las actividades de monitoria. Las actividades de coordinación de campo las ejercen 6 personas en las ciudades de Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla y Bucaramanga, en las demás ciudades es el asistente técnico quien realiza estas labores.

A continuación, se describen los diferentes roles involucrados en el operativo de campo:

Asistencia de encuesta y/o coordinación de campo: asegura que la ejecución del operativo de recolección se realice de manera acorde con las instrucciones contenidas en los documentos técnicos EMC, proporciona junto con la Coordinación Operativa de la sede, los insumos, apoyo e información requeridos para ejecutar las actividades administrativas y operativas. Es la encargada de realizar el monitoreo y control del desarrollo del operativo en cada sede con el fin de garantizar el cumplimiento de los hitos y tiempos planteados de acuerdo con el cronograma operativo.

Monitoria y crítica de información: las actividades ejecutadas en este rol son las concernientes a la recolección y crítica de información. Para esto realiza la notificación, sensibilización y asistencia a las fuentes, además realiza la validación de la consistencia de la información remitida por las fuentes para detectar omisiones o errores los cuales corrige, además se encarga de completar las observaciones que permiten justificar los comportamientos atípicos presentados en los datos.

### 2.3.3. Esquema de entrenamiento de personal

Habitualmente el aprendizaje de los participantes de las convocatorias de la encuesta contempla dos fases: una primera fase virtual en la cual se detallan los conceptos básicos de la encuesta a través de la plataforma de aprendizaje utilizada por la entidad, y una segunda fase que se realiza de manera presencial en las instalaciones de las sedes del DANE (o en donde el responsable del aprendizaje disponga), en la cual se refuerza la información presentada previamente en la primera fase y se realiza un aprendizaje en profundidad de la encuesta a través de un curso dirigido por el asistente de encuesta.

Cuando por motivo de fuerza mayor y para garantizar la continuidad del operativo no sea posible aplicar el aprendizaje en dos fases se llevará a cabo una única fase presencial o virtual.

El proceso de aprendizaje puede ser impartido por algunos roles de las sedes y subsedes como los coordinadores operativos o asistentes técnicos, así como por el equipo de DANE central (logísticos y temáticos), habitualmente se articulan estos equipos de acuerdo con sus fortalezas para adelantar este proceso.

El equipo técnico del nivel central elabora el material de apoyo para el aprendizaje, así como las pruebas técnicas que se requieran aplicar. El contenido mínimo del material de aprendizaje debe abarcar:

- Aspectos metodológicos de la encuesta.
- Instrucciones de diligenciamiento del formulario de la EMC.
- Instrucciones de crítica de información.

De manera opcional el material puede contener: instrucciones del operativo de campo de la EMC, instrucciones para el manejo de novedades, y además el manejo básico del aplicativo web de la encuesta. Si estos temas no se incluyen en el aprendizaje inicial deberán ser impartidos al personal que fue seleccionado a manera de fortalecimiento del aprendizaje.

Durante el desarrollo del operativo el equipo de trabajo se encuentra en constante aprendizaje, debido a que frecuentemente surgen situaciones e inquietudes en las cuales es necesario estudiar y socializar el manejo correcto con los equipos de las diferentes ciudades. Así mismo, se busca reforzar de manera permanente los conceptos claves para el correcto diligenciamiento y crítica de la información.

### 2.3.4. Invitación pública de selección de personal

El proceso de convocatoria y selección del personal cuenta con las siguientes actividades:

- Publicación de la convocatoria.
- Evaluación de hoja de vida y soportes, según perfil definido.
- Aprendizaje y evaluación.
- Selección y contratación del personal.

La convocatoria y selección de personal para esta operación estadística se debe realizar con base en el procedimiento vigente en la entidad. En todo caso se deberá realizar la publicación de la convocatoria, definiendo los requisitos académicos y de experiencia de cada rol, por los medios establecidos y habilitar la plataforma para la aplicación de los aspirantes dentro de las fechas establecidas en el cronograma de este proceso.

Los participantes que cumplan con los requisitos definidos en la convocatoria iniciarán las fases de aprendizaje indicadas en el numeral anterior. Los requisitos del personal corresponden a criterios de formación académica y experiencia, los cuales garanticen que cuenten con las capacidades técnicas para adelantar el acompañamiento en el diligenciamiento de la información y el análisis de la misma. Al final de cada fase se aplicará una prueba eliminatoria y será posible la realización de una tercera prueba de carácter práctico para completar el proceso.

La selección de personal se realizará teniendo en cuenta, en estricto orden, los resultados ponderados de las pruebas aplicadas a los participantes. En caso de que no se complete el personal requerido para cada rol se deberán revisar las opciones que establece el procedimiento de selección de personal vigente. Una vez se ha seleccionado el personal se procede a realizar la contratación.

### 2.3.5. Proceso de sensibilización y acuerdos de intercambio

El proceso de sensibilización busca que los responsables del diligenciamiento de la información tomen conciencia de la importancia de la información generada, así como del impacto del reporte oportuno y de calidad.

El equipo operativo de las sedes se encuentra en constante comunicación con las fuentes, principalmente a través de canales escritos como correos electrónicos, llamadas telefónicas y el fortalecimiento del uso de canales virtuales que facilitan las reuniones. Es así como mensualmente se realiza el envío de la notificación (comunicación solicitando el reporte de la información) que se remite a través de correo electrónico que se envía desde el aplicativo web de la encuesta.

Adicionalmente, a principio del año se remite a las fuentes el cronograma con las fechas en las cuales debe entregar la información de la EMC al DANE, el corte es los 5 primeros días hábiles del mes siguiente al de referencia de los datos.

Los diferentes roles del personal operativo y del nivel central de la EMC, a través de la crítica, validación, consistencia y seguimiento de la calidad de los datos, identifican la necesidad de visitas o asesoría personalizada a las fuentes para:

- . Prestar asesoría en el diligenciamiento, fuentes que vienen rindiendo información y fuentes que comienzan a rendir por primera vez.
- . Visitas de sensibilización.
- . Visita a fuentes en deuda - renuentes.
- . Para hacer seguimiento a la actividad de comercio al por menor en la región.
- . Seguimiento de la calidad de la información.
- . Visitas por solicitud de DANE Central.
- . Visita para revisar el cruce de información con otras investigaciones económicas.

En dichas visitas se incluye en la agenda la presentación de los resultados de la encuesta del último mes disponible con el fin de mostrar a la fuente los productos que realiza el DANE con la información que le suministran en el desarrollo de la operación estadística y así resaltar la importancia del diligenciamiento oportuno del formulario de la encuesta.

**Nota:** Esta operación estadística no cuenta con acuerdos de intercambio.

### 2.3.6. Elaboración de manuales

A continuación, se relacionan los manuales requeridos para el desarrollo del operativo de la EMC:

**Manual de diligenciamiento:** es un documento de trabajo fundamental para la ejecución del operativo de la encuesta puesto que contiene las instrucciones para el diligenciamiento del formulario de la EMC, el cual es la razón de ser de este proceso, por lo cual es necesario su conocimiento y comprensión por parte de las fuentes, así como por el equipo de trabajo de la operación estadística.

**Manual de crítica:** es la principal herramienta para ejecutar las actividades de monitoria, en el están consignadas las instrucciones requeridas para realizar la verificación, consistencia y análisis de la información reportada por las fuentes en el formulario. Adicionalmente contiene las actividades a ejecutar durante el operativo de recolección de la encuesta.

**Manual de novedades:** es el complemento del manual de crítica, contiene las instrucciones a seguir por el equipo operativo para manejar las situaciones que presentan las

fuentes durante el periodo de referencia de los datos y las cuales repercuten en el no diligenciamiento del formulario, estas acciones están encaminadas a obtener la información faltante, justificar la causa por la cual las fuentes no entregan la información requerida, elaborar los informes y buscar los soportes para asignar la novedad correcta según indicaciones del manual. En este documento también se identifican los códigos de las novedades a asignar a las fuentes según la situación particular que presente cada una de ellas para el periodo de referencia. Para las operaciones estadísticas del sector comercio aplica el manual el mismo manual de novedades de la Encuesta Anual de Comercio.

**Manual de operativo:** contiene las orientaciones necesarias para que el personal de campo pueda llevar a cabo el operativo de campo, velando por la calidad y oportunidad de la información de la operación estadística.

2.3.7. Diseño de las estrategias de comunicación y plan de contingencias

El equipo operativo está en constante comunicación con las fuentes de información (empresas), con miembros pertenecientes al mismo equipo trabajo y con el equipo técnico de DANE Central a través del equipo logístico.

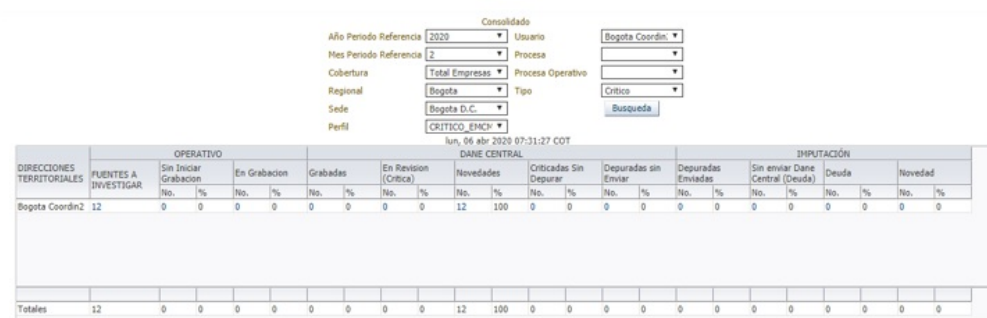
Los primeros interlocutores con las fuentes son quienes realizan las actividades de monitoria, este personal es el encargado de recibir y resolver las inquietudes que tengan los empresarios conforme a lo estipulado en la documentación de la operación estadística, además también se encarga de transmitir a la fuente las inquietudes que se generan en la entidad al realizar el proceso de crítica y análisis de la información. Las dudas que no puedan ser tramitadas por el monitor y las situaciones particulares que se presenten son informadas al asistente de encuesta de la sede o a quien desarrolle las actividades de la coordinación de campo quien con base en su experiencia y apoyado en la documentación técnica dará la instrucción correspondiente, en caso de que no se pueda resolver la situación en este nivel solicitará la asistencia técnica de DANE Central.

Constantemente surgen inquietudes sobre datos de las fuentes en la validación y análisis de la información que se realiza en el nivel central, estas consultas se transmiten al equipo operativo de las sedes para que se realice la indagación con la fuente. De manera excepcional, el equipo logístico se comunica directamente con la fuente cuando se requiere alguna respuesta inmediata.

2.3.8. Diseño de la estrategia de seguimiento y control

A través del sistema de captura y procesamiento de la EMC se asignan las fuentes del directorio a cada una de las ciudades en donde se realiza el operativo, a su vez se asignan las fuentes por cada persona que ejerce las actividades de monitoria. Esta asignación de cargas de trabajo permite el seguimiento del operativo por parte de los funcionarios de la entidad, a través de los reportes de cobertura generados por el sistema web, donde se puede consultar en tiempo real el estado, momento o etapa del operativo (sin iniciar grabación, en grabación, grabadas, en crítica, criticadas sin depurar, depurado, empresa con novedad operativa o económica) en que se encuentran cada uno de los formularios asignados a los usuarios de la encuesta durante el desarrollo del operativo. Así mismo, se puede establecer el número y porcentaje de fuentes que no han sido enviadas a DANE Central.

Imagen 1. Reporte de cobertura-consolidado EMC.



Fuente: DANE

Indicadores del operativo

Dentro del proceso de producción de información se han establecido tres dimensiones que están directamente relacionadas con el operativo de campo y con la ejecución del proceso: cobertura, oportunidad y calidad.

Estos atributos de la información se deben monitorear constantemente en la fase de operativo para garantizar la consecución de los objetivos planteados para la operación estadística. Como responsable de la planeación de los operativos de campo el área logística debe realizar este seguimiento, así como también se debe realizar monitoreo continuo por parte del equipo operativo en cabeza del asistente de encuesta o de quien realice las actividades de coordinación de campo, con el fin de tomar las acciones preventivas y correctivas necesarias para el correcto desarrollo del operativo a nivel local.

**Cobertura:** El indicador de cobertura se calcula teniendo en cuenta la siguiente fórmula:

Cobertura = 100 - (número de fuentes sin recolectar / número de fuentes del directorio)

El indicador se puede generar de manera parcial en tiempo real durante el desarrollo del operativo.

El insumo para el cálculo del indicador final es la base de datos generada al día siguiente del segundo corte para cada operación estadística, teniendo en cuenta el cronograma del operativo. El indicador se monitorea por sede y por monitor.

**Calidad:** El indicador de calidad se calcula teniendo en cuenta la siguiente fórmula:

Calidad = 100 - (número de reprocesos o devoluciones / número de fuentes del directorio)

Este indicador penaliza cada devolución o reproceso que se realizó en el mes. Se calcula por monitor y por sede.

Oportunidad: el indicador evalúa el cumplimiento con los principales hitos del operativo que se realizan conforme al cronograma mensual. Los principales hitos son:

- Primer corte: en el cual se realiza un cierre virtual y se espera una cobertura del 50%.
- Segundo corte: se realiza un cierre virtual con una cobertura esperada del 100%, las sedes envían el informe operativo del mes.
- Informe de contexto: durante los 5 primeros días de cada mes el equipo operativo realiza un informe en el cual describe, de manera general y para algunas empresas del directorio, los principales hechos que pudieron tener impacto sobre el comportamiento del comercio durante el mes inmediatamente anterior.

De esta manera, el indicador de oportunidad se calcula una vez finalizado el operativo de cada mes teniendo en cuenta la siguiente fórmula:

$$Oportunidad = a + b + c + \left( 80 * \frac{\text{número de fuentes enviadas a DANE Central}}{\text{número de fuentes del directorio}} \right)$$

Dónde:

a hace referencia a los valores de calificación para el informe de contexto los cuales son:

- 1: El informe no se realizó dentro de la fecha establecida.
- 3: El informe se realizó dentro de la fecha establecida, se encontró incompleto.
- 5: El informe se realizó con completitud y dentro de la fecha establecida.

b hace referencia a los valores de calificación para la oficialización del primer envío así:

- 1: No se oficializó el cierre dentro de la fecha establecida.
- 3: Se oficializó el cierre dentro de la fecha establecida, no se realizó bajo los parámetros definidos en el Manual Operativo.
- 5: Se oficializó el cierre dentro de la fecha establecida.

c hace referencia a los valores de calificación para la oficialización del segundo envío y el informe operativo los cuales son:

- 1: No se oficializó el cierre dentro de la fecha establecida.
- 6: Se oficializó el cierre dentro de la fecha establecida, no se realizó bajo los parámetros definidos en el Manual Operativo.
- 10: Se oficializó el cierre dentro de la fecha establecida.

#### Otros instrumentos de control

Como se especificó previamente, a través del sistema de captura de la EMC, los responsables de ejecución y seguimiento de los procesos operativos, con el módulo del seguimiento del operativo en que se consulta en tiempo real el estado del operativo de las cargas de trabajo a nivel nacional, regional, ciudad (sede), y por crítico-monitor, permitiendo realizar seguimiento permanente a la cobertura.

Adicionalmente, se cuenta con las fichas de variaciones de cada empresa donde se observan los datos grabados, así como las observaciones y aclaraciones suministradas por las fuentes o complementadas por el crítico-monitor, durante el proceso de crítica de información. Al cierre del operativo de recolección el responsable del operativo en cada sede realiza la calificación del indicador de calidad local de la crítica de información.

#### Indicador de oportunidad de la encuesta

Consiste en una hoja de ruta en la que se programan y se hace seguimiento a cada una de las actividades claves de las que depende el cumplimiento de las fechas de publicación de resultados. Paso a paso se describen los procesos y los productos que se entregan, el equipo responsable, la fecha programada y ejecutada, la calificación, donde uno (1) significa que cumplió, y cero (0) que no cumplió. En este último caso, se debe describir la causa del incumplimiento, la acción tomada frente al mismo y la evidencia que confirma la aplicación de correctivos. Finalmente, se realiza el cierre del indicador con un informe por parte del secretario técnico de la investigación.

#### Sistema de capacitación

Teniendo en cuenta que la mayor parte del personal operativo se vincula a partir de un proceso de contratación y no de vinculación a la planta de personal de la entidad, el proceso que se surte consiste principalmente en un aprendizaje, más que en una capacitación.

Este proceso lo réplica el asistente técnico o coordinadores responsables de la encuesta en cada sede, quienes a su vez apoyan esta actividad en las subsedes.

El equipo técnico del nivel central elabora el material de apoyo para el aprendizaje, así como las pruebas técnicas que se requieran aplicar. Este proceso consiste en:

- a. Suministrar en medio magnético el formulario y el manual de diligenciamiento de la EMC, para su estudio al personal operativo a entrenar.
- b. Aprendizaje por parte del asistente técnico o responsable de la encuesta en la ciudad, incluye los siguientes temas:

Aspectos metodológicos y resultados de la EMC

Presentación formulario e instrucciones de diligenciamiento.

Prueba técnica formulario e instrucciones de diligenciamiento.

Funcionalidad del sistema de información de la encuesta.

Presentación aspectos del operativo de recolección y novedades, que incluye: el control de cobertura, monitoreo del diligenciamiento y manejo de novedades, estas últimas corresponden a situaciones económicas y operativas que repercuten en el no diligenciamiento del formulario por parte de la fuente, casos en los que se deben aplicar las instrucciones contempladas en el manual mencionado.

Crítica de información y módulo de crítica: presentación basada en el contenido del manual de crítica, apoyado en casos reales como formularios diligenciados del periodo anterior o formularios que ya estén diligenciados.

Control de calidad: Sistema de Gestión de Calidad.

Aprendizaje permanente: durante el desarrollo del operativo el equipo de trabajo se encuentra en constante aprendizaje, puesto que continuamente se presentan situaciones que pueden generar dudas y por lo tanto es importante socializarlas inmediatamente.

#### Instrumentos de control para supervisión

A través del sistema de captura de la EMC, los responsables de ejecución y seguimiento de los procesos operativos, con el módulo del seguimiento del operativo en que se consulta el tiempo real el estado del operativo de las cargas de trabajo a nivel nacional, regional, ciudad (sede), y por crítico-monitor, permitiendo realizar seguimiento permanente a la cobertura.

Adicionalmente, se cuenta con las fichas de variaciones de cada empresa donde se observan los datos grabados, así como las observaciones y aclaraciones suministradas por las fuentes y/o complementadas por el crítico-monitor, durante el proceso de crítica de información.

Al cierre del operativo de recolección el responsable del operativo en cada sede realiza la calificación del indicador de calidad de la crítica de información. La calidad de los resultados se evalúa a través de indicadores de oportunidad, cobertura, calidad y del coeficiente de variación.

#### Indicador de oportunidad

Consiste en una hoja de ruta en la que se programan y se hace seguimiento a cada una de las actividades claves de las que depende el cumplimiento de las fechas de publicación de resultados. Paso a paso se describen los procesos y los productos que se entregan, el equipo responsable, la fecha programada y ejecutada, la calificación, donde uno (1) significa que cumplió, y cero (0) que no cumplió. En este último caso, se debe describir la causa del incumplimiento, la acción tomada frente al mismo y la evidencia que confirma la aplicación de correctivos. Finalmente, se realiza el cierre del indicador con un informe por parte del secretario técnico de la investigación, se realiza trimestralmente

#### Indicador de calidad de la encuesta (IC)

Para calcular el indicador de calidad se realiza un promedio simple de los indicadores de tasa de respuesta o cobertura por fuentes, índice de no Imputación Central, índice de calidad local, é índice de calidad central, que permiten controlar la producción de cifras confiables y oportunas a través del seguimiento, evaluación y acciones

tendientes a mantener el indicador en porcentajes óptimos según los estándares determinados por la institución, tanto en los procesos desarrollados a nivel local (Direcciones territoriales sede y subsees) como a nivel central (DANE central).

$$IC = (IDCL + IDCC + TRF + INIC) / 4$$

IDCL= Índice de Calidad Local

IDCC =Índice de Calidad Central

TRF= Tasa de Respuesta o Cobertura por Fuentes

INIC= Índice de No Imputación Central

#### Construcción de indicador de calidad

##### Índice de Calidad Local (IDCL)

Corresponde al índice da calidad del proceso de crítica de cada ciudad donde se cuenta con personal operativo de la encuesta. Es calculado como el promedio simple de los índices de cada responsable de proceso. Si en la ciudad existen k responsables de proceso, entonces:

$$IDCL = \frac{\sum IC(RP) \text{ muestra } ik}{k \text{ muestra}}$$

K = Número de responsables de proceso en crítica.

##### Índice de calidad de crítica por responsable del proceso IC (RP)

El índice da calidad del proceso de crítica por responsable del proceso en cada ciudad donde se cuenta con personal operativo de la encuesta, es calculado como el promedio de los índices de los formularios calificados de cada responsable del proceso de crítica.

$$IC(RP) = \frac{\sum (I)_{in}}{n}$$

(I)<sub>i</sub> = Puntaje obtenido para el i-ésimo formulario revisado  
n = Número de empresas revisadas

##### Índice de calidad por formulario (I)

Para realizar el cálculo del indicador de calidad de cada formulario se selecciona una muestra aleatoria del 20% de los formularios previamente criticados por el crítico-monitor. Para el cálculo se da un peso de 3.5 a los campos del formulario que se muestran en la ficha de análisis, se penaliza como error de crítica la deficiencia de la aplicación de las instrucciones de crítica en cada campo, es decir que cuando hay ausencia o falta de precisión en las observaciones que justifican las variaciones o por errores de digitación de dichos campos que no fueron detectados durante la crítica de información.

La calificación se realiza en el formato de la ficha de variaciones marcando con uno (1) error de crítica y cero (0) cuando no hay error en el campo analizado, el cálculo se obtiene restando de 100 la suma de errores por su peso.

$$I = 100 - \sum (3,5 * e)$$

I = Índice de Calidad de cada formulario

e = Número de errores de crítica en el formulario

##### Índice de calidad central (IDCC):

Indicador de la calidad del proceso de crítica total nacional, se genera mediante la sumatoria de errores y omisiones (tratamiento de producto no conforme) detectadas en el nivel central.

$$IDCC = [(RES - TPNC) / RES] * 100\%$$

TPNC = Sumatoria de omisiones y errores en el proceso de producción central (reprocesos).

RES = Registros esperados.

##### Tasa de Respuesta o Cobertura por Fuentes (TRF)

Representa la relación porcentual de las empresas recolectadas sea con información o con novedad verificada en campo (no se incluyen las novedades 5 deuda) contra el total de empresas enviadas a campo mensualmente para cada operativo.

$$\%TRF = 100 - [(FD) / TD]$$

TD = Total directorio enviado a campo

FD = Fuentes enviadas con deuda

##### Índice de no imputación central (INIC)



Imputación se define como el proceso que asigna el mejor valor posible mediante un procedimiento estadístico, cuando se presentan datos missing (faltantes), outliers (atípicos) o inconsistentes ya sea información parcial o total. La tasa de no imputación mostrará el porcentaje de la información parcial o total que fue generada en el diligenciamiento de los formularios.

$$\text{INIC} = (\text{FES} - \text{FNC}) / \text{FES} * 100\%$$

FES = Fuentes esperadas (enviadas a operativo de campo)

FNC = Fuentes en deuda

### 2.3.9. Diseño de sistemas de captura

La captura de información se realiza a través de un aplicativo web, desarrollado por el área de sistemas del DANE, la aplicación web está desarrollada en JAVA (ADF) la cual se ejecuta en un servidor WEBLOGIC con conexión a una base de datos ORACLE 11g.

Para tener acceso al aplicativo los usuarios deben contar con un PC con conexión a internet y para el óptimo funcionamiento del sistema se recomienda la utilización de los siguientes navegadores:

Internet Explorer 8 o superior.

Mozilla Firefox 10 o superior.

El sistema EMC es una aplicación WEB desarrollado con lenguaje de programación JAVA, esta plataforma no se genera a partir de ejecutables (archivos .exe) que deban ejecutarse o instalarse en los PC, simplemente los usuarios deben acceder a través del link publicado en la página del DANE [www.dane.gov.co](http://www.dane.gov.co), por tanto, para tener acceso al aplicativo los usuarios deben contar con conexión a internet. El modelo entidad relación se encuentra en un documento específico en el cual se presenta la relación de las diferentes tablas que hacen parte del aplicativo de la operación estadística.

Así mismo, la Encuesta Mensual de Comercio - EMC cuenta con un Manual del Sistema, donde se detallan las diferentes funcionalidades y opciones de los diferentes módulos y desarrollos requeridos para adelantar la captura, análisis, seguimiento, generación de reportes y demás tareas necesarias, competentes a los diferentes procesos. En este documento también se encuentran las especificaciones de las diferentes tablas incorporadas en el aplicativo web.

En la plataforma tecnológica de la EMC se evidencia:

#### Relación de las tablas y su estructura

La Oficina de Sistemas adopta medidas y mecanismos que permiten gestionar el ciclo de vida de la información, mitigando los riesgos que afecten su integridad, disponibilidad y confidencialidad, dentro de un marco orientado a la mejora continua, cumpliendo la ley de reserva estadística y promoviendo la confianza y cooperación de los usuarios.

Se implementa mecanismos y se definen protocolos para la salvaguarda, respaldo y recuperación de la información, siguiendo las siguientes políticas:

#### BACKUPS EN CINTA

Backup Full de la base de datos con la herramienta export periodicidad semanal domingos 6 a.m. tamaño Aprox. 3.2 T

Backup Full de la base de datos con la herramienta rman periodicidad semanal domingos 12 m.

Backup incremental de los archivos en S.O (Archive) periodicidad diaria 8 p.m.

#### BACKUPS EN DISCO

Backup Full de la base de datos + Archive con la herramienta rman periodicidad semanal domingos 12 m. tamaño Aprox 60 G

Backup Full de la base de datos sin datos con la herramienta export periodicidad lunes, miércoles y viernes

Backup Full de la base de datos con datos con la herramienta export periodicidad lunes, miércoles y viernes

Los privilegios de acceso a la información, debe ser autorizada por el dueño de la información. Los usuarios internos y externos podrán acceder a la información de acuerdo con la reglamentación vigente y se implementa sistemas de información desde los cuales pueden ingresar a la plataforma

### 2.3.10. Transmisión de datos

Teniendo en cuenta que la recolección de datos se realiza en el aplicativo web no se requiere una transmisión de los mismos, toda vez que los usuarios pueden descargar la base de datos en tiempo real, de acuerdo con los protocolos y perfiles asignados.

## 2.4. DISEÑO DE PROCESAMIENTO

A continuación, se presentan los ítems relacionados con el procesamiento de la información de la Encuesta Mensual de Comercio - EMC.

### 2.4.1. Consolidación de archivos de datos

Teniendo en cuenta que la recolección de datos se realiza en el aplicativo web. La consolidación de datos está automatizada y se realiza de manera directa a medida que se recolecta, toda vez que los usuarios del DANE pueden descargar la base de datos en tiempo real, de acuerdo con los protocolos y perfiles asignados.

El equipo logístico es quien descarga la base de datos del aplicativo y genera la entrega oficial al equipo de temática y de diseños muestrales para el procesamiento de la información.

### 2.4.2. Codificación

La codificación esta automatizada y, por tanto, se realiza de manera directa en el aplicativo de recolección de la información, para ello, el aplicativo cuenta con tablas paramétricas que permiten seleccionar y almacenar la información en la base de datos.

En este sentido, al momento de diligenciar el formulario, si la variable a diligenciar requiere codificación, se despliega la lista para seleccionar la información y se almacena tanto el código como la descriptiva de la variable. Es así como la información queda codificada desde el momento mismo de la captura de los datos.

Las tablas paramétricas se encuentran en el documento sobre las especificaciones de validación, identificando tanto los códigos como las descriptivas de cada una de las variables. Se utilizan códigos en variables como las relacionadas con la asignación de actividades económicas en las adaptaciones realizadas de la CIU Rev. 4 A.C., las correspondientes a municipio y departamento que se basan en la Divipola, así como otras variables con clasificaciones propias de la operación estadística como el tipo de encuesta, las novedades de campo, el estado de la empresa en el operativo, entre otras.

### 2.4.3. Diccionario de datos

El diccionario de datos de la operación estadística se encuentra en el documento de Especificaciones de Validación de la Encuesta Mensual de Comercio - EMC, allí se definen todos los datos que serán incluidos en el procesamiento (código de la variable, tipo, extensión, valores válidos, especificación de obligatoriedad o no de la presencia del valor de la variable).

La estructura del diccionario de datos es la siguiente:

Tabla 14. Estructura del diccionario de datos de la EMC.

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
ARCHIVO DE ALMACENAMIENTO	Nombre del archivo en el que se debe almacenar cada variable
MÓDULO	Número del módulo al que corresponde la especificación
REGLON-ÍTEM	Ubicación específica dentro del módulo
DESCRIPCION DE LA VARIABLE	Permite identificar la variable de estudio a la cual se le está definiendo las especificaciones.
CAMPO	Nombre de la variable para el sistema de captura
TIPO DE CAMPO	Especifica el tipo de campo: numérico, alfanumérico, carácter
LONGITUD	Describe el número de caracteres válidos
VALORES VALIDOS	Datos validos a ser ingresados en los campos
OBSERVACIONES	Describe particularidades del campo
PROCESO DE INGRESO O CARGUE	Proceso en el que se alimenta la información del campo

Fuente: DANE

La estructura del diccionario de datos es la siguiente:  
Variables de los parámetros internos del sistema.  
Variables de cada uno de los cuatro (4) módulos del aplicativo

No se incluye la totalidad del diccionario de datos debido a que por sus características es muy extenso y contiene además tablas paramétricas e información detallada. Se encuentra en las especificaciones de validación, en donde se definen las variables que conforman el formulario y sus características técnicas.

El diccionario de datos puede ser consultado a nivel interno en el archivo de especificaciones de validación y consistencia.

### 2.4.4. Revisión y validación

Como mecanismo de revisión se realizan algunos chequeos internos al momento de captura de información, y finaliza con la validación y observaciones realizadas frente a los resultados de variaciones anuales y mensuales, también consideradas para el Análisis de consistencia por parte de los equipos de logística y temática de la siguiente forma:

Se revisa la información de las empresas comparando la coherencia interna del formulario de cada mes, así como la coherencia con la información histórica de la misma empresa.

También se revisa la coherencia con la información reportada en la Encuesta Anual de Comercio y se realizan cruces con fuentes externas como la disponible en Supersociedades.

Todas estas medidas y revisiones velan por la calidad a nivel de microdato.

Se tienen también herramientas como mayas de validación donde se pueden identificar datos atípicos que permiten concentrar la revisión en los mismos y analizarlos, para de ser el caso contactar a las empresas y aclararlas, llegando a realizar ajustes si es necesario.

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

La EMC cuenta con diferentes mecanismos para la validación y consistencia de la información, así:

Validación al momento de la captura de la información: el aplicativo contiene algunos chequeos que se activan al momento en que la fuente adelanta la fase de reporte, algunos de ellos le obligan a corregir cierta información para que quede validada y otros permiten que se realice el envío del formulario al DANE ingresando algunas justificaciones. Existen chequeos internos en los diferentes módulos, pero además existen chequeos entre los módulos y, finalmente una ficha de análisis donde se verifica la coherencia de la información entregada por la fuente.

Validación por parte del equipo de campo: bajo el mismo aplicativo web el equipo de campo, a través de los críticos-monitores adelantan la revisión y análisis de la información reportada por las empresas, para ello existe un módulo especial en el aplicativo, donde es posible revisar las diferentes variables que así lo requieren. En esta fase se activan algunos chequeos adicionales y se revisa la coherencia de la información y las justificaciones consignadas por la fuente.

Existe un filtro de validación y consistencia adicional en el DANE central, donde el grupo de analistas logísticos adelantan una revisión adicional a la información, para ello se cuenta con varias utilidades como una malla de validación de los resultados y reportes a nivel de microdatos y agregados que permiten analizar los datos.

En la fase final de procesamiento, análisis, validación y generación de resultados se cuenta con programas en Advanced Analytics Software - SAS y algunos procesos en Excel que permiten que los equipos de diseños muestrales, logístico y temático procesen a analicen la información.

Otro mecanismo importante para el análisis de la información generada es el **Error de muestreo**.

Es un indicador de calidad de la estimación, que mide la validez o capacidad de una estimación para que tenga validez, el examen de las cifras o el indicador que da la validez es el coeficiente de variación, que está estrechamente relacionado con el error de muestreo y con fines explicativos es de más fácil entendimiento, este se define como el cociente entre la raíz cuadrada de la varianza del estimador del parámetro y el parámetro. Sirve como medida de la precisión de la estimación al establecer una cota superior (probabilística) del error relativo de ésta. El resultado del coeficiente de variación se proporciona en valores porcentuales como medida de incertidumbre que tiene un estimativo respecto al valor real. En este aspecto, cuanto menor sea el error muestral menos incertidumbre se tiene de un resultado e indica que dicho resultado es preciso. El coeficiente de una variación es una medida relativa de la variabilidad de un estimador y permite cuantificar la calidad de una cifra estimada.

$$CV = \sqrt{\frac{\text{Desviación estándar del parámetro}}{\text{Parámetro}}}$$

Variable de clasificación: categorías de personal, actividad CIIU Rev.4, grupos de mercancías

Variable de estudio: ingresos por ventas, personal ocupado y sueldos y salarios.

**Objetivo:** indicar la precisión y exactitud de las estimaciones y proporcionar más información que las desviaciones estándar absolutas ya que permite comparar variaciones de dos o más grupos de datos independientemente de cada una de las medias o promedios.

**Nivel de referencia:**

CV

CV entre el 6% y 10%, es aceptable para la investigación.

CV entre el 11% y 15%, publicable con restricción, se realizan notas aclaratorias.

**Fuente de información:** cuadros de salida y resultados.

**Periodicidad:** mensual

**Cobertura:** total nacional

**Responsable:** estadístico de diseños muestrales.

Normalmente los coeficientes de las variables de estudio son inferiores al 5%.

## 2.4.6. Diseño para la generación de cuadros de resultados

Una vez se cuenta con la base de datos depurada y consistente es necesario generar los resultados a divulgar o entregar a los usuarios de información, para ello y teniendo en cuenta la importancia de velar por la calidad de la información a divulgar, con frecuencia se realizan espejos de procesamiento que permitan comparar los resultados para estar seguros de que se generaron correctamente.

El procesamiento se realiza en Advanced Analytics Software - SAS y algunos procesos en Excel, formato en el que finalmente se divulgan los cuadros de salida.

Los programas de SAS permiten generar cálculos para las salidas de las variables de estudio, así como de los coeficientes de variación correspondientes, se generan índices, variaciones, contribuciones y en los casos que aplique valores absolutos.

Para el diseño de cuadros de salida se cuenta con un documento específico en el que se consignan las características de cada uno de los cuadros en los que se divulga la información generada.

## 2.5. DISEÑO DEL ANÁLISIS

### 2.5.1. Métodos de análisis

El análisis de consistencia de los datos se define a partir de varias etapas, realizadas en diferentes niveles, así:

Análisis de consistencia por parte del equipo de temática económica: teniendo en cuenta que no es suficiente realizar el **análisis a nivel de microdatos**, el equipo temático realiza la revisión de las empresas que más contribuyen al comportamiento de las variables a publicar, generando un requerimiento de revisión que se hace llegar al equipo logístico para su revisión. Adicionalmente se revisa la coherencia de las salidas a nivel agregado, por líneas de mercancía, actividad económica CIIU, personal ocupado, departamentos, así como la de vehículos ensamblados e importados. También se realiza el análisis interno de las salidas del mes y su coherencia con el comportamiento estacional del sector y de las demás variables y sectores de la economía.

**Análisis de contexto**

Con el fin de velar por la coherencia y calidad de la información de la EMC el equipo temático adelanta el análisis de contexto, para ello se surten entre otras actividades las siguientes:

La principal fuente para el análisis de contexto de la información es la suministrada por las diferentes empresas en las justificaciones al comportamiento de sus variables principales, durante el proceso de diligenciamiento y análisis de los datos. De allí se pueden obtener consideraciones como:

- Principales eventos y promociones, los cuales en ocasiones corresponden a Madrugones, trasnochones, descuentos, combos, facilidades de financiamiento, entre otros.
- Apertura de establecimientos, en ocasiones relacionados con la apertura de centros comerciales, o de estrategias implementadas por las empresas con ciertos formatos.
- Eventos de temporada: como por ejemplo el Salón del Automóvil realizado cada dos años en Corferías en la ciudad de Bogotá.
- El impacto de ferias y fiestas como la Feria de las Flores en Medellín, el Carnaval de negros y Blancos en Pasto, la Feria de Cali, El Carnaval de Barranquilla, entre otros.

También es de gran importancia contrastar la información generada en las otras operaciones estadística del DANE, la cual permite analizar la coherencia de los datos a divulgar. Es así como pueden ser de utilidad revisar la información del sector industrial, importaciones y exportaciones, comportamiento de los precios según el IPC, entre otros. En algunos casos se realizan ejercicios puntuales para el contraste de los datos.

Indagación en medios de prensa: se generan bitácoras con los resultados de la indagación continua en medios de prensa donde se retoma la información relacionada con el contexto económico general y con el sector comercio. De esta manera se contraponen las notas de prensa con los resultados de la operación estadística.

Adicionalmente se realiza la revisión y análisis de los resultados generados por la Federación Nacional de Comerciantes - FENALCO en la denominada "Bitácora Económica" generada por este gremio, donde en ediciones mensuales se presentan los resultados de una encuesta de opinión aplicada a sus agremiados. Allí señalan el porcentaje de los

empresarios que reportaron incremento en sus ventas, porcentaje de los que presentaron caída y porcentaje de las que tuvieron un comportamiento similar al del mes anterior.

A pesar de tratarse de una encuesta de percepción, permite tener un acercamiento al comportamiento del sector. En este documento realizan también notas técnicas relacionadas con temas de vanguardia y caracterización del sector, que pueden llegar a nutrir el análisis de contexto de la información generada por el equipo técnico de la EMC.

Otra información que suele ser útil en el análisis de contexto son los informes sobre las matrículas o ventas de vehículos publicadas por la Federación de Aseguradores Colombianos - Fasecolda, la Asociación Nacional de Movilidad Sostenible - ANDEMOS; entre otros.

También suele ser útil el análisis de la información generada por la Fundación para la Educación Superior y el Desarrollo - Fedesarrollo, la cual proporciona insumos como el Índice de Confianza del Consumidor e Índice de Confianza del Productor, a partir de los cuales es posible analizar la posible evolución de algunos sectores económicos o mercados.

Un insumo adicional suele ser la información generada por Raddar Consumer Knowledge Group, el cual es un sistema de información que consolida un grupo de variables orientadas al análisis del comportamiento del gasto de los hogares representados en 405 productos de la canasta familiar de las 13 principales ciudades de estudio, algunos investigadores realizan análisis principalmente sobre el comportamiento de los hogares - consumidores del país, información que tiene relación con la información de las ventas minoristas y de vehículos de consumo principalmente de los hogares. Es un referente teniendo en cuenta que el comercio al por menor, medido en la EMC, está plenamente relacionado con el consumo de los hogares. Por último, el equipo técnico indaga continuamente sobre nuevas fuentes e insumos que puedan fortalecer el análisis de contexto de la información generada

### **Análisis de comparabilidad**

Teniendo en cuenta que en el país no se genera información estadística igual o similar a la generada en la Encuesta Mensual de Comercio - EMC, no es posible realizar un análisis de comparabilidad, por tanto, el análisis se centra en analizar el contexto de la información, tal y como se presentó en el numeral anterior.

Adicionalmente la información generada en otros países suele tener consideraciones metodológicas que no hacen viable la comparación o se trata de economía muy diferentes donde no tienen sentido realizar dichas comparaciones.

### **Análisis estadístico**

El análisis descriptivo de datos en la EMC se concentra en la validación de la variación entre los periodos de tiempo de las variables principales objeto de estudio como son ventas, personal ocupado, margen comercial, etc., con el fin de identificar la estacionalidad y comportamiento del sector a partir de las actividades económicas objeto de estudio-

Dicha validación comprende el análisis de la información disponible con el fin de identificar posibles errores y determinar el soporte económico que requiere cualquier comportamiento atípico.

### **Análisis univariado**

Para todas las variables principales se realiza análisis univariado, es decir, cada una de las variables estudiadas se revisan por separado, al revisar su comportamiento histórico, para ello se utilizan algunas herramientas como la generación de fichas de análisis en las cuales se presenta las variaciones anuales del mes de referencia, del mismo mes en el año anterior y del mes anterior, con el fin de analizar el comportamiento que viene presentando la empresa en periodos similares o cercanos.

También se realiza el análisis de contribuciones de la empresa al comportamiento total de la variable de estudio, de esta manera se analiza la variable y la coherencia de la información reportada por las diferentes empresas a la misma.

### **Análisis bivariado**

En ocasiones se adelanta el análisis bivariado revisando el comportamiento de variables altamente correlacionadas, entre estos análisis encontramos:

- Análisis del comportamiento de las ventas frente al personal: este tipo de análisis no funciona de la misma manera en todas las actividades económicas, esto debido a que no en todos los casos existen los mismos patrones de correlación. Así, por ejemplo, en las empresas dedicadas al comercio al por menor se presenta mayor correlación entre el comportamiento de las ventas y el personal, teniendo en cuenta que al tratarse de ventas al público en general se requiere de mayor número de personas para atención directa de los clientes.

En cambio, en el comercio al por mayor una sola persona puede cerrar transacciones comerciales de altos niveles, limitando la correlación entre las ventas y el personal ocupado.

- También se realiza análisis bivariado con las variables de personal y sueldos y salarios, para ello se utiliza un indicador denominado salarios per cápita, con el cual se analiza que el salario este por encima del mínimo legal establecido y analizando su comportamiento histórico.

- En el caso de las empresas que realizan la importación o producción de vehículos, las cuales reportan información de valor de ventas y unidades vendidas se genera como indicador integrador el valor promedio por vehículo, según tipo de vehículo, de esta manera se analiza la coherencia en el comportamiento de las dos variables. Al realizar este análisis se puede concluir si se han vendido más vehículos de menor costo o menos vehículos de mayor costo.

### **Análisis multivariado**

Teniendo en cuenta que las variables del formulario son limitadas no es frecuente realizar análisis multivariado. Sin embargo, se analiza la consistencia de todas las variables en las fichas de análisis, donde se revisa la coherencia en el comportamiento de las diferentes variables e indicadores objeto de medición en la EMC.

## **2.5.2. Anonimización de microdatos**

Con el fin de asegurar la confidencialidad de los datos suministrados por las fuentes, la entidad cuenta con protocolos de seguridad de la información que contribuyen a salvaguardar la identidad de las fuentes y la información suministrada por éstas; es así como la información se encuentra en servidores con acceso restringido, los equipos de cómputo cuentan con usuarios y contraseñas para el ingreso exclusivo de personal autorizado, se implementan cláusulas de confidencialidad en los contratos de las personas que hacen parte del equipo de trabajo. La información es divulgada a niveles agregados, además en términos de índices, variaciones y contribuciones, lo que imposibilita la identificación de la información suministrada por las empresas.

Teniendo en cuenta las características de la información producida en la operación estadística no es pertinente divulgar los microdatos generados, por tanto, no se adelanta la anonimización de los mismos. La EMC fue diseñada para generar índices y variaciones con un nivel de representatividad limitada para los dominios de estudio establecidos para la generación de la muestra, esto ya implica limitantes en su uso, y por tanto pierde la viabilidad la generación y divulgación microdatos anonimizados.

Adicionalmente, en mesas técnicas adelantadas con los equipos de trabajo de las operaciones estadísticas económicas y con usuarios externos se identificó que los procesos de anonimización disponibles generan distorsiones en las bases de datos, haciéndoles perder atributos importantes para el uso de las mismas, así, por ejemplo, la transformación de la información limita la realización de análisis de distribución o participación de las empresas o grupos de empresas. Por lo anterior, el DANE decidió no generar ni divulgar microdatos anonimizados para las operaciones estadísticas coyunturales y realizarlo únicamente para las encuestas estructurales con periodicidad anual.

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

No aplica, teniendo en cuenta que en esta operación estadística no es viable adelantar el proceso de anonimización de microdatos.

#### 2.5.4. Comités de expertos

En desarrollo de la EMC mensualmente se realiza al interior del DANE mesas o comités técnicos con el fin de llevar a cabo la revisión de la coherencia y calidad de la información,

Las mesas técnicas corresponden a:

- Precomité: reunión con los equipos de trabajo de la operación estadística y asesores de la entidad, en él se presentan, discuten, analizan y validan los resultados con los equipos del Área Logística y de Producción de Información - ALPI, Temática Económica de comercio interno, Diseños Muestrales y asesores de la Dirección.

- Comité interno: se da paso a la participación además de representantes del equipo de trabajo a personas de otras áreas de la entidad como la Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales - DSCN, Dirección de Regulación, Normalización y Estandarización Estadística - DIRPEN, Dirección de Información y Comunicación Estadística - DICE, representante de la Dirección de Metodología y Producción Estadística - DIMPE y asesores de la Dirección de la entidad.

Como resultado de estas reuniones surgen ejercicios que permiten y explican a profundidad los resultados.

- Comité externo: una vez avaladas las cifras en la institución se socializan y validan en un comité externo, al cual asisten representantes del Banco de la República, Departamento Nacional de Planeación (DNP), Ministerio de Hacienda, Secretaría de Desarrollo Económico, entre otras entidades del gobierno nacional y municipal relacionadas con comercio interno, así como gremios, investigadores y firmas de consultoría. En este escenario también se presentan las actualizaciones o cambios metodológicos de la investigación.

Este comité permite además de conocer las necesidades de los usuarios, responder sus inquietudes y ayudarles a lograr el uso más eficiente de las cifras divulgadas en la operación estadística, así como nutrir el análisis de contexto de la información con los aportes técnicos de los asistentes.

Estos comités normalmente se convocan a través de los correos institucionales; en el comité externo se da alcance a los criterios de reserva estadística, al no revelar información por fuentes, si no únicamente a niveles agregados.

### 2.6. DISEÑO DE LA DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN

Este numeral se hace referencia a los mecanismos, canales y medios previstos para la difusión y acceso a la información producida por la operación estadística. Incluye las estrategias para promover el uso y la comprensión de la información estadística, respondiendo a las necesidades de los grupos de interés.

#### 2.6.1. Diseño de sistemas de salida

En el marco del proceso de difusión de la información estadística existe una total articulación entre los equipos y áreas de trabajo que intervienen en estas tareas, es así como una vez los productos de difusión han surtido los procesos de revisión y análisis se realiza el envío de los mismos al equipo encargado de su difusión. El proceso de difusión incluye:

Cargue de los productos para difusión en la página web del DANE: además de los productos de difusión se incluye la generación de gráficos destacados y párrafos con la descripción del comportamiento del mes.

Generación de reportes informativos en redes sociales

Divulgación de metadatos: en la página web se realiza también el cargue de la documentación metodológica de la operación estadística.

De acuerdo con los requerimientos puede ser posible implementar otros medios y mecanismos para la divulgación de resultados.

Adicionalmente se elaboran salidas especializadas para algunos usuarios, los cuales se oficializan de manera especial, es el caso de la entrega de algunas series de datos a la Organización de Naciones Unidas - ONU y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico - OCDE.

Los resultados de la EMC se publican mensualmente, aproximadamente 45 días después del período de referencia, y se ponen a disposición de los usuarios de la operación estadística: el boletín técnico, el comunicado de prensa, la presentación de publicación, y los anexos estadísticos.

#### 2.6.2. Diseño de productos de comunicación y difusión

Los productos de difusión integran diferentes tipos de archivos que permiten dar diferentes enfoques a las salidas, en algunos casos corresponden a salidas exclusivamente numéricas, como los anexos, en otros se integran algunos gráficos y textos como en el boletín de prensa y las presentaciones.

Es así como los productos a divulgar en la EMC corresponden a:

Boletín de prensa

Presentación de resultados principales

Anexos estadísticos: los anexos estadísticos comprenden series de índices, valores corrientes y variaciones de la siguiente manera:

Tabla 15. Productos para difusión de resultados.

Tipo de salida	DESCRIPCIÓN
<b>EMC - Cifras nacionales</b>	<b>Para el comercio minorista y de vehículos:</b>
Cifra a partir de enero de 2019	Ventas nominales y reales por línea de mercancía y actividad económica.
Índices, variaciones y contribuciones	Personal ocupado por categoría y actividad económica. Sueldos y salarios per cápita causados en el mes. (únicamente índices) Coeficientes de variación e intervalos de confianza
	<b>Para el comercio mayorista</b>
	Margen comercial por actividad económica.
	Personal ocupado y sueldos y salarios por categoría y actividad económica.
	Coeficientes de variación e intervalos de confianza
<b>EMC - Cifras por departamentos</b>	Para el comercio minorista y de vehículos: ventas nominales y reales por actividad económica.
Cifra a partir de enero de 2019	Para el comercio mayorista: margen comercial por actividad económica a valores corrientes
Índices, variaciones y contribuciones	Personal ocupado por actividad económica. Coeficientes de variación e intervalos de confianza
<b>EMC - Cifras comercio electrónico</b>	Para el comercio minorista: ventas nominales.
<b>EMC - Grandes Almacenes e Hipermercados Minoristas – GAHM</b>	Ventas minoristas valores corrientes GAHM.
Cifra a partir de enero de 2019	
Valores nominales y personal ocupado	Personal ocupado promedio GAHM
<b>EMC - Comercio de vehículos importados y ensamblados</b>	Ventas por tipo de vehículos a valores corrientes
Cifra a partir de enero de 2019	
Valores nominales y personal ocupado	Unidades por tipo de vehículos vendidos
<b>EMC - Series de índices empalmados información nacional</b>	Ventas valores nominales y reales según grupo de mercancía y actividad económica total nacional
Cifra a partir de enero de 2013	Personal ocupado por categoría y actividad económica. Salario per cápita
<b>EMC - Series de índices empalmados información Bogotá</b>	Ventas valores nominales y reales
	Personal ocupado

Fuente: DANE

### 2.6.3. Entrega de productos

Los mecanismos establecidos para comunicar y difundir los productos generados por la operación estadística se basan en canales virtuales. La entrega de productos se realiza principalmente a través de publicación en portal web.

La transmisión de la información a la OCDE se realiza a través de protocolos Statistical Data and Metadata eXchange - SDMX, dando alcance así a estándares internacionales.

La información se divulga mensualmente en un lapso no mayor a 45 días de rezago respecto al periodo de referencia de los datos. Normalmente se define una hora de divulgación de los resultados, que actualmente corresponde a las 10:00 de la mañana, pero que puede replantearse de acuerdo con las circunstancias de la entidad. El calendario anual de publicaciones se divulga en la página de la entidad con el fin de que los usuarios conozcan las fechas específicas en las que podrán disponer de la información.

### 2.6.4. Estrategia de servicio

Como parte de la estrategia de servicios la entidad dispone de estrategias como:

- Chat en línea en la página web
- Bancos de datos ubicados en diferentes ciudades del país.
- Correo oficial de contacto, así: [contacto@dane.gov.co](mailto:contacto@dane.gov.co)
- Encuestas de satisfacción: en la cuales los usuarios pueden plasmar sus consideraciones sobre la información generada.

Adicionalmente el equipo técnico siempre está disponible para realizar el acompañamiento y escucha a los usuarios de la información.

## 2.7. DISEÑO DE LA EVALUACIÓN DE LAS FASES DEL PROCESO

La fase de evaluación de la operación estadística se realiza de manera continua por parte de los integrantes de los diferentes grupos de trabajo, sin embargo, ante la importancia de contar con herramientas puntuales para esta tarea, se cuenta con herramientas que permiten evaluar tanto el proceso como las cifras generadas.

Para evaluar los procesos se realizan reuniones técnicas y comités a los diferentes niveles, por ejemplo, comités directivos en los que se evalúan las fortalezas y debilidades de los procesos e insumos utilizados en la investigación. Adicionalmente, se realiza la evaluación semanal del nivel de cumplimiento de las tareas programadas y las fechas establecidas para su realización, a través del Sistema de Apoyo a la Gestión Institucional - SPGI.

En cuanto a la evaluación de las cifras generadas, se cuenta con:

- El indicador de calidad, en el cual se diagnostican diferentes componentes, tanto a nivel local o regional, como a nivel del DANE central; entre ellos: la calidad de cada formulario, del proceso de crítica o análisis de información a nivel local, el nivel de cobertura, el nivel de fuentes a imputar, el nivel de reprocesos, es decir, omisiones y errores en el proceso de producción en el DANE central.

Es de gran importancia realizar seguimiento mensual al indicador, identificando el nivel en el que se encuentra, caracterizándolo como: crítico, aceptable o satisfactorio. En caso de que el nivel sea crítico, situación que nunca se ha presentado, se tiene establecido que se generará un plan de mejoramiento con miras a ubicar el indicador nuevamente en un nivel satisfactorio.

- El coeficiente de variación: este indicador es una herramienta que indica si la información generada tiene la significancia requerida por los usuarios de información, por tanto, si el coeficiente es mayor al 15% el dato se identifica con un asterisco para que el usuario evalúe bajo sus criterios técnicos, si la utilizará o no. En algunos casos, cuando el coeficiente es alto, por ejemplo, mayor al 30% y es un comportamiento generalizado para varios dominios, se omite la publicación de la variable.

Actualmente la entidad está trabajando para fortalecer las herramientas y estrategias para la evaluación de las diferentes fases del proceso, avanzando hacia la implementación

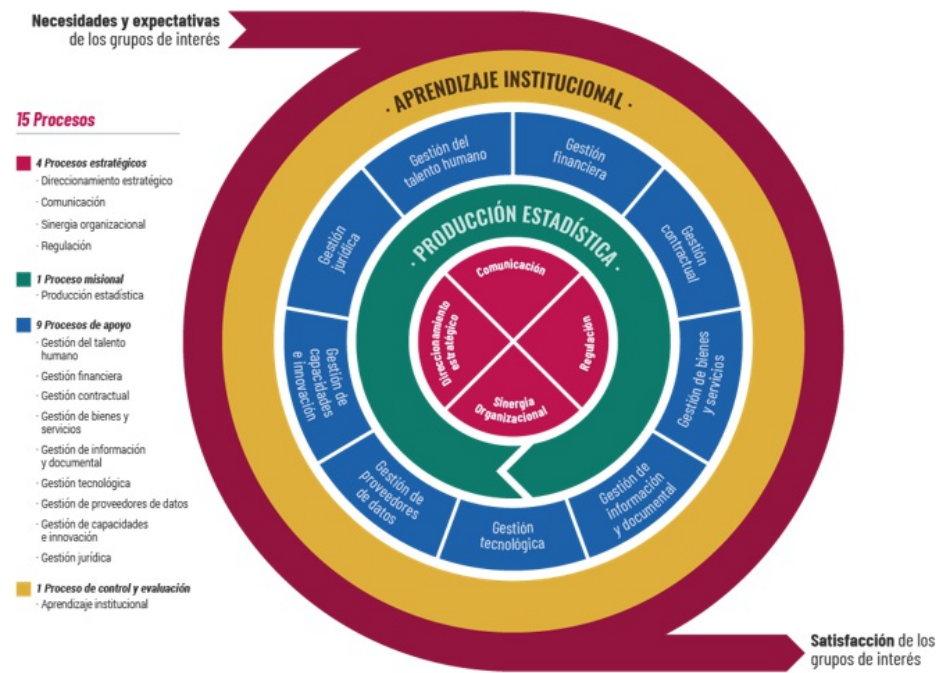
de indicadores puntuales, donde muchos de ellos son del tipo check list, donde se verifica que se cuente con ciertos componentes, documentos técnicos o se realicen satisfactoriamente las actividades requeridas.

La Encuesta Mensual de Comercio dará alcance a todos los estándares definidos e implementados por la entidad en este sentido. Por tanto, cuando sea pertinente se darán más detalles sobre este componente.

## 2.8. DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN Y FLUJOS DE TRABAJO

La EMC como operación estadística realizada por el DANE, se desarrolla bajo los parámetros del mapa de procesos definido en la entidad. Cabe resaltar que el mapa de procesos del DANE es una adaptación del modelo Generic Activity Model for Statistical Organisations versión 1.2 (GAMSO) desarrollado por la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (UNECE). Dentro de este se encuentra el proceso misional Producción Estadística responsable de las operaciones estadísticas del DANE las cuales cuentan con el respaldo de los demás procesos.

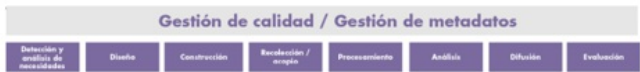
Imagen 2. Mapa de procesos DANE.



Fuente: DANE

Por otra parte, el proceso Producción Estadística que sigue la EMC se lleva a cabo con el esquema de los Lineamientos para el Proceso Estadístico versión 2 del DANE (Adaptado del Generic Statistical Business Process Model 5.1 de UNECE), en este se da cumplimiento a 8 fases y 51 subprocesos apropiadas en los procedimientos de la entidad

Imagen 3. Proceso Producción Estadística de la EMC (adaptado del GSBPM).



Fuente: DANE.

Por su parte, internamente los equipos de trabajo de la EMC se distribuyen de la siguiente manera:

Equipo de campo: compuesto por crítico monitores, coordinadores de operativo de campo, asistentes técnicos y directivos de las direcciones territoriales del DANE. Responsables de la recolección de datos.

Equipo logístico: compuesto por funcionarios y contratistas del Área Logística y de Producción de Información, lideran desde DANE central el diseño del operativo de campo y la ejecución del operativo de campo, así como una de las fases de análisis de la información recolectada.

Equipo temático: ubicado también en el DANE central, realiza tareas de diseño metodológico, análisis y elaboración de productos para la divulgación de resultados.

Equipo de diseños muestrales: está compuesto por personas con el perfil de estadísticos, apoyando las labores de diseño muestral, mantenimiento de la muestra, procesamiento de información y generación de coeficientes de variación.

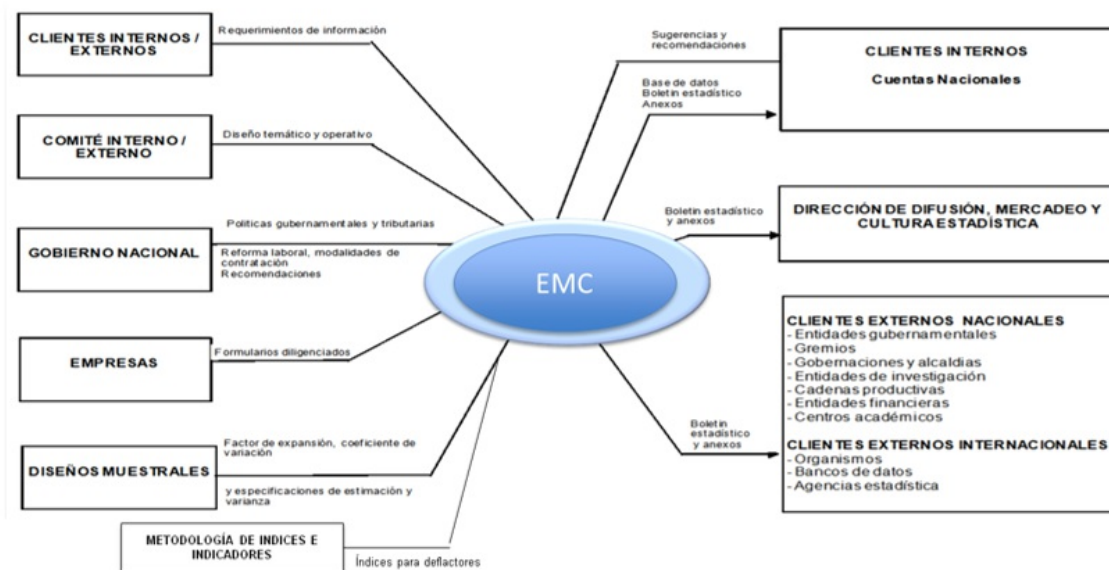
Equipo de sistemas: realizan el diseño, desarrollo y mantenimiento de los aplicativos a la medida utilizados en varias de las fases del proceso de la EMC.

Adicionalmente se cuenta con el apoyo de todas las áreas transversales del DANE para velar por el cumplimiento de los objetivos propuestos.

A continuación, se relaciona el Diagrama de Contexto de la operación estadística, en el cual se evidencian las interrelaciones, entras y salidas e insumos y productos de la EMC.

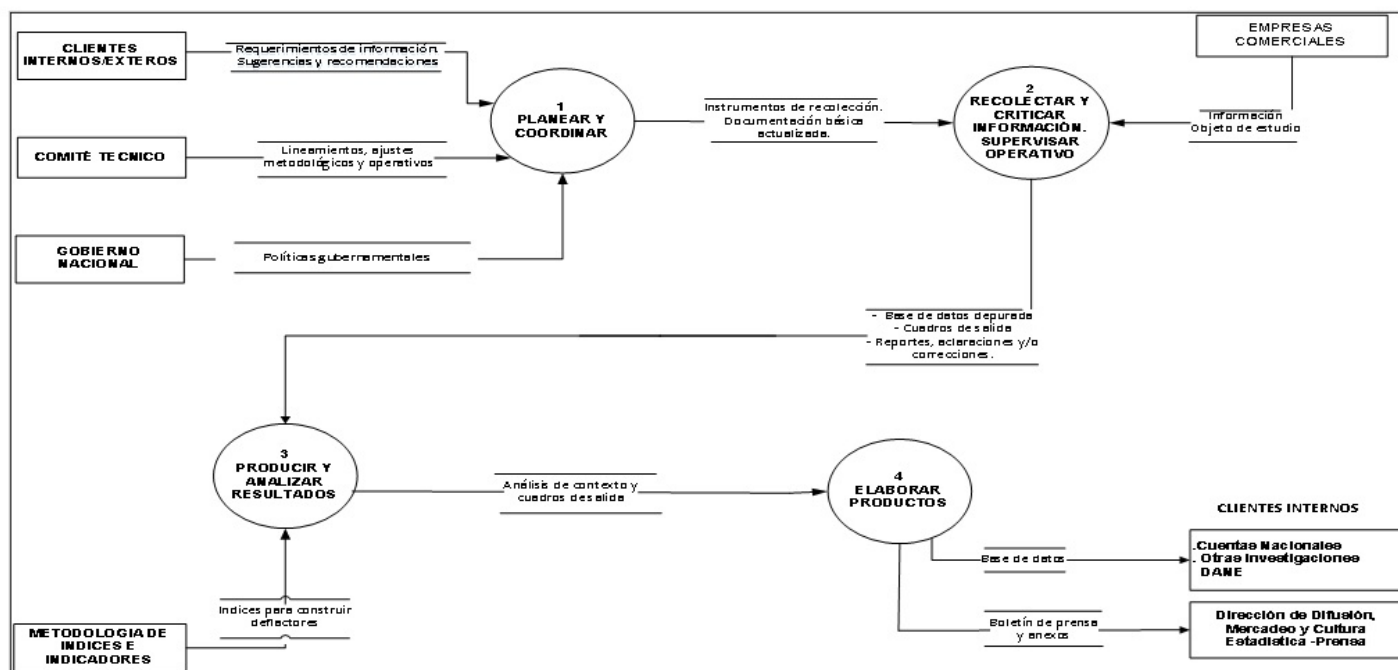


**Imagen 4. Diagrama de contexto EMC**



Fuente: DANE

**Imagen 5. Diagrama de procesos EMC.**



Fuente: DANE

### 3. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

Los siguientes documentos pueden ser consultados por todos los usuarios, incluyendo al personal externo al DANE:

Metodología de diseño temático EMC

<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-interno/encuesta-mensual-de-comercio-emc>

Al final de la página se encuentra la ficha metodológica de la operación estadística

Ficha metodológica EMC

<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-interno/encuesta-mensual-de-comercio-emc>

Al final de la página se encuentra la ficha metodológica de la operación estadística

Glosario de términos EMC.

<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-interno/encuesta-mensual-de-comercio-emc>

Al final de la página se encuentra el glosario de términos de la operación estadística

Los demás documentos técnicos se encuentran disponibles en la plataforma establecida por la entidad para ser el repositorio de datos del Sistema Documental Institucional, el cual en este momento corresponde a la plataforma Isolución, para consulta de los funcionarios en el enlace:

<http://isolucionpro.dane.gov.co/Isolucion40Dane/Documentacion/fmListadoMaestroDocumentos.aspx>

Allí se deben aplicar los filtros de acuerdo con los criterios de interés para ubicar el documento requerido.

A continuación, se relaciona la documentación disponible para la EMC:

Documentos relacionados directamente con el operativo de campo

Manual de diligenciamiento Encuesta Mensual de Comercio - EMC.

Manual de crítica Encuesta Mensual de Comercio - EMC.

Manual operativo Encuesta Mensual de Comercio - EMC

Manual de Coordinación en Campo y Asistencia a la Encuesta Mensual de Comercio - EMC.

Manual de usuario fuente Encuesta Mensual de Comercio - EMC.

Manual de novedades: se aplica el mismo manual de la Encuesta Anual de Comercio, por tanto, no se cuenta con un documento propio para la EMC

Manual del Sistema Encuesta Mensual de Comercio - EMC.

Manual de usuario Encuesta Mensual de Comercio - EMC.

Especificaciones de validación Encuesta Mensual de Comercio - EMC

Especificaciones de consistencia Encuesta Mensual de Comercio - EMC

Modelo funcional Encuesta Mensual de Comercio - EMC

Descripción del Modelo funcional Encuesta Mensual de Comercio - EMC

Plan de control Encuesta Mensual de Comercio - EMC

Tratamiento de producto no conforme Encuesta Mensual de Comercio - EMC

## GLOSARIO

Los conceptos que aparecen a continuación se toman del Sistema de Conceptos Estandarizados, DANE - SEN, excepto en el caso del comercio electrónico, donde se toma por lineamiento del equipo responsable de la temática de TIC el emitido por Eurostat.

**Actividad económica:** es la creación de valor agregado mediante la producción de bienes y servicios en la que intervienen la tierra, el capital, el trabajo y los insumos intermedios. Proceso o grupo de operaciones que combinan recursos tales como equipo, mano de obra, técnicas de fabricación e insumos, para la producción de bienes o servicios; que pueden ser transferidos o vendidos a otras unidades, almacenados como inventario o utilizados por las unidades productoras para su uso final (DANE, CIIU Rev. 4 A.C., 2021).

**Actividad CIIU Rev.4 A.C. - División 45:** esta división comprende el comercio al por mayor y al por menor de vehículos automotores, motocicletas, camiones y trineos motorizados, nuevos y usados, así como su mantenimiento y reparación; el comercio de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores; las actividades de los agentes de venta de vehículos en comisión o por contrata; el lavado, lustramiento (polichado), despinchado y remolque de vehículos, entre otros. (DANE, CIIU Rev. 4 A.C., 2021)

**Actividad CIIU Rev.4 A.C. - División 46:** esta división comprende la reventa (venta sin transformación) de productos nuevos o usados a minoristas, usuarios industriales, comerciales, institucionales o profesionales, a otros mayoristas, y a quienes actúan en calidad de agentes o corredores en la compra o venta de mercancías en nombre de dichas personas o empresas. (DANE, CIIU Rev. 4 A.C., 2021)

**Actividad CIIU Rev.4 A.C. - División 47:** esta división comprende la reventa (venta sin transformación) al público en general, realizada en almacenes por departamentos, tiendas, supermercados, comisariatos, o cooperativas de consumidores, vendedores ambulantes, sistemas de ventas por teléfono o correo, entre otros, de productos nuevos y usados, para su consumo y uso personal o doméstico. (DANE, CIIU Rev. 4 A.C., 2021)

**Actividad económica principal:** es aquella que más contribuye al valor agregado de la entidad, según se determine por el método descendente. Al aplicar el método descendente, no es necesario que la principal actividad represente el 50% o más del valor agregado total de una entidad, o incluso que su valor agregado exceda al de todas las demás actividades llevadas a cabo por la unidad, aunque en la práctica ocurra así en la mayoría de los casos. Los productos resultantes de una actividad principal pueden ser productos principales o subproductos. Estos últimos son productos que se generan necesariamente por la obtención de los productos principales (por ejemplo, el cuero de los animales sacrificados generado durante el proceso de obtención de carne). (DANE, CIIU Rev. 4 A.C., 2021)

**Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas (CIIU):** es la clasificación de las actividades productivas. Su objetivo principal es proporcionar un conjunto de categorías de actividades que puedan utilizarse para la recopilación y presentación de informes estadísticos de acuerdo con esas actividades. (DANE, CIIU Rev. 4 A.C., 2021)

**Comercio:** reventa sin transformación. (Naciones Unidas, Recomendaciones internacionales sobre estadísticas del comercio de distribución, 2008)

**Comercio al por menor:** reventa (venta sin transformación) de productos nuevos y usados principalmente al público en general para consumo o uso personal o doméstico, por establecimientos comerciales, grandes almacenes, quioscos, minoristas electrónicos, empresas de venta por correo, buhoneros y vendedores ambulantes, cooperativas de consumidores, etcétera.

Los productos que se venden en esta división se limitan a los denominados bienes de consumo y, por lo tanto, no abarcan los productos que no se suelen vender al por menor, como los cereales en grano, los minerales, la maquinaria industrial, etcétera. En el comercio al por menor también se incluyen las unidades que principalmente venden al público en general mercancías a la vista, tales como computadoras personales y software, útiles de escritorio, pinturas y madera, aunque esas mercancías no estén destinadas exclusivamente al consumo o al uso personal o doméstico.

Las mercancías pueden ser objeto de cierta elaboración, pero sólo a los efectos de la venta; por ejemplo, la clasificación y el reempaquetado de productos, la instalación de aparatos de uso doméstico, etcétera. La venta al por menor también incluye la realizada por agentes comisionistas y las actividades de las casas de subastas (Naciones Unidas, Recomendaciones internacionales sobre estadísticas del comercio de distribución, 2008).

**Comercio al por mayor:** reventa (venta sin transformación) de productos nuevos y usados a minoristas, el comercio de empresa a empresa (por ejemplo, a usuarios industriales, comerciales, institucionales o profesionales) o la reventa a otros mayoristas, o entraña actuar como agente o intermediario en la compra o la venta de mercancías para esas personas o compañías.

Los principales tipos de empresas de comercio al por mayor son los mayoristas que son propietarios de las mercancías que venden, como los comerciantes mayoristas o los intermediarios, los distribuidores industriales, los exportadores, los importadores y las asociaciones cooperativas de compra, las secciones y las oficinas de venta (pero no los comercios minoristas) que mantienen las unidades de fabricación y de explotación de minas y canteras fuera de sus plantas o minas a los fines de comercializar sus productos y que no se limitan a tomar pedidos que se sirven mediante el envío de remesas directamente desde las plantas o minas.

También se incluye a los corredores de mercancías y a los especializados en materias primas, a los comisionistas y a los agentes y montadores, a los compradores y a las asociaciones cooperativas que comercializan productos agropecuarios. Si bien, por definición, los mayoristas no transforman productos, con frecuencia se ocupan del montaje y la clasificación de productos que vienen en grandes lotes, dividen los productos a granel, los reempaquetan y redistribuyen en lotes más pequeños, por ejemplo, los productos farmacéuticos; almacenan, refrigeran, entregan e instalan productos, desarrollan actividades de promoción de ventas para sus clientes y se encargan del diseño de las etiquetas (Naciones Unidas, Recomendaciones internacionales sobre estadísticas del comercio de distribución, 2008).

**Comercio Electrónico (E-Commerce):** (E-Commerce): transacciones realizadas a través de redes basadas en protocolos de Internet (TCP/IP), otras redes telemáticas o portales de compra que permitan el registro de la transacción. Los bienes o servicios se contratan o reservan a través de estas redes o portales, pero el pago o la entrega del producto puede realizarse en línea o fuera de ella, a través de cualquier otro canal. Nota: Se excluyen los pedidos realizados por teléfono (fijo o Voz IP), fax, celular, redes sociales y mensajes de texto (chat o correo electrónico) escrito de forma manual. El uso del datáfono como medio de pago y la facturación electrónica establecida por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) no constituyen por sí solas comercio electrónico (adaptado de Eurostat, 2019).

Costo de la mercancía vendida no elaborada por la unidad económica: corresponde al valor cobrado de todos los productos y mercancías adquiridas por la unidad económica y que fueron revendidos sin efectuarles ninguna transformación, estos pueden estar o no asociados con la prestación de un servicio. Se considera que la reventa sin transformación incluye la clasificación y el montaje, la mezcla (excepto la de combustibles y concreto), el embotellado, el empaque, la división de las mercancías a granel y el reempaqueado de productos, etcétera. (Naciones Unidas, Recomendaciones internacionales para estadísticas industriales, 2008)

**Empresa:** Unidad económica o combinación más pequeña de unidades productivas que abarca y controla, directa o indirectamente, todas las funciones necesarias para realizar sus actividades de producción. Depende de una sola entidad propietaria o de control, sin embargo, puede ser heterogénea en cuanto a su actividad económica, así como a su emplazamiento. (DANE, CIIU Rev. 4 A.C., 2021).

**Establecimiento:** unidad económica o parte de esta que, en un espacio independiente, combina factores y recursos para el desarrollo de una actividad económica y respecto de la cual se puede recopilar información para el cálculo de empleo, ingresos y costos. Además, cuenta con instalaciones delimitadas por construcciones que se ubican de forma permanente en un mismo lugar. Las unidades económicas pueden ser monoestablecimientos o multiestablecimiento según desarrollen su actividad en uno o en más emplazamientos (DANE, CIIU Rev. 4 A.C., 2021).

Establecimientos especializados: son aquellos que comercializan, única, exclusiva o principalmente, una clase homogénea de mercancías, correspondientes a las descritas en la CIIU Rev.4 adaptada para Colombia (DANE, CIIU Rev. 3.1 A.C., 2007)

**Establecimientos no especializados:** son aquellos que comercializan, una gama heterogénea de mercancías correspondiente a las diferentes clases de la CIIU Rev. 4 adaptada para Colombia. (DANE, CIIU Rev. 4 A.C., 2021).

**Ingresos por ventas de bienes y servicios:** recursos monetarios o no monetarios que una unidad económica percibe u obtiene por la venta de bienes y servicios de su actividad económica durante un periodo de referencia (DANE, 2020).

**Personal aprendiz o estudiante por convenio (universitario, tecnológico o técnico):** Empleados vinculados mediante contrato de aprendizaje, por tiempo definido, no mayor a dos años, y a quienes se les otorga una mensualidad, como apoyo de sostenimiento, que oscila entre 50% y 100% del salario mínimo, de acuerdo con el grado de formación en que se encuentre el aprendiz, en las diferentes modalidades educativas, universitaria, tecnológica o técnica (DANE)

**Personal ocupado:** corresponde al personal que labora en empresas o establecimientos, contratado de forma directa por esta o a través de empresas especializadas, y a las personas propietarias, socias y familiares sin remuneración fija (DANE, 2020).

**Personal ocupado temporalmente:** personas que ejercen un trabajo de forma esporádica o no continua, trabajando solo por ciertas épocas o periodos o cuando tienen un contrato de trabajo hasta por un (1) año (DANE, 2020)

**Personal ocupado temporal contratado a través de empresas especializadas:** corresponde al personal eventual, sin vínculo laboral ni contractual con la empresa o establecimiento, contratado a través de empresas especializadas en el suministro de personal (DANE, 2020).

**Personal ocupado temporal contratado directamente por la empresa:** corresponde al personal que se contrata a término fijo para desarrollar labores específicas por una remuneración pactada. (DANE)

**Personal permanente:** se refiere al número de personas ocupadas con contrato a término indefinido prestaciones sociales (DANE, GEIH, 2020)

Prestaciones sociales causadas: hacen referencia a las sumas que periódica u ocasionalmente recibe el trabajador del patrono de acuerdo con la ley, tales como: las prestaciones sociales patronales comunes, las prestaciones sociales especiales y las extralegales o pactadas, diferentes a los sueldos y salarios, estipuladas en el Régimen Laboral Colombiano y el Código Sustantivo del Trabajo.

Contexto: Este concepto abarca los pagos hechos por el empleador en nombre de sus empleados, que en las prácticas de la contabilidad nacional normalmente se consideran parte de los ingresos de los empleados, pero no de sus sueldos y salarios. Se incluyen las clases siguientes: a) contribuciones a la seguridad social establecidas por ley b) contribuciones convenidas colectivamente, contractuales y no obligatorias a planes privados de pensiones y seguro c) pagos directos a los empleados relativos a ausencia del trabajo debida a enfermedad, maternidad o lesión en el empleo, para compensar por pérdida de ganancias, otros pagos directos a los empleados comparables a los beneficios (DANE, 2020).

**Salario integral:** el salario integral no podrá ser inferior al monto de diez (10) salarios mínimos legales mensuales, más el factor prestacional correspondiente a la empresa que no podrá ser inferior al treinta por ciento (30%) de dicha cuantía. El monto del factor prestacional quedará exento del pago de retención en la fuente y de impuestos. Contexto: Cuando el trabajador devengue un salario ordinario superior a 10 salarios mínimos legales mensuales, valdrá la estipulación escrita de un salario que además de retribuir el trabajo ordinario, compense de antemano el valor de prestaciones, recargas y beneficios tales como el correspondiente al trabajo nocturno, extraordinario o al dominical y festivo, el de primas legales, extralegales, las cesantías y sus intereses, subsidios y suministros en especie; y en general los que se incluyan en dicha estipulación excepto las vacaciones (DANE, 2020).

**Sueldos y salarios del personal contratado directamente por la empresa:** valor pagado al personal temporal contratado directamente por la empresa, pero con vinculación a término definido o fijo (DANE, 2020).

**Sueldos y salarios del personal permanente:** remuneración fija u ordinaria (en dinero y en especie) que percibe el trabajador por las labores desarrolladas en la empresa antes de deducciones y descuentos y están constituidos por el salario integral, los sueldos y salarios, horas extras, dominicales, festivos, comisiones por ventas bonificaciones o viáticos de carácter permanente cuya contratación es por término. (DANE, 2020).

**Unidad Local:** unión de varias unidades de observación ubicadas en una misma área geográfica (DANE, CIIU Rev. 4 A.C., 2021)

BIBLIOGRAFÍA

- DANE (2012) Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas, revisión 4 adaptada para Colombia (CIIU REV.4 A.C.) - DANE.  
- DANE (2020) Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas, revisión 4 adaptada para Colombia (CIIU REV.4 A.C.) - DANE.  
- DANE (2021) Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas, revisión 4 adaptada para Colombia (CIIU REV.4 A.C.) - DANE.  
- DANE (2020). Guía para la Elaboración del Documento Metodológico de Operaciones Estadísticas.  
- DANE (2020). Lineamientos para el proceso estadístico en el Sistema Estadístico Nacional (SEN).  
- DANE (2020). Norma Técnica de Calidad del Proceso Estadístico NTCPE 1000:2020.  
- Guerrero, V. (1991). Análisis estadístico de series de tiempo económicas. México.  
- Instituto Nacional de Estadística - INE España. Índice de Comercio al por Menor - Manual Metodológico.  
- Instituto Nacional de Estadística - INE Chile, Metodología Índice de Ventas de Comercio al por Menor.  
- Legis Editores S. A. (2013) Cartilla laboral Legis, Código Básico de Comercio - Edición 30 - 2013  
- Martin D. "Alternative Methods for CPS Income Imputation" (1986). Journal of the American Statistical Association.  
- Naciones Unidas (2018). Recomendaciones Internacionales sobre estadísticas del comercio de distribución 2008 -. Informes estadísticos Serie M.  
- Roderick J.A. (1982). Models for Nonresponse in Sample Surveys. Journal of the American Statistical Association. 1982.  
- SEN, Sistema Estadístico Nacional. DANE.

ANEXOS

No aplica.

VERSIÓN	FECHA	RAZÓN DE LA ACTUALIZACIÓN
1	17/May/2023	Creación del documento, adaptada al modelo GSBPM, de acuerdo a la NTC-PE 1000 2020.

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
<b>Nombre:</b> Camilo Andres Martinez Morales <b>Cargo:</b> Contratista <b>Fecha:</b> 17/May/2023	<b>Nombre:</b> Daniel Eduardo Casallas Castellanos <b>Cargo:</b> Profesional Especializado <b>Fecha:</b> 13/Jun/2023  <b>Nombre:</b> Andrea Ramirez Pisco <b>Cargo:</b> Directora Técnica <b>Fecha:</b> 16/Jun/2023	<b>Nombre:</b> Leonardo Trujillo Oyola <b>Cargo:</b> Subdirector del Departamento <b>Fecha:</b> 01/Jul/2023

Si este documento es impreso se considera copia no controlada