DANE
INFORMACIÓN PARA TODOS

Dirección de Metodología y Producción Estadística / DIMPE

METODOLOGÍA GENERAL ENCUESTA MENSUAL MANUFACTURERA CON ENFOQUE TERRITORIAL - EMMET

2020

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (DANE)

JUAN DANIEL OVIEDO ARANGO
Director

RICARDO VALENCIA RAMÍREZ
Subdirector

MARÍA FERNANDA DE LA OSSA ARCHILA
Secretaria General

DIRECTORES TÉCNICOS

ANTONIO JOSÉ AVENDAÑO AROSEMENA
Dirección de Metodología y Producción Estadística

LILIANA ACEVEDO ARENAS
Dirección de Censos y Demografía

JULIETH ALEJANDRA SOLANO VILLA
Dirección de Regulación, Planeación, Estandarización y Normalización

JOVANA ELIZABETH PALACIOS MATALLANA
Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales

SANDRA LILIANA MORENO MAYORGA
Dirección de Geoestadística

MAURICIO ORTIZ GONZÁLEZ
Dirección de Difusión, Mercadeo y Cultura Estadística

© DANE, 2020
Prohibida la reproducción total o parcial sin permiso o autorización del Departamento Administrativo Nacional de Estadística, Colombia.

Coordinadora Temática Industria
Daniela Perez Otavo

Coordinadora Diseños Muestrales
María Constanza Antelo Contreras

Coordinador de Sistemas
Luis Édgar Sánchez Martínez

Equipo Técnico

Economistas
Miguel Antonio Torres Bernal
Jairo Alfonso Puerto Melendez
Danilo Andres Triana Sanchez

Administrador de empresas
Jose Alonso Rincon Gordillo

Estadística
Nancy Rodriguez Rodriguez

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN **5**

1. ANTECEDENTES 6

2. DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADISTICA 9

2.1. DISEÑO TEMÁTICO 9

2.1.1. Necesidades de información ... 10
2.1.2. Formulación de objetivos ... 11
2.1.3. Alcance ... 12
2.1.4. Marco de referencia ... 13
2.1.5. Definición de variables y construcción de indicadores estadísticos ... 17
2.1.6. Plan de resultados ... 24
2.1.7. Estándares estadísticos utilizados ... 28
2.1.8. Diseño del cuestionario ... 29
2.1.9. Normas, especificaciones o reglas de edición e imputación de datos ... 31

2.2. DISEÑO ESTADÍSTICO 33

2.2.1. Universo de estudio ... 33
2.2.2. Población objetivo ... 33
2.2.3. Cobertura geográfica ... 34
2.2.4. Desagregación geográfica ... 34
2.2.5. Desagregación temática ... 34
2.2.6. Fuentes de datos ... 35
2.2.7. Unidades estadísticas ... 35
2.2.8. Período de referencia ... 35
2.2.9. Período de recolección/acopio ... 35
2.2.10. Marco estadístico (censal o muestral, aplica para operaciones estadísticas por censo o por muestreo, en los demás casos omita este apartado) ... 36
2.2.11. Diseño muestral ... 36
2.2.12. Ajustes de cobertura (o ajuste de cobertura por no respuesta) ... 42
2.2.13. Especificaciones de ponderadores ... 42

2.3. DISEÑO DE LA RECOLECCIÓN/ ACOPIO 42

2.3.1. Métodos y estrategias de recolección o acopio de datos ... 42
2.3.2. Estructura organizacional del operativo y conformación del equipo ... 49
2.3.3. Esquema de entrenamiento del personal ... 51

2.3.4. Convocatoria y selección del personal *52*
2.3.5. Proceso de sensibilización y acuerdos de intercambio *57*
2.3.6. Elaboración de manuales *58*
2.3.7. Diseño de la estrategia de comunicación y plan de contingencias *59*
2.3.8. Diseño de la estrategia de seguimiento y control *59*
2.3.9. Diseño de sistemas de captura de datos *61*
2.3.10. Transmisión de datos *65*
2.4. DISEÑO DEL PROCESAMIENTO 65
2.4.1. Consolidación de archivos de datos *65*
2.4.2. Codificación *65*
2.4.3. Diccionario de datos *66*
2.4.4. Revision y validación *66*
2.4.5. Diseño de instrumentos de edición (validación y consistencia) e imputación de datos *67*
2.4.6. Diseño para la generación de cuadros de resultados *69*
2.5. DISEÑO DEL ANÁLISIS 71
2.5.1. Métodos de análisis de resultados *71*
2.5.2. Anonimización de microdatos *76*
2.5.3. Verificación de la anonimización de microdatos *76*
2.5.4. Comités de expertos *77*
2.6. DISEÑO DE LA DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN 77
2.6.1. Diseño de los sistemas de salida *77*
2.6.2. Diseño de productos de comunicación y difusión *78*
2.6.3. Entrega de productos *79*
2.6.4. Estrategia de servicio *79*
2.7. DISEÑO DE LA EVALUACIÓN DE LAS FASES DEL PROCESO 80
2.8. DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCION Y FLUJOS DE TRABAJO 84
3. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA 91
GLOSARIO 93
BIBLIOGRAFÍA
102
ANEXOS
104

INTRODUCCIÓN

La Encuesta Mensual Manufacturera con Enfoque Territorial (EMMET) es una investigación de carácter estadístico por medio de la cual el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) obtiene la información de evolución de las principales variables económicas del sector fabril colombiano en el corto plazo.

La EMMET mide la evolución mensual del sector manufacturero del país, a través de las variables de producción, ventas, empleo, sueldos y horas trabajadas; con ellas el DANE genera índices, variaciones y contribuciones; es también una herramienta importante para la elaboración de las estimaciones del Producto Interno Bruto (PIB) del sector industrial que realiza la Dirección Técnica de Síntesis y Cuentas Nacionales.

Tomando como marco la Encuesta Anual Manufacturera de 2017, se realizó el quinto rediseño de la operación estadística. Sobre este año base se obtuvo una encuesta por muestreo no probabilístico de 3100 establecimientos; con ellos se presentan los resultados a total y su desagregación por departamentos, áreas metropolitanas y principales ciudades del país, para los diferentes usuarios públicos y privados. En el contexto nacional, se mantienen 39 dominios industriales manufactureros de publicación establecidos con base en la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) de todas las actividades económicas Revisión 4 adaptada para Colombia, en adelante Rev. 4 A.C. De esta forma es posible obtener la información necesaria para construir indicadores confiables de la industria manufacturera, los cuales son herramientas vitales para la toma de decisiones económicas en el país.

Este documento pretende dar a conocer al usuario y al público en general los procesos básicos concernientes a la metodología de la EMMET y se estructura de la siguiente manera: en la primera parte se presentan los antecedentes de la investigación estadística, el segundo punto hace referencia al diseño de la operación estadística, incluyendo su diseño temático, diseño estadístico, diseño de la recolección, diseño del procesamiento, diseño del análisis, diseño de la difusión y comunicación y finalmente el diseño de la evaluación, sistemas de producción y flujos de trabajo.

1. ANTECEDENTES

Desde mayo de 1962 el DANE viene produciendo indicadores del sector industrial basados en investigaciones por muestreo tomando como base las encuestas anuales. Desde entonces se han diseñado varias encuestas cuyos objetivos en general han sido la estimación de la evolución del sector industrial a través de indicadores de producción, empleo y salarios y, en particular, presentar resultados de acuerdo con la clasificación de actividades CIIU[1].

En el Boletín Mensual de Estadística No. 204 de marzo de 1968 se plantea: "A causa de que la información anual de la Industria Manufacturera solo está disponible después de un periodo largo, posee escaso valor para la formulación de planes a corto plazo. La única forma de corregir esta situación consiste en iniciar una encuesta basada en los reportes mensuales de los establecimientos industriales". De esta manera se empieza a dar respuesta a la necesidad de obtener información coyuntural de la actividad industrial en el país.

La primera encuesta de periodicidad mensual se implementó con el objetivo de producir indicadores de empleo y salarios, con un tamaño de muestra de 1.400 establecimientos; la base de estos índices fue mayo de 1962. Posteriormente se implementó una investigación paralela con 1.200 fuentes para producir indicadores de producción y a partir de julio de 1970 se unificaron las dos investigaciones. Previamente se había diseñado una muestra estratificada de 800 establecimientos. Con base en esta encuesta se presentaron resultados de producción, empleo y salarios, estos dos últimos por categoría ocupacional (empleados y obreros) para el total del sector industrial y para las 20 agrupaciones industriales de la CIIU Rev. 1 A.C hasta diciembre de 1980.

Ante los cambios operados en el marco de la investigación, en la dinámica del sector, en las características de la muestra y, además, ante la necesidad de unificar con la encuesta anual la CIIU Rev. 2 A.C en 1978 se rediseñó la muestra industrial con un marco actualizado. Esta encuesta de 818 establecimientos produjo indicadores para 28 agrupaciones del sector, y se publicó entre enero de 1980 y diciembre de 1990.

Las mismas razones que justificaron el rediseño anterior y adicionalmente, para dar mayor representatividad a las tres zonas más industrializadas del país, en 1988 se inició un nuevo rediseño

[1] Clasificación Internacional Industrial Uniforme de todas las actividades económicas, elaborada por la División de Estadísticas de Naciones Unidas.

muestral; la encuesta resultante, compuesta por 874 establecimientos, produjo resultados entre enero de 1991 y diciembre de 2000 para las mismas 28 agrupaciones industriales de la CIIU Rev. 2 A.C.

Los cambios producidos en la actividad manufacturera, la pérdida de representatividad de la muestra a nivel nacional y regional, la necesidad de adoptar la Rev. 3 A.C de la CIIU y los recientes compromisos internacionales sobre suministro de información sectorial, dieron origen a un nuevo diseño a finales de 1999. El marco muestral en esta oportunidad se conformó a partir de la información de la Encuesta Anual Manufacturera de 1997, que cubrió 8.321 establecimientos que en este año ocuparon a 10 o más personas o que, en su defecto, alcanzaron una producción igual o superior a 60 millones de pesos. Esta encuesta, constituida por 1.344 establecimientos representativos a nivel nacional de 48 clases o agrupaciones de la CIIU Rev. 4 A.C, generó indicadores mensuales de producción, ventas, empleo y salarios desde enero de 2001 hasta diciembre del año 2014.

Para el año 2014, después de evaluaciones y con el fin de actualizar la metodología de la investigación y contar con un directorio de establecimientos actualizado y completo, se rediseña nuevamente la Muestra Mensual Manufacturera – MMM, que en adelante se denominará Encuesta Mensual Manufacturera – EMM.

Las razones para el rediseño de la encuesta fueron: Marco desactualizado (EAM 1.997); pérdida de muestra de 30% entre el año 2001 a 2014; disminución de la precisión de la Muestra Mensual Manufacturera respecto a la Encuesta Anual Manufacturera; desactualización del directorio de establecimientos industriales; desactualización del diseño estadístico de acuerdo a la dinámica actual del sector manufacturero colombiano; desactualización de la plataforma electrónica de recolección de información; oficialización de la CIIU Rev. 4 A.C..

Esta nueva encuesta quedó compuesta por 2.680 establecimientos representados a nivel nacional por 39 dominios, o agrupaciones de la CIIU Rev. 4 A.C., publicó indicadores mensuales de producción, ventas, empleo, sueldos y horas trabajadas, su marco muestral estuvo conformado a partir de la información de la Encuesta Anual Manufacturera de 2011.

El aspecto más importante relacionado con la Encuesta Mensual Manufacturera tiene que ver con su creación, desarrollo metodológico y reconocimiento en el contexto nacional, lo que permite conocer el comportamiento coyuntural de la producción, las ventas y el empleo generado por este sector económico.

Entre los hechos más destacables se encuentra el seguimiento de las ventas realizadas directamente por los industriales según destino, clasificado en nacional o extranjero; realizar un seguimiento mensual al comportamiento del empleo según categoría ocupacional y tipo de contrato y las horas laboradas por el personal vinculado directamente a las labores productivas.

Paralelo a lo mencionado anteriormente y dada la necesidad de contar con información regional, el DANE inició la producción y difusión de estadísticas regionales desde el año 2006 para la ciudad de Bogotá y posteriormente se adicionaron cinco regiones: Medellín y su área metropolitana; Cali, Jumbo, Jamundí y Palmira; Costa Caribe; Eje Cafetero; Santander y Norte de Santander.

Las seis regiones mencionadas, dieron origen a la Muestra Trimestral Manufacturera Regional, con utilización de la CIIU Rev. 3 A.C. y cuyo marco estadístico fue la EAM 2004.

En el marco del proceso de mejoramiento continuo del DANE, se evaluaron los aspectos metodológicos de la Encuesta Mensual Manufacturera y de la Muestra Trimestral Manufacturera, lo que permitió definir la necesidad de rediseñar estas operaciones estadísticas y crear una nueva que permitiera a los diferentes usuarios contar con la desagregación de información de la EMM pero adicionalmente, presentar información por departamentos, áreas metropolitanas y ciudades con periodicidad mensual; por lo anterior se crea la EMMET.

En resumen, las principales razones para realizar este rediseño fueron:

- Marco desactualizado (EAM 2.004 para la MTMR y 2011 para la EMM).
- Pérdida de muestra.
- Cambios estructurales de la industria no captados actualmente (desplazamiento de la industria).
- Desagregación geográfica obsoleta en la MTMR.
- Disminución de la precisión de la EMM y la MTMR respecto a la Encuesta Anual Manufacturera (EAM).
- Desactualización del directorio de empresas industriales.
- Implementación de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas – CIIU Rev. 4 A.C. en las estadísticas territoriales del sector manufacturero.
- Implementación de recomendaciones internacionales.

- Unificar en una sola operación estadística la EMM y la MTMR, de manera que el comportamiento de los territorios explique directa y consistentemente el comportamiento de la industria nacional.

Un logro importante para la entidad relacionado con el suministro de la información industrial para el país, ha sido permitir a los usuarios acceder a la consulta de los documentos no solo a través de Banco de Datos, sino también en la página web, lo cual genera mayor disponibilidad y eficiencia en el uso de la información, particularmente de las series estadísticas de agregados.

Es un objetivo del equipo de trabajo de la EMMET, la evaluación y actualización continua de la metodología de la investigación y brindar mayor información de valor público a través de la operación estadística, por lo tanto, se trabajó en diseños estadísticos que permiten medir la evolución mensual de las regiones en las que se concentra la producción manufacturera en el país.

Tabla 1. Antecedentes: Línea de Tiempo MMM – EMMET

Necesidad de información coyuntural Industrial	Necesidad de actualización de muestra				Reuniones técnicas internas y externas Rediseño MMM	Publicación Rediseño EMM	Reuniones técnicas - Unificación de la EMM y la MTMR	Publicación Rediseño EMMET Total Nal, desagregación por Dptos, Áreas metropolitanas y principales ciudades del país
1962	1970	1980	1988	2001	2012	2014	2017	2018
Primer año base	Año base	Año base	Año base	Año base		Año base		Año base
Muestra de 1400 establecimientos	Muestra de 800 establecimientos	Muestra de 818 establecimientos	Muestra de 874 establecimientos	Muestra de 1344 establecimientos		Muestra de 2680 establecimientos		Muestra de 3100 establecimientos
20 Dominios	20 Dominios	28 Dominios	28 Dominios	48 Dominios		39 Dominios		39 Dominios
CIIU Rev. 1	CIIU Rev. 1	CIIU Rev. 2	CIIU Rev. 2	CIIU Rev. 3		CIIU Rev. 4		CIIU Rev. 4

Fuente: DANE – EMMET

2. DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADISTICA

A continuación, se describen los métodos y procedimientos con los que se reunirán, procesarán y analizarán los datos para cumplir los objetivos y satisfacer las necesidades de información.

2.1. DISEÑO TEMÁTICO

Hace referencia a las necesidades de información que se han consultado y analizado y que han permitido formular los objetivos de la operación estadística e incluye: el alcance, la contextualización y la delimitación del fenómeno u objeto de estudio desde el punto de vista teórico, conceptual,

normativo, soportado con referentes nacionales e internacionales. Igualmente, incluye variables, indicadores estadísticos y el plan de resultados.

2.1.1. Necesidades de información

El sector manufacturero constituye una parte importante en la economía nacional; su participación en el PIB está entre 10,5 % y 12,9 % entre 2005 y 2018[2]~~2~~. Considerando lo anterior, es importante contar con indicadores coyunturales del comportamiento del sector manufacturero del país, que permitan evaluar su dinámica y orientar la formulación y toma de decisiones en materia de política económica.

Dado que la encuesta es coyuntural, la posibilidad de contar con comportamientos mensuales de cada uno de los sectores permite a generadores de política pública establecer el comportamiento económico de los sectores manufactureros y determinar de esta manera acciones para el fomento de su desarrollo. Para los gremios y empresarios, el conocimiento del comportamiento mensual del sector permite contar con herramientas para la toma de decisiones de inversión en el sector o para negociaciones en mesas sectoriales con el gobierno. Para la academia, la información se hace indispensable porque permite realizar investigaciones que faciliten el desarrollo del conocimiento de la actividad manufacturera en Colombia que contribuya finalmente a su desarrollo y al de la economía en general.

Teniendo en cuenta que la EMMET nace como un rediseño de la anterior operación mensual de la actividad manufacturera EMM y es la versión actual de las diferentes operaciones estadísticas que el DANE ha puesto a disposición de los usuarios sobre el sector en el país, las necesidades de información que llevaron a su diseño han sido recolectadas durante la experiencia de estudiar su comportamiento través de los años. Además, por medio de la interacción a través de comités técnicos con usuarios externos, usuarios internos de la organización y de las solicitudes por los canales de contacto, se logra la recopilación de necesidades de información a cubrir con la operación estadística.

Con base en lo anterior se identificó la necesidad de entregar al país información que permitiera tomar decisiones a nivel territorial en coherencia con la estrategia de brindar autonomía a las regiones establecida en la Constitución del 91 y de reconocer que en las regiones es donde se conocen de primera experiencia las necesidades y oportunidades de sus territorios. Esta necesidad de información regional se cubría parcialmente con la Muestra Trimestral Manufacturera – MTM; sin embargo, se optó por diseñar una operación estadística con regiones comparables, clasificación CIIU Rev. 4 A.C. y

[2] DANE - Cuentas Nacionales

actualizar el marco permitiendo captar fenómenos como el traslado de actividades industriales de las ciudades principales a municipios aledaños.

Considerando que la operación mensual del sector manufacturero se presenta de manera ponderada por las diferencias que existen de productividad y aporte al valor agregado en cada actividad y siguiendo recomendaciones internacionales, la regionalización de la información también plantea que al interior de cada actividad manufacturera hay diferencias en los aportes que cada establecimiento genera dependiendo en la región donde está ubicado; por lo tanto, surgió la necesidad de ponderar por actividad a nivel regional reconociendo estas diferencias.

Otra de las necesidades identificadas fue la de captar fenómenos de cambio estructural en la industria manufacturera, como el cambio en los aportes de cada actividad al total del sector. Pensando en que el marco muestral de la EMM era el año 2014, existía la necesidad de actualizar ponderaciones con información más reciente.

A través de las reuniones con usuarios se pudieron establecer necesidades puntuales de desagregación de la información al mayor nivel de actividad manufacturera en las regiones con el propósito de contar con información más precisa de ciertos sectores; no obstante, estas solicitudes fueron evaluadas en costo-beneficio considerando impacto de la desagregación, reserva estadística, costos financieros y operativos, entre otros.

2.1.2. Formulación de objetivos

A continuación, se describen los propósitos y logros que cumple el Índice de Producción Industrial.

a. Objetivo general:

Medir la evolución mensual del sector manufacturero colombiano en el corto plazo, a través de las variables de producción, ventas y empleo para la población objetivo, a total nacional y por departamentos, áreas metropolitanas y ciudades.

b. Objetivos específicos:

- Obtener la información necesaria para la elaboración de indicadores mensuales confiables del sector y de la actividad industrial sobre las variables que se investigan a nivel nacional y regional.

- Entregar información estadística que le permita al gobierno la adopción de políticas de desarrollo industrial y reajustes salariales.

- Suministrar una base de indicadores para la estimación del Producto Interno Bruto Industrial.

2.1.3. Alcance

Para la EMMET, los indicadores estarán representados de manera mensual a nivel nacional por 39 dominios o agrupaciones de la CIIU Rev.4 A.C., que corresponden a las actividades económicas del sector industria y que de acuerdo con la CIIU Rev. 4. A.C, se identifican como industria manufacturera y que cumplen con los parámetros de inclusión de la Encuesta Anual Manufacturera (10 o más personas ocupadas o un nivel de producción igual o superior al determinado cada año como parámetro de inclusión de la EAM). A nivel nacional, desagregación territorial a nivel de departamentos, áreas metropolitanas y ciudades. La EMMET no estudia el comportamiento de las microempresas, considerando que el sector manufacturero nacional tiene una distribución asimétrica y los establecimientos con mayor nivel de producción son los que más influyen en su comportamiento.

Los principales cambios metodológicos con respecto a la anterior encuesta (EMM), se describen a continuación:

- Desagregación territorial a nivel de departamentos, áreas metropolitanas y principales ciudades del país.
- Actualización de la nomenclatura de clasificación para las estadísticas territoriales, las cifras de la investigación se presentan de acuerdo con la CIIU Rev. 4 A.C.
- Cambio de año base: en la EMM era el año 2014 y para la EMMET es el año 2018.
- En el marco del rediseño se incrementa el número de establecimientos al pasar de 2.680 teniendo como marco de referencia la EAM del año 2011 a 3.100 de la EAM 2017.
- Ponderación de la EMMET, diferenciando los dominios de ponderación a nivel territorial.
- El deflactor utilizando la distribución entre ventas internas y externas.

2.1.4. Marco de referencia

Representa el punto de partida bajo el que se desarrolla la operación estadística, se construye a partir de la revisión de literatura existente relacionada con el objetivo de la operación estadística, así como aspectos que en su conjunto contextualizan el fenómeno de estudio de la operación.

a) Marco teórico

La EMMET, acoge las recomendaciones internacionales para estadísticas industriales 2008 y otras recomendaciones internacionales tales como la de la organización de desarrollo industrial de las Naciones Unidas (Guidelines and Methodology Industrial statistics) para las estadísticas económicas básicas por actividades económicas las cuales brindan orientación en la recopilación y compilación de estadísticas industriales, principios, conceptos, clasificaciones (sección C de la CIIU, Rev 4 A.C. – Industrias Manufactureras) y definiciones de los elementos de datos que se han de reunir y publicar para la medición de la actividad industrial.

Considerando que el diseño muestral de la EMMET se basa en un muestreo de corte, se emplean procedimientos similares en encuestas realizadas por otros institutos nacionales de estadística (para una revisión detallada, véase Knaub 2007, Sección II): el muestreo de corte es ampliamente utilizado, pero los aspectos metodológicos no están documentados. Dos excepciones son el libro de Särndal et al. (1992, pp. 531 - 533), y el artículo de De Haan et al. (1999): este último presenta aplicaciones exitosas de muestreo de corte en el campo de los índices de precios al consumidor.

Como señaló Knaub (2007, p.2), el muestreo de corte para la estimación de los precios unitarios puede ser útil: "Si una muestra de corte se utiliza para los ingresos y otra se utiliza para el volumen de ventas, entonces la relación tenderá a ser más precisa que el numerador o el denominador"[3].

En algunas aplicaciones importantes, principalmente en encuestas de negocios coyunturales, puede ser conveniente utilizar el llamado "umbral del censo", especialmente cuando el elemento de datos de interés es una proporción de otros elementos de datos (tales como costo por unidad de volumen). Para tales encuestas, los datos de muestra se recopilan mensual o trimestralmente y puede ser difícil (o imposible) obtener datos precisos de los miembros más pequeños de la población (Royall 1970, Knaub

[3] Kanub. Recuperado de http://interstat.statjournals.net/YEAR/2007/articles/0704006.pdf

2007; Knaub 2008a). Sin embargo, todos estos autores limitan su atención a un solo propósito y configuración univariante.

b) Marco conceptual[4]

La industria manufacturera es aquella que "abarca la transformación física o química de materiales, sustancias o componentes en productos nuevos" (DANE, CIIU, Rev. 4 A.C., pág 111)

El DANE, acatando las últimas recomendaciones de las Naciones Unidas en lo referente a clasificación de actividades y unidades estadísticas, adaptó la definición sobre establecimiento industrial, así: "Empresa o parte de una empresa que, de manera independiente, se dedica exclusivamente a un tipo de actividad económica en un emplazamiento o desde un emplazamiento o dentro de una zona geográfica y respecto de la cual, como unidad estadística de observación, existen o pueden recopilarse con alguna precisión datos que permiten calcular la producción y sus costos."

Empresa: DANE (2012) "Entidad institucional en su calidad de productora de bienes y servicios. Es un agente económico con autonomía para adoptar decisiones financieras y de inversión y con autoridad y responsabilidad para asignar recursos a la producción de bienes y servicios y que puede realizar una o varias actividades productivas".

Actividad económica: DANE (2012) "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.

Personal ocupado: Corresponde al personal que labora en la empresa o establecimiento, contratado de forma directa por ésta o a través de empresas especializadas, y a los propietarios, socios y familiares sin remuneración fija.

c) Marco legal o normativo:

El soporte legal para la realización de la EMMET, está estipulado en los articulados de las diferentes disposiciones que en tal materia han sido expedidos por el Legislador. A continuación, se hace una síntesis de dichas disposiciones:

El decreto 1633 de 1960 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

[4] Conceptos estandarizados DANE – DIRPEN.

suministrar al Departamento Administrativo Nacional de Estadística, dentro de los plazos establecidos que al efecto se señalen, los datos que éste requiera para el cumplimiento de sus finalidades, y a cumplir las normas que se dicten sobre la materia".

La confidencialidad de los datos que el DANE recolecta en desarrollo de su actividad estadística está expresamente reglamentada en el artículo 75 del mismo decreto 1633, que establece:

"Los datos que están obligadas a suministrar las personas naturales o jurídicas domiciliadas en el territorio nacional, tendrán 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, que no hagan posible deducir de ellos información alguna de carácter individual que pudiera utilizarse para fines de tributación fiscal, investigación judicial o cualquier otro objetivo diferente al propiamente estadístico".

De conformidad con el Decreto 2619 de 1965, todos los establecimientos manufactureros particulares, oficiales y semioficiales que existan en el país, y los que posteriormente inicien actividades, deben inscribirse en el Registro Industrial de Colombia.

El Decreto 234 de febrero 7 de 1983 estableció sanciones monetarias por la renuencia o mora en el suministro de la información estadística solicitada por el DANE.

Finalmente, la Ley número 0079 de octubre 20 de 1993, regula la realización de los censos y encuestas. Para el efecto, decreta:

ARTICULO 5o. Las personas naturales o jurídicas, de cualquier orden o naturaleza, domiciliadas o residentes en el territorio nacional, están obligadas a suministrar al Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, los datos solicitados en el desarrollo de censos y encuestas."

d) Referentes internacionales.

Las recomendaciones internacionales que guían el marco conceptual de las encuestas al sector industrial que realiza el DANE (anuales e inferiores a un año) son aquellas señaladas por Naciones Unidas en el documento denominado Recomendaciones para el Programa Mundial de Estadísticas Industriales de 1973, Serie M Nº 54, donde se exponen los últimos avances en el entorno económico y la metodología estadística y tiene como fin: "establecer una medición coherente y uniforme de las

actividades industriales para la difusión nacional e internacional" (Comisión de Estadística de las Naciones Unidas, 2018, p. 1).

Para el actual rediseño se toma como referencia el Manual de Recomendaciones Internacionales para estadísticas industriales 2008 del Departamento de Asuntos Económicos y sociales de la División de Estadísticas de Naciones Unidas, la Guía y Metodología de Estadísticas Industriales 2010 de la Organización para el Desarrollo Industrial de Naciones Unidas y además de las de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE).

Así mismo, se utiliza el documento Directrices económicas sobre estadísticas integradas de Naciones Unidas, cuyo objetivo es ayudar a los países a preparar un conjunto de estadísticas económicas integradas en respuesta a la necesidad de un marco coherente para cuantificar la actividad económica de un país en una economía mundial cada vez más interconectada (Directrices económicas sobre estadísticas integradas, 2012, p. 1). Las estadísticas económicas integradas constituyen una evaluación coherente y fiable de la actividad económica de un país para su utilización con fines normativos y analíticos.

En cuanto a información regional, se utiliza como referencia el manual de cuentas regionales de Eurostat que enfatiza en la necesidad de contar con cuentas regionales que diluciden las disparidades económicas y sociales entre regiones, así como establecer indicadores que permitan enfocar las decisiones de política a nivel territorial.

Vale la pena resaltar que la encuesta mensual de manufactura realizada por Statistics Canada (ver, por ejemplo, Statistics Canada 2001) es un referente de importancia en el diseño muestral dado su uso implícito de muestreo de corte: "El marco de muestreo para la Encuesta Mensual Canadiense de Manufactura (MSM por sus siglas en inglés) se determina a partir de la población objetivo después de restar los establecimientos que representan el 2% inferior de la estimación total de envíos de fabricación para cada provincia. Estos establecimientos se excluyeron del marco de modo que el tamaño de la muestra podría reducirse sin afectar significativamente la calidad".

e) Referentes nacionales.

La publicación de información del sector manufacturero inicia en 1945 con el primer Censo Industrial con el propósito de suplir necesidades de información relacionada con el sector industrial de la

academia, investigadores, gremios y entidades del orden público y privado; además para responder a diversos compromisos internacionales. En la actualidad está orientada a investigar el comportamiento de los establecimientos industriales que ocupan diez o más personas o que en su defecto registren un valor de producción anual igual o superior un valor que se especifica para cada año de referencia. Este tope en el valor de la producción se incrementa anualmente con base en el Índice de precios del productor (IPP) industrial del DANE.

2.1.5. Definición de variables y construcción de indicadores estadísticos

Las variables que investiga la operación, a partir de las cuales se construyen los indicadores son las siguientes:

Producción nominal: valor de los productos elaborados y los subproductos y desechos que resultan de la producción y que se destinan a la venta, valor de los productos manufacturados para terceros que entregan la materia prima, valor de los ingresos por servicios industriales, valorados a precio promedio de venta en fábrica y sin incluir los impuestos indirectos (IVA, consumo, etc.).

Producción real: valor nominal de la producción deflactada por el índice de precios al productor según clase industrial.

Ventas nominales: valor de los productos y subproductos elaborados por el establecimiento y vendidos durante el mes de referencia, a precio de venta en fábrica y sin incluir los impuestos indirectos. Incluye también aquellos productos elaborados por otros establecimientos a los cuales se haya suministrado la materia prima para su transformación, el valor cobrado por los productos elaborados para terceros, industriales y no industriales y el valor de los ingresos por servicios industriales prestados. El valor de ventas se precisa según destino, así: ventas realizadas en el país y al exterior.

Ventas reales: valor nominal de las ventas deflactadas por el índice de precios al productor según clase industrial.

Personal ocupado: se refiere al número promedio de personas que ejerce una labor remunerada en el establecimiento durante el mes. En la Tabla 5 se presenta la clasificación utilizada para el personal ocupado de acuerdo con el tipo de contratación y por categoría de ocupación.

Tabla 2. Estructura general del personal ocupado

ESTRUCTURA GENERAL DEL PERSONAL OCUPADO	
Personal ocupado de Administración y Ventas	Personal Permanente Temporales contratados directamente por la empresa Temporales contratados através de empresas Aprendices y pasantes en etapa práctica (Ley 789/02)
Personal ocupado de Producción	Personal Permanente Temporales contratados directamente por la empresa Temporales contratados através de empresas Aprendices y pasantes en etapa práctica (Ley 789/02)

Fuente: DANE – EMMET

Personal que labora en las áreas de administración o ventas: personas dedicadas a labores técnicas, administrativas o de oficina dentro del establecimiento y que no se ocupan directamente de la producción. Comprende: gerentes, subgerentes y directores(as) remunerados(as), jefes administrativos, secretarias(os), contadores(as), agentes vendedores, repartidores(as), mensajeros(as), conductores(as) que realizan actividades fuera del establecimiento, personal de vigilancia, siempre que estos últimos laboren de tiempo completo en el establecimiento industrial, pertenezcan a la nómina del establecimiento o estén contratados por alguna de las modalidades temporales (directa o a través de empresas). En caso de haber sido contratado el servicio de aseo o vigilancia, no debe incluirse su costo en este capítulo, dado que este valor comprende tanto insumos como honorarios.

Personal que desempeña labores directamente asociadas a los procesos de producción: personas cuya actividad está relacionada directamente con la producción o tareas auxiliares a esta. Comprende, los profesionales de la producción; profesionales en ingeniería química, industrial, mecánica, eléctrica, de minas y petróleos; además, técnicos y tecnólogos que laboran directamente en el área de producción. El personal de obreros y operarios dedicados a la fabricación, elaboración, ensamblaje, montaje, inspección, almacenaje, empaque, cargue y descargue; los mensajeros de taller o internos, fogoneros; personal de mantenimiento y limpieza de maquinaria; supervisores(as) o capataces de

producción y conductores de vehículos que transportan materias primas, materiales y/o productos terminados dentro del establecimiento, personas dedicadas al mantenimiento y reparación de maquinaria y equipo industrial.

Personal aprendiz y/o pasante: el personal aprendiz o pasante son aquellas personas que por Ley y/o por convenios entre establecimientos e instituciones educativas, trabajan en las áreas productiva, administrativa o de ventas del establecimiento por un período convenido, donde inician la aplicación de conocimientos de su profesión, arte u oficio y llevan a cabo la etapa práctica contemplada dentro de su programa académico, de acuerdo a los términos de la Ley 789 de diciembre de 2002.

En este grupo se incluyen estudiantes del SENA, universidades, otras instituciones de educación superior y técnica y aquellos que cursen los dos últimos años de educación secundaria. Para este tipo de personal, el tiempo laboral máximo es de 40 horas semanales.

Sueldos y salarios causados: se entiende por sueldos y salarios la retribución fija u ordinaria que el personal (permanente o contratado directamente por el establecimiento) percibe como pago por los servicios prestados durante el período al que se refiere la información, antes de deducir los descuentos por retención en la fuente, seguro social, sindicato, fondo de empleados y similares, etc. Incluye salarios básicos, sobresueldos y bonificaciones mensuales permanentes (por mayor costo de vida, condiciones ambientales, riesgos, etc.), pago a los trabajadores a destajo o por producción, pagos por trabajos en horas extras o en días de descanso obligatorio, recargos nocturnos y festivos, licencias por enfermedad o maternidad pagadas directamente por el patrono, comisiones o porcentajes sobre ventas y mayor producción, viáticos cuando son permanentes. Es decir, se incluyen únicamente los valores que constituyen factor para liquidar prestaciones sociales.

No se incluyen las jubilaciones causadas por los pensionados del establecimiento, el valor de contratos con personas que realizan en su domicilio particular labores industriales para el establecimiento, las indemnizaciones pagadas, los gastos médicos y funerarios, los seguros de vida, los auxilios de vivienda, las becas y demás bonificaciones ocasionales.

Horas trabajadas: se define como el total de horas que el personal de producción ha trabajado efectivamente durante el período de información, es decir, al número de horas laboradas y no al número de horas pagadas, razón por la cual se excluye el tiempo correspondiente a permisos

remunerados, vacaciones, ausencias por enfermedad, dominicales y festivos no trabajados. Las horas trabajadas se clasifican en:

a) Horas ordinarias: se refieren únicamente a las horas laboradas por el personal de producción en la jornada normal de trabajo (no incluye las horas del personal de administración y ventas). La jornada máxima ordinaria laboral establecida legalmente no puede exceder de 8 horas-operario diarias y de 48 horas-operario semanal.

b) Horas extras: es el reporte de las horas trabajadas por el personal de producción fuera de la jornada normal, tanto de los días laborales como de los días de descanso obligatorio (no incluye las horas de personal que labora en las áreas de administración y ventas). En ningún caso las horas extras de trabajo, diurnas o nocturnas, podrán exceder de dos (2) horas diarias y doce (12) a la semana

Indicadores:

Los datos acerca de las características de los establecimientos industriales manufactureros son recopilados con fines estadísticos para agregarlos a nivel de dominios y total del sector. Con esta información se obtiene el índice de producción industrial manufacturera (IPIM), el cual permite conocer la estructura y evolución del sector manufacturero en Colombia.

Es un índice ponderado por la relación de valor agregado sobre la producción bruta de la EAM del año 2017 y se presenta en año base 2018.

El IPIM para el total nacional es el resultado de sumar la multiplicación de cada uno de los valores de producción de los establecimientos por su respectiva ponderación y dividirlo en el año base, su cálculo se define a continuación:

1. Valor de la producción total ponderada en el mes de referencia:

$$VPTP^{(t)} = \sum_{j=1}^{m}\sum_{r=1}^{n}\sum_{e=1}^{l}(VP_{ejr}^{(t)} * W_{jr}) \quad (1)$$

$VP_{ejr}^{(t)}$: Valor total de la producción para el establecimiento e en el dominio j en la región r para el periodo de referencia t.
W_{jr}: Ponderador del dominio j en la región r.

e ∈j, e ∈r.

2. Valor de la producción total ponderada para el mes t del año 2018:

$$A_{2018}^{(t)} = \sum_{j=1}^{m}\sum_{r=1}^{n}\sum_{e=1}^{l}(VP_{ejr}^{(t)} * W_{jr}) \quad (2)$$

Este se calcula para t=1,2,3,4,…,12, donde t recorre los meses del año 2018.

3.Índice de Producción Industrial Manufacturera en el mes de referencia:

Es resultado de la división de (1) en el promedio de (2).

$$IPIM^{(t)} = \frac{\sum_{j=1}^{m}\sum_{r=1}^{n}\sum_{e=1}^{l}(VP_{ejr}^{(t)} * W_{jr})}{\frac{\sum_{t}^{12} A_{2018}^{(t)}}{12}} \quad (3)$$

El cálculo aplica tanto para producción nominal, producción real, ventas nominales y ventas reales que son las variables ponderadas. Los índices para el resto de variables para el total nacional se calculan como índices simples:

4. Valor total de la variable X en el mes de referencia:

$$VTX^{(t)} = \sum_{j=1}^{m}\sum_{r=1}^{n}\sum_{e=1}^{l} VX_{ejr}^{(t)} \quad (4)$$

Donde:

$VX^{(t)}_{jr}$: Valor total de la variable X para el establecimiento e en el dominio j en la región r para el periodo de referencia

5. Valor total de la variable X para el mes t del año 2018:

$$B_{2018}^{(t)} = \sum_{j=1}^{m}\sum_{r=1}^{n}\sum_{e=1}^{l} VX_{ejr}^{(t)} \quad (5)$$

Este se calcula para t=1,2,3,4,…,12, donde t recorre los meses del año 2018.

6.Índice de la variable X en el mes de referencia:

Es resultado de la división de (4) en el promedio de (5).

$$IX^{(t)} = \frac{\sum_{j=1}^{m}\sum_{r=1}^{n}\sum_{e=1}^{l} VX_{ejr}^{(t)}}{\frac{\sum_{t}^{12} B_{2018}^{(t)}}{12}} \quad (6)$$

Cálculo de variaciones, participaciones y contribuciones

Para todas las variables de cálculo de la EMMET se calculan variaciones y contribuciones de acuerdo a 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 o valor (para producción y ventas, categoría de contratación, sueldos, horas) en el mes de referencia (ti) con el índice o valor absoluto del mismo mes en el año anterior (*t^{i-12}*), menos 1 por 100.*

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

Se interpreta como el crecimiento o disminución porcentual, dependiendo de si el resultado es negativo o positivo, de la variable correspondiente en el mes de referencia, en relación al mismo mes del año anterior.

- Variación Año Corrido:

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

Se interpreta como el crecimiento o disminución porcentual, dependiendo de si el resultado es negativo o positivo, de la variable correspondiente en lo corrido del año hasta el mes de referencia, en relación al mismo periodo del año anterior.

- Variación Acumulado Anual:

$$VAA = \left(\frac{\sum \text{Índice o valor desde } a_{+1} \text{ hasta el mes de referencia}}{\sum \text{Índice o valor en el año anterior desde } a_{+1} \text{ hasta el mes de referencia}} \right) - 1 * 100$$

Donde:
t=mes de referencia

a=t-12

Se interpreta como el crecimiento o disminución porcentual, dependiendo de si el resultado es negativo o positivo, de la variable correspondiente en los últimos 12 meses hasta el mes de referencia, en relación al mismo periodo del año anterior.

Contribuciones porcentuales: aporte en puntos porcentuales de las variaciones individuales a la variación de un agregado.

Contribución anual:

$$CA_{trj} = \frac{\left(V_{trj} - V_{(t-12)rj}\right)}{\sum_1^n V_{(t-12)rj}} * 100$$

Donde:
t Mes de referencia de la publicación de la Operación Estadística V_{trj}: Valor en el periodo t para el territorio r en el dominio j.$V_{(t-12)rj}$: Valor en el periodo t-12 o en el año anterior, en el territorio r en el dominio j.

$\sum^n{}_1 V_{i(t-12)rj}$: Sumatoria de los valores en el periodo t-12, en el territorio r y en el dominio j

Se interpreta como el aporte del domino j en el territorio r a la variación anual del mes de referencia en el domino j en el territorio r.

Contribución año corrido:

$$CAC_{Trj} = \frac{\left(\sum_i^T V_{trj} - \sum_b^{T-12} V_{trj}\right)}{\sum_b^{T-12} V_{trj}} * 100$$

Donde:
t mes variando de enero a diciembre

T mes de referencia.

i Siempre es el mes de enero.

b=i-12: Corresponde a enero del año anterior

Vtrj: Valor de la variable en el periodo t en el territorio r en el dominio j

Se interpreta como el aporte del domino j en el territorio r a la variación año corrido del mes de referencia en el domino j en el territorio r.

Contribución Acumulado Anual

$$CAA_{Trj} = \frac{\left(\sum_{a+1}^{T} V_{trj} - \sum_{b+1}^{a} V_{trj}\right)}{\sum_{b+1}^{a} V_{trj}} * 100$$

Donde:
a=T-12
b=a-12: Corresponde al mes a del año anterior
t mes variando de enero a diciembre
T mes de referencia.
Vtrj: Valor de la variable en el periodo t en el territorio r en el dominio j

Nota: cuando las variables que denotan meses (a, b) son negativas representan el mes del año inmediatamente anterior.

Se interpreta como el aporte del domino j en el territorio r a la variación acumulada anual del mes de referencia en el domino j en el territorio r.

2.1.6. Plan de resultados

La publicación de la EMMET atiende con puntualidad un cronograma de difusión diseñado anualmente, se publica la información del mes de referencia correspondiente; una vez culminado cada periodo de referencia se procede con la recolección, el procesamiento, análisis y difusión. La información está a

disposición de los usuarios a través de un boletín de prensa en la página web y los anexos estadísticos correspondientes.

- **Cuadros de salida**

Los cuadros de salida o anexos estadísticos de EMMET, muestran información complementaria a la registrada en el boletín de prensa con el fin de brindar a los usuarios, la información a un nivel más desagregado tanto total nacional como desagregada a nivel de departamentos, áreas metropolitanas y principales ciudades del país. (Anexo 2)

Los resultados se muestran con variaciones anuales, año corrido y doce meses, junto con sus respectivas contribuciones, según dominios, por las principales variables que se recolectan en el proceso: Producción (real y nominal), ventas (real y nominal) y empleo, desagregando a su vez esta última variable por área funcional y tipo de contrato para el contexto nacional. De igual manera se presentan los resultados de sueldos causados y horas totales trabajadas para los dominios nacionales.

- **Series desestacionalizadas**

El DANE publica las series desestacionalizadas con el objetivo de seguir los estándares internacionales recomendados por las Naciones Unidas y el Fondo Monetario Internacional. Estas series no contienen distorsiones estacionales lo que permite realizar comparaciones entre meses o trimestres de diferentes años. (Anexo 2)

- **Enlace de series EMM – EMMET**

Con el fin de ofrecer una serie de datos que permita a los usuarios contar con información histórica del sector manufacturero, el DANE enlazó las series estadísticas por medio de las variaciones anuales para los dominios comparables y para el total nacional con las anteriores operaciones MMM y EMM.

El enlace legal consiste en aplicar las tasas de variación anuales calculadas con la base 2001 y 2014, al nivel de la serie determinado por el nuevo año base (2018), garantizando las variaciones anuales de las anteriores muestras. (Anexo 2)

Con esta técnica, el DANE oficializa la serie desde el año 2001 garantizando la continuidad para las siguientes variables:

• Producción nominal y real
• Ventas nominal y real
• Empleo total.
• Personal según área funcional

El DANE difundirá las series enlazadas desde el año 2001 para 22 dominios, cuya correlación entre la CIIU Rev. 3 A.C. y la CIIU Rev. 4 A.C. es uno a uno. (Tabla 3).

Tabla 3. Estructura de dominios correlativa uno a uno entre CIIU Rev. 3 A.C. – CIIU Rev. 4 A.C.

N.	Dominio	CIIU 3	Descripción	Dominio	CIIU 4	Descripción
1	1	1510	Carne, pescado,y sus productos	1	1010	Procesamiento de carne, pescado y sus productos
2	3	1530	Elaboración de productos lácteos	3	1040	Elaboración de productos lácteos
3	5	1561	Trilla de café	5	1061	Trilla de café
4	6	1570	Elaboracion de azucar y panela	6	1070	Elaboracion de azucar y panela
5	7	1550	Panadería, macarrones, fideos	7	1081	Panadería, macarrones, fideos
6	9	1590	Elaboración de bebidas	11	1100	Elaboración de bebidas
7	15	1910	Curtido y recurtido de cueros	14	1511	Curtido y recurtido de cueros
8	16	1920	Fabricación de calzado	16	1520	Fabricación de calzado
9	17	1930	Artículos de viaje	15	1512	Artículos de viaje
10	21	2100	Fabricacion de papel, carton	18	1700	Fabricacion de papel, carton
11	27	2410	Fab. de sustancias químicas	21	2010	Fab. de sustancias químicas
12	29	2510	Fabricación de productos de caucho	25	2210	Fabricación de productos de caucho
13	30	2520	Fabricación de productos de plastico	26	2220	Fabricación de productos de plastico
14	31	2610	Fabricación de vidrio y productos de vidrio	27	2310	Fabricación de vidrio y productos de vidrio
15	34	2710	Industrias básicas de hierro y de acero	29	2410	Industrias básicas de hierro y de acero
16	35	2720	Ind. de metales preciosos y no ferrosos	30	2420	Ind. de metales preciosos y no ferrosos
17	36	2800	Fab. de productos elaborados de metal	31	2500	Fab. de productos elaborados de metal
18	41	3410	Fabricación de vehículos automotores	34	2910	Fabricación de vehículos automotores
19	42	3420	Carrocerías para vehículos automotores	35	2920	Carrocerías para vehículos automotores
20	43	3430	Partes, piezas (autopartes)	36	2930	Partes, piezas (autopartes)
21	44	3500	Fab. de otros tipos de equipo de transporte	37	3000	Fab. de otros tipos de equipo de transporte
22	45	3610	Fab. de muebles, colchones, y somieres	38	3100	Fab. de muebles, colchones, y somieres

Fuente: DANE – EMMET

Los índices de los siguientes dominios son agregados de acuerdo a los cambios entre la CIIU Rev. 3 A.C. y la CIIU Rev. 4 A.C., con el fin de mantener la continuidad de la información en el marco del rediseño de la EMM.

Tabla 4. Estructura de dominios correlativa uno a varios o varios a uno CIIU Rev. 3 A.C. – CIIU Rev. 4 A.C.

N.	Dominio	CIIU 3	Descripción	Dominio	CIIU 4	Descripción
23	2	1520	Procesamiento de aceites, grasas y conservas	2	1030	Elaboración de aceites y grasas
24	4	1540	Elaboración de productos de molinería, y de alimentos preparados para animales	4	1050	Elaboración de productos de molinería
				10	1090	Elab. de alimentos preparados para animales
25	8	1580	Resto alimentos	8	1082	Elab. de cacao, chocolate y confitería
				9	1089	Resto de alimentos
26	11	1720	Hilatura, Tejeturía	12	1300	Hilatura, tejeturía, acabados, y otros
	12	1740	Otros textiles			
		1750	Tejidos de punto y ganchillo			
27	13	1750	Artículos de punto y ganchillo			
	14	1800	Confección de prendas de vestir	13	1400	Confección de prendas de vestir
	19	2020	Aserrado	17	1600	Transf. de la madera y sus productos
	19	2030	Partes y piezas			
	20	2090	Otros			
29	22	2210	Impresión	19	1800	Actividades de impresión
	23	2220	Edición		5800	Actividades de edicion
	24	2230	Servicios de impresión			
30	25	2321	Refinación de petróleo	20	1900	Productos de hornos de coque
	26	2322	Productos fuera de refinería			Refinación de petróleo
						Productos fuera de refinería
						Mezcla de combustibles
31	28	2420	Fabricación de otros productos químicos	22	2020	Fabricación de otros productos químicos
				23	2023	Fabricación de jabónes, detergentes, perfumes y aguas de tocador
				24	2100	Farmacéuticos, sustancias químicas med.
32	32	2691	Fabricación de productos de cerámica	28	2390	Fab. de productos minerales no metalicos
	33	2699	Fab. de productos minerales no metalicos			
33	37	2910	Fabricación de equipo	33	2800	Fabricación de maquinaria y equipo
	38	2920	Fabricación de maquinaria			
36	39	2930	Fab. Aparatos uso doméstico	32	2700	Fabricacion de aparatos y equipo eléctrico
	40	3100	Fabricacion de aparatos y equipo electrico			
37	46	3690	Resto de industrias	39	3200	Resto de industrias
	47	3200	Componentes y tableros electrónicos	39	1200	Tabaco
	48	3300	Instrumentos de precisión			
	10	1600	Tabaco			

Fuente: DANE – EMMET

La clase hilatura, tejeduría, acabados y otros de la CIIU Rev. 4 A.C., agrega hilatura, tejeduría y otros textiles. Por su parte la fabricación de tejidos y artículos de punto y ganchillo se desagrega en la CIIU Rev. 4 A.C., asignando la fabricación de tejidos de punto y ganchillo a la fabricación de productos textiles; y la fabricación de artículos de punto y ganchillo se asigna a confección de prendas de vestir.

Las actividades de impresión, edición y servicios de impresión, se desagregan en la CIIU Rev. 4 A.C. El resultado es una clase para impresión y servicios de impresión (1800) y otra para edición (5800).

Los dominios relacionados con elaboración de aceites, grasas y conservas, resto de alimentos, fabricación de productos de cerámica, fabricación de minerales no metálicos, fabricación de equipo, fabricación de maquinaria, fabricación de aparatos de uso doméstico, fabricación de aparatos de equipo eléctrico y resto de industrias, se agregan de acuerdo a la definición de los dominios del diseño estadístico de la EMM.

De igual manera el DANE difundirá las series enlazadas de la anterior muestra EMM, desde el año 2014 para 39 dominios.

En la siguiente tabla, se presentan los cuadros de salida publicados por la EMMET.

Tabla 5. Listado cuadros de salida EMMET (Anexo 2)

ANEXOS ENCUESTA MENSUAL MANUFACTURERA CON ENFOQUE TERRITORIAL - Total Nacional
Marzo 2020[F]
1. Variación (%) y contribución anual, según clase industrial - Producción, ventas y total empleo
2. Variaciones anuales (%), según clase industrial Producción, ventas, personal ocupado, sueldos y horas totales trabajadas
3. Variación año corrido (%) y contribución, de la unidad de la producción, ventas, y empleo, según clase industrial
4. Variación año corrido (%), según clase industrial producción, ventas, personal ocupado, sueldos y horas Totales trabajadas.
5. Variación doce meses (%) y contribución, de la unidad de la producción, ventas, y empleo, según clase industrial
6. Variación doce meses (%), según clase industrial producción, ventas, personal ocupado, sueldos y horas Totales trabajadas.
7. Índices de producción nominal y real, ventas nominal y real, empleo, sueldos, y horas Totales trabajadas, según clase industrial
8. Series desestacionalizadas de índices enlazados de la producción total real, ventas total real y empleo total
9. Series de índices enlazados hasta el año 2014 de la producción nominal y real, ventas nominal y real y empleo (total y por área funcional), según clase industrial
10. Series de índices enlazados hasta el año 2001 de la producción nominal y real, ventas nominal y real y empleo (total y por área funcional), según clase industrial
ANEXOS ENCUESTA MENSUAL MANUFACTURERA CON ENFOQUE TERRITORIAL - Dpto, Áreas Metropolitanas y Ciudades
1. Variación anual (%) y contribución, de la unidad de la producción, ventas, y empleo, según departamento
2. Variación anual (%) y contribución, de la unidad de la producción, ventas, y empleo, según clase industrial por departamento
3. Variación anual (%) y contribución, de la unidad de la producción, ventas, y empleo, según área metropolitana
4. Variación anual (%) y contribución, de la unidad de la producción, ventas, y empleo, según ciudad
5. Variación año corrido (%) y contribución, de la unidad de la producción, ventas, y empleo, según departamento
6. Variación año corrido (%) y contribución, de la unidad de la producción, ventas, y empleo, según clase industrial por departamento
7. Variación año corrido (%) y contribución, de la unidad de la producción, ventas, y empleo, según área metropolitana
8. Variación año corrido (%) y contribución, de la unidad de la producción, ventas, y empleo, según ciudad
9. Variación doce meses (%) y contribución, de la unidad de la producción, ventas, y empleo, según departamento
10. Variación doce meses (%) y contribución, de la unidad de la producción, ventas, y empleo, según clase industrial por departamento
11. Variación doce meses (%) y contribución, de la unidad de la producción, ventas, y empleo, según área metropolitana
12. Variación doce meses (%) y contribución, de la unidad de la producción, ventas, y empleo, según ciudad
13. Índices de producción nominal y real, ventas nominal y real, empleo según departamento y clase industrial
14. Índices de producción nominal y real, ventas nominal y real, empleo según área metropolitana
15. Índices de producción nominal y real, ventas nominal y real, empleo según ciudad

Fuente: DANE – EMMET

2.1.7. Estándares estadísticos utilizados

Históricamente, los resultados de la EMM se han presentado por agrupaciones de las actividades de la CIIU de Naciones Unidas. Como ya se mencionó, hasta diciembre de 1980 los indicadores mensuales se presentaron para 20 agrupaciones de la CIIU Rev. 1 A.C. (2 primeros dígitos); entre enero de 1981 y

diciembre de 2000 los indicadores se referían a 28 agrupaciones de la CIIU Rev. 2 A.C. (3 primeros dígitos) y, a partir de enero de 2001, se presentaron para 48 dominios o agrupaciones de clases, de la CIIU Rev. 3 A.C., adaptada para Colombia. Para la EMM y EMMET, los indicadores estarán representados a nivel nacional por 39 dominios, o agrupaciones de la CIIU Rev.4 A.C a nivel nacional y su desagregación por departamentos, áreas metropolitanas y principales ciudades del país.

Otro estándar estadístico utilizado es la División Político-administrativa de Colombia (Divipola) el cual es un estándar de codificación que permite contar con un listado organizado y actualizado de la totalidad de unidades en que está dividido el territorio nacional, dándole a cada departamento, municipio, corregimiento departamental y centro poblado, el máximo de estabilidad en su identificación.

Esta codificación, acorde con la dinámica territorial del país, es actualizada periódicamente por el DANE, de acuerdo con la información suministrada por las administraciones municipales y departamentales, constituyéndose en fuente de consulta sobre la organización administrativa y política del país.

Otra herramienta utilizada es la Clasificación Central de Productos (CPC Ver.2.0 A.C), Cuyo objeto es servir como estándar internacional en la recolección y tabulación de diversos tipos de estadísticas que requieren información detallada sobre, bienes, servicios y activos; entre las que se incluyen estadísticas de producción, estadísticas de consumo intermedio, consumo final y formación de capital, estadísticas de comercio interior y exterior, presentación de cuadros de insumo-producto o de balanza de pagos, análisis de mercados y cadenas productivas. Suministra un marco de comparación nacional e internacional y promueve la armonización entre estadísticas de diversos sectores de la economía.

2.1.8. Diseño del cuestionario

Con el propósito de lograr mayor eficiencia en la recolección, análisis y revisión de la información de la EMMET, se desarrolló el formulario electrónico que es diligenciado por cada establecimiento industrial perteneciente a la encuesta. Este permite reducir los tiempos de recolección, crítica y depuración de la información a través de chequeos en línea. De igual manera, se reducen el uso de papel y los costos asociados al proceso mensual de entrega y recolección de formularios en físico. El cuestionario se compone de un encabezado y cuatro capítulos, así: (Anexo 3).

Encabezado (para uso exclusivo del DANE): Información correspondiente a: Número de orden, mes, año, ubicación, actividad industrial.

Capítulo I.

- Identificación y ubicación del establecimiento

El propósito de este módulo es el de determinar de manera clara la información de identificación del establecimiento industrial con el fin de poder hacer registros específicos de la información que rinde para cada variable y hacer consistencia individual, este módulo también permite que el establecimiento actualice información correspondiente a su razón social, importante para conocer fusiones o adquisiciones entre compañías, la ubicación es indispensable para poder hacer análisis de contexto y para la asignación del establecimiento a su respectiva desagregación geográfica en la presentación de resultados.

Capítulo II.

- Personal ocupado, sueldos y salarios causados
- Horas-hombre trabajadas en el mes

Este módulo tiene como propósito principal establecer la cantidad, las categorías de personal y los salarios que pagan a este personal; con esta información, se pretende establecer la evolución del empleo que ocupa el sector, sus características mes a mes y sus diferentes desagregaciones temáticas y geográficas; es decir, como evoluciona el empleo por actividad industrial manufacturera, por departamento, área metropolitana o ciudad. Permite establecer cómo se comporta el empleo a medida que se observan los cambios en las otras variables, da la posibilidad de recolectar información que permita determinar cómo varían las categorías por área funcional (administrativos y producción) y tipo de contrato (permanente o temporal). En este módulo la recolección de las horas trabajadas permite establecer cómo evolucionan de acuerdo al contexto económico de cada actividad y permite relacionar su comportamiento con el de otras variables.

Capítulo III.

- Valor total de la producción y las ventas durante el mes
- Valor de las existencias producto terminado al final del mes

Permite recolectar las variables más importantes para determinar la actividad manufacturera en un mes específico y para establecer su evolución. Se recolecta la variable existencias con el propósito de hacer análisis de consistencia con la variable de producción y ventas.

La inclusión o eliminación de preguntas en el formulario depende de los objetivos de la operación estadística, que a su vez corresponden a cubrir las necesidades de información. A través de comités con usuarios especializados, comités internos y de las solicitudes hechas al DANE por medio de los diferentes canales de comunicación, se actualizan permanentemente las necesidades de información; con estas se puede analizar si las preguntas componentes del formulario responden a los requerimientos que surgen en el uso y en el interés particular que cada usuario tiene en la información.

Es necesario hacer un análisis costo- beneficio para determinar si se incluye o se elimina una pregunta. Las operaciones del DANE buscan lograr el mayor valor público posible al poner a disposición información estadística; por lo tanto, las necesidades se evalúan dependiendo de su importancia general y el impacto positivo que para la mayoría de los usuarios puede generar cubrirlas. Otro beneficio de una pregunta es la posibilidad de hacer consistencia entre variables.

Por el lado de los costos, es importante tener en cuenta los recursos necesarios tanto financieros, de sistemas y profesionales para la recolección, crítica y análisis de cada pregunta. Como costo también se debe considerar el desgaste de la fuente como consecuencia de la cantidad de preguntas del formulario, por lo que es necesario conocer los tiempos necesarios para el diligenciamiento y la facilidad de disponer por parte de la fuente de la información solicitada.

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

Se refiere a la documentación de las reglas que se aplicaran durante la recolección y el procesamiento de datos para su depuración con el fin de garantizar su completitud, corrección y consistencia.

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, descripción del campo y las características de cada uno como: longitud, tipo (numérico, alfanumérico o carácter y datos válidos), el valor y la regla de validación correspondiente.

Por su parte, las especificaciones de consistencia van orientadas a apoyar la crítica de 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). Durante la captura de información se presenta a la persona encargada del análisis los posibles errores para que realice las correcciones o las observaciones correspondientes. Las variaciones como mecanismo de consistencia de los datos reportados, se reflejan en la ficha de variaciones que se genera al finalizar la captura de información. (Anexo 4)

Normas de Imputación y Edición

Como punto de partida para imputar y editar las fuentes en deuda, se utiliza la información histórica de las fuentes de la EMMET. La metodología supone que los datos de la muestra poseen autocorrelación temporal, es decir, es posible establecer el comportamiento del dato actual en comparación con los datos de los meses anteriores. Para la imputación de registros se utiliza el método The Last Observation Carried Forward (LOCF). Teniendo en cuenta la variación mensual y anual calculada de cada fuente recolectada, se aplica en las fuentes con novedad deuda, el modelo de imputación para obtener la variación de los datos imputados como un promedio ponderado de las variaciones de las variables.

La variación calculada 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.

También se considera que los establecimientos industriales pertenecen a actividades específicas que generan también correlación entre el comportamiento de la fuente y el comportamiento del mercado al que pertenecen; por lo cual, la imputación de información faltante también se hace aplicando la variación anual de la actividad a la que pertenecen según CIIU Rev. 4 A.C..

Integración de datos

Los datos imputados son integrados a la base de datos después de verificar su nivel y tendencia respecto a la clase en los cuales se encuentren incluidas las fuentes imputadas y respecto al comportamiento particular de la serie de datos de cada fuente.

El proceso de análisis se realiza en temática económica y el de integración a la base para consolidación final es efectuado por el área de logística, grupo garante de la calidad y consistencia de las cifras del proceso, así como de las series de información de cada establecimiento industrial observado.

2.2. DISEÑO ESTADÍSTICO

El diseño estadístico de la investigación, entendido como el conjunto de técnicas estadísticas que permiten la observación y análisis de la población objeto de estudio, se definió a partir de un diseño muestral no probabilístico acorde con los objetivos de la investigación.

2.2.1. Universo de estudio

Está constituido por los establecimientos, que de acuerdo con la CIIU Rev. 4. A.C, se clasifican como industria manufacturera, desarrollan sus actividades en el territorio nacional, emplean diez (10) o más personas o superan un nivel determinado de producción anualmente establecido en la EAM.

2.2.2. Población objetivo

Los establecimientos industriales manufactureras en el país que ocupan diez (10) o más personas y que en suma produjeron el 80% de la producción industrial reportada por la EAM 2017 y concentran el 65% del empleo total; en cada dominio de estudio publicado (dominio para departamento, área metropolitana, ciudad).

La población objetivo se delimita a estos establecimientos considerando en primer lugar el tipo de distribución de la producción de la actividad manufacturera. El sector manufacturero tiene una distribución asimétrica al estar concentrada la mayoría de la producción en pocos establecimientos relativamente a la cantidad de establecimientos. El objetivo de la operación estadística es medir la evolución del sector manufacturero; por lo tanto, este grupo de establecimientos a los que se limita la población objetivo es preciso para determinar el comportamiento mensual.

Además, otros diseños muestrales como por ejemplo el probabilístico determinaban tamaños de muestra mucho mayores al actualmente establecido aumentando los costos para sus recolección, crítica y análisis.

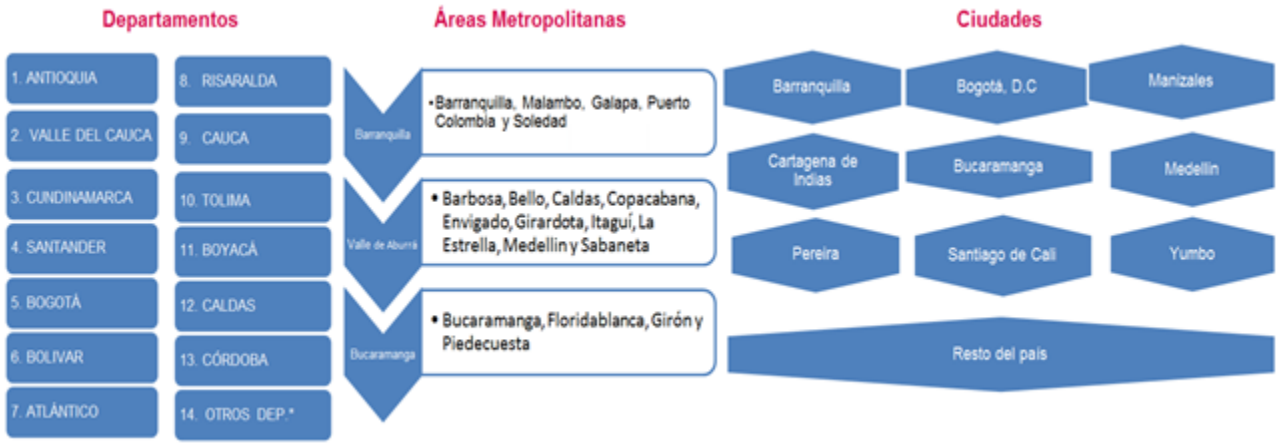
2.2.3. Cobertura geográfica

Total nacional.

2.2.4. Desagregación geográfica

Total nacional, 12 departamentos, Bogotá y demás departamentos, tres áreas metropolitanas y 8 ciudades.

Figura 1. Desagregación geográfica



Fuente: DANE – EMMET

* Incluye: Amazonas, Arauca, Caquetá, Casanare, Cesar, Choco, Huila, La Guajira, Magdalena, Meta, Nariño, Norte de Santander, Putumayo, Quindío, San Andrés y Sucre.

2.2.5. Desagregación temática

Desagregación: 39 dominios industriales según CIIU Rev. 4 A.C. a nivel nacional. De acuerdo a la clasificación CIIU 4, se presentan 56 sub-dominios industriales según el cruce dominio y departamento. (Figura 2)

Figura 2. Sub-dominios industriales según el cruce dominio y departamento (Anexo 2)

Fuente: DANE - EMMET

2.2.6. Fuentes de datos

La fuente de donde proviene la información son los establecimientos industriales seleccionados en la muestra.

2.2.7. Unidades estadísticas

La unidad de observación, análisis y muestreo para la de la EMMET es el establecimiento industrial.

2.2.8. Período de referencia

La información hace referencia a dos meses atrás al mes en que se difunde la información; es decir, si la información se difunde en el mes de febrero la información hace referencia a diciembre. Existe un rezago de 45 días entre la publicación y el mes de referencia.

2.2.9. Período de recolección/acopio

La recolección de información se realiza mensual y durante los 22 días siguientes al mes de referencia.

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

Corresponde al instrumento que permite identificar y ubicar los elementos de la población objetivo.

Marco Muestral

El marco estadístico que sirvió de base para el rediseño de la muestra se conformó, a partir de la información de la EAM de 2017. El resultado fue un marco conformado por 8.214 establecimientos industriales que cumplieron con las condiciones de 10 o más personas ocupadas o un nivel de producción igual o superior a $506,4 millones de pesos de 2017.

Variables de Interés

De estudio: Producción, Ventas, personal ocupado, horas trabajadas y sueldos. De clasificación: actividad económica CIIU Rev. 4 A.C..

2.2.11. Diseño muestral

Corresponde a la definición del diseño, selección de muestra y estimación de resultados.

Tipo de Muestreo

La EMMET consiste en una encuesta por muestreo no probabilístico, específicamente un muestreo de corte; se constituyó un panel de establecimientos industriales que produjeron el 80% del valor de laproducción y concentran el 65% del personal ocupado, en cada domino de estudio respecto a la EAM 2017.

De acuerdo a la guía y metodología para estadísticas industriales de Naciones Unidas, "el muestreo de corte implica incluir todas las unidades (empresas o establecimientos) por encima de un umbral de determinado tamaño en la muestra de inclusión forzosa y excluir las unidades por debajo de este tamaño del marco[5].

[5] Industrial Statistics Guidelines and Methodology United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) 2010 pág. 113

Se estableció un muestreo de corte, dado que en cada dominio de estudio la población tiene una distribución asimétrica, con pocas unidades grandes que concentran gran parte del valor de la producción y el empleo.

La intuición detrás de este método es que las distribuciones de las variables de las empresas suelen ser muy sesgadas, con un pequeño número de empresas que representan quizás el 80 o el 90 por ciento del valor del parámetro objetivo. Cuando una estimación de cambio (o variación) es la primera prioridad, el cambio en las unidades más grandes a veces puede representar adecuadamente el de toda la población"[6].

La EAM 2017 fue el marco para la EMMET, los 8.214 establecimientos de la EAM se ordenaron de forma descendente (de mayor a menor) según valor de producción y se realizó el acumulado del valor de producción para cada uno de los dominios establecidos. Se seleccionaron todos los establecimientos por encima del umbral del 80% del valor acumulado por dominio de estudio. Adicionalmente y dado que se difunde información de empleo y salarios, también se realizó selección de los establecimientos que concentraron el 65% del empleo total en cada dominio.

Con la EMMET se continuará difundiendo información para los 39 dominios de la EMM representativos para el total nacional, sin embargo, también presenta información por territorios; no obstante, por representatividad y reserva estadística no es posible difundir información para los 39 dominios.

Partiendo del conocimiento de la dinámica manufacturera y del número de establecimientos, se decidió incluir todos aquellos que pertenecen a una misma empresa (multiestablecimiento) representativa en términos de participación en producción y empleo en los diferentes dominios de estudio. Adicionalmente se incluyeron todos los establecimientos de la clase CIIU Rev. 4 A.C 1061 – Trilla de café.

Tamaño de la muestra

En general, la eficiencia de un diseño muestral debe apuntar a encontrar el menor tamaño de muestra necesario para obtener una determinada precisión en las estimaciones. El análisis de tamaño de

[6] Quality in Statistics Development of Methods for Quality Assessment Sampling Issues in Business Surveys prepared by Jörgen Dalén Project Expert PHARE 2002 Multi Beneficiary Statisticcal Cooperation Programme.

muestra se realizó con las variables producción y empleo, debido a su gran importancia en la EMMET. El tamaño de muestra total n, se obtiene como la suma de los tamaños de nd de todos los dominios de estudio.

El tamaño total de la EMMET, según este diseño, fue de 3.100 establecimientos industriales manufactureros, resultado de la muestra requerida para cumplir con los cortes en cada uno de los dominios de estudio del orden nacional y territorial. El resultado de este proceso se resume en las tablas 6 y 7, donde se presentan los 39 dominios de estudio para el total nacional y la desagregación por territorios.

Tabla 6. Tamaño de muestra por dominio de estudio Total Nacional

DOMINIO	DESCRIPCIÓN CLASES INDUSTRIALES	TOTAL
1010	Procesamiento y conservación de carne, pescado, crustáceos y moluscos	100
1030	Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal	55
1040	Elaboración de productos lácteos	76
1050	Elaboración de productos de molinería, almidones y sus derivados	93
1061	Trilla de café	52
1070	Elaboración de azúcar y panela	23
1081	Elaboración de productos de panadería	127
1082	Elaboración de cacao, chocolate y prod de confitería	20
1089	Elaboración de otros productos alimenticios n.c.p.	84
1090	Elaboración de alimentos preparados para animales	57
1100	Elaboración de bebidas	81
1300	Hilatura, tejedurla y acabado de productos textiles	83
1400	Confección de prendas de vestir	198
1511	Curtido y recurtido de cueros; recurtido y teñido de pieles	30
1512	Fabricación de artículos de viaje, bolsos de mano y artículos similares en cuero	21
1520	Fabricación de calzado	92
1600	Transformación de la madera y sus productos	75
1700	Fabricación de papel, cartón, y sus productos	75
1800	Actividades de impresión	121
1900	Coquización, refinación de petróleo, y mezcla de combustibles	89
2010	Fabricación de sustancias químicas básicas, y sus productos	84
2020	Fabricación de otros productos químicos	88
2023	Fabricación de jabones y detergentes, perfumes y preparados de tocador	67
2100	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales	75
2210	Fabricación de productos de caucho	39
2220	Fabricación de productos de plástico	169
2310	Fabricación de vidrio y productos de vidrio	25
2390	Fabricación de productos minerales no metálicos n.c. p.	224
2410	Industrias básicas de hierro y de acero	48
2420	Industrias básicas de metales preciosos y no ferrosos	25
2500	Fabricación de productos elaborados de metal	185
2700	Fabricación de aparatos y equipo eléctrico	66
2800	Fabricación de maquinaria y equipo n.c. p.	138
2910	Fabricación de vehículos automotores y sus motores	14
2920	Fabricación de carrocerías para vehículos automotores, remolques	30
2930	Fabricación de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos	35
3000	Fabricación de otros tipos de equipo de transporte	22
3100	Fabricación de muebles, colchones y somieres	122
3200	Otras industrias manufactureras	92
Total general		3100

Fuente: DANE – EMMET

Tabla 7. Tamaño de muestra por departamento y clases industriales

Departamentos	Alimentos y bebidas	Curtido de cuero y calzado	Madera y muebles	Minerales no metálicos	Papel e imprentas	Productos metálicos	Sustancias y productos químicos, farmacéuticos, de caucho y plásticos	Textiles y confecciones	Textiles, confecciones y cuero	Vehículos de transporte, carrocerías, autopartes y otro equipo de transporte	Resto de industria	Total	Total general
Antioquia	96	17	43	47	43	52	105	113		20	68		**604**
Atlántico	41		12	19	12	16	32		13		30		**175**
Bogotá, D.C	100	37	69	31	64	75	150	62		23	99		**710**
Bolívar	17						26				45		**88**
Boyacá												44	**44**
Caldas	31										48		**79**
Cauca												57	**57**
Córdoba												18	**18**
Cundinamarca	65	9	22	39		27	80	16		17	51		**326**
Otros Departamentos*												270	**270**
Risaralda	26								18		47		**91**
Santander	55	35					16	14			67		**187**
Tolima												63	**63**
Valle del Cauca	103		19	22	36	29	67		51		61		**388**
Total general	**534**	**98**	**165**	**158**	**155**	**199**	**476**	**205**	**82**	**60**	**516**	**452**	**3100**

Fuente: DANE – EMMET

Mantenimiento de la Muestra

La muestra corresponde a un diseño tipo panel (mes a mes se solicita información a los mismos establecimientos); no obstante, se realiza un mantenimiento de la muestra que depende de la constante dinámica del sector (entiéndase como dinámica, las muertes, nacimientos, fusiones, escisiones, cambio de sector entre otras, de las unidades económicas).

El procedimiento de mantenimiento de la muestra que se asume va de acuerdo a los parámetros de corte establecidos (% de la producción) y la dinámica manufacturera, donde se garantiza que se conserve la población objetivo y los principios básicos del diseño de la muestra permitiendo la comparabilidad de la misma con la información anterior.

El mantenimiento de la muestra consiste en:

• Las unidades económicas nuevas en el sector que por sus características al interior de cada dominio reporten valores de producción y empleo significativos deben incluirse automáticamente en la muestra.
• Revisar periódicamente la eficiencia del diseño muestral, realizando los ajustes necesarios.
• Incluir nuevos establecimientos que pertenezcan a empresas multiestablecimiento

Metodología de estimación

El objetivo primordial en este proceso es generar las mediciones de producción, ventas, personal ocupado, salarios y horas trabajadas por dominios industriales. A partir de estas mediciones, se construyen los índices de las correspondientes variables, los cuales constituyen los resultados que se divulgan de la investigación.
Considerando que el muestreo no es probabilístico no es necesario calcular estimaciones de los parámetros.

Ponderación por valor agregado de la Encuesta Anual Manufacturera - EAM

De acuerdo a los lineamientos de la Guía y Metodología de Estadísticas Industriales de la Organización para el Desarrollo Industrial de Naciones Unidas, se recomienda presentar las estadísticas de producción industrial ponderadas por el valor agregado de los respectivos sectores.

En este contexto, el DANE decidió implementar esta recomendación a partir del rediseño de la EMM referente al mes de enero del año 2015 y en la EMMET referente al mes de enero del año 2019.

Como ponderador de la EMMET se tomó la relación de valor agregado sobre la producción bruta de la EAM del año 2017, para cada dominio, diferenciando la ponderación a nivel territorial, esto con el objetivo de reconocer las estructuras de producción que existen en cada uno de los territorios en el país.

Estos dominios son agregaciones de clases CIIU Rev. 4 A.C. Por ejemplo, para el dominio de "Procesamiento y conservación de carne, pescado y sus productos – 1010" se incluyen las clases CIIU Rev. 4 A.C. "1011 - Procesamiento y conservación de carne y productos cárnicos" y "1012 - Procesamiento y conservación de pescados, crustáceos y moluscos"[7]. En la tabla 8 se presenta el ejemplo para este dominio en la ciudad de Bogotá, D.C.

[7] En el anexo 1 se presenta el cuadro por dominios y cada una de las clases que incluye.

Tabla 8. Ponderación del dominio procesamiento y conservación de carne, pescado y sus productos desagregado por clase CIIU Rev. 4 A.C, Ciudad Bogotá, D.C.

Territorio	Dominio	Descripción	Producción bruta*	Valor agregado*	Ponderador
Bogotá, D.C	1010	Procesamiento y conservación de carnes, pescados y sus productos	1.814,9	490,6	0,27

*Valores en miles de millones de pesos

Fuente: EAM – DANE

Con el propósito de implementar ponderadores para cada desagregación territorial y garantizando la consistencia matricial de la información, fue necesario calcular ponderadores para el mayor nivel de difusión; es decir, se calcularon ponderadores para el dominio 1010 en la ciudad de Medellín, para el resto del área metropolitana y para el resto de Antioquia garantizando que a medida que se sube en el nivel de agregación el resultado sea el total nacional.

Es necesario aclarar que, aunque la ponderación se realiza a este nivel de detalle, por temas de representación manufacturera a través de los territorios y por reserva estadística, no es posible difundir la información territorial con los 39 dominios de la representación nacional.

Deflactor

En el anterior rediseño se tomó como deflactor el Índice de Precios del Productor "Producción Nacional" cuya estructura son los índices producidos para consumo interno y exportado, y la ponderación corresponde a los balances oferta utilización de las Cuentas Nacionales en su último año definitivo.

En la EMMET, el deflactor se calculó tomando como referencia los índices de Precios del Productor para el consumo interno (Producidos y consumidos) y exportados, y como estructura de ponderación se tomó la relación de ventas internas y externas sobre el total de las ventas de la misma EMMET.

Adicionalmente, hay actividades económicas que presentan cambios constantes y significativos en su estructura de producción mensual influyendo en la variación de precios y que deben ser captados a tiempo para mantener la precisión en el cálculo de evolución del volumen físico de la producción.

Por lo anterior, la evolución real de estas actividades se lleva a través de una metodología de índice quantum ponderado. Las actividades económicas para las cuales se utiliza esta metodología se caracterizan además por cierta homogeneidad en los productos entre establecimientos industriales. (Anexo 5)

Pruebas Piloto

Con el fin de validar la información obtenida a nivel fuente y por clase industrial, se realiza un paralelo de resultados finales entre las bases procesadas de la información publicada cada mes para el primer año del rediseño y la que se tiene en las bases históricas de la muestra.

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

Se debe ejecutar continuamente, acorde con la dinámica económica, realizando seguimientos para tener certeza de la novedad presentada y se realiza la revisión de la muestra para no perder las características del muestreo de corte establecido, es decir que siga cumpliendo con los porcentajes de corte para producción y empleo en cada uno de los dominios.

2.2.13. Especificaciones de ponderadores

Considerando que la operación estadística tiene muestreo no probabilístico, no aplica el cálculo de factores de expansión para los establecimientos y por tanto no se realizan estimaciones de parámetros.

2.3. DISEÑO DE LA RECOLECCIÓN/ ACOPIO

2.3.1. Métodos y estrategias de recolección o acopio de datos

Proceso de recolección y crítica de la información

La recolección de información se realiza por medio de formulario electrónico en la página web del DANE. Para el ingreso al formulario, el usuario/a debe ubicarse en la página del DANE, en la parte superior derecha y seleccionar "Estadísticas por Tema". En la opción Industria debe seleccionar: "Encuesta Mensual Manufacturera con Enfoque Territorial (EMMET)". Seguidamente, elegir la opción

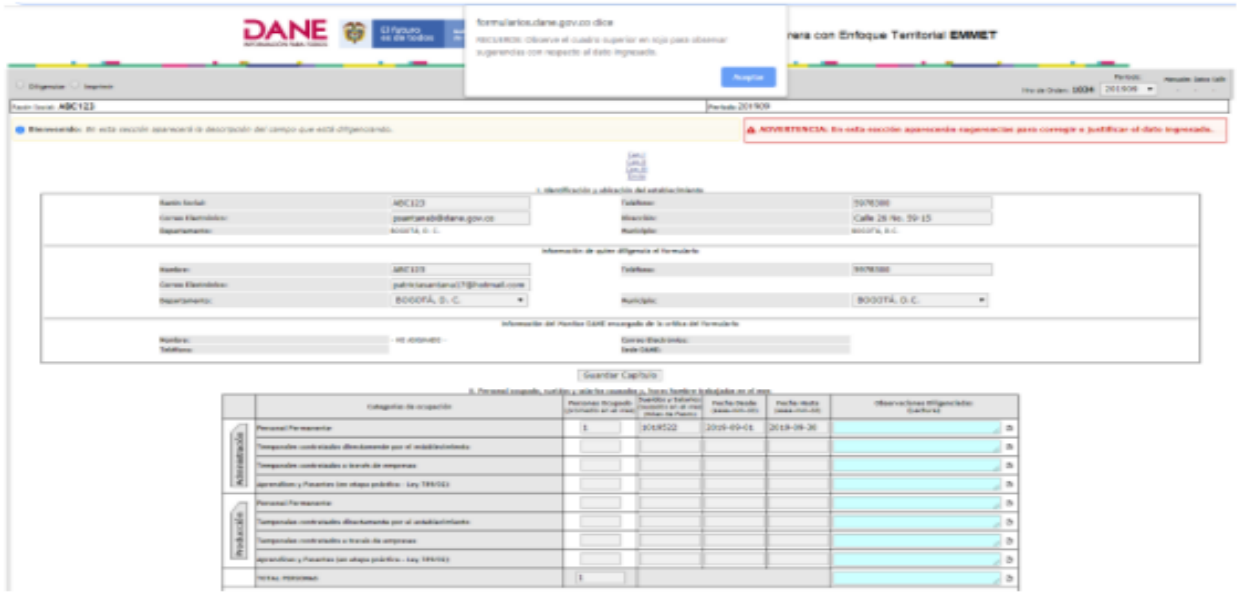
"Formulario electrónico" e ingresar con el usuario y contraseña asignada previamente por el DANE con el objeto de garantizar confidencialidad en sus reportes estadísticos. Además, en este aparte de la página se muestran las publicaciones de la operación.

Figura. 3 Ingreso al aplicativo de captura.

Fuente: DANE

El diligenciamiento del formulario siempre se inicia con la actualización del módulo 1. Identificación y datos generales, posteriormente se debe continuar con los siguientes módulos en su respectivo orden.

Figura 4. Módulo 1. Identificación y datos generales



Fuente: DANE-EMMET

La información es diligenciada directamente por la fuente en el formulario electrónico de la EMMET y es guardada dentro de los servidores del DANE central para ser revisada en las direcciones territoriales y luego verificada por el equipo logístico en DANE central.

A medida que se va dando el proceso de revisión por parte de cada uno de los roles encargados, se van actualizando los estados de la novedad de la siguiente manera: (Ver tabla 9).

Tabla 9. Estados de novedad

Novedad	Estado	Descripción
99	5	Formulario grabado por el establecimiento
99	6	Formulario criticado por la sede o sub sede
99	8	Formulario aprobado por analista DANE Central

Fuente: DANE-EMMET

Las fuentes que habitualmente diligencian el formulario electrónico son chequeadas por el personal encargado de la crítica y recolección e informadas de posibles inconsistencias o demoras en los reportes de sus formularios mensuales.

Una vez terminado el diligenciamiento de la información y enviado el formulario, el usuario/a (responsable en la empresa del diligenciamiento del formulario), podrá revisar y validar la información diligenciada, después de que la información ha sido revisada en el proceso de crítica podrá ingresar y generar el certificado (paz y salvo) de la información suministrada al DANE y conservar una copia del formulario diligenciado.

Posteriormente, el responsable de asesorar a la empresa, da inicio a la verificación y depuración de la información, ingresando al igual que el empresario/a por la página Web del DANE y utilizando el usuario y contraseña asignada para el rol de monitoria.

Al ingresar al aplicativo, se encuentran varios menús / submenús que ilustran a las personas encargadas de la crítica y recolección el proceso de depuración y validación de información. Allí se encuentran reportes operativos de cobertura, reportes históricos de información con sus respectivas variaciones y como herramienta importante, el formulario consta de un módulo que le permite descargar a la fuente informante el debido manual del usuario y el manual de diligenciamiento (opción manuales).

El aplicativo permite ver a la persona encargada de la crítica, las observaciones solicitadas por el sistema y que se activan según especificaciones de consistencia de la información en el sistema de captura. El encargado de la crítica establecerá nuevamente comunicación con la fuente por medio de llamadas telefónicas, correos electrónicos o nuevas visitas para obtener las aclaraciones y/o correcciones correspondientes que aseguren la calidad de la información.

Se realizan dos cortes para la entrega de la información por cada ciudad a DANE central, el primero los días 12 de cada mes y donde se deberá haber enviado el 50% de la información, el segundo el día 22 con el cual se debe cumplir el 100% de cobertura en la entrega de la información. Esto se controla en el sistema electrónico a través del Reporte nacional consolidado que muestra por sede y subsede el avance durante el periodo de recolección, el incumplimiento de la cobertura en estos cortes, afecta directamente el indicador de oportunidad.

Una vez terminada la revisión de la información en las sedes o subsedes es enviada al DANE central a través del formulario electrónico en donde se revisa la coherencia y consistencia de la información; si es correcta se aprueba de lo contrario se devuelve a ciudad respectiva para completar, corregir o verificar la información.

El equipo de trabajo de la EMMET en DANE central está conformado por un líder de investigación y un grupo de analistas los cuales tienen el conocimiento técnico y experticia para analizar las variables económicas objeto de recolección de la EMMET por cada una de las actividades industriales.

Figura 5. Flujo de trabajo DANE Central

Fuente: DANE-EMMET

Teniendo en cuenta que la EMMET es una investigación de frecuencia mensual y su recolección se hace por formulario electrónico, el seguimiento inicia desde el diligenciamiento completo del formulario electrónico por parte de cada una de la fuente del directorio, continuando con la crítica por parte de los monitores en las sedes y subsedes territoriales y finaliza con la aprobación de la información por parte de los analistas en DANE central. Esta aprobación de la información se realiza durante todo el mes, teniendo en cuenta que hay fechas establecidas para la entrega de información por parte de las ciudades, según cronograma (primer y segundo corte de entrega de la información).

Partiendo del primer formulario que esté en el aplicativo en estado criticado, los analistas realizan la verificación de la crítica, la coherencia de la información, el comportamiento de la serie histórica, variaciones anuales y mensuales, empalme de fechas, valores en miles de pesos, así como el contexto y observaciones que soporten la dinámica presentada en cada establecimiento.

El encargado en DANE central toma la decisión de aceptar la información, devolverla o solicitar correcciones o aclaraciones adicionales a las direcciones territoriales o subsedes con el fin de obtener completa consistencia del formulario. Las devoluciones se harán a través del formulario electrónico de la EMMET. Cada ciudad verá reflejadas las devoluciones en su reporte nacional consolidado que se descarga en línea en el formulario electrónico y donde se informará el motivo de las mismas. El crítico/a en campo deberá contactar a la fuente para obtener las correcciones o aclaraciones pertinentes a las observaciones realizadas por el encargado en DANE central y enviarlas a través del formulario electrónico nuevamente a DANE central dentro de los dos días hábiles siguientes a la fecha de devolución.

Por otro lado, en DANE central se realiza una revisión de las novedades asignadas a las fuentes en las sedes y subsedes con el fin de garantizar su correcta asignación. Cuando falten soportes o esté

equivocada la novedad asignada se devolverá a la coordinación de campo para que realice la gestión correspondiente.

De esta manera se consolida la base para la posterior entrega de la información al grupo de temática económica y diseños muéstrales. El seguimiento al operativo se realiza en tiempo real a través del aplicativo de la operación estadística, a través de los reportes Nacional Consolidado, por logístico consolidado y por analista consolidado.

Esquema Operativo

El directorio de la EMMET está conformado por 3100 establecimientos industriales en 19 ciudades, distribuidos por dirección territorial, sede y subsede. La recolección se efectúa por las sedes de las 6 direcciones territoriales y las subsedes de Armenia, Cartagena, Cúcuta, Ibagué, Montería, Neiva, Pasto, Pereira, Popayán, Santa Marta, Sincelejo, Tunja y Villavicencio y algunas fuentes por DANE central. (Ver desagregación en la tabla 10).

Tabla 10. Distribución de recolección del directorio de EMMET por sede o subsede

Sede o Subsede de Recolección	No. Establecimientos
Armenia	30
Barranquilla	147
Bogotá	1220
Bucaramanga	165
Cali	366
Cartagena	45
Cúcuta	54
DANE Central	72
Ibagué	37
Manizales	74
Medellín	647
Montería	12
Neiva	24
Pasto	17
Pereira	85
Popayán	22
Santa Marta	29
Sincelejo	7
Tunja	33
Villavicencio	14
Total	**3100**

Fuente: DANE-EMMET

El número de establecimientos asignado a cada sede o subsede está sujeto a modificaciones durante el año debido al ingreso de establecimientos nuevos, que por sus características deben ser tenidos en cuenta dentro de la operación estadística, o por traslados de una ciudad a otra. El operativo de monitoreo de la recolección, validación y análisis de consistencia de la información estará a cargo de las sedes y subsedes en las Direcciones Territoriales, bajo el esquema organizativo que se presenta a continuación.

Figura 6. Esquema Organizativo proceso de logística

Fuente: DANE-EMMET

Los equipos de trabajo en las sedes y sub sedes están conformado por la asistencia técnica en campo, la coordinación en campo y la crítica en campo de acuerdo con el número de establecimientos asignados a la ciudad. Para el caso de las subsedes, la crítica estará a cargo de la coordinación en campo, con apoyo de la asistencia técnica.

Tabla 11. Conformación Equipos Sedes y Subsedes

Sede o Sub sede	Número de personas		
	Asistencia Técnica	Coordinación en Campo	Monitoria en Campo
Armenia	1		1
Barranquilla	1		4
Bogotá	1	3	40
Bucaramanga	1		4
Cali	1	1	10
Cartagena	1		2
Cúcuta	1		1
Ibagué	1		1
Manizales	1		2
Medellín	1	2	19
Montería	1		1
Neiva	1		1
Pasto	1		1
Pereira	1		2
Popayán	1		1
Santa Marta	1		1
Sincelejo	1		1
Tunja	1		1
Villavicencio	1		1

Fuente: DANE-EMMET

2.3.2. Estructura organizacional del operativo y conformación del equipo

Estructura organizacional del operativo

Flujo de información

La información es diligenciada directamente por la fuente en el formulario electrónico de la EMMET y es guardada dentro de los servidores de DANE central para ser revisada en las direcciones territoriales y luego verificada por el equipo logístico en DANE central.

En el punto 2.8, se describe el proceso operativo general de la EMMET. Este incluye etapas a través de las cuales se planea, organiza y desarrolla el operativo de campo para obtener la información; además, las fases de tratamiento de los datos hasta terminar en la divulgación de resultados.
Para llevar a cabo los procesos de recolección, critica y análisis de la EMMET en cada mes se requiere del siguiente personal de campo y de logística en DANE central. Los equipos de personal de campo en las ciudades están conformados por los roles de monitoria en campo, coordinación en campo y asistencia técnica.

Monitoria en campo

Después de que la empresa haya diligenciado el formulario electrónico, el personal de monitoria en campo es responsable de asesorar al establecimiento, dar inicio a la revisión, verificación y depuración de la información. Esto lo debe hacer, ingresando por la página Web del DANE con el usuario y contraseña asignados para tal fin. Además, es responsable de asesorar al establecimiento, debe consultar con la fuente las variaciones presentadas. La monitoría en campo debe utilizar únicamente el correo institucional para comunicarse con las fuentes durante el operativo, ningún otro correo está autorizado, con el fin de garantizar la confidencialidad y la reserva estadística de los datos entregados por las fuentes de información.

Algunas de las funciones de la monitoria en campo son: garantizar la calidad estadística de la información de acuerdo con la metodología establecida por la operación estadística; participar activamente en las jornadas de capacitación y reuniones programadas por DANE central y la Dirección Territorial; y mantener al día el proceso de revisión y crítica de las fuentes asignadas a su cargo.

Coordinación en campo

El proceso de supervisión está a cargo de la Coordinación de Campo, quien apoya las actividades de crítica, depuración y análisis de la información a fin de garantizar un resultado satisfactorio y oportuno durante el proceso operativo y al cierre de cada mes. Para el desarrollo de la supervisión en campo se deben elaborar los planes de trabajo del proceso operativo, en coordinación con el responsable de la operación estadística, asignando las cargas operativas; además, es necesario realizar el seguimiento al plan de trabajo del personal de crítica.

Durante la supervisión de campo se apoya al equipo operativo en el manejo de casos atípicos, novedades y fuentes renuentes para el rendimiento de la información durante el proceso operativo y al cierre de cada mes. Es labor de la supervisión en campo enviar al DANE central las correcciones generadas por los establecimientos debidamente verificadas; formular las consultas metodológicas para ser remitidas al DANE central; socializar los resultados de dichas consultas con el personal operativo de la sede y las subsedes; validar y autorizar las novedades reportadas acorde con el manual de novedades y con los soportes obtenidos por los monitores; apoyar al equipo operativo en las visitas a las fuentes asignadas; y entregar el acta respectiva y lista de asistencia correspondientes.

Los analistas de Dane central son analistas sectoriales de la información dependiendo de las actividades manufactureras que tengan asignadas y realizan resúmenes de comportamientos mensuales de esas actividades para presentar en el precomité de análisis de la información.

2.3.3. Esquema de entrenamiento del personal

El entrenamiento inicial se hace a través de la plataforma de aprendizaje aprendanet, una plataforma basada en modalidades de aprendizaje e- learning, que permiten de manera secuencial e interactiva aprender los conceptos básicos y esenciales de la operación estadística.

Previo al proceso de entrenamiento y selección del personal por parte de sedes y subsedes, desde DANE central se hace un proceso de socialización a los responsables de la operación estadística (asistentes técnicos) en cada ciudad a través de videoconferencias, con el fin de reforzar conocimientos conceptuales, operativos y de manejo del sistema relacionados con la operación estadística. Para esto desde DANE central se envía oportunamente la programación y material requerido como presentaciones, manuales y el formulario. El entrenamiento se concentra en el marco conceptual de la operación estadística, sus objetivos, la metodología de su cálculo y recolección, los métodos de contacto con la fuente de información, el aplicativo de captura y el análisis de consistencia de la información; la formación en este último se hace por medio de ejercicios prácticos de análisis.

Posteriormente, el entrenamiento del personal queda a cargo de la asistencia técnica de la encuesta en las sedes y subsedes, que han recibido la información previamente y que cuentan en todo momento con el acompañamiento técnico necesario desde DANE central.

2.3.4. Convocatoria y selección del personal

Una vez el DANE cuenta con la disponibilidad presupuestal necesaria para la realización del operativo de recolección, se emite memorando de notificación de recursos a las direcciones territoriales y además se tienen estudios previos aprobados para la contratación del personal de campo, se da inicio a la convocatoria a través de la página web del DANE y se cita a curso de entrenamiento en cada sede o subsede.

Para la contratación del personal se realiza una convocatoria abierta en todas las ciudades por medio de la herramienta en la web, bajo los lineamientos establecidos para tal fin y dando cumplimiento a los perfiles expuestos en los estudios previos. En todos los casos se realiza entrenamiento y selección de personal.

Todo el proceso de selección se realiza conforme a lo establecido en el procedimiento para la selección del personal operativo de las operaciones estadísticas del DANE. Su objetivo es seleccionar a las personas idóneas para la contratación de prestación de servicios profesionales o de apoyo a la gestión que se requieran para la ejecución de las operaciones estadísticas del DANE.

En DANE central se preparan los estudios previos y se cargan en el sistema de contratación SICO, donde se genera un número para cada estudio previo y se informa a las direcciones territoriales para que presenten sus observaciones si a ello hubiere lugar y de ser procedentes se realizan los ajustes del caso. Finalmente, se gestionan las firmas correspondientes y se verifica la programación en el Sistema de Apoyo a la Planeación y Gestión Institucional (SPGI) para que las direcciones territoriales procedan con la contratación.

El equipo de trabajo en las sedes territoriales estará conformado por la asistencia técnica en campo, la coordinación en campo y la crítica en campo de acuerdo con el número de establecimientos. Para el caso de las subsedes, la crítica estará a cargo de la coordinación en campo, con apoyo de la persona encargada de la asistencia técnica.

Esta etapa de selección y entrenamiento inicia con la revisión del cronograma y la ficha técnica de las operaciones estadísticas, a través de las cuales se lleva a cabo el proceso de recolección a nivel nacional y culmina con la liberación de los postulantes no contratados.

Las aperturas de las convocatorias publicadas en el aplicativo del Banco de Hojas de Vida del DANE se realizan en la fecha y hora prevista en el cronograma para cada proceso de selección.

Teniendo en cuenta la aprobación de los lineamientos establecidos en la ficha técnica y el cronograma del proceso de selección por operación estadística, se publica la convocatoria en la plataforma Banco de Hojas de vida para participar en el proceso de selección, teniendo en cuenta los parámetros establecidos en el Manual usuario de publicación – Banco de hojas de vida.

A la vez esta convocatoria deberá publicarse a través de otros medios que sean definidos por la entidad. La coordinación de estas publicaciones es responsabilidad de personal del GIT Área de Logística y Producción de Información.

Todos los postulantes que se inscriban en el Banco de Hojas de vida del DANE y que apliquen para un proceso de selección convocado por el DANE para la contratación de servicios profesionales o de apoyo a la gestión para las operaciones estadísticas, deberán leer y aceptar las condiciones de participación que se les presentarán en la plataforma del Banco de Hojas de Vida, como requisito indispensable para la aplicación al proceso. En consecuencia, con la inscripción en el Banco de Hojas de vida del DANE y la aplicación a la convocatoria, se entiende que el postulante acepta los términos y condiciones establecidos por el DANE.

Para que la aplicación a una convocatoria se considere como válida, el postulante debe haber registrado su hoja de vida en la plataforma de Banco de Hojas de Vida DANE y aplicado a la convocatoria durante las fechas previstas para ello.

Finalizado el proceso de postulación, las coordinaciones administrativas de las sedes y subsedes, deben revisar dentro de los términos establecidos en el cronograma, la información y documentos de soporte registrados por los postulantes, con el fin de verificar si cumplen o no con los requisitos mínimos para participar en la convocatoria.

Cuando un postulante cumple con los requisitos exigidos, la coordinación administrativa o responsable de oficina DANE en la plataforma Banco de hojas de vida, deberá marcar el semáforo del postulante como “si cumple” y realizará, si es necesario, los comentarios pertinentes.

Finalizado el proceso de verificación de la información registrada y cargada por los postulantes al proceso de selección, se genera la base de datos para matrícula de aquellos que cumplen con los requisitos mínimos establecidos, desde la plataforma del Banco de Hojas de Vida por ciudad y número de operativo en las fechas establecidas en el cronograma.

Esta información es generada por el administrador de la plataforma de aprendizaje o persona encargada, y notificada a los responsables en las sedes y subsedes mediante correo electrónico.

El administrador de la plataforma de aprendizaje o persona encargada en las sedes y subsedes toma el listado de postulantes matriculados de cada convocatoria y les notifica por medio de correo electrónico los datos de acceso a la plataforma: dirección web, usuario y contraseña, las fechas y condiciones para iniciar el proceso de aprendizaje.

La ejecución del aprendizaje y selección varía según el modelo, los cuales pueden ser:
• Secuencial: Compuesto por una fase virtual y una fase presencial.
• Presencial: Compuesto únicamente por una fase de aprendizaje presencial.
• Modelo Paralelo: En el cual se realizan de manera simultánea los entrenamientos virtual y presencial en la sede o subsede.

La definición del modelo a aplicar será responsabilidad de la coordinación del GIT Área de Logística y producción de información.

Modelo Secuencial:

Fase virtual:

Se notifica a los postulantes mediante correo electrónico, las instrucciones para el acceso a la plataforma APRENDANET, en la cual se adecúan los espacios virtuales y se hacen disponibles los materiales de aprendizaje prácticos y/o teóricos, los cuales son evaluados en la fecha y hora notificada en el mismo aplicativo.

La prueba de conocimiento virtual tiene una ponderación. En todo caso, los postulantes deben ingresar o descargar cada uno de los módulos y aprobar la prueba virtual con un puntaje mínimo establecido para poder continuar con el proceso y participar en el aprendizaje presencial.

Fase presencial:

Mediante correo electrónico, la sede o subsede notifica a los postulantes que aprueben la prueba virtual, la asistencia a las jornadas de aprendizaje presencial, así como la presentación de las pruebas. En estas jornadas se profundizan los conocimientos adquiridos durante la fase de aprendizaje virtual. La asistencia a la totalidad de las jornadas de aprendizaje presencial es obligatoria y la no asistencia en los horarios y fechas notificados, son causales de exclusión del proceso de convocatoria.

Es responsabilidad del personal que esté a cargo de realizar el aprendizaje presencial en la sede o subsede, verificar el diligenciamiento del formato de "Lista de Asistencia" por parte de los postulantes al inicio y al final de cada sesión.

Para presentar la prueba de conocimiento presencial, los postulantes deben dirigirse al sitio notificado para tal fin, ya que es una prueba vigilada. La persona encargada de la coordinación operativa o responsable de la operación estadística, debe activar el módulo de asistencia para que los postulantes puedan acceder a la prueba y presentarla; adicionalmente, debe velar por que no se presenten casos de fraude o trampa durante las pruebas.

La prueba de conocimiento presencial tiene una ponderación sobre la puntuación total, la cual debe ser aprobada con un mínimo de 60 puntos y permitirá presentar la prueba práctica, la cual tiene una ponderación establecida.

Modelo de aprendizaje paralelo:

Mediante correo electrónico, la sede o subsede notifica a los postulantes la asistencia las jornadas de aprendizaje paralelo, así como la presentación de las pruebas.

En el proceso de aprendizaje paralelo, se realizan de manera simultánea los entrenamientos virtual y presencial, los cuales se llevan a cabo en el lugar asignado por la sede o subsede del DANE en las fechas y horas notificadas. La asistencia a la totalidad de las jornadas de aprendizaje presencial es obligatoria y la no asistencia en los horarios y fechas notificados, son causales de exclusión del proceso. En todo caso, los postulantes deben ingresar o descargar cada uno de los módulos del aprendizaje virtual.

Es responsabilidad del personal que esté realizando el aprendizaje presencial en la sede o subsede, verificar el diligenciamiento del formato de "Lista de Asistencia" por parte de los postulantes al inicio y al final de cada sesión. Para presentar la prueba de conocimiento presencial, los postulantes deben dirigirse al sitio notificado para tal fin, ya que es una prueba vigilada.

La persona encargada de la coordinación operativa o responsable de la operación estadística, debe activar el módulo de asistencia para que los postulantes puedan acceder a la prueba y presentarla; adicionalmente, debe velar por que no se presenten casos de fraude o trampa durante las pruebas.

Las ponderaciones de las evaluaciones serán las mismas que en el modelo secuencial. El uso de este modelo de aprendizaje se lleva a cabo en los casos en que se requiera adelantar el proceso de aprendizaje en el menor tiempo posible. En este modelo de aprendizaje, la presentación de la prueba presencial no está supeditada a la aprobación de la prueba virtual.

Mediante correo electrónico, se citan para presentación de la prueba práctica a los postulantes que hayan obtenido 60 puntos o más en la prueba presencial. Los lineamientos para el diseño y la aplicación de la prueba práctica así como la calificación de la misma, se aplicarán de acuerdo con la metodología establecida y adoptada para tal fin por el GIT Área de Logística y Producción de Información.

La elaboración y la calificación de la prueba práctica serán responsabilidad de los coordinadores temáticos de la Dirección de Metodología y Producción Estadística.

Luego de obtenidas las calificaciones de cada una de las pruebas, se consolidará la información para obtener un listado de postulantes preseleccionados de manera descendente.

Existe un puntaje mínimo total necesario para que un postulante pueda quedar en el listado de personas seleccionadas dependiendo del cargo entre los siguientes:

- Encuestador(a) básico, encuestador(a) monitor(a), sensibilizador(a), encargado de reconteo, crítico(a) y digitador(a): 60 puntos.
- Supervisor(a), analista de información, apoyo logístico, informático(a) básico: 65 puntos.
- Coordinador(a) de campo y asistente de encuesta: 75 puntos.

Si se presenta algún empate en el puntaje, se deben aplicar los criterios de desempate determinados en la ficha técnica. Toda situación de desempate deberá ser documentada en los formatos de "Listas de Asistencia".

Finalizado el proceso de evaluación en su totalidad, el coordinador administrativo o el responsable en las sedes, subsedes u oficinas del DANE, descargan los resultados definitivos del proceso de aprendizaje previa autorización por medio de correo electrónico de Aprendizaje. A partir de estos se deberá indicar quienes son los elegidos teniendo en cuenta su puntaje y criterios de desempate en los casos que apliquen.

Esta información deberá ser reportada a las personas encargadas en DANE central para su publicación en la página Web de la entidad y por cualquier otro medio que se considere pertinente.

La lista de preseleccionados se presentará por puntaje total obtenido en orden descendente y contendrá el número de identificación de los postulantes, notas por cada etapa del aprendizaje dependiendo del modelo, la nota final ponderada, y si fue elegido(a) para continuar al proceso de contratación.

Reentrenamiento permanente

Durante el desarrollo del operativo el equipo de trabajo se encuentra en constante entrenamiento, puesto que continuamente se presentan situaciones que pueden generar dudas y por lo tanto es importante socializarlas y resolverlas inmediatamente. Estas jornadas de reentrenamiento se hacen a través de videoconferencias, comisiones técnicas y apoyo metodológico continuo.

2.3.5. Proceso de sensibilización y acuerdos de intercambio

El primer día hábil de cada mes se realiza un proceso de notificación automática desde DANE central a todas las empresas de la EMMET en donde se informa el usuario y contraseña para el ingreso al formulario electrónico. Adicional a esto, las direcciones territoriales deben realizar mensualmente los procesos de sensibilización y notificación adicionales que se requieran.

Cuando ingresa un establecimiento nuevo por mantenimiento de muestra y por sensibilización permanente, el DANE concreta una cita con los responsables del reporte estadístico en el establecimiento industrial. En esta reunión se les informan las características de la investigación y la importancia económica del reporte oportuno. Así mismo, se efectúa un acompañamiento y capacitación sobre el correcto diligenciamiento del formulario y se les suministran números y correos de contacto a través de los cuales pueden manifestar sus inquietudes o comentarios, así como solicitar apoyo operativo y técnico.

La sensibilización se basa en transmitir al usuario la importancia de la operación estadística para el país y en reuniones de visitas técnicas se presentan resultados de los sectores a los cuales pertenecen con el fin de que tengan un contexto de como la operación es una herramienta para la toma de decisiones.

2.3.6. Elaboración de manuales

Adicional al cuestionario, se diseñaron los instrumentos necesarios para el proceso de recolección de los datos y su control, de acuerdo con el tipo de fuente de datos. En ese sentido, los siguientes son los documentos técnicos y metodológicos utilizados para la obtención de resultados estadísticos de la EMMET.

•**Manual de diligenciamiento:** Consigna las normas y directrices necesarias para el adecuado diligenciamiento del formulario de la operación estadística.

•**Manual de crítica:** Compila instrucciones específicas de seguimiento a la información reportada por los establecimientos industriales, con los que se busca garantizar la calidad y consistencia de la información.

•**Manual del sistema:** Descripción completa de los componentes y procesos que se llevan a cabo en los módulos de captura y crítica de la operación estadística.

•**Manual del usuario:** Comprende el funcionamiento del aplicativo de la operación estadística para el usuario fuente, quienes suministrarán información al DANE a través de un formulario web, al cual se accede a través de internet.

• **Especificaciones de validación y consistencia:** Instrumento que recopila las especificaciones y características de consistencia de la información para la calidad de la producción de la operación estadística.

2.3.7. Diseño de la estrategia de comunicación y plan de contingencias

Teniendo en cuenta que el trabajo en equipo implica unir conocimientos, habilidades y valores de los miembros a favor de todos, ante situaciones imprevistas como problemas para contactar una fuente, renuencia de una fuente para rendir información, el equipo temático participa conjuntamente en la sensibilización a la fuente, bien sea por asesoría o aclaración de aspectos metodológicos, para ello se programan visitas a las fuentes, o se programan videoconferencias de acuerdo la jerarquía organizacional operativa.

De otro lado ante cualquier duda metodológica planteada de parte del equipo logístico o que surge en el análisis de la información, el equipo temático se reúne para hacer un análisis del caso y poder brindar una respuesta clara concisa, se realizan mesas de trabajo conjuntas entre los diferentes roles operativos para debatir los resultados del proceso o inquietudes que surjan durante el desarrollo del mismo.

Las situaciones de contingencia son evaluadas en mesas técnicas con el equipo temático, asesores de la dirección y el equipo de logística con el fin de establecer las mejores acciones que siempre permitan entregar información de calidad y oportuna al país, el DANE cuenta con matrices de riesgo que permiten identificar las posibles desviaciones en el proceso de generación de información permitiendo su identificación temprana y acción correcta.

2.3.8. Diseño de la estrategia de seguimiento y control

Control y Seguimiento del Operativo (Indicadores de Oportunidad, Cobertura y Calidad)

El seguimiento al operativo se realiza en tiempo real a través del aplicativo de la investigación, ingresando por la web de acuerdo con el perfil del usuario. Se cuenta con los siguientes reportes para el desarrollo de ésta actividad

- **Reporte nacional consolidado**: Muestra a nivel nacional y/o por sede o subsede el avance en el operativo, en cuanto a distribución, recolección, crítica, devoluciones, novedades, cobertura, indicador de calidad y de oportunidad de la EMMET. (Tabla 12)

Tabla 12. Reporte Nacional Consolidado por sede del avance operativo.

Reporte Nacional Consolidado

Tipo de Muestra: MENSUAL

Periodo: 201909

Sede	(a) Directorio Base	Asignación Crítico		Estado					
		Sin distribuir (Sin crítico asignado)	Distribuidos (Con crítico)	(b) Sin digitar (Sin capítulos guardados)	(c) En digitación (Con uno o más capítulos guardados)	(d) Grabados (99-5)	Devoluciones: Devueltos (99-5)	Devoluciones: Histórico Devueltos	(e) Criticados (99-6)
Armenia	28		28	14	1	12			
		0 %	100 %	50 %	3.57 %	46.42 %	0 %	0 %	0 %
Barranquilla	147		147	85	13	27			14
		0 %	100 %	57.82 %	8.84 %	18.37 %	0 %	0 %	9.52 %
Bogotá	1226		1226	456	64	480	2	5	145
		0 %	100 %	36.89 %	5.24 %	38.82 %	0.16 %	0.4 %	11.73 %
Bucaramanga	164		164	80	6	27		1	24
		0 %	100 %	48.78 %	3.66 %	16.46 %	0 %	0.61 %	14.63 %
Cali	364		364	164	27	115	1		41
		0 %	100 %	45.05 %	7.42 %	31.59 %	0.27 %	0 %	11.26 %
Cartagena	45		45	30		12			
		0 %	100 %	66.67 %	0 %	26.67 %	0 %	0 %	0 %
Cúcuta	54		54	37	1	6			4
		0 %	100 %	68.52 %	1.85 %	11.11 %	0 %	0 %	7.41 %
DANE Central	71	67	4	47	1	13			
		94.37 %	5.63 %	66.2 %	1.41 %	18.31 %	0 %	0 %	0 %
Ibagué	37		37	21		3			9
		0 %	100 %	56.76 %	0 %	8.11 %	0 %	0 %	24.32 %
Manizales	74		74	38	6	14	1	1	9
		0 %	100 %	51.35 %	8.11 %	18.92 %	1.35 %	1.35 %	12.16 %

Fuente: DANE - EMMET

Reporte por crítico consolidado: Muestra a nivel nacional y/o por sede o subsede el avance en el operativo del personal de crítica, en cuanto a distribución, recolección, crítica, devoluciones, novedades, cobertura, indicador de calidad y de oportunidad de la EMMET. (Tabla 13)

Tabla 13. Reporte por crítico consolidado del avance operativo

Reporte por Critico Consolidado

Tipo de Muestra: MENSUAL Sede: TODAS Periodo: 201909

Total Criticos: 94

Nombre Critico	(a) Directorio Asignado	Estado						
		(b) Sin digitar	(c) En digitación (Con uno o más capítulos guardados)	(d) Grabados (99-5)	Devoluciones		(e) Criticados (99-6)	(f) Aprobados (99-8)
					Devueltos (99-5)	Histórico Devueltos		
ADRIANA PAOLA GOMEZ	21	12		8				
		57.14 %	0 %	38.1 %	0 %	0 %	0 %	0 %
ADRIANA PATRICIA BERMUDEZ PARRA	34	16		11			5	1
		47.06 %	0 %	32.35 %	0 %	0 %	14.71 %	2.94 %
ADLEIDI KATHERINE HERNANDEZ CUBILLOS	31	8	1	11			6	4
		25.81 %	3.23 %	35.48 %	0 %	0 %	19.35 %	12.9 %
ALBERTO MARIO ESPINOSA RODRIGUEZ	37	20	7	9				
		54.05 %	18.92 %	24.32 %	0 %	0 %	0 %	0 %
ALEJANDRA MARIA ARAQUE ARROYAVE	34	13	2	18				
		38.24 %	5.88 %	52.94 %	0 %	0 %	0 %	0 %
ALEJANDRA MARIA PINO CIFUENTES	34	16	3	10			2	1
		47.06 %	8.82 %	29.41 %	0 %	0 %	5.88 %	2.94 %

Fuente: DANE – EMMET

2.3.9. Diseño de sistemas de captura de datos

La captura y procesamiento de los datos, como parte del back office interno o externo, han de estar enfocados a la información crítica que aporte valor y proporcione una mejora sustancial en la gestión y toma de decisiones.

El sistema se encuentra implementado en la plataforma Apache + PHP + MySQL. Se ha establecido un proceso de liberación de versiones mediante la secuencia:

- Sistema de Gestión Documental: Documentos de Requerimientos, Diseño, entre otros.
- Verificación de prioridades de requerimientos
- Pruebas internas
- Pruebas externas

Esta captura de datos aparte de aportar un valor añadido para el análisis de datos, es de fácil manejo, permite la transmisión ágil y oportuna de los datos, facilita la validación de la información optimizando

la eficiencia en el análisis de los mismos, garantiza la seguridad e integridad de la información y soporta el procesamiento de grandes volúmenes de datos. Este proceso permite mantener una serie de versiones estables de producto y una actual versión de desarrollo.

Filosofía de diseño

El esquema general observado para la EMMET, muestra una relación entre los campos del formulario y la aplicación de las reglas con las cuales se valida el mismo. No se encontraron sistemas o mecanismos de validación de formularios que realicen una validación o verificación cruzada de contenidos, por tanto, se definió un diseño que permitiera amplia flexibilidad a la hora de incorporar estos procesos de validación.

Campos de formulario y consistencia

Se definieron dos tablas que referencian la información de los campos del formulario y las reglas de consistencia, de acuerdo con las especificaciones elaboradas por la temática de la EMMET.

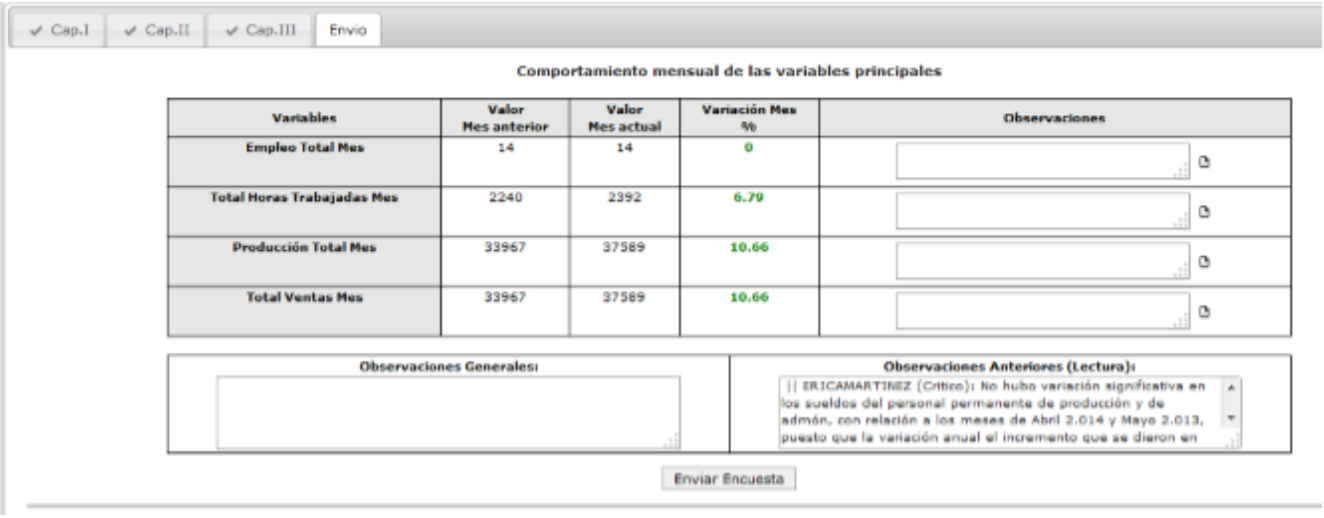
Interfaz básica formulario

Este elemento utiliza como componente principal el Framework JQUERY (http://jquery.com), el cual facilita el uso de elementos denominados como Web 2.0, mediante tecnología como AJAX, menús y despliegues dinámicos, entre otros. Se invoca mediante el uso de una hoja de Estilo (jquery-ui-1.8.12.css) y las librerías jquery-1.5.1.min.js y jquery-ui-1.8.11.js.

Cada uno de los TABS contiene los campos solicitados para cada capítulo del formulario. En la parte superior se incluye información del establecimiento y el periodo que se está diligenciando, en la parte superior-izquierda aparecen los mensajes informativos para el usuario, como la descripción del campo donde se encuentra ubicado y la parte superior-derecha muestra las alertas de consistencia indicando el campo y el mensaje de error.

Los TABS se llaman secuencialmente, es decir al iniciar el formulario solo se encuentra habilitado el Capítulo I, cuando se diligencia completamente y se da click en “Enviar Capítulo” se habilita el siguiente TAB y así con los demás.

Figura 7. TABS de recolección de información.



Fuente: DANE – EMMET

El formulario se puede visualizar alternativamente como el modo de Impresión o de Solo lectura.

Control de acciones sobre el formulario

Las acciones sobre el formulario incluyen:

• Visualizar: muestra el formulario en modo de solo lectura, mediante los TABS
• Imprimir: muestra el formulario completo en una sola pantalla.
• Editar: muestra el formulario listo para ingreso o actualización.
• Grabar: Recibe los campos del formulario para guardarlo en la Base de datos
• Criticar: Muestra el formulario en modo de crítica.

El control del formulario entrega las variables necesarias para que la vista construya la estructura del formulario y las reglas de consistencia, a partir de la información consignada en la base de datos.

El control del formulario hace llamado al modelo del sistema o estructura de clases que efectivamente hace los llamados a la base de datos.

Diseño general Control de Calidad de la Información (módulo de crítica)

Interfaz

El formulario en modo de Crítica presenta nueva información, la cual corresponde al valor ajustado para los campos así definidos. También muestra el tipo de periodo sobre los campos de Fecha.

Figura 8. Interfaz de crítica

✔ Cap.I ✔ Cap.II ✔ Cap.III Envio

II. Personal ocupado, sueldos y salarios causados y, horas hombre trabajadas en el mes

	Categorías de ocupación	Personas Ocupado (promedio en el mes)	Sueldos y Salarios causados en el mes (Miles de Pesos)	Fecha Desde (aaaa-mm-dd)	Fecha Hasta (aaaa-mm-dd)
Administración	Personal Permanente	1	888	2014-05-01	2014-05-31
	Temporales contratados directamente por el establecimiento	0	0		
	Temporales contratados a través de empresas	0	0		
	Aprendices y Pasantes (en etapa práctica - Ley 789/02)	0	0		
Producción	Personal Permanente	3	3414	2014-05-01	2014-05-31
	Temporales contratados directamente por el establecimiento	0	0		
	Temporales contratados a través de empresas	10	10038	2014-05-01	2014-05-31
	Aprendices y Pasantes (en etapa práctica - Ley 789/02)	0	0		
	TOTAL PERSONAS	14			

Total horas hombre trabajadas en el mes, por el personal vinculado directamente a la producción	Ordinarias	Extras	Fecha Desde (aaaa-mm-dd)	Fecha Hasta (aaaa-mm-dd)
	2392	0	2014-05-01	2014-05-31

Fuente: DANE - EMMET

Control

El formulario en modo de Crítica permite las mismas acciones y tiene el mismo comportamiento que en el proceso de Captura. El Crítico observa el formulario, modifica lo que considere pertinente y envía nuevamente el formulario. Se cambian los estados registrando el proceso de crítica y el formulario cambia su novedad.

2.3.10. Transmisión de datos

Una vez capturada la información a través del aplicativo, esta es enviada a un modelo estructurado relacional de base de datos (Tablas), allí quedan consolidados y de esta estructura de bases de datos se generan los reportes según la necesidad del usuario y las diferentes bases de datos de la información recolectada para su debido procesamiento.

2.4. DISEÑO DEL PROCESAMIENTO

Comprende el diseño de las herramientas tecnológicas, de software y hardware, que va a implementar para el procesamiento de los datos (software y hardware), los programas requeridos para la grabación, la consolidación y el almacenamiento. Así como, los protocolos y las herramientas definidas para garantizar la seguridad de la información.

2.4.1. Consolidación de archivos de datos

En pro de la consolidación de la base de datos, cabe resaltar que el formulario electrónico cuenta con cruces y validaciones internas para su consistencia, entre los que se mencionan: validación de los campos numéricos, cruce con archivos maestros para detectar información faltante o números de orden errados, chequeo del mes y año de información la información que se está diligenciando, chequeo de variables en cero, conversión de la información que no se refiera al mes exacto.

Tablas del formulario

El formulario de la EMMET consta de 3 capítulos y una ficha de envío, bajo los cuales se organizan las distintas variables. Hay 4 tablas, una por cada uno de los capítulos y se encuentran relacionadas entre ellas a través de los mismos campos.

2.4.2. Codificación

Para integrar la diferente codificación que corresponda a nivel interno entre la información y las diferentes categorías de variables predefinidas por el cuestionario, se crean otro tipo de tablas denominadas paramétricas, allí se crean los diferentes códigos para una descripción especifica como los estándares estadísticos (clasificaciones y nomenclaturas).

La codificación de cada columna en la base de datos viene del sistema anterior, en la cual se había estandarizado cada ítem del aplicativo, estos ítems se encuentran en la base de datos y en el código fuente de la aplicación, dicha aplicación está desarrollada en el lenguaje de programación PHP, que interactúa con la base de datos para el procesamiento de información implementando programación orientada a objetos.

Utilizando la misma estructura de codificación, se realizaron las validaciones en el formulario electrónico nombrando cada campo del formulario con la codificación de la base de datos, cada capítulo del formulario se encuentra disponible en la base de datos usando una tabla por cada capítulo, esto ayuda a que la información este concentrada de manera que pueda ser consultada, actualizada de una manera eficiente.

2.4.3. Diccionario de datos

El diccionario de datos de la EMMET, contiene las características de cada una de las variables que hacen parte de la encuesta facilitando así la construcción y la debida configuración de la base de datos a través de las respectivas especificaciones de validación y consistencia.

Los campos relevantes del respectivo diccionario son:

- Nombre del archivo: Codificación de la tabla
- Descripción del archivo: Tabla que almacena la información original contenida en los formularios
- Nombre del campo: Nombre de la variable recolectada
- Descripción del campo: descripción de la variable recolectada
- Campo obligatorio (Si / No), según la regla de validación
- Tipo de datos: Si es numérico, alfa numérico
- Longitud del campo: Cantidad de caracteres dentro de la celda
- Valor del campo
- Regla de validación

2.4.4. Revision y validación

La revisión y validación del archivo de datos inicia con las especificaciones de validación y consistencia que están activas al momento de diligenciar la información por parte de la fuente y que se describen en el numeral 2.4.5. Los formularios van cambiando de estado a medida que se van llevando a cabo cada una de las etapas desde la recolección hasta el proceso de aprobación en DANE central; este cambio de

estados habilita o deshabilita la opción de edición para cada uno de los usuarios dependiendo de la etapa en donde se encuentre. Luego de que la información ya es diligenciada, se llevan a cabo los procesos de crítica de los formularios diligenciados, donde inicialmente los analistas de las sedes y subsedes del DANE a nivel nacional realizan un análisis de consistencia de la información diligenciada; se revisa la información histórica, coherencia entre variables, con el contexto económico y con las observaciones dadas por la fuente para el comportamiento de las variaciones en las variables recolectadas. Con base en lo anterior, se realizan consultas adicionales a la fuente para verificar la consistencia de la información. Cuando los formularios criticados por las sedes y subsedes llegan a DANE central se realiza un proceso similar por parte de los analistas de central con el fin de tener un doble punto de crítica; igualmente si es necesario de acuerdo a esta segunda revisión ampliar las observaciones por parte de la fuente el formulario es devuelto a la sede o subsede correspondiente para la indagación y complemento respectivo. Por último, la información es analizada y revisada en la temática de manufactura por medio de variaciones en las principales variables agregadas a los dominios de publicación, se realizan comités para verificar la consistencia por medio de análisis estadístico de variaciones y contribuciones.

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

El instrumento que realiza la edición de información es el mismo formulario de captura y este es diseñado con base en las especificaciones de validación y consistencia previamente elaboradas por el equipo temático.

Durante la captura de información, el sistema realiza los debidos chequeos internos, es decir hace la debida validación entre variables, al detectar una inconsistencia genera para el usuario un mensaje de error que obliga a este a verificar y ajustar, en caso contrario se debe registrar la debida observación que justifique la validación del campo y así poder continuar con el diligenciamiento de información.

Interfaz evaluando consistencia

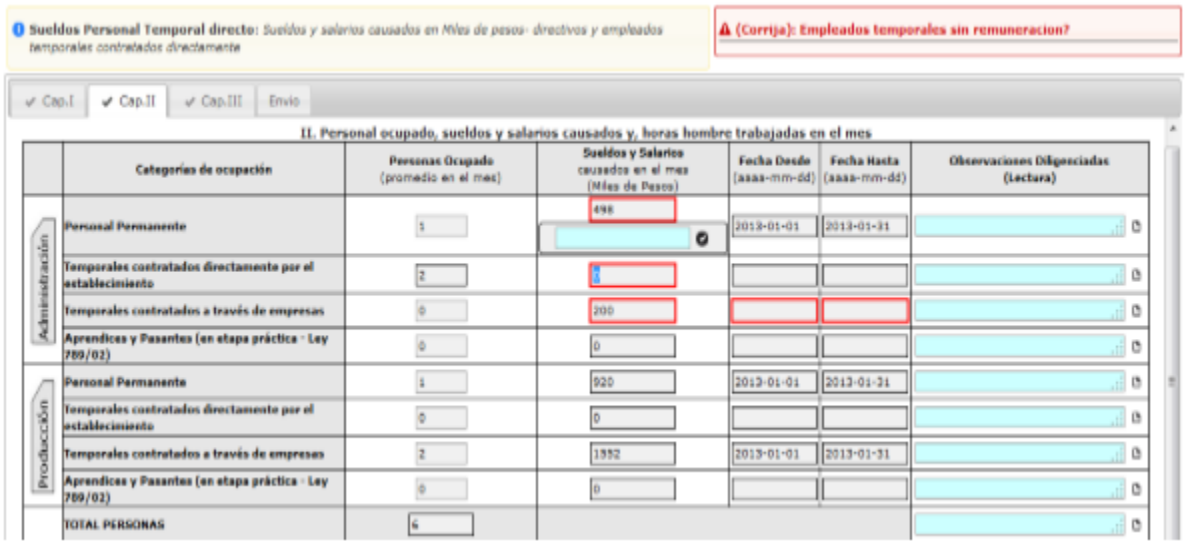
Cuando el formulario presenta errores de consistencia se tiene:

• Si los errores son Tipo Corrija, se debe cambiar el dato. Se presenta el campo con un borde rojo.

• Si los errores son Tipo Verifique o Corrija, se permite corregir el campo o agregar un comentario (con un mínimo de caracteres), de manera que se justifica que ocurra tal inconsistencia. La interfaz muestra este tipo de consistencia con un borde amarillo. Se puede observar en la imagen sobre el campo sueldos de Personal Permanente. Un campo puede presentar más de una inconsistencia simultáneamente, presentándose para estos casos varios campos de ingreso de comentarios, justificando porqué se presenta dicha inconsistencia.

El sistema no permite pasar de capítulo hasta que no se solucionen todas las inconsistencias presentadas.

Figura 9. Interfaz evaluando consistencia.

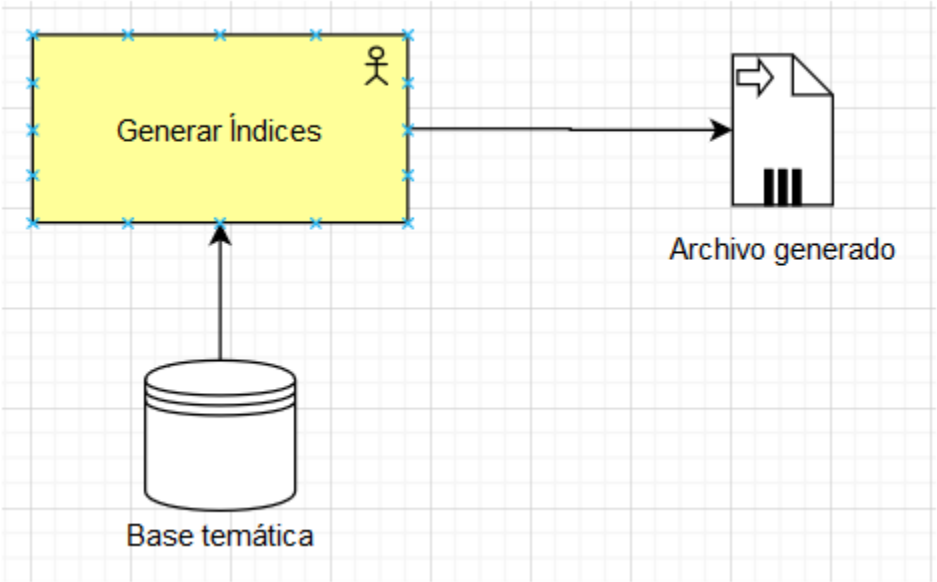


Fuente: DANE – EMMET

Así mismo para garantizar el adecuado manejo de los diferentes módulos que contiene el aplicativo de captura, se cuentas con el manual del sistema y el manual del usuario.

El aplicativo de captura cuenta con una un desarrollo que implementa consultas en la base datos para el procesamiento y extracción de la data en documentos de Excel, para que el usuario temático tenga la visión de todo lo almacenado en el aplicativo. Se desarrollan adicionalmente módulos que permiten la gestión de indicadores (carga y procesamiento) por parte de los usuarios funcionales.

Figura 10. Relación de generación de cuadros y procesamiento



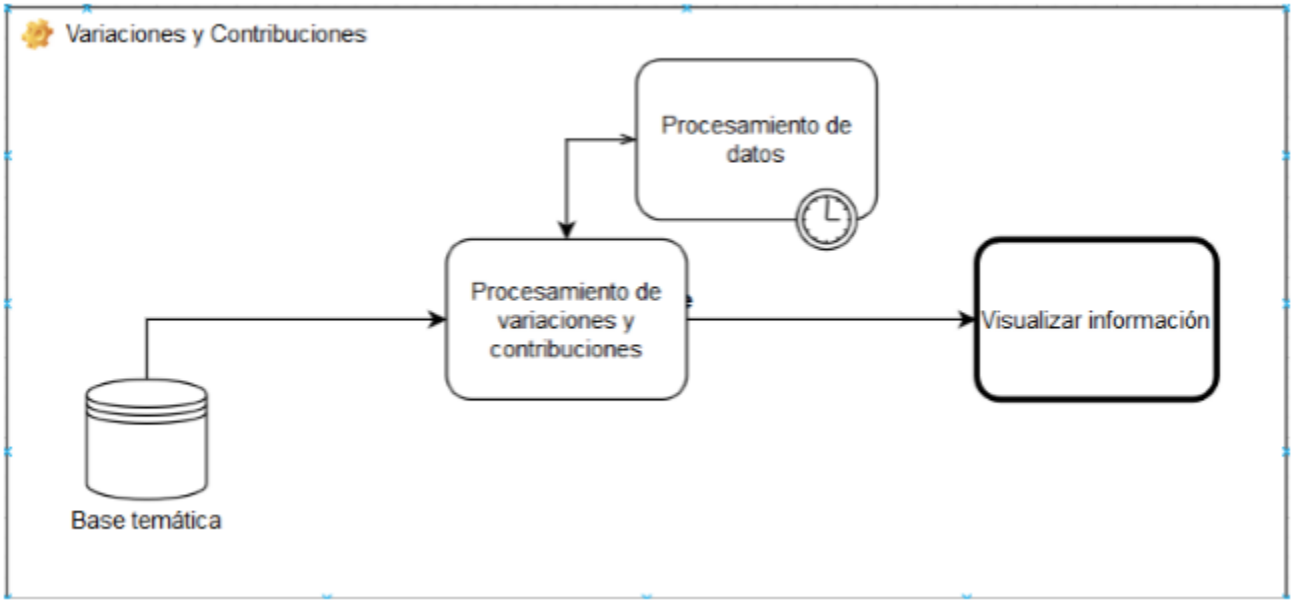
Fuente: DANE – EMMET

2.4.6. Diseño para la generación de cuadros de resultados

El aplicativo cuenta con desarrollos que permiten generar diferentes tipos de reportes, como son los diferentes cuadros de resultados (variaciones y contribuciones), cuadros de salida (anexos de publicación) los cuales son generados a partir de la base de datos depurada de la operación estadística. (Base Temática).

Cuando el usuario ejecuta una solicitud de reporte, el sistema realiza un procesamiento de información desarrollando dos sistemas que permiten la visualización de la base temática en base a la información que genera el aplicativo de captura de información.

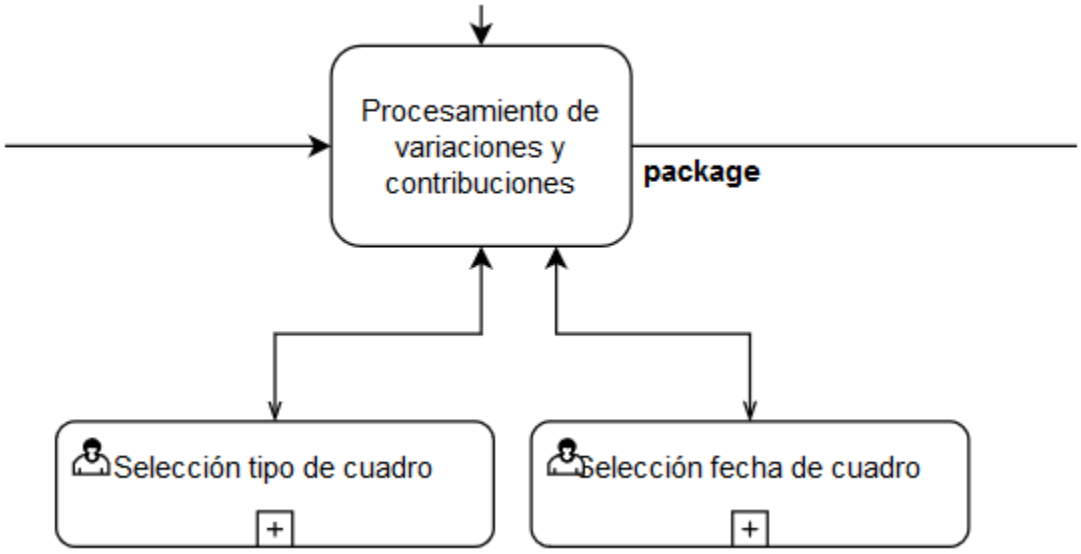
Figura 11. Relación de cálculo de variaciones y contribuciones



Fuente: DANE - EMMET

La información es ejecutada por el usuario funcional en base a los tipos de cuadro que existan y a las fechas en las que se cargó la información.

Figura 12. Generación de cuadro a solicitud de usuario



Fuente: DANE – EMMET

2.5. DISEÑO DEL ANÁLISIS

Se describen los métodos, las técnicas y los procedimientos que permitan verificar la coherencia y calidad de la información estadística, generar los cuadros de resultados y determinar los métodos de análisis a aplicar para interpretar adecuadamente dichos resultados.

2.5.1. Métodos de análisis de resultados

- Análisis de consistencia

Para hacer correctamente el análisis de los datos consignados en el listado de datos históricos de la EMMET, es necesario que el analista lea con anterioridad e investigue periódicamente los manuales de diligenciamiento y crítica de la investigación, ya que dentro del proceso de análisis de los datos es preciso conocer y manejar la definición de cada una de las variables observadas, porque aunque las definiciones son básicas, puede darse lugar a confusiones y los manuales presentan todos los conceptos básicos de la investigación y otros más complejos de tipo metodológico que ayudan a aclarar dudas.

Cabe resaltar que el personal contratado debe conocer que existen subprocesos anteriores que van desde la forma en que son reportados los datos por los establecimientos industriales observados hasta la crítica de la información que se hace a través del aplicativo de captura.

Correlacionando las variables de producción y ventas con las demás variables, hasta llegar a hacer hipótesis sobre la consistencia de los datos reportados en los meses analizados y a abarcar todas las variables de los establecimientos listados a nivel de dirección territorial. Así, se corrige con la fuente la información en los casos que sea necesario, o se justifica la información ya reportada con las notas expuestas por los mismos establecimientos.

El análisis de consistencia se basa principalmente en dos clases:

Análisis interno: El análisis de los datos se hace de forma histórica, comparando los datos a nivel de variable mes a mes y tomando como referencia las tendencias de los años comparados, estacionalidad de los establecimientos de acuerdo con la actividad que desarrollan. Este análisis permite determinar si

el dato rendido para el mes de referencia es consistente con el nivel de los datos rendidos anteriormente por el establecimiento.

Análisis cruzado entre variables: Este análisis consiste en comparar los niveles y comportamiento de una variable con el comportamiento de otras asociadas y que teóricamente reaccionan unas al comportamiento de las otras.

• **Empleo:** El comportamiento del empleo o evolución de este se asocia directamente al de producción y al de ventas, por encontrarse estas variables correlacionadas (la tendencia de la producción con la del personal vinculado a tareas específicas de la actividad productiva y la de empleados con la evolución de las ventas).

• **Sueldos y salarios, remuneración y horas:** las remuneraciones al personal y las horas trabajadas están relacionadas al promedio de personal empleado en el mes. Reflejan el mismo patrón de tendencia del empleo en general, lo que indica que también son dependientes directas de la producción y las ventas.

A mayor nivel de ventas, se espera que mayor sea el ingreso por sueldos y salarios del personal de administración y ventas, al igual que las remuneraciones de los empleados temporales contratados directamente como los que son contratados por empresas. Un mayor nivel de producción refleja un mayor número de horas promedio laboradas diarias y en muchos casos un aumento de horas extras, lo que incurre en incrementos de los sueldos y salarios de los obreros y de las remuneraciones de los obreros temporales contratados directamente y contratados a través de empresas.

El diligenciamiento de las variables referentes a sueldos y salarios, remuneraciones y horas está ligado directamente a la forma de llevar la contabilidad de las empresas y hay que tener en cuenta conceptos contables básicos explicados en los manuales de diligenciamiento y captura, como son causación, apropiación, horas extras, liquidaciones de vacaciones, liquidaciones de cesantías y liquidación de terminaciones de contratos, una mala aplicación del concepto metodológico de la investigación dentro del proceso de diligenciamiento, distorsiona el valor de la variable.

• **Producción y ventas:** marcan el comportamiento de los establecimientos, puesto que estas variables reflejan el estado real del mercado en el cual participan los productos manufacturados y, por lo tanto, rigen las tendencias de las demás variables. La producción y las ventas tienen condicionantes externos,

propios de la coyuntura sectorial que deben tenerse en cuenta al entrar a analizarlas, ya que es importante conocer el punto de vista del industrial y sus observaciones frente a los resultados que está obteniendo en su proceso productivo, sin dejar de lado la incidencia de otras variables que, aunque no se solicitan como los costos del industrial, normalmente explican las tendencias de la producción.

Una vez producida la información preliminar de la EMMET, el equipo temático de industria realiza el análisis a través del contraste de la información preliminar obtenida en el mes de referencia con las cifras publicadas en el proceso anterior. Esta actividad permite identificar rápidamente cambios coyunturales atípicos entre uno y otro proceso. Los datos atípicos y posibles inconsistencias se trasladan al equipo logístico para que se verifique o confirme con la fuente el reporte o, en caso contrario, se corrija el dato. A partir de esta actividad se obtiene una base de datos consistente y depurada.

- Análisis de contexto

Se analizan las series estadísticas (índices, variaciones y contribuciones, según la pertinencia), en el contexto macroeconómico y sectorial, apoyando este análisis en información publicada principalmente por gremios productores e informes especializados difundidos por ministerios u otras oficinas de carácter gubernamental.

Las actividades manufactureras se analizan con base en el comportamiento de los mercados en donde se tranzan los productos que fabrican o para los cuales son insumo. Por ejemplo, para analizar el comportamiento de una actividad como cemento es necesario revisar el comportamiento de la construcción en el país tanto de obras civiles como de edificaciones. El análisis de actividades como de bebidas, se puede relacionar con la realización de eventos deportivos, semanas de vacaciones o temporadas decembrinas cuando generalmente aumenta el consumo de bebidas alcohólicas y gaseosas y refrescos. Los sectores de alimentos que dependen de la producción de la materia prima, deben analizarse revisando el comportamiento de la cosecha del producto base, por ejemplo, la caña en la producción de azúcar y el arroz o café para la trilla.

Hay productos cuya demanda y fabricación está relacionada con el comportamiento de otros sectores como el sector de plásticos con envases para bebidas, detergentes y farmacéuticos. El sector de papel produce cajas para el embalaje de productos de otras industrias manufactureras. El sector de autopartes está relacionado con el sector de vehículos automotores y carrocerías.

Algunos sectores manufactureros están influenciados de manera importante por otros factores como los precios internacionales en el caso de metales preciosos y no ferrosos como el oro, el ferroníquel o el café; estos sectores también se ven afectados de manera importante por las fluctuaciones de la tasa de cambio y está también afecta a aquellos sectores que cuentan con componente importado en su materia prima.

- Análisis de comparabilidad

Índices del Precio del Productor (IPP): mensualmente se efectúa seguimiento a la evolución del IPP de las distintas actividades fabriles observadas, contrastándolo con la evolución de los índices a 4 dígitos de los IPP producidos y consumidos (PyC) y exportados. En esta actividad se tiene en cuenta igualmente la evolución de la tasa de apertura exportadora en cada clase. Se hace un análisis del IPP considerando que es usado como deflactor y porque permite determinar como la variación de los precios de los productos del sector manufacturero pueden afectar el comportamiento de este. Es importante tener en cuenta que los productos de algunas actividades industriales son materia prima, sustitutos o complementarios de productos de otras actividades industriales considerando que el comportamiento de los precios de estas influye en los precios de otras y por ende en su demanda y oferta.

Considerando que hay algunas actividades cuya evolución real se lleva por índice quantum y no por deflactación por el IPP, se hacen comparaciones de los precios indicados por el índice de precios implícito del quantum y el IPP.

Comercio exterior: se utilizan las bases de exportaciones y de importaciones para hacer contraste de cifras. Varios sectores industriales manufactureros realizan ventas externas y los comportamientos positivos o negativos del mes pueden estar relacionados con el comportamiento de las exportaciones, por lo tanto, se compara la información de ventas externas con los registros de exportaciones de esas actividades y establecimientos industriales con el fin de contextualizar y analizar consistencia, siempre teniendo en cuenta las diferencias metodológicas de las dos operaciones estadísticas.

También se contrasta información de importaciones para contextualizar cifras, por ejemplo, puede que el comportamiento de cierto sector industrial esté influenciado por el aumento o disminución de importaciones de los productos de este sector o por las materias primas utilizada en su proceso de fabricación.

Zonas Francas: considerando que varios de los establecimientos industriales manufactureros se encuentran en Zonas Francas, se puede hacer contraste de los movimientos de mercancías con el comportamiento de estos establecimientos en la EMMET.

Balance Azucarero: se hacen comparaciones con las cifras de producción y precios publicadas por de Asocaña, gremio de los ingenios azucareros en el país con el fin de determinar la consistencia del sector azucarero representado en la EMMET.

Comercio Interno: Comercio interno sirve como base de comparación de las ventas de varios de los productos manufactureros.

- Análisis estadístico

El análisis descriptivo de la EMMET, consta en primera instancia del cálculo de todas las variables medidas en dicha encuesta. A partir de los resultados de las frecuencias sobre variables descriptivas, se determinan características económicas y se describe la evolución de la población observada en la encuesta para las 39 actividades manufactureras objeto de estudio.

El análisis de consistencia de la información se realiza mediante la aplicación de modelos de cálculo y análisis de contribuciones y variaciones, resultantes del comportamiento histórico de la industria a nivel de las 39 actividades manufactureras, la desagregación regional y dentro de estas, de los establecimientos que reportan información a la investigación.

Análisis económico a nivel de clases industriales: este proceso consiste en la observación y análisis de las tendencias de índices, variaciones anuales, y año corrido y acumuladas anuales según la pertinencia, así como los cambios en contribuciones principalmente a nivel de clases industriales. Después se efectúa esta verificación a nivel de establecimientos. Con este proceso se identifican puntos atípicos, las clases industriales y los establecimientos que más influyen en el comportamiento del sector para el mes de estudio.

- Análisis univariado

El análisis univariado se hace por medio de frecuencias absolutas y relativas. Las anteriores se utilizan para determinar la atomización de las actividades de la industria manufacturera y mes a mes cuantos establecimientos son los que de manera acumulada explican el comportamiento de un sector, un departamento o una ciudad, también se utilizan para saber cuánto de manera acumulada aportan los departamentos al total nacional, los municipios al total del departamento o las actividades al total nacional. Las medidas de tendencia central también son herramientas para este análisis; se analizan por ejemplo los promedios de las variables para establecer si el dato reportado para el mes de referencia se sale de este promedio y por lo tanto es atípico y se necesita indagar en las observaciones enviadas por la fuente la razón de esta desviación.

- Análisis bivariado

El análisis bivariado se utiliza para revisar coherencia del comportamiento de la información de una variable en relación a otras a las cuales están relacionadas; por ejemplo, el coeficiente de correlación de la producción con el empleo de producción es más alto en aquellas actividades que utilizan gran

cantidad de mano de obra como textiles y confecciones, pero es más bajo relativamente en actividades de mayor inversión en capital. Por lo anterior, se esperaría que los comportamientos en producción estén acompañados de comportamientos en el mismo sentido en el empleo de producción, en sus salarios totales y sus horas laboradas; este dato se puede conocer a través de la estimación de covarianzas de las variables asociadas.

2.5.2. Anonimización de microdatos

Las encuestas mensuales están diseñadas para publicar números índices y variaciones y no valores o niveles como las encuestas anuales, por tal razón, la anonimización de las encuestas mensuales a través de métodos de perturbación o similares, llevaría a entregar valores que difieren de la población o del universo que son las encuestas anuales, lo cual puede confundir o enviar un mensaje errado a los usuarios debido a las diferencias entre las dos operaciones estadísticas.

Sin embargo, a disposición de los usuarios en las instalaciones del DANE se encuentra la sala de procesamiento especializada con los microdatos de la EMMET sin identificación, para realizar los cálculos necesarios. Se permite extraer información previa revisión de que sean datos agregados y que no constituyen un riesgo al cumplimiento de la reserva estadística.

2.5.3. Verificación de la anonimización de microdatos

Tal como se mencionó en la sección 2.5.2, las encuestas mensuales están diseñadas para publicar números índices y variaciones y no valores o niveles como las encuestas anuales, por tal razón, la anonimización de las encuestas mensuales a través de métodos de perturbación o similares, llevaría a entregar valores que difieren de la población o del universo que son las encuestas anuales, lo cual puede confundir o enviar un mensaje errado a los usuarios debido a las diferencias entre las dos operaciones estadísticas.

Sin embargo, a disposición de los usuarios en las instalaciones del DANE se encuentra la sala de procesamiento especializada con los microdatos de la EMMET sin identificación, para realizar los cálculos necesarios. Se permite extraer información previa revisión de que sean datos agregados y que no constituyen un riesgo al cumplimiento de la reserva estadística.

2.5.4. Comités de expertos

De igual manera, se realiza un análisis de los resultados al interior de la misma investigación sobre toda la información disponible, para ver su evolución frente a la economía.

Para la producción y análisis de los resultados se cuenta con el comité interno de industria conformado por los equipos de Logística, Diseños Muestrales de estadísticas económicas, agropecuarias y ambientales, Temática Económica y la asesoría de la Dirección Técnica.

También se cuenta con un comité externo de expertos al que pertenecen representantes del Banco de la República, el Departamento Nacional de Planeación (DNP), los Ministerios la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI), entre otros, quienes están al tanto de los resultados de la investigación, dando aplicación a los principios del código nacional de buenas prácticas para las estadísticas oficiales en el país, garantizando siempre la reserva estadística.

2.6. DISEÑO DE LA DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN

Corresponde a las estrategias o metodologías previstas para la sensibilización y divulgación de la información en todas las fases del proceso estadístico dirigidas a los grupos de interés de la entidad, incluyendo la publicación de los datos resultado de la operación estadística.

2.6.1. Diseño de los sistemas de salida

El DANE cumple la función de divulgación de los resultados de la información a través de los bancos de datos ubicados en las principales ciudades del país.

La información de la EMMET, puede obtenerse por cualquiera de los siguientes medios: vía web, solicitud personal, telefónica o escrita.

Los productos de difusión son elaborados por el equipo de temática económica y se difunden una vez reciben el aval de publicación por parte de la Dirección General del DANE.

Mensualmente es publicado un boletín y sus anexos en página web, al tiempo que se actualizan las series históricas manufactureras que se colocan a disposición de los usuarios en este mismo medio.

2.6.2. Diseño de productos de comunicación y difusión

Los productos de difusión que se publican con información de esta operación estadística son:

- Boletín técnico y sus anexos estadísticos.
- Indicadores de coyuntura.
- Destacados de prensa en redes sociales y página oficial.

El boletín es un resumen ejecutivo en el que se presentan los principales resultados de una manera clara y concisa con el uso de cuadros de líneas para presentar información histórica para hacer comparación entre periodo y graficas de barras para hacer comparaciones de variaciones entre las distintas actividades o desagregación regional. Además, se presentan tablas con el resumen por actividad para el total nacional, departamentos, áreas metropolitanas y ciudades incluyendo las tres variables principales que permiten hacer un análisis cruzado entre estas. Estas tablas se encuentran ordenadas por contribución a la variación del mes para identificar de manera rápida y fácil, los dominios que más intervienen en el comportamiento coyuntural.

En el primer apartado se encuentra el resumen de los resultados para el total nacional en sus comportamientos anuales, año corrido y doce meses con reseñas que resaltan los comportamientos importantes para el periodo de referencia. En el segundo apartado se encuentran los mismos resultados para la desagregación territorial.

Los resultados obtenidos de la EMMET se presentan en cuadros estadísticos (Anexo 2), que resumen todas las variables estudiadas (producción, ventas, personal ocupado, remuneración, horas trabajadas, etc.), desglosados por clases industriales a cuatro dígitos de la CIIU Rev. 4 A.C., correspondientes a 39 subsectores industriales y por la desagregación regional correspondiente.

Están en formato Excel permitiendo su reutilización de manera fácil, cada uno tiene el nombre resumiendo lo que se encuentra en cada cuadro y el periodo de referencia, los cuadros cuentan con notas explicativas en la parte de abajo para que los usuarios tengan claridad de la información presentada.

La Dirección de difusión y cultura estadística (DICE) es la encargada de la divulgación de las cifras, previa aprobación de la Dirección de Metodología y Producción Estadística – DIMPE y el aval de la Dirección General. Esta información medio magnético en el portal del DANE. Además, en caso de necesitar acceso a microdatos se encuentra habilitada la sala de procesamiento externo en las sedes y subsedes del DANE con las bases actualizadas de la EMMET sin identificación donde los usuarios externos pueden realizar consultas y extraer información previa revisión del cumplimiento del principio de reserva estadística.

2.6.3. Entrega de productos

Los productos de publicación de la EMMET se comunican y difunden a través de destacados en redes sociales oficiales de la entidad (Facebook y Twitter) con información estratégica y clave del periodo de referencia con links que dirigen hacia los productos en la página web. Además, existen destacados de prensa con gráficas de las principales variables en el banner principal de la página de inicio de inicio del DANE.

2.6.4. Estrategia de servicio

Las inquietudes de los usuarios se atienden generalmente a través de derechos de petición, los cuales deben tener respuesta en los tiempos legales estipulados, estos se reciben de manera escrita en los diferentes bancos de datos del DANE con presencia en las sedes y subsedes a nivel nacional; desde allí se envían a la temática de industria las inquietudes correspondientes a la EMMET en donde son respondidas en los tiempos estimados. Además, a disposición de los usuarios está el correo contacto@dane.gov.co, donde se reciben también de manera electrónica las solicitudes de los usuarios.

Junto con lo anterior, en las sedes y subsedes del DANE se encuentran las salas de procesamiento especializado donde el usuario puede contar con asesoría para el uso de la base de microdatos de la EMMET.

2.7. DISEÑO DE LA EVALUACIÓN DE LAS FASES DEL PROCESO

La encuesta en sus distintos diseños ha sido sometida a procesos de evaluación y certificación nacional del proceso estadístico por parte de la Dirección de Regulación, Planeación, Estandarización y Normalización (DIRPEN)[8], con el fin de determinar el grado de conformidad con los requisitos de calidad estadística definidos para el SEN, así como para elevar el rigor metodológico y técnico.

También se evalúa su conformidad con la norma técnica de la calidad del proceso estadístico NTCPE 1000 de 2017, la cual "establece los requisitos que se evalúan para garantizar la calidad en el proceso estadístico, para las entidades del Sistema estadístico nacional que producen y difunden estadísticas. Esta norma promueve la adopción de un sistema de gestión para la producción estadística basado en procesos, que las entidades pueden implementar sin importar su tamaño y características. Aplica para las operaciones estadísticas por censo, por muestreo probabilístico o no probabilístico, o a partir de registros administrativos"[9].

Dentro del marco normativo de la entidad se somete igualmente a auditorías internas en materia de gestión documental (SDI), de las cuales se desprenden recomendaciones para la elaboración de planes de mejoramiento de los procesos de producción estadística (PES).

Junto con lo anterior, existen los siguientes indicadores que permiten evaluar las fases del proceso en cada mes de procesamiento con el fin de hacer los ajustes correspondientes e identificar desviaciones en los procedimientos establecidos.

Indicadores Oráculus:

Es una herramienta de monitoreo, control y seguimiento de la calidad de los procesos estadísticos del DANE que se basa en tres indicadores principales.

- Horas de retraso en la entrega de productos de publicación a la dirección técnica para revisión. Indicador de oportunidad.

[8] DIRPEN es la dirección técnica del DANE encargada del proceso de Evaluación y Certificación de la Calidad del Proceso Estadístico, mediante el cual se asegura la calidad del proceso estadístico dentro del marco de los Principios Fundamentales de las Estadísticas Oficiales de Naciones Unidas y de los criterios de calidad considerados por el DANE como pertinentes para satisfacer las necesidades de los usuarios.
[9] DANE. Norma Técnica de la Calidad del Proceso Estadístico.

- Horas de retraso de entrega de la base consolidada de logística al área temática para análisis, cuadros y productos. Indicador de oportunidad.
- Tasa de imputación en valores por variable: mide cuanto representan en valor y por variable las fuentes imputadas por no respuesta del mes; en otras palabras, cuánto en porcentaje del valor de una variable fue imputado en el mes. Indicador de calidad.

$$\frac{\sum VDIx}{\sum Vx} 100$$

Donde:
∑VDIx sumatoria del valor de la variable x en las fuentes imputadas.
∑VDIx sumatoria del valor de la variable x para todas las fuentes.

- Errores encontrados en la base consolidada entregada por logística a temática. Indicador de calidad.

$$\frac{No.\ registros\ con\ errores}{No.\ total\ de\ registros} * 100$$

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; y 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.

Indicador de confiabilidad

Dado que la información provista por la EMMET es de carácter estratégico en la toma de decisiones para el desarrollo del país, se requiere un indicador de confiabilidad a través del cual se pueda evaluar

el grado de cumplimiento de los objetivos de la investigación con relación a la cobertura, información suministrada y nivel de calidad de los procesos operativos que hacen parte de la encuesta.

Para calcular el indicador de confiabilidad se realiza un promedio simple de todos los indicadores que se aplican: cobertura, oportunidad, número de inconsistencias registradas y calidad de los procesos establecidos, entre otros.

Existen indicadores calculados a nivel local y otros a nivel central, así:

a)Tasa de respuesta por fuentes (A): Tasa de Respuesta o Cobertura por Fuentes, calculado en las direcciones territoriales y subsedes.

$A = [(E + F) / G] * 100 \%$

Donde
E = Fuentes que rinden información
F = Fuentes enviadas con novedad diferente a 5
G = Total directorio enviado a campo

El G se ajusta mensualmente de acuerdo con el reporte de novedades del reporte anterior.

b) Índice de no imputación central (B): Se refiere al porcentaje de la información parcial o total que fue generada en el diligenciamiento de los formularios. Se establece de la siguiente manera:

$B = [(H – I) / H] * 100\%$

Donde
H = Fuentes esperadas
I = Fuentes de no cobertura

c) Índice de calidad local (C): Se utiliza para obtener una medición aproximada de la calidad de los procesos de crítica en la investigación en las direcciones territoriales y subsedes.

$C = [(I - J) /G] * 100$

Donde
I = Fuentes de No Cobertura
J= Índice de calidad de la Critica (Número de fuentes devueltas por mala crítica)
G = Total directorio enviado a campo

d) Índice de calidad central (D): Porcentaje de aciertos efectivos identificados en la información enviada por las direcciones territoriales y subsedes.

$$D = [(H - M) / H] * 100\%$$

Donde
H = Fuentes esperadas
M = Sumatoria de omisiones y errores detectados en el proceso de producción central

e) Indicador de confiabilidad (IC): porcentaje que indica el nivel de calidad alcanzado en los procesos productivos de la investigación. Es un promedio simple de todos los indicadores de calidad de los procesos de la cadena, desde los calculados en el nivel local hasta los cálculos en el nivel central. Su fórmula es:

$$IC = (A + B + C + D) / 4$$

Donde
A = Tasa de respuesta o cobertura por fuentes
B = Índice de no imputación central
C = Índice de calidad local
D = Índice de calidad central.

2.8. DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCION Y FLUJOS DE TRABAJO

Modelo funcional

Identifica todos los procesos y subprocesos necesarios para la realización de la investigación y la obtención de los productos, de igual manera orienta al personal que participa en el proceso de obtención, procesamiento y análisis de la EMMET para la ejecución de las actividades, a través de la descripción tanto escrita como gráfica de los mismos.

Descripción del modelo funcional

Describe el flujo de la información desde la dirección territorial hasta la recepción en DANE central, se describen todos los procesos que se efectúan desde la planeación y coordinación hasta que se obtienen los resultados finales para publicación.

Diagrama de Contexto

La EMMET interactúa a nivel interno y externo del DANE. En el ámbito externo, se alimenta de fuentes que le proveen información sustantiva de la siguiente manera:

- Establecimientos industriales:
  Aportan la información industrial en los formularios electrónicos diligenciados.

- Ingenios, Cementeras, Mezcladoras, Refinerías, empresas de bebidas no alcohólicas:
  Aportan información de cantidades y precios de producción.

De otro lado, la EMMET se alimenta de las siguientes dependencias internas:

- Encuesta Anual Manufacturera - EAM: aporta el marco muestral.
- Índice de Precios al Consumidor - IPC: suministra el deflactor IPC
- Índice de Precios al Productor - IPP: suministra el deflactor IPP

Los entregables que se generan una vez se suplen los procesos de revisión son los siguientes:

- Boletín técnico.

- Anexos y bases de datos.

Esta información es utilizada por el cliente o clientes finales tales como:

Clientes internos:

- Dirección de Difusión y Cultura Estadística
- Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales.

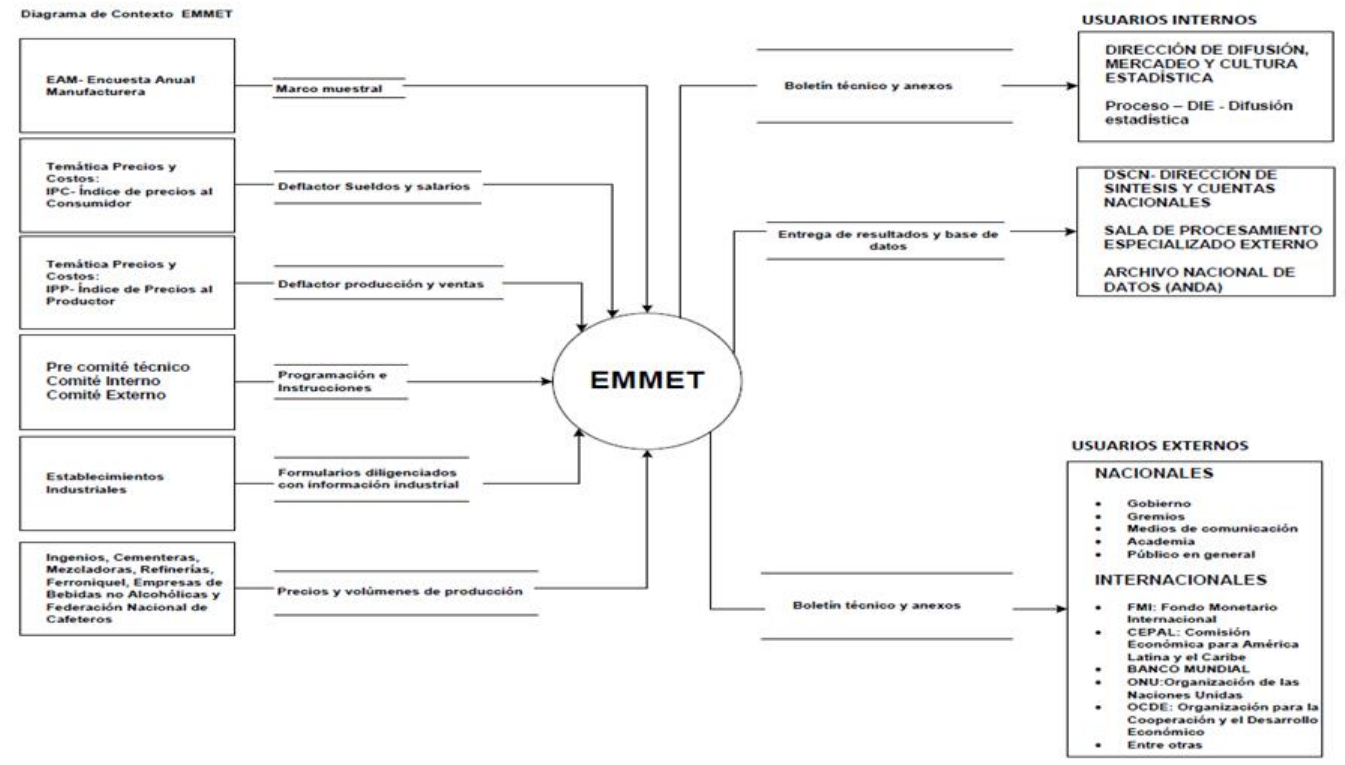
Clientes externos nacionales:

- Gobierno.
- Gremios.
- Medios de comunicación.
- Academia.
- Público en general.

Clientes externos internacionales:

- FMI - Fondo Monetario Internacional.
- CEPAL – Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Banco Mundial.
- ONU - Organización de las Naciones Unidas.
- OCDE – Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.
- Entre otras

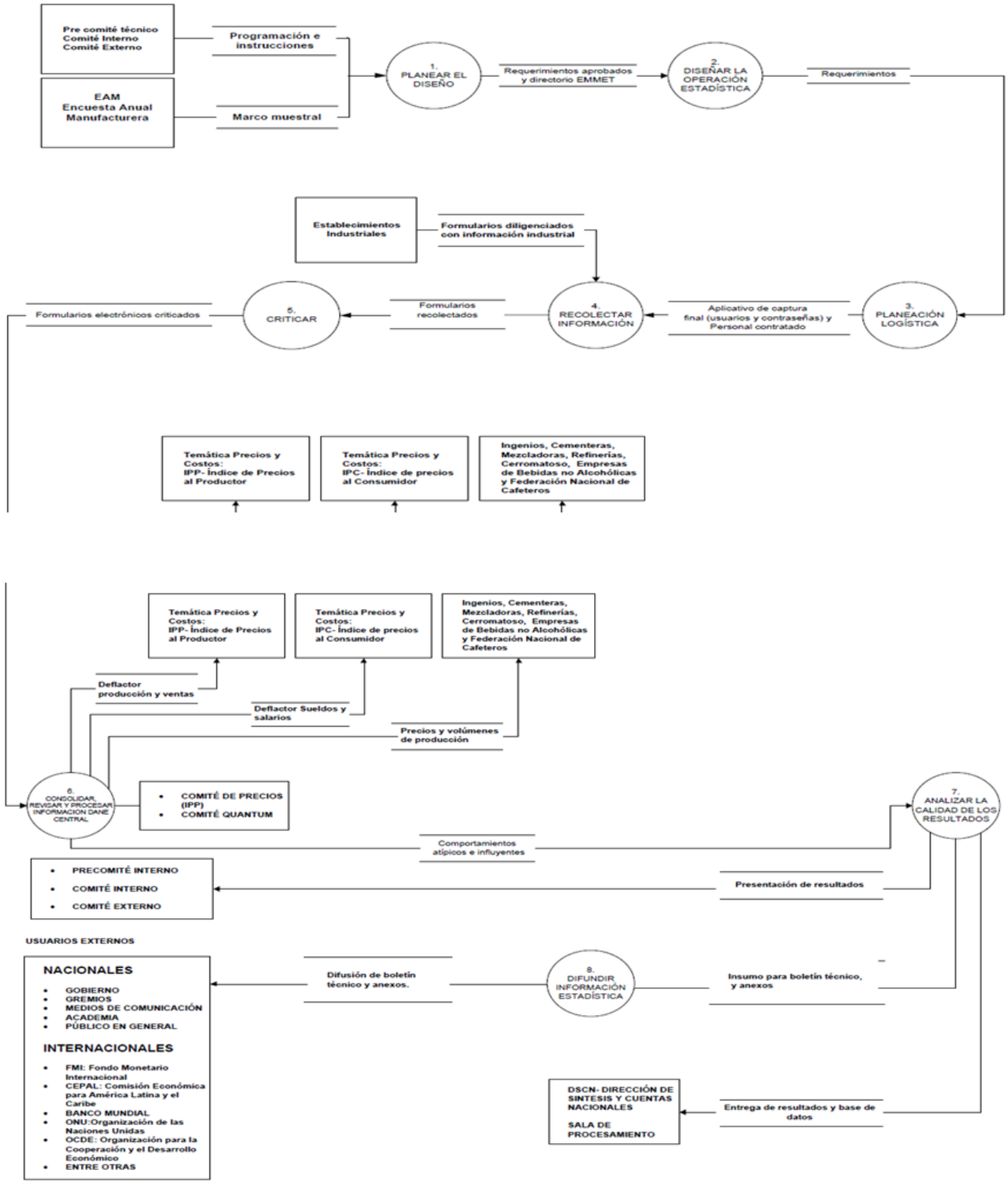
Figura 13. Diagrama de Contexto de la EMMET



Fuente: DANE – EMMET

Se presentan ocho procesos en los cuales se dan a conocer los pasos generales que se realizan previa elaboración del boletín técnico de la EMMET. En este diagrama observamos tanto los procesos que ejecutan las direcciones territoriales como los procesos que realiza DANE central.

Figura 14. Diagrama de nivel cero – Modelo funcional EMMET



Fuente: DANE - EMMET

Planear el Diseño

En este primer proceso se actualizan los aspectos conceptuales y metodológicos a que haya lugar, previamente determinados a través de los diferentes comités técnicos. Una vez evaluados los nuevos requerimientos y necesidades que ameriten la actualización o ajustes de precisión o desagregación de la información, se procede a hacer los cambios o modificaciones en las especificaciones, así como en los instrumentos de recolección, que serán usados en conjunto con el formulario electrónico de captura en la recolección.

Paralelo a esto, son actualizados los archivos y tablas de referencia, a partir de la especificación de las fuentes a adicionar al marco muestral; con esta información se realiza la debida selección de muestra y se crea el respectivo directorio de la Encuesta, de igual manera se procede a realizar la programación de actividades junto con el presupuesto del operativo de campo.

Diseñar la Operación Estadística

Con los requerimientos aprobados, según las necesidades y el directorio de la investigación (EMMET), se generan los respectivos documentos tipo parámetro como son la metodología de la operación estadística, ficha metodológica y el manual de diligenciamiento de la información.

Adicionalmente se crean las especificaciones de validación y consistencia, que son documentos direccionados al equipo de sistemas para el debido desarrollo del software de captura de información.
Al igual que el equipo temático genera sus documentos tipo parámetro, el equipo de sistemas y de logística realizan sus respectivos documentos como el manual del sistema y del usuario para el caso del equipo de sistemas y el manual operativo de campo y manual de crítica elaborado por el equipo de logística.

Planeación Logística

Una vez el equipo logístico cuente con los debidos documentos metodológicos y los instrumentos de recolección se inicia el proceso de pruebas y ajustes a los instrumentos de recolección y procesamiento.

Paralelo a la anterior actividad, se brinda el entrenamiento a los responsables de las direcciones territoriales, sedes y subsedes para que ellos con la intervención del área de innovación y aprendizaje

realicen el proceso de preselección, entrenamiento y contratación del personal que ejecutara el debido trabajo de campo de la operación estadística.

Recolectar Información

Contratado y entrenado el personal, se inicia el proceso de notificación a las fuentes de información, para ello se cuenta con el debido material de notificación y sensibilización. En este proceso se entrega a las fuentes su respectivo usuario y se brinda el entrenamiento para que realicen el proceso de captura de la información.
Capturada la información se realizan los controles de cobertura de cada una de las direcciones territoriales, sedes y subsedes para dar inicio al proceso de crítica de la información.

Criticar

El subproceso de crítica de la información a nivel de fuente, consiste en verificar que los capítulos señalados en el formulario electrónico de captura se encuentren diligenciados satisfactoriamente y que contengan observaciones en los casos que amerite. Así mismo, se chequea la información teniendo en cuenta la base histórica de la que dispone cada fuente, con el objetivo de desarrollar un análisis comparativo, que valide la consistencia de los últimos datos reportados. Si detectada una inconsistencia no se encuentra la observación correspondiente, se realiza consulta con la fuente informante de ser el caso.

Criticada la información, las direcciones territoriales, sedes y subsedes hacen él envío de la información con la información criticada al equipo logístico de DANE central quien se encargará de consolidar y revisar nuevamente la información para que esta pueda ser procesada por el equipo temático.

Consolidar, Revisar y procesar información

Recibida la información criticada de parte de las direcciones territoriales, sedes y subsedes, esta se consolida, se realiza el control de cobertura, se revisa nuevamente la información y se procede a identificar las fuentes en deuda con el fin de hacer la imputación de información respectiva.

En el proceso de revisión de información si se encuentran datos inconsistentes, el respectivo formulario será devuelto, para la debida aclaración y o ajuste con la fuente informante.

Identificadas las fuentes en deuda, estas son enviadas al equipo temático para la debida imputación. Una vez realizada, el equipo logístico deberá revisar y digitar la información en la respectiva base de datos. En el caso de existir información imputada inconsistente el equipo de logística deberá devolver la información para que esta sea revisada y corregida.

Paralelo a este proceso, se realizan los Quantum (precio implícito) los cuales se construyen con la información de precios y volúmenes de producción que se recibe mes a mes de las fuentes.

Para deflactar la información, de parte del equipo temático de precios y costos se recibe el deflactor de producción y ventas (IPP) y el deflactor de sueldos y salarios (IPC), estos insumos junto con los quantum son entregados al equipo de diseños muéstrales quien se encarga de generar y entregar al equipo temático los deflactores de aplicación para el periodo en estudio.

La información imputada, y los deflactores recibidos de parte del equipo de diseños muestrales son cargados en el aplicativo de captura. Posterior a estas actividades se genera desde el aplicativo la base de datos temática con la que se realizará el procesamiento de información para obtener las cifras finales del periodo en estudio y generar los cuadros de salida y archivos respectivos de análisis de consistencia por dominio industrial y unidad estadística informante.

En esta actividad de análisis de consistencia se efectúa un monitoreo de cifras y verificación de la información a nivel de clase industrial en temática económica, con el apoyo del equipo logístico y la Dirección de DANE. Se finaliza con la entrega de productos.

Analizar la calidad de los Resultados

El proceso se inicia con la revisión, análisis y solicitud de aclaraciones de la información por parte del equipo de temática, específicamente sobre la verificación y consistencia de la información consolidada y el análisis de la Información atípica a nivel de dominios industriales y de establecimiento, inquietudes que son aclaradas por el equipo de logística.

Luego de aclarados y justificados los comportamientos atípicos en las variables de estudio, se aprueban las cifras como consistentes y depuradas y se procede al cálculo de todos los indicadores de la EMMET, tanto total nacional como a nivel territorial. Así mismo, se inicia el análisis del contexto y coyuntura

macroeconómica del sector industrial, apoyándose en los resultados de otras investigaciones adelantadas en el DANE y otras más que efectúan otras entidades.

Estos resultados son presentados en precomité con el fin de que las cifras finales sean evaluadas por los respectivos asesores y jefes de departamento, su evaluación se realiza por dominio industrial y fuente informante, según su comportamiento en el periodo.

Del resultado del precomité, pueden salir consultas que posteriormente durante el proceso serán aclaradas por el equipo logístico, una vez aclaradas se generan nuevamente cifras definitivas y se procede a la elaboración del boletín y los respectivos anexos los cuales son enviado a la DIMPE para su revisión y aprobación, así mismo la nueva base de datos es entregada a la Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales.

Difundir Información Estadística

Aprobado el boletín y los anexos por las diferentes instancias, se realizan las debidas presentaciones para dar a conocer las cifras del periodo en estudio en el comité interno y externo.

Paralelamente a este proceso, el boletín y los anexos también es enviado al equipo de Difusión y Cultura Estadística quien se encarga de la difusión de la información del periodo en estudio.

3. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

Documentos técnicos y metodológicos de la operación estadística:

• **Formulario de recolección Encuesta Mensual Manufacturera con Enfoque Territorial**: Conjunto de preguntas establecidas de la operación estadística para obtener información de los establecimientos industriales.

• **Modelo funcional Encuesta Mensual Manufacturera con Enfoque Territorial:** Diagrama de procesos de la investigación.

• **Ficha Metodológica Encuesta Mensual Manufacturera con Enfoque Territorial:** Instrumento que recopila la información específica de la encuesta

• **Especificaciones de validación y consistencia Encuesta Mensual Manufacturera con Enfoque Territorial:** Instrumento que recopila las especificaciones y características de calidad de la información planteada para el desarrollo y producción de la operación estadística.

• **Manual de diligenciamiento Encuesta Mensual Manufacturera con Enfoque Territorial:** Consigna las normas y directrices necesarias para el adecuado diligenciamiento del formulario de la operación estadística.

• **Manual de crítica Encuesta Mensual Manufacturera con Enfoque Territorial:** Compila instrucciones específicas de seguimiento a la información reportada por los establecimientos industriales, con los que se busca garantizar la calidad y consistencia de la información.

• **Manual del sistema Encuesta Mensual Manufacturera con Enfoque Territorial:** Descripción completa de los componentes y procesos que se llevan a cabo en los módulos de Captura y Crítica de la operación estadística.

• **Manual del usuario Encuesta Mensual Manufacturera con Enfoque Territorial:** Comprende el funcionamiento del aplicativo de la operación estadística para el usuario fuente, quienes suministrarán información al DANE a través de un formulario web, al cual se accede a través de internet.

• **Manual operativo Encuesta Mensual Manufacturera con Enfoque Territorial**: Dar a conocer los principales procedimientos desarrollados durante el operativo de campo de la operación estadística.

• **Manual de procesamiento Encuesta Mensual Manufacturera con Enfoque Territorial**: Describe del procedimiento para procesar los datos, realizar el análisis de consistencia de la información y el análisis económico de los resultados y generar productos de publicación de la operación estadística.

• **Plan de control y tratamiento de producto no conforme:** Especifica los requisitos que deben cumplirse en desarrollo de cada actividad operativa o temática, así como los equipos responsables en la ejecución de las actividades y los registros resultantes de cada etapa.

• **Sistema de Apoyo a la Planeación y Gestión Institucional (SPGI):** El Sistema de apoyo a la Planeación y Gestión Institucional, es un instrumento mediante el cual se proveen herramientas,

metodologías, procedimientos y estándares para el proceso de planeación, programación y seguimiento de los proyectos y acciones que acomete la entidad en sus diferentes áreas. El sistema

Se compone de dos Módulos: uno de Programación y otro de Evaluación, Seguimiento y Control.

• **Métodos de Estimación de La Evolución del Volumen Físico de la Producción y las Ventas de la Industria Manufacturera:** Documento metodológico que explica el método de evolución por metodología de quantum.

GLOSARIO

Los conceptos que aparecen a continuación corresponden en su mayoría al Sistema de Consulta de Conceptos Armonizados de Colombia, CIIU Rev. 4. A.C. y referentes de organismos nacionales e internacionales.

Actividad: proceso o grupo de operaciones que constituyen una unidad cuyo resultado es un conjunto de bienes o servicios. Los bienes y servicios producidos pueden ser característicos de esa u otra actividad.

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.

Actividad principal: actividad que más contribuye al valor agregado, a la producción bruta o que ocupa la mayor proporción de empleado en una unidad estadística.

Actividades auxiliares: son las que facilitan las actividades principales o secundarias y generan productos destinados siempre al consumo intermedio de la propia entidad; en consecuencia, no se registran de manera independiente.

Adición de muestra: hace referencia a las unidades estadísticas seleccionadas después de la selección inicial utilizando para ello un método de selección probabilístico, con el fin de conservar los niveles de precisión requeridos en la muestra original.

Armonización: proceso para facilitar la integración de partes de un mismo todo.

Categoría: conjunto de objetos agrupados normalmente, con un criterio de máxima homogeneidad.

Clasificación: agrupamiento de objetos en conjuntos homogéneos de acuerdo con criterios preestablecidos y en función del uso que tendrá la clasificación. Los conjuntos conformados son, además: exhaustivos, cubren la totalidad de los elementos del universo; mutuamente excluyentes, un objeto pertenece a una y solo a una categoría de un mismo nivel.

Codificación: asignación de símbolos alfanuméricos para identificar las distintas categorías de una clasificación.

Correlativa: correspondencia o relación recíproca entre categorías de distintas clasificaciones.

Costos laborales: valor nominal de los salarios y prestaciones sociales deflactados por el índice de precios al consumidor.

Deflactor: un deflactor es un índice usado para resolver un problema económico relacionado con la sobrestimación de ciertas magnitudes económicas.

Destajo o unidad de obra: pago que se realiza por cada pieza que fabrique o procese el trabajador.

Directorio: hace referencia al archivo magnético que contiene los datos de identificación (NIT, nombre comercial razón social), ubicación (departamento, municipio, dirección teléfono, correo electrónico) y otras variables adicionales (actividad económica, producción, ventas, personal ocupado) de todos los establecimientos económicos (industria, comercio o servicios) que el DANE tiene registrados por algún medio, Confecámaras, encuestas, mini encuestas, operativo telefónico, directorios de gremios, revistas, etc.

Dominio: se entiende por dominio en la EMMET, una agrupación industrial clasificada en la CIIU, Rev. 4 A.C.

Emplazamiento: lugar físico o combinación de lugares no contiguos que forman parte de una empresa, dentro de una zona geográfica.

Empresa: unidad institucional o combinación más pequeña de unidades productivas institucionales 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; puede, sin embargo, ser heterogénea en cuanto a su actividad económica, así como a su emplazamiento. Para Colombia, corresponde a la persona jurídica.

Establecimiento: empresa o parte de una empresa que, de manera independiente, se dedica exclusiva o predominantemente a un tipo de actividad económica en un emplazamiento o desde un emplazamiento o dentro de una zona geográfica, y respecto de la cual, como unidad estadística de observación, existen o pueden recopilarse con alguna precisión datos que permiten calcular la producción y sus costos.

Establecimiento industrial: combinación de actividades y recursos que de manera independiente realiza una empresa o parte de una empresa para la producción del grupo más homogéneo posible de bienes manufacturados, en un emplazamiento o desde un emplazamiento o zona geográfica, y de la cual se llevan registros independientes sobre materiales, mano de obra y demás recursos físicos que se utilizan en el proceso de producción y en las actividades auxiliares o complementarias, entendiéndose como actividades auxiliares aquellas que proveen servicios que no llegan a ser incorporados en el producto terminado y que se toman como parte de las labores y recursos del establecimiento.

Estimación: es el procedimiento mediante el cual, a partir de una muestra seleccionada por un procedimiento probabilístico y utilizando técnicas estadísticas, se obtiene información de la población de la cuál provino la muestra.

Estructura: sistema que expresa el orden y la forma como están constituidas las categorías interdependientes de una clasificación de acuerdo con sus niveles jerárquicos.

Gastos causados por temporales contratados a través de otras empresas: valor cobrado por las empresas especializadas en el suministro de personal temporal u otro tipo de empresas que prestan el servicio, para trabajar con exclusividad en el ente económico. Incluye la cuota de administración cobrada por la empresa que ofrece este servicio.

Gastos causados por aprendices estudiantes por convenio (universitario, tecnólogo o técnico): gasto causado por el apoyo de sostenimiento al personal aprendiz, y a quienes se les otorga una

mensualidad, como apoyo de sostenimiento, que oscila entre el 50% y 100% del salario mínimo, de acuerdo con el grado de formación en que se encuentre el aprendiz. Si el aprendiz es estudiante universitario el apoyo mensual, el apoyo de sostenimiento mensual no podrá ser inferior al equivalente a un salario mínimo legal vigente. Este apoyo en ningún caso constituye salario.

Horas extras: reporte en tiempo tanto de las horas trabajadas fuera de la jornada normal como de las trabajadas en los días de descanso obligatorio por el personal de producción "obreros y operarios" (no incluye las horas de directivos y empleados).

Horas – hombre trabajadas: total de horas que los obreros y operarios han trabajado efectivamente durante el período de información, es decir, al número de horas laboradas y no al número de horas pagadas, razón por la cual se excluye el tiempo correspondiente a permisos remunerados, vacaciones, ausencias por enfermedad, dominicales y festivos no trabajados. Las horas se clasifican en horas ordinarias y horas extras.

Impuestos: valor causado por la producción a precio de venta y por las ventas efectuadas en el mes.

Imputación: es el procedimiento estadístico mediante el cual se le asigna algún valor a las variables de los registros que no tienen completa la información solicitada en los formularios y que no fue posible obtenerla directamente de la fuente, este procedimiento se aplica a una cantidad muy reducida de casos no superior al 2% y utilizando metodologías específicas en cada caso.

Industria manufacturera: abarca la transformación física o química de materiales, sustancias o componentes en productos nuevos. La alteración, la renovación o la reconstrucción de productos se consideran por lo general actividades manufactureras.

Ingreso: valor recibido por la empresa a cambio de la prestación de los servicios a otras empresas y a los hogares.

Jornal: remuneración que se pacta por días.

Mantenimiento de muestra: es el proceso por el cual se realiza una revisión periódica de los coeficientes de variación en los parámetros calculados y de la pérdida de muestra, con el fin de mantener la precisión de las estimaciones que se entregan en una investigación. De acuerdo con la magnitud de

estos indicadores se toman los correctivos necesarios para hacer ese mantenimiento, entre otros la adición de muestra.

Marco estadístico: instrumento que permite identificar y ubicar todos los elementos de la población objetivo, a través de las variables definidas. Debe provenir de una fuente confiable, que asegure la veracidad, completitud y actualización de la información, ausencia de duplicados, temas de sobrecobertura y subcobertura.

Para el caso de las empresas por muestreo recibe el nombre de marco muestral; para el caso de censos se denomina marco censal.

Marco Muestral: unidades a las que se aplica el método de muestreo probabilístico. El marco incluye también cualquier información auxiliar (medidas del tamaño, información demográfica) que se utiliza para las técnicas especiales de muestreo, tales como la estratificación y la probabilidad proporcional al tamaño de muestra seleccionado, o técnicas especiales de estimación, tales como razón o estimación de regresión.

Muestra probabilística: subconjunto de unidades de una población que son seleccionadas aleatoriamente mediante un procedimiento muestral que brinda a todos los individuos las mismas oportunidades de ser escogidos y es representativa de la población sobre la cual se quiere inferir.

Nomenclatura: asignación sistemática de nombres a cosas o un sistema de nombres o términos para cosas. En clasificaciones, la nomenclatura significa una asignación sistemática de nombres a categorías. Los términos "nomenclatura" y "clasificación" son empleados con frecuencia de manera intercambiable, a pesar de que la definición de "clasificación" es más amplia que la de "nomenclatura". Una nomenclatura es esencialmente una convención para describir observaciones, en tanto que una clasificación, además de describirlas, las estructura y codifica.

Novedad de campo: estado que registra la unidad económica objeto de estudio que afecta la estimación de los parámetros. El manejo de novedades se debe tener en cuenta en dos momentos: en el procedimiento de estimaciones (continuamente) y en el procedimiento de mantenimiento de la muestra

Período de referencia: periodo de tiempo específico (día, semana, mes o año) o punto en el tiempo a que corresponde la observación realizada, o la variable de interés.

Período de recolección: frecuencia de realización o ejecución de la recolección.

Personal ocupado: corresponde al personal que labora en la empresa o establecimiento, contratado de forma directa por ésta o a través de empresas especializadas, y a los propietarios, socios y familiares sin remuneración fija.

Personal ocupado permanente: se refiere al número de personas ocupadas con contrato a término indefinido. El contrato a término indefinido es aquel cuya duración no esté determinada por la de la obra o la naturaleza de la labor contratada, o no se refiera a un trabajo ocasional o transitorio.

Personal ocupado temporal: 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.

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

Personal temporal suministrado a través de agencias especializadas: corresponde al personal eventual, sin vínculo laboral ni contractual con el establecimiento, contratados con empresas especializadas en el suministro de personal.

Personal aprendiz: se refiere a los empleados vinculados a través de 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 el 50% y 100% del salario mínimo, de acuerdo con el grado de formación en que se encuentre el aprendiz.

Personal de administración y ventas: directivos y empleados, personas dedicadas a labores técnicas, administrativas o de oficina dentro del establecimiento, o que no se ocupan directamente de la producción del establecimiento.

Personal de producción: obreros y operarios, personas cuya actividad está relacionada directamente con la producción o tareas auxiliares a esta.

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.

Producción a precio de venta en fábrica: valor de los productos y subproductos elaborados por el establecimiento industrial, durante el mes, valorados a precio de venta en punto de fábrica.

Producción bruta total: valor de todos los bienes y servicios producidos o comercializados por los establecimientos en un periodo determinado.

Producción real: valor nominal de la producción deflactada por el índice de precios al productor según clase industrial.

Productividad laboral: razón entre la producción y el empleo total.

Propietarios y socios: titulares y asociados particulares que participen activamente en la labor del establecimiento, excluidos los asociados secretos o inactivos cuya actividad principal se lleve a cabo fuera del establecimiento.

Remuneraciones causadas: sumatoria de los sueldos, salarios y prestaciones sociales devengados por el personal temporal contratado directamente por el establecimiento industrial o a través de agencias de empleo.

Salario integral: cuando el trabajador devengue un salario ordinario superior a diez (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, recargos 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, las que se incluyan en dicha estipulación, excepto las vacaciones. En ningún caso el salario integral 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.

Sueldos y salarios causados: remuneración fija u ordinaria que recibe el trabajador, en dinero o en especie, en forma periódica o diferida, como retribución por los servicios que presta a la empresa comercial, antes de que sean deducidos los descuentos por retención en la fuente, contribuciones a la seguridad social, al sindicato y a los fondos o cooperativas de empleados.

Trabajadores familiares no remunerados: se definen como todas aquellas personas que viven en el hogar del titular (o titulares) de la empresa propietaria y que trabajan en o para el establecimiento, laboran por un tiempo no inferior a la tercera parte de la jornada normal (quince horas semanales), no participan en su dirección, y no perciben remuneración regular alguna (es decir, sin que exista una cuantía acordada de remuneración del trabajo realizado).

Unidad estadística: unidad sobre la cual se buscan y se obtienen los datos información, y para la cual finalmente se compilan y analizan las estadísticas. Contexto: la unidad estadística es el objeto de una encuesta y posee las características requeridas por el investigador. Estas unidades pueden, a su vez, dividirse en unidades de: observación, análisis, y de muestreo (esta última en caso de encuestas por muestreo).

Unidad informante: definida como "la unidad económica que bajo una denominación jurídica única, en uno o más establecimientos, abarca, controla y dirige, directa o indirectamente, el conjunto de actividades y recursos de su propiedad, necesarios para el desarrollo de la función económica u objeto social motivo de su constitución".

Unidad según la clase de actividad: parte autónoma de una empresa, dedicada predominantemente a un solo tipo de actividad económica sin limitaciones geográficas en lo que se refiere a sus operaciones. La característica principal de esta unidad es su autonomía en lo que se refiere a sus propias actividades.

Valor agregado: es la característica extra que un producto o servicio ofrece con el propósito de generar mayor valor.

Variación: cambio porcentual calculado para una variable en un período dado con relación a otro.

Variación anual: variación porcentual calculada entre el periodo de referencia y el mismo periodo del año anterior.

Variación acumulada corrida: variación porcentual calculada entre lo transcurrido desde enero hasta el mes de referencia del año t y lo transcurrido en igual período del año anterior.

Variación acumulada 12 meses: variación porcentual calculada entre los últimos doce meses hasta el mes de referencia con relación al mismo período del año anterior.

Ventas: valor de las ventas totales de los productos y subproductos elaborados por el establecimiento, además de las transferencias recibidas de otros establecimientos de la misma empresa.

Ventas reales: valor nominal de las ventas deflactadas por el índice de precios al productor, según clase industrial.

BIBLIOGRAFÍA

- Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE, Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas. Revisión 4 Adaptada para Colombia. ISBN 978-958-624-096-3
- (2020). Manual de Diligenciamiento Encuesta Mensual Manufacturera con Enfoque Territorial (EMMET).
- (2020). Manual de Crítica Encuesta Mensual Manufacturera con Enfoque Territorial (EMMET).
- (2020). Modelo funcional de la Encuesta Mensual Manufacturera con Enfoque Territorial (EMMET).
- (2020). Plan Control de la Encuesta Mensual Manufacturera con Enfoque Territorial (EMMET).
- (2015). Código Nacional de buenas prácticas para las estadísticas oficiales (DIRPEN).
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. OECD, 2007. Data and Metadata Reporting and Presentation Handbook. Página 52.
- Organización de las Naciones Unidas –ONU, 2009. Recomendaciones internacionales para las estadísticas industriales- Informe Estadístico serie M 90. Pág. 62.
- BAUTISTA, Leonardo. 1998. Diseños de muestreo estadístico. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.
- HIDIROGLOU, M.A. The Construction of a Self-Representing Stratum of Large nits in Survey Design. 1986.
- Instituto de Estadísticas de Canadá. Métodos de Evaluación de Errores en los Censos y las Encuestas Traducción y edición DANE, Bogotá, 1994
- Aguirre, A. Introducción al tratamiento de series temporales, Ediciones Díaz de Santos, S.A. España. 1994.
- Legis Editores S. A, Cartilla laboral Legis 2013.
- Martin D. Alternative Methods for CPS Income Imputation". Journal of the American Statistical Association. 1986.
- Naciones Unidas. Recomendaciones Internacionales sobre estadísticas industriales de distribución 2008 –. Informes estadísticos Serie M No. 89.
- Roderick J.A. Models for Nonresponse in Sample Surveys. Journal of the American Statistical Association. 1982.
- Código Sustantivo del Trabajo Colombiano.
- Ley 789 de 2002, Artículo 30

- Decreto 4369 de 2006, Articulo 4.
- Norma Técnica de la Calidad en la Gestión Pública (NTCGP 1000:2009)
- http://unstats.un.org/unsd/publication/SeriesM/SeriesM_67rev1S.pdf)
- http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/coded_files/OECD_data_metadata_report_handbook_EN.pdf
- http://unstats.un.org/unsd/publication/SeriesM/SeriesM_48rev1S.pdf
- http://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/decreto_4369_2006.htm
- http://sen.dane.gov.co:8080/senApp/module/conceptosModule/index.html
- http://danenet.dane.gov.co/sistema_documental/index.php/especifica/dimpe/emm

ANEXOS

Anexo 1. Dominios – EMMET

# Dom	Dominio EMMET	CIIU4	Descripción clase
1	1010	1011	Procesamiento y conservación de carne y productos cárnicos
1	1010	1012	Procesamiento y conservación de pescados, crustáceos y moluscos
2	1030	1030	Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal
3	1040	1040	Elaboración de productos lácteos
4	1050	1051	Elaboración de productos de molinería
4	1050	1052	Elaboración de almidones y productos derivados del almidón
5	1061	1061	Trilla de café
6	1070	1071	Elaboración y refinación de azúcar
6	1070	1072	Elaboración de panela
7	1081	1081	Elaboración de productos de panadería
7	1081	1083	Elaboración de almidones y productos derivados del almidón
8	1082	1082	Elaboración de cacao, chocolate y productos de confitería
9	1089	1020	Procesamiento y conservación de frutas, legumbres, hortalizas y tubérculos
9	1089	1062	Descafeinado, tostión y molienda del café
9	1089	1063	Otros derivados del café
9	1089	1084	Elaboración de comidas y platos preparados
9	1089	1089	Elaboración de otros productos alimenticios n.c.p.
10	1090	1090	Elaboración de alimentos preparados para animales
11	1100	1101	Destilación, rectificación y mezcla de bebidas alcohólicas
11	1100	1102	Elaboración de bebidas fermentadas no destiladas
11	1100	1103	Producción de malta, elaboración de cervezas y otras bebidas malteadas
11	1100	1104	Elaboración de bebidas no alcohólicas, producción de aguas minerales y de otras aguas embotelladas
12	1300	1311	Preparación e hilatura de fibras textiles
12	1300	1312	Tejeduría de productos textiles
12	1300	1313	Acabado de productos textiles
12	1300	1391	Fabricación de tejidos de punto y ganchillo
12	1300	1392	Confección de artículos con materiales textiles, excepto prendas de vestir
12	1300	1393	Fabricación de tapetes y alfombras para pisos
12	1300	1394	Fabricación de cuerdas, cordeles, cables, bramantes y redes
12	1300	1399	Fabricación de otros artículos textiles n.c.p.
13	1400	1430	Fabricación de artículos de punto y ganchillo
13	1400	1410	Confección de prendas de vestir, excepto prendas de piel
13	1400	1420	Fabricación de artículos de piel
14	1511	1511	Curtido y recurtido de cueros; recurtido y teñido de pieles
15	1512	1512	Fabricación de artículos de viaje, bolsos de mano y artículos similares elaborados en cuero, y fabricación de artículos de talabartería y guarnicionería
15	1512	1513	Fabricación de artículos de viaje, bolsos de mano y artículos similares; artículos de talabartería y guarnicionería elaborados en otros materiales

Continúa Anexo 1. Dominios – EMMET

# Dom	Dominio EMMET	CIIU4	Descripción clase
16	1520	1521	Fabricación de calzado de cuero y piel, con cualquier tipo de suela
16	1520	1522	Fabricación de otros tipos de calzado, excepto calzado de cuero y piel
16	1520	1523	Fabricación de partes del calzado
16	1520	1522	Fabricación de otros tipos de calzado, excepto calzado de cuero y piel
17	1600	1610	Aserrado, acepillado e impregnación de la madera
17	1600	1620	Fabricación de hojas de madera para enchapado; fabricación de tableros contrachapados, tableros laminados, tableros de partículas y otros tableros y paneles
17	1600	1630	Fabricación de partes y piezas de madera, de carpintería y ebanistería para la construcción
17	1600	1640	Fabricación de recipientes de madera
17	1600	1690	Fabricación de otros productos de madera; fabricación de artículos de corcho, cestería y espartería
18	1700	1701	Fabricación de pulpas (pastas) celulósicas; papel y cartón
18	1700	1702	Fabricación de papel y cartón ondulado (corrugado); fabricación de envases, empaques y de embalajes de papel y cartón
18	1700	1709	Fabricación de otros artículos de papel y cartón
19	1800	1811	Actividades de impresión
19	1800	1812	Actividades de servicios relacionados con la impresión
19	1800	1820	Producción de copias a partir de grabaciones originales
20	1900	1910	Fabricación de productos de hornos de coque
20	1900	1921	Fabricación de productos de la refinación del petróleo
20	1900	1922	Actividad de mezcla de combustibles
21	2010	2011	Fabricación de sustancias y productos químicos básicos
21	2010	2012	Fabricación de abonos y compuestos inorgánicos nitrogenados
21	2010	2013	Fabricación de plásticos en formas primarias
21	2010	2014	Fabricación de caucho sintético en formas primarias
21	2010	2030	Fabricación de fibras sintéticas y artificiales
22	2020	2021	Fabricación de plaguicidas y otros productos químicos de uso agropecuario
22	2020	2022	Fabricación de pinturas, barnices y revestimientos similares, tintas para impresión y masillas
22	2020	2029	Fabricación de otros productos químicos n.c.p.
23	2023	2023	Fabricación de jabones y detergentes, preparados para limpiar y pulir; perfumes y preparados de tocador
24	2100	2100	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico
25	2210	2211	Fabricación de llantas y neumáticos de caucho
25	2210	2212	Reencauche de llantas usadas
25	2210	2219	Fabricación de formas básicas de caucho y otros productos de caucho n.c.p.
26	2220	2221	Fabricación de formas básicas de plástico
26	2220	2229	Fabricación de artículos de plástico n.c.p.
27	2310	2310	Fabricación de vidrio y productos de vidrio
28	2390	2391	Fabricación de productos refractarios
28	2390	2392	Fabricación de materiales de arcilla para la construcción
28	2390	2393	Fabricación de otros productos de cerámica y porcelana
28	2390	2394	Fabricación de cemento, cal y yeso
28	2390	2395	Fabricación de artículos de hormigón, cemento y yeso
28	2390	2396	Corte, tallado y acabado de la piedra
28	2390	2399	Fabricación de otros productos minerales no metálicos n.c.p.

Continúa Anexo 1. Dominios – EMMET

# Dom	Dominio EMMET	CIIU4	Descripción clase
29	2410	2410	Industrias básicas de hierro y de acero
30	2420	2421	Industrias básicas de metales preciosos
30	2420	2429	Industrias básicas de otros metales no ferrosos
30	2420	2431	Fundición de hierro y de acero
30	2420	2432	Fundición de metales no ferrosos
31	2500	2511	Fabricación de productos metálicos para uso estructural
31	2500	2512	Fabricación de tanques, depósitos y recipientes de metal, excepto los utilizados para el envase o transporte de mercancías
31	2500	2513	Fabricación de generadores de vapor, excepto calderas de agua caliente para calefacción central
31	2500	2591	Forja, prensado, estampado y laminado de metal; pulvimetalurgia
31	2500	2592	Tratamiento y revestimiento de metales; mecanizado
31	2500	2593	Fabricación de artículos de cuchillería, herramientas de mano y artículos de ferretería
31	2500	2599	Fabricación de otros productos elaborados de metal n.c.p
31	2500	2520	Fabricación de armas y municiones
32	2800	2811	Fabricación de motores, turbinas, y partes para motores de combustión interna
32	2800	2812	Fabricación de equipos de potencia hidráulica y neumática
32	2800	2813	Fabricación de otras bombas, compresores, grifos y válvulas
32	2800	2814	Fabricación de cojinetes, engranajes, trenes de engranajes y piezas de transmisión
32	2800	2815	Fabricación de hornos, hogares y quemadores industriales
32	2800	2816	Fabricación de equipo de elevación y manipulación
32	2800	2818	Fabricación de herramientas manuales con motor
32	2800	2819	Fabricación de otros tipos de maquinaria y equipo de uso general n.c.p.
32	2800	2821	Fabricación de maquinaria agropecuaria y forestal
32	2800	2822	Fabricación de máquinas formadoras de metal y de máquinas herramienta
32	2800	2823	Fabricación de maquinaria para la metalurgia
32	2800	2824	Fabricación de maquinaria para explotación de minas y canteras y para obras de construcción
32	2800	2825	Fabricación de maquinaria para la elaboración de alimentos, bebidas y tabaco
32	2800	2826	Fabricación de maquinaria para la elaboración de productos textiles, prendas de vestir y cueros
32	2800	2829	Fabricación de otros tipos de maquinaria y equipo de uso especial n.c.p.
33	2700	2711	Fabricación de motores, generadores y transformadores eléctricos
33	2700	2712	Fabricación de aparatos de distribución y control de la energía eléctrica
33	2700	2720	Fabricación de pilas, baterías y acumuladores eléctricos
33	2700	2731	Fabricación de hilos y cables eléctricos y de fibra óptica
33	2700	2732	Fabricación de dispositivos de cableado
33	2700	2740	Fabricación de equipos eléctricos de iluminación
33	2700	2790	Fabricación de otros tipos de equipo eléctrico n.c.p.
33	2700	2750	Fabricación de aparatos de uso doméstico
34	2910	2910	Fabricación de vehículos automotores y sus motores
35	2920	2920	Fabricación de carrocerías para vehículos automotores; fabricación de remolques y semirremolques
36	2930	2930	Fabricación de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores

Continúa Anexo 1. Dominios – EMMET

# Dom	Dominio EMMET	CIIU4	Descripción clase
37	3000	3011	Construcción de barcos y de estructuras flotantes
37	3000	3012	Construcción de embarcaciones de recreo y deporte
37	3000	3020	Fabricación de locomotoras y de material rodante para ferrocarriles
37	3000	3030	Fabricación de aeronaves, naves espaciales y de maquinaria conexa
37	3000	3040	Fabricación de vehículos militares de combate
37	3000	3091	Fabricación de motocicletas
37	3000	3092	Fabricación de bicicletas y de sillas de ruedas para personas con discapacidad
37	3000	3099	Fabricación de otros tipos de equipo de transporte n.c.p.
38	3100	3110	Fabricación de muebles
38	3100	3120	Fabricación de colchones y somieres
38	3100	3110	Fabricación de muebles
39	3200	1200	Elaboración de productos de tabaco
39	3200	3210	Fabricación de joyas, bisutería y artículos conexos
39	3200	3220	Fabricación de instrumentos musicales
39	3200	3230	Fabricación de artículos y equipo para la práctica del deporte
39	3200	3240	Fabricación de juegos, juguetes y rompecabezas
39	3200	3290	Otras industrias manufactureras n.c.p.
39	3200	3250	Fabricación de instrumentos, aparatos y materiales médicos y odontológicos (incluido mobiliario)
39	3200	2610	Fabricación de componentes y tableros electrónicos
39	3200	2620	Fabricación de computadoras y de equipo periférico
39	3200	2817	Fabricación de maquinaria y equipo de oficina (excepto computadoras y equipo periférico)
39	3200	2630	Fabricación de equipos de comunicación
39	3200	2640	Fabricación de aparatos electrónicos de consumo
39	3200	2651	Fabricación de equipo de medición, prueba, navegación y control
39	3200	2652	Fabricación de relojes
39	3200	2660	Fabricación de equipo de irradiación y equipo electrónico de uso médico y terapéutico
39	3200	2670	Fabricación de instrumentos ópticos y equipo fotográfico
39	3200	2680	Fabricación de medios magnéticos y ópticos para almacenamiento de datos
39	3200	3311	Mantenimiento y reparación especializado de productos elaborados en metal
39	3200	3312	Mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo
39	3200	3313	Mantenimiento y reparación especializado de equipo electrónico y óptico
39	3200	3314	Mantenimiento y reparación especializado de equipo eléctrico
39	3200	3315	Mantenimiento y reparación especializado de equipo de transporte, excepto los vehículos automotores, motocicletas y bicicletas

Fuente: DANE – EMMET

Anexo 2. Cuadros de salida – EMMET Total Nacional

Cuadro 1. Variación anual (%) y contribución, del valor de la producción, ventas, y empleo, según clase industrial.

DANE
INFORMACIÓN PARA TODOS

El futuro es de todos
Gobierno de Colombia

ENCUESTA MENSUAL MANUFACTURERA CON ENFOQUE TERRITORIAL

1 Variación anual (%) y contribución, del valor de la producción, ventas, y empleo, según clase industrial
Agosto (2019 / 2018)[P]

Dominios	Clases industriales	Producción			Ventas			Empleo	
		Nominal (Var%)	Real (Var%)	Contribución a la producción real	Nominal (Var%)	Real (Var%)	Contribución a las ventas reales	Total (Var%)	Contribución al empleo
Total Industria									
1010	Procesamiento y conservación de carne, pescado, crustáceos y moluscos								
1030	Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal								
1040	Elaboración de productos lácteos								
1050	Elaboración de productos de molinería, almidones y sus derivados								
1061	Trilla de café								
1070	Elaboración de azúcar y panela								
1081	Elaboración de productos de panadería								
1082	Elaboración de cacao, chocolate y prod de confitería								
1089	Elaboración de otros productos alimenticios n.c.p.								
1090	Elaboración de alimentos preparados para animales								
1100	Elaboración de bebidas								
1300	Hilatura, tejeduría y acabado de productos textiles								
1400	Confección de prendas de vestir								
1511	Curtido y recurtido de cueros; recurtido y teñido de pieles								
1512	Fabricación de artículos de viaje, bolsos de mano y artículos similares en cuero								
1520	Fabricación de calzado								
1600	Transformación de la madera y sus productos								
1700	Fabricación de papel, cartón, y sus productos								
1800	Actividades de impresión								
1900	Coquización, refinación de petróleo, y mezcla de combustibles								
2010	Fabricación de sustancias químicas básicas, y sus productos								
2020	Fabricación de otros productos químicos								
2023	Fabricación de Jabones y detergentes, perfumes y preparados de tocador								
2100	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales								
2210	Fabricación de productos de caucho								
2220	Fabricación de productos de plástico								
2310	Fabricación de vidrio y productos de vidrio								
2390	Fabricación de productos minerales no metálicos n.c. p.								
2410	Industrias básicas de hierro y de acero								
2420	Industrias básicas de metales preciosos y no ferrosos								
2500	Fabricación de productos elaborados de metal								
2700	Fabricación de aparatos y equipo eléctrico								
2800	Fabricación de maquinaria y equipo n.c. p.								
2910	Fabricación de vehículos automotores y sus motores								
2920	Fabricación de carrocerías para vehículos automotores, remolques								
2930	Fabricación de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos								
3000	Fabricación de otros tipos de equipo de transporte								
3100	Fabricación de muebles, colchones y somieres								
3200	Otras industrias manufactureras								

Fuente: DANE – EMMET

Continúa Anexo 2. Cuadros de salida – EMMET Total Nacional

Cuadro 2. Variaciones anuales, según clase industrial producción, ventas, personal ocupado, sueldos y horas Totales trabajadas.

DANE
INFORMACIÓN PARA TODOS

El futuro es de todos
Gobierno de Colombia

ENCUESTA MENSUAL MANUFACTURERA CON ENFOQUE TERRITORIAL

2. Variaciones anuales, según clase industrial producción, ventas, personal ocupado, sueldos y horas Totales trabajadas

Agosto (2019 / 2018)P

Dominios	Clases industriales	Producción real	Ventas reales	Total Empleo	Personal según tipo de contrato		Personal por área funcional		Total Sueldos	Sueldos y salarios reales según tipo de contrato		Sueldos y salarios reales del personal por área funcional		Horas Totales trabajadas
					Empleo Permanente	Empleo Temporal	Total Empleados	Total Operarios		Empleo Permanente	Empleo Temporal	Total Empleados	Total Operarios	
Total Industria														
1010	Procesamiento y conservación de carne, pescado, crustáceos y moluscos													
1030	Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal													
1040	Elaboración de productos lácteos													
1050	Elaboración de productos de molinería, almidones y sus derivados													
1061	Trilla de café													
1070	Elaboración de azúcar y panela													
1081	Elaboración de productos de panadería													
1082	Elaboración de cacao, chocolate y prod de confitería													
1089	Elaboración de otros productos alimenticios n.c.p.													
1090	Elaboración de alimentos preparados para animales													
1100	Elaboración de bebidas													
1300	Hilatura, tejeduría y acabado de productos textiles													
1400	Confección de prendas de vestir													
1511	Curtido y recurtido de cueros; recurtido y teñido de pieles													
1512	Fabricación de artículos de viaje, bolsos de mano y artículos similares en cuero													
1520	Fabricación de calzado													
1600	Transformación de la madera y sus productos													
1700	Fabricación de papel, cartón, y sus productos													
1800	Actividades de impresión													
1900	Coquización, refinación de petróleo, y mezcla de combustibles													
2010	Fabricación de sustancias químicas básicas, y sus productos													
2020	Fabricación de otros productos químicos													
2023	Fabricación de Jabones y detergentes, perfumes y preparados de tocador													
2100	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales													
2210	Fabricación de productos de caucho													
2220	Fabricación de productos de plástico													
2310	Fabricación de vidrio y productos de vidrio													
2390	Fabricación de productos minerales no metálicos n.c. p.													
2410	Industrias básicas de hierro y de acero													
2420	Industrias básicas de metales preciosos y no ferrosos													
2500	Fabricación de productos elaborados de metal													
2700	Fabricación de aparatos y equipo eléctrico													
2800	Fabricación de maquinaria y equipo n.c. p.													
2910	Fabricación de vehículos automotores y sus motores													
2920	Fabricación de carrocerías para vehículos automotores, remolques													
2930	Fabricación de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos													
3000	Fabricación de otros tipos de equipo de transporte													
3100	Fabricación de muebles, colchones y somieres													
3200	Otras industrias manufactureras													

Fuente: DANE – EMMET

Continúa Anexo 2. Cuadros de salida – EMMET Total Nacional

Cuadro 3. Variación año corrido (%) y contribución, del valor de la producción, ventas, y empleo, según clase industrial.

DANE
INFORMACIÓN PARA TODOS

El futuro es de todos
Gobierno de Colombia

ENCUESTA MENSUAL MANUFACTURERA CON ENFOQUE TERRITORIAL

3 Variación año corrido (%) y contribución, del valor de la producción, ventas, y empleo, según clase industrial
Enero - Agosto(2019 / 2018)[P]

Dominios	Clases industriales	Producción			Ventas			Empleo	
		Nominal (Var%)	Real (Var%)	Contribución a la producción real	Nominal (Var%)	Real (Var%)	Contribución a las ventas reales	Total (Var%)	Contribución al empleo
Total Industria									
1010	Procesamiento y conservación de carne, pescado, crustáceos y moluscos								
1030	Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal								
1040	Elaboración de productos lácteos								
1050	Elaboración de productos de molinería, almidones y sus derivados								
1061	Trilla de café								
1070	Elaboración de azúcar y panela								
1081	Elaboración de productos de panadería								
1082	Elaboración de cacao, chocolate y prod de confitería								
1089	Elaboración de otros productos alimenticios n.c.p.								
1090	Elaboración de alimentos preparados para animales								
1100	Elaboración de bebidas								
1300	Hilatura, tejeduría y acabado de productos textiles								
1400	Confección de prendas de vestir								
1511	Curtido y recurtido de cueros; recurtido y teñido de pieles								
1512	Fabricación de artículos de viaje, bolsos de mano y artículos similares en cuero								
1520	Fabricación de calzado								
1600	Transformación de la madera y sus productos								
1700	Fabricación de papel, cartón, y sus productos								
1800	Actividades de impresión								
1900	Coquización, refinación de petróleo, y mezcla de combustibles								
2010	Fabricación de sustancias químicas básicas, y sus productos								
2020	Fabricación de otros productos químicos								
2023	Fabricación de Jabones y detergentes, perfumes y preparados de tocador								
2100	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales								
2210	Fabricación de productos de caucho								
2220	Fabricación de productos de plástico								
2310	Fabricación de vidrio y productos de vidrio								
2390	Fabricación de productos minerales no metálicos n.c. p.								
2410	Industrias básicas de hierro y de acero								
2420	Industrias básicas de metales preciosos y no ferrosos								
2500	Fabricación de productos elaborados de metal								
2700	Fabricación de aparatos y equipo eléctrico								
2800	Fabricación de maquinaria y equipo n.c. p.								
2910	Fabricación de vehículos automotores y sus motores								
2920	Fabricación de carrocerías para vehículos automotores, remolques								
2930	Fabricación de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos								
3000	Fabricación de otros tipos de equipo de transporte								
3100	Fabricación de muebles, colchones y somieres								
3200	Otras industrias manufactureras								

Fuente: DANE – EMMET

Continúa Anexo 2. Cuadros de salida – EMMET Total Nacional

Cuadro 4. Variaciones año corrido, según clase industrial producción, ventas, personal ocupado, sueldos y horas Totales trabajadas.

DANE
INFORMACIÓN PARA TODOS

El futuro es de todos | Gobierno de Colombia

ENCUESTA MENSUAL MANUFACTURERA CON ENFOQUE TERRITORIAL

4. Variaciones año corrido, según clase industrial producción, ventas, personal ocupado, sueldos y horas Totales trabajadas

Enero - Agosto(2019 / 2018)^{P}

Dominios	Clases industriales	Producción real	Ventas reales	Total Empleo	Personal según tipo de contrato		Personal por área funcional		Total Sueldos	Sueldos y salarios reales según tipo de contrato		Sueldos y salarios reales del personal por área funcional		Horas Totales trabajadas
					Empleo Permanente	Empleo Temporal	Total Empleados	Total Operarios		Empleo Permanente	Empleo Temporal	Total Empleados	Total Operarios	
Total Industria														
1010	Procesamiento y conservación de carne, pescado, crustáceos y moluscos													
1030	Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal													
1040	Elaboración de productos lácteos													
1050	Elaboración de productos de molinería, almidones y sus derivados													
1061	Trilla de café													
1070	Elaboración de azúcar y panela													
1081	Elaboración de productos de panadería													
1082	Elaboración de cacao, chocolate y prod de confitería													
1089	Elaboración de otros productos alimenticios n.c.p.													
1090	Elaboración de alimentos preparados para animales													
1100	Elaboración de bebidas													
1300	Hilatura, tejeduría y acabado de productos textiles													
1400	Confección de prendas de vestir													
1511	Curtido y recurtido de cueros; recurtido y teñido de pieles													
1512	Fabricación de artículos de viaje, bolsos de mano y artículos similares en cuero													
1520	Fabricación de calzado													
1600	Transformación de la madera y sus productos													
1700	Fabricación de papel, cartón, y sus productos													
1800	Actividades de impresión													
1900	Coquización, refinación de petróleo, y mezcla de combustibles													
2010	Fabricación de sustancias químicas básicas, y sus productos													
2020	Fabricación de otros productos químicos													
2023	Fabricación de Jabones y detergentes, perfumes y preparados de tocador													
2100	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales													
2210	Fabricación de productos de caucho													
2220	Fabricación de productos de plástico													
2310	Fabricación de vidrio y productos de vidrio													
2390	Fabricación de productos minerales no metálicos n.c. p.													
2410	Industrias básicas de hierro y de acero													
2420	Industrias básicas de metales preciosos y no ferrosos													
2500	Fabricación de productos elaborados de metal													
2700	Fabricación de aparatos y equipo eléctrico													
2800	Fabricación de maquinaria y equipo n.c. p.													
2910	Fabricación de vehículos automotores y sus motores													
2920	Fabricación de carrocerías para vehículos automotores, remolques													
2930	Fabricación de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos													
3000	Fabricación de otros tipos de equipo de transporte													
3100	Fabricación de muebles, colchones y somieres													
3200	Otras industrias manufactureras													

Fuente: DANE – EMMET

Continúa Anexo 2. Cuadros de salida – EMMET Total Nacional

Cuadro 5. Variación acumulado anual (%) y contribución, del valor de la producción, ventas, y empleo, según clase industrial.

DANE
INFORMACIÓN PARA TODOS

El futuro es de todos
Gobierno de Colombia

ENCUESTA MENSUAL MANUFACTURERA CON ENFOQUE TERRITORIAL

5 Variación acumulado anual (%) y contribución, del valor de la producción, ventas, y empleo, según clase industrial
Septiembre 2018 - Agosto 2019 / Septiembre 2017 - Agosto 2018[p]

Dominios	Clases industriales	Producción			Ventas			Empleo	
		Nominal (Var%)	Real (Var%)	Contribución a la producción real	Nominal (Var%)	Real (Var%)	Contribución a las ventas reales	Total (Var%)	Contribución al empleo
Total Industria									
1010	Procesamiento y conservación de carne, pescado, crustáceos y moluscos								
1030	Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal								
1040	Elaboración de productos lácteos								
1050	Elaboración de productos de molinería, almidones y sus derivados								
1061	Trilla de café								
1070	Elaboración de azúcar y panela								
1081	Elaboración de productos de panadería								
1082	Elaboración de cacao, chocolate y prod de confitería								
1089	Elaboración de otros productos alimenticios n.c.p.								
1090	Elaboración de alimentos preparados para animales								
1100	Elaboración de bebidas								
1300	Hilatura, tejeduría y acabado de productos textiles								
1400	Confección de prendas de vestir								
1511	Curtido y recurtido de cueros; recurtido y teñido de pieles								
1512	Fabricación de artículos de viaje, bolsos de mano y artículos similares en cuero								
1520	Fabricación de calzado								
1600	Transformación de la madera y sus productos								
1700	Fabricación de papel, cartón, y sus productos								
1800	Actividades de impresión								
1900	Coquización, refinación de petróleo, y mezcla de combustibles								
2010	Fabricación de sustancias químicas básicas, y sus productos								
2020	Fabricación de otros productos químicos								
2023	Fabricación de Jabones y detergentes, perfumes y preparados de tocador								
2100	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales								
2210	Fabricación de productos de caucho								
2220	Fabricación de productos de plástico								
2310	Fabricación de vidrio y productos de vidrio								
2390	Fabricación de productos minerales no metálicos n.c. p.								
2410	Industrias básicas de hierro y de acero								
2420	Industrias básicas de metales preciosos y no ferrosos								
2500	Fabricación de productos elaborados de metal								
2700	Fabricación de aparatos y equipo eléctrico								
2800	Fabricación de maquinaria y equipo n.c. p.								
2910	Fabricación de vehículos automotores y sus motores								
2920	Fabricación de carrocerías para vehículos automotores, remolques								
2930	Fabricación de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos								
3000	Fabricación de otros tipos de equipo de transporte								
3100	Fabricación de muebles, colchones y somieres								
3200	Otras industrias manufactureras								

Fuente: DANE – EMMET

Continúa Anexo 2. Cuadros de salida – EMMET Total Nacional

Cuadro 6. Variación acumulado anual, según clase industrial producción, ventas, personal ocupado, sueldos y horas Totales trabajadas.

DANE
INFORMACIÓN PARA TODOS

El futuro es de todos
Gobierno de Colombia

ENCUESTA MENSUAL MANUFACTURERA CON ENFOQUE TERRITORIAL

6. Variación acumulado anual , según clase industrial producción, ventas, personal ocupado, sueldos y horas Totales trabajadas

Septiembre 2018 - Agosto 2019 / Septiembre 2017 - Agosto 2018p

Dominios	Clases industriales	Producción real	Ventas reales	Total Empleo	Personal según tipo de contrato		Personal por área funcional		Total Sueldos	Sueldos y salarios reales según tipo de contrato		Sueldos y salarios reales del personal por área funcional		Horas Totales trabajadas
					Empleo Permanente	Empleo Temporal	Total Empleados	Total Operarios		Empleo Permanente	Empleo Temporal	Total Empleados	Total Operarios	
Total Industria														
1010	Procesamiento y conservación de carne, pescado, crustáceos y moluscos													
1030	Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal													
1040	Elaboración de productos lácteos													
1050	Elaboración de productos de molinería, almidones y sus derivados													
1061	Trilla de café													
1070	Elaboración de azúcar y panela													
1081	Elaboración de productos de panadería													
1082	Elaboración de cacao, chocolate y prod de confitería													
1089	Elaboración de otros productos alimenticios n.c.p.													
1090	Elaboración de alimentos preparados para animales													
1100	Elaboración de bebidas													
1300	Hilatura, tejeduría y acabado de productos textiles													
1400	Confección de prendas de vestir													
1511	Curtido y recurtido de cueros; recurtido y teñido de pieles													
1512	Fabricación de artículos de viaje, bolsos de mano y artículos similares en cuero													
1520	Fabricación de calzado													
1600	Transformación de la madera y sus productos													
1700	Fabricación de papel, cartón, y sus productos													
1800	Actividades de impresión													
1900	Coquización, refinación de petróleo, y mezcla de combustibles													
2010	Fabricación de sustancias químicas básicas, y sus productos													
2020	Fabricación de otros productos químicos													
2023	Fabricación de Jabones y detergentes, perfumes y preparados de tocador													
2100	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales													
2210	Fabricación de productos de caucho													
2220	Fabricación de productos de plástico													
2310	Fabricación de vidrio y productos de vidrio													
2390	Fabricación de productos minerales no metálicos n.c. p.													
2410	Industrias básicas de hierro y de acero													
2420	Industrias básicas de metales preciosos y no ferrosos													
2500	Fabricación de productos elaborados de metal													
2700	Fabricación de aparatos y equipo eléctrico													
2800	Fabricación de maquinaria y equipo n.c. p.													
2910	Fabricación de vehículos automotores y sus motores													
2920	Fabricación de carrocerías para vehículos automotores, remolques													
2930	Fabricación de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos													
3000	Fabricación de otros tipos de equipo de transporte													
3100	Fabricación de muebles, colchones y somieres													
3200	Otras industrias manufactureras													

Fuente: DANE – EMMET

Continúa Anexo 2. Cuadros de salida – EMMET Total Nacional

Cuadro 7. Índices de producción nominal y real, ventas nominal y real, empleo, sueldos y horas Totales trabajadas, según clase industrial – 39 Dominios Industriales.

DANE
INFORMACIÓN PARA TODOS

El futuro es de todos — Gobierno de Colombia

ENCUESTA MENSUAL MANUFACTURERA CON ENFOQUE TERRITORIAL

7. Índices de producción nominal y real, ventas nominal y real, empleo, sueldos y horas Totales trabajadas, según clase industrial

Enero 2018 - agosto 2019[P]

Dominios	AÑO	MES	Clases industriales	Producción Nominal	Producción real	Ventas Nominales	Ventas reales	Total Empleo	Personal según tipo de contrato		Personal por área funcional		Total Sueldos	Sueldos y salarios reales según tipo de contrato		Sueldos y salarios reales del personal por área funcional		Horas Totales trabajadas
									Empleo Permanente	Empleo Temporal	Total Empleados	Total Operarios		Empleo Permanente	Empleo Temporal	Total Empleados	Total Operarios	
T_IND	2018	1	Total Industria															
T_IND	2018	2	Total Industria															
T_IND	2018	3	Total Industria															
T_IND	2018	4	Total Industria															
T_IND	2018	5	Total Industria															
T_IND	2018	6	Total Industria															
T_IND	2018	7	Total Industria															
T_IND	2018	8	Total Industria															
T_IND	2018	9	Total Industria															
T_IND	2018	10	Total Industria															
T_IND	2018	11	Total Industria															
T_IND	2018	12	Total Industria															
T_IND	2019	1	Total Industria															
T_IND	2019	2	Total Industria															
T_IND	2019	3	Total Industria															
T_IND	2019	4	Total Industria															
T_IND	2019	5	Total Industria															
T_IND	2019	6	Total Industria															
T_IND	2019	7	Total Industria															
T_IND	2019	8	Total Industria															
1010	2018	1	Procesamiento y conservación de carne, pescado, crustáceos y moluscos															
1010	2018	2	Procesamiento y conservación de carne, pescado, crustáceos y moluscos															
3200	2019	6	Otras industrias manufactureras															
3200	2019	7	Otras industrias manufactureras															
3200	2019	8	Otras industrias manufactureras															

Fuente: DANE – EMMET

Continúa Anexo 2. Cuadros de salida – EMMET Total Nacional

Cuadro 8. Series desestacionalizadas de índices enlazados de la producción total real, ventas totales real y empleo total.

DANE
INFORMACIÓN PARA TODOS

El futuro es de todos
Gobierno de Colombia

ENCUESTA MENSUAL MANUFACTURERA CON ENFOQUE TERRITORIAL

8. Series desestacionalizadas de índices enlazados de la producción total real, ventas total real y empleo total
Total industria
2001 enero - 2019 agosto[p]
Base 2018=100

Dominios	Año	Mes		Producción real	Ventas reales	Empleo Total
T_IND	2001	1	Total Industria			
T_IND	2001	2	Total Industria			
T_IND	2001	3	Total Industria			
T_IND	2001	4	Total Industria			
T_IND	2001	5	Total Industria			
T_IND	2001	6	Total Industria			
T_IND	2001	7	Total Industria			
T_IND	2001	8	Total Industria			
T_IND	2001	9	Total Industria			
T_IND	2001	10	Total Industria			
T_IND	2001	11	Total Industria			
T_IND	2001	12	Total Industria			
T_IND	2002	1	Total Industria			
T_IND	2002	2	Total Industria			
T_IND	2002	3	Total Industria			
T_IND	2002	4	Total Industria			
T_IND	2002	5	Total Industria			
T_IND	2002	6	Total Industria			
T_IND	2002	7	Total Industria			
T_IND	2002	8	Total Industria			
T_IND	2002	9	Total Industria			
T_IND	2002	10	Total Industria			
T_IND	2002	11	Total Industria			
T_IND	2002	12	Total Industria			
T_IND	2003	1	Total Industria			
T_IND	2003	2	Total Industria			
T_IND	2019	1	Total Industria			
T_IND	2019	2	Total Industria			
T_IND	2019	3	Total Industria			
T_IND	2019	4	Total Industria			
T_IND	2019	5	Total Industria			
T_IND	2019	6	Total Industria			
T_IND	2019	7	Total Industria			
T_IND	2019	8	Total Industria			

Fuente: DANE – EMMET

Continúa Anexo 2. Cuadros de salida – EMMET Total Nacional

Cuadro 9. Series de índices enlazados de la producción nominal y real, ventas nominal y real y empleo (total y por área funcional), según clase industrial.

Empalme EMM 2014

DANE INFORMACIÓN PARA TODOS

El futuro es de todos — Gobierno de Colombia

ENCUESTA MENSUAL MANUFACTURERA CON ENFOQUE TERRITORIAL

9. Series de índices enlazados de la producción nominal y real, ventas nominal y real y empleo (total y por área funcional), según clase industrial

Enero 2014 - agosto 2019[p]

Base 2018=100

Dominios	AÑO	MES	Clases industriales	Producción Nominal	Producción real	Ventas Nominales	Ventas reales	Total Empleo	Personal según tipo de contrato		Personal por área funcional		Total Sueldos	Sueldos y salarios reales según tipo de contrato		Sueldos y salarios reales del personal por área funcional		Horas Totales trabajadas
									Empleo Permanente	Empleo Temporal	Total Empleados	Total Operarios		Empleo Permanente	Empleo Temporal	Total Empleados	Total Operarios	
T_IND	2014	1	Total Industria															
T_IND	2014	2	Total Industria															
T_IND	2014	3	Total Industria															
T_IND	2014	4	Total Industria															
T_IND	2014	5	Total Industria															
T_IND	2014	6	Total Industria															
T_IND	2014	7	Total Industria															
T_IND	2014	8	Total Industria															
T_IND	2014	9	Total Industria															
T_IND	2014	10	Total Industria															
T_IND	2014	11	Total Industria															
T_IND	2014	12	Total Industria															
T_IND	2015	1	Total Industria															
T_IND	2015	2	Total Industria															
T_IND	2015	3	Total Industria															
T_IND	2015	4	Total Industria															
T_IND	2015	5	Total Industria															
T_IND	2015	6	Total Industria															
T_IND	2015	7	Total Industria															
T_IND	2015	8	Total Industria															
T_IND	2015	9	Total Industria															
T_IND	2015	10	Total Industria															
T_IND	2015	11	Total Industria															
T_IND	2015	12	Total Industria															
T_IND	2016	1	Total Industria															
T_IND	2016	2	Total Industria															
T_IND	2016	3	Total Industria															
T_IND	2016	4	Total Industria															
T_IND	2016	5	Total Industria															
T_IND	2016	6	Total Industria															
T_IND	2016	7	Total Industria															
T_IND	2016	8	Total Industria															
T_IND	2016	9	Total Industria															
T_IND	2016	10	Total Industria															
T_IND	2016	11	Total Industria															
T_IND	2016	12	Total Industria															
T_IND	2017	1	Total Industria															
T_IND	2017	2	Total Industria															
T_IND	2017	3	Total Industria															
T_IND	2017	4	Total Industria															
T_IND	2017	5	Total Industria															
T_IND	2017	6	Total Industria															
T_IND	2017	7	Total Industria															
T_IND	2017	8	Total Industria															
T_IND	2017	9	Total Industria															
T_IND	2017	10	Total Industria															
T_IND	2017	11	Total Industria															
T_IND	2017	12	Total Industria															
T_IND	2018	1	Total Industria															
T_IND	2018	2	Total Industria															
T_IND	2018	3	Total Industria															
T_IND	2018	4	Total Industria															
T_IND	2018	5	Total Industria															
T_IND	2018	6	Total Industria															
T_IND	2018	7	Total Industria															
T_IND	2018	8	Total Industria															
T_IND	2018	9	Total Industria															
T_IND	2018	10	Total Industria															
T_IND	2018	11	Total Industria															
T_IND	2018	12	Total Industria															
T_IND	2019	1	Total Industria															
T_IND	2019	2	Total Industria															
T_IND	2019	3	Total Industria															
T_IND	2019	4	Total Industria															
T_IND	2019	5	Total Industria															
T_IND	2019	6	Total Industria															
T_IND	2019	7	Total Industria															
T_IND	2019	8	Total Industria															
1010	2014	1	Procesamiento y conservación de carne, pescado, crustáceos y moluscos															
1010	2014	2	Procesamiento y conservación de carne, pescado, crustáceos y moluscos															
3200	2019	7	Otras industrias manufactureras															
3200	2019	8	Otras industrias manufactureras															

Fuente: DANE – EMMET

Continúa Anexo 2. Cuadros de salida – EMMET Total Nacional

Cuadro 10. Series de índices enlazados de la producción nominal y real, ventas nominal y real y empleo (total y por área funcional), según clase industrial.

Empalme MMM 2001

DANE
INFORMACIÓN PARA TODOS

El futuro es de todos
Gobierno de Colombia

ENCUESTA MENSUAL MANUFACTURERA

10. Series de índices enlazados de la producción nominal y real, ventas nominal y real y empleo (total y por área funcional), según clase industrial

2001 enero - 2019 agosto[p]

Base 2018=100

Dominios	AÑO	MES	Clases industriales	Producción nominal	Producción real	Ventas nominal	Ventas reales	Empleo Total	Personal según área funcional	
									Personal de Administración	Personal de Producción
T_IND	2001	1	Total Industria							
T_IND	2001	2	Total Industria							
T_IND	2001	3	Total Industria							
T_IND	2001	4	Total Industria							
T_IND	2001	5	Total Industria							
T_IND	2001	6	Total Industria							
T_IND	2001	7	Total Industria							
T_IND	2019	1	Total Industria							
T_IND	2019	2	Total Industria							
T_IND	2019	3	Total Industria							
T_IND	2019	4	Total Industria							
T_IND	2019	5	Total Industria							
T_IND	2019	6	Total Industria							
T_IND	2019	7	Total Industria							
T_IND	2019	8	Total Industria							
1010	2001	1	Procesamiento y conservación de carne, pescado,y sus productos							
1010	2001	2	Procesamiento y conservación de carne, pescado,y sus productos							
1010	2001	3	Procesamiento y conservación de carne, pescado,y sus productos							
1010	2001	4	Procesamiento y conservación de carne, pescado,y sus productos							
1010	2001	5	Procesamiento y conservación de carne, pescado,y sus productos							
1010	2001	6	Procesamiento y conservación de carne, pescado,y sus productos							
1010	2001	7	Procesamiento y conservación de carne, pescado,y sus productos							
1010	2001	8	Procesamiento y conservación de carne, pescado,y sus productos							
1010	2001	9	Procesamiento y conservación de carne, pescado,y sus productos							
3200	2019	5	Resto de industrias							
3200	2019	6	Resto de industrias							
3200	2019	7	Resto de industrias							
3200	2019	8	Resto de industrias							

Fuente: DANE – EMMET

Continúa Anexo 2. Cuadros de salida – EMMET Enfoque Territorial

Cuadro 1. Variación anual (%) y contribución, del valor de la producción, ventas, y empleo, según departamento.

DANE
INFORMACIÓN PARA TODOS

El futuro es de todos | Gobierno de Colombia

ENCUESTA MENSUAL MANUFACTURERA CON ENFOQUE TERRITORIAL

1. Variación anual (%) y contribución, del valor de la producción, ventas, y empleo, según departamento

Agosto (2019 / 2018)^{P}

Departamento	Producción			Ventas			Empleo	
	Nominal (Var%)	Real (Var%)	Contribución a la producción real Nal	Nominal (Var%)	Real (Var%)	Contribución a las ventas reales Nal	Total (Var%)	Contribución al empleo Nal
Total Industria								
Antioquia								
Bogotá, D.C								
Valle del Cauca								
Cundinamarca								
Santander								
Bolívar								
Atlántico								
Caldas								
Risaralda								
Cauca								
Tolima								
Boyacá								
Córdoba								
Otros Departamentos*								

Fuente: DANE – EMMET

Continúa Anexo 2. Cuadros de salida – EMMET Enfoque Territorial

Cuadro 2. Variación anual (%) y contribución, del valor de la producción, ventas, y empleo, según clase industrial por departamento.

DANE
INFORMACIÓN PARA TODOS

El futuro es de todos — Gobierno de Colombia

ENCUESTA MENSUAL MANUFACTURERA CON ENFOQUE TERRITORIAL

6. Variación año corrido (%) y contribución, del valor de la producción, ventas, y empleo, según clase industrial por departamento
Enero - Noviembre (2019 / 2018)p

Departamento	Descripción Clases industriales	Producción			Ventas			Empleo	
		Nominal (Var%)	Real (Var%)	Contribución a la producción real Dpto.	Nominal (Var%)	Real (Var%)	Contribución a las ventas reales Dpto.	Total (Var%)	Contribución al empleo Dpto.
Total Industria									
Total Antioquia									
Antioquia	Alimentos y bebidas								
Antioquia	Textiles y confecciones								
Antioquia	Curtido de cuero y calzado								
Antioquia	Madera y muebles								
Antioquia	Papel e imprentas								
Antioquia	Sustancias y productos químicos, farmacéuticos, de caucho y plástico								
Antioquia	Minerales no metálicos								
Antioquia	Productos metálicos								
Antioquia	Resto de industria								
Total Bogotá, D.C									
Bogotá, D.C	Alimentos y bebidas								
Bogotá, D.C	Textiles y confecciones								
Bogotá, D.C	Curtido de cuero y calzado								
Bogotá, D.C	Madera y muebles								
Bogotá, D.C	Papel e imprentas								
Bogotá, D.C	Sustancias y productos químicos, farmacéuticos, de caucho y plástico								
Bogotá, D.C	Minerales no metálicos								
Bogotá, D.C	Productos metálicos								
Bogotá, D.C	Resto de industria								
Total Valle del Cauca									
Valle del Cauca	Alimentos y bebidas								
Valle del Cauca	Textiles, confecciones y cuero								
Valle del Cauca	Madera y muebles								
Valle del Cauca	Papel e imprentas								
Valle del Cauca	Sustancias y productos químicos, farmacéuticos, de caucho y plástico								
Valle del Cauca	Minerales no metálicos								
Valle del Cauca	Productos metálicos								
Valle del Cauca	Resto de industria								
Total Cundinamarca									
Cundinamarca	Alimentos y bebidas								
Cundinamarca	Textiles y confecciones								
Cundinamarca	Curtido de cuero y calzado								
Cundinamarca	Madera y muebles								
Cundinamarca	Sustancias y productos químicos, farmacéuticos, de caucho y plástico								
Cundinamarca	Minerales no metálicos								
Cundinamarca	Productos metálicos								
Cundinamarca	Vehículos de transporte, carrocerías, autopartes y otro equipo de transporte								
Cundinamarca	Resto de industria								
Total Santander									
Santander	Alimentos y bebidas								
Santander	Textiles y confecciones								
Santander	Curtido de cuero y calzado								
Santander	Sustancias y productos químicos, farmacéuticos, de caucho y plástico								
Santander	Resto de industria								
Total Bolívar									
Bolívar	Alimentos y bebidas								
Bolívar	Sustancias y productos químicos, farmacéuticos, de caucho y plástico								
Bolívar	Resto de industria								
Total Atlántico									
Atlántico	Alimentos y bebidas								
Atlántico	Textiles, confecciones y cuero								
Atlántico	Madera y muebles								
Atlántico	Papel e imprentas								
Atlántico	Sustancias y productos químicos, farmacéuticos, de caucho y plástico								
Atlántico	Minerales no metálicos								
Atlántico	Productos metálicos								
Atlántico	Resto de industria								
Total Caldas									
Caldas	Alimentos y bebidas								
Caldas	Resto de industria								
Total Risaralda									
Risaralda	Alimentos y bebidas								
Risaralda	Textiles, confecciones y cuero								
Risaralda	Resto de industria								
Cauca	Total								
Tolima	Total								
Boyacá	Total								
Córdoba	Total								
Otros Departamentos*	Total								

Fuente: DANE – EMMET

Continúa Anexo 2. Cuadros de salida – EMMET Enfoque Territorial

Cuadro 3. Variación anual (%) y contribución, del valor de la producción, ventas, y empleo, según área metropolitana**.**

DANE INFORMACIÓN PARA TODOS — El futuro es de todos — Gobierno de Colombia

ENCUESTA MENSUAL MANUFACTURERA CON ENFOQUE TERRITORIAL

3. Variación anual (%) y contribución, del valor de la producción, ventas, y empleo, según área metropolitana

Agosto (2019 / 2018)P

Área Metropolitana	Producción			Ventas			Empleo	
	Nominal (Var%)	Real (Var%)	Contribución a la producción real Nal	Nominal (Var%)	Real (Var%)	Contribución a las ventas reales Nal	Total (Var%)	Contribución al empleo Nal
Total Industria								
Área Metropolitana del Valle de Aburrá								
Área Metropolitana de Bucaramanga								
Área Metropolitana de Barranquilla								
Resto del país								

Fuente: DANE – EMMET

Cuadro 4. Variación anual (%) y contribución, del valor de la producción, ventas, y empleo, según ciudad principal

DANE INFORMACIÓN PARA TODOS — El futuro es de todos — Gobierno de Colombia

ENCUESTA MENSUAL MANUFACTURERA CON ENFOQUE TERRITORIAL

4. Variación anual (%) y contribución, del valor de la producción, ventas, y empleo, según ciudad

Agosto (2019 / 2018)P

Ciudad	Producción			Ventas			Empleo	
	Nominal (Var%)	Real (Var%)	Contribución a la producción real Nal	Nominal (Var%)	Real (Var%)	Contribución a las ventas reales Nal	Total (Var%)	Contribución al empleo Nal
Total Industria								
Medellín								
Bogotá, D.C								
Santiago de Cali								
Yumbo								
Bucaramanga								
Cartagena de Indias								
Barranquilla								
Manizales								
Pereira								
Resto del país								

Fuente: DANE – EMMET

Continúa Anexo 2. Cuadros de salida – EMMET Enfoque Territorial

Cuadro 5. Variación año corrido (%) y contribución, del valor de la producción, ventas, y empleo, según departamento**.**

DANE
INFORMACIÓN PARA TODOS

El futuro es de todos | Gobierno de Colombia

ENCUESTA MENSUAL MANUFACTURERA CON ENFOQUE TERRITORIAL

5. Variación año corrido (%) y contribución, del valor de la producción, ventas, y empleo, según departamento

Enero - Agosto (2019 / 2018)[P]

Departamento	Producción			Ventas			Empleo	
	Nominal (Var%)	Real (Var%)	Contribución a la producción real Nal	Nominal (Var%)	Real (Var%)	Contribución a las ventas reales Nal	Total (Var%)	Contribución al empleo Nal
Total Industria								
Antioquia								
Bogotá, D.C								
Valle del Cauca								
Cundinamarca								
Santander								
Bolívar								
Atlántico								
Caldas								
Risaralda								
Cauca								
Tolima								
Boyacá								
Córdoba								
Otros Departamentos*								

Fuente: DANE – EMMET

Continúa Anexo 2. Cuadros de salida – EMMET Enfoque Territorial

Cuadro 6. Variación año corrido (%) y contribución, del valor de la producción, ventas, y empleo, según clase industrial por departamento.

DANE
INFORMACIÓN PARA TODOS

El futuro es de todos | Gobierno de Colombia

ENCUESTA MENSUAL MANUFACTURERA CON ENFOQUE TERRITORIAL

6. Variación año corrido (%) y contribución, del valor de la producción, ventas, y empleo, según clase industrial por departamento
Enero - Noviembre (2019 / 2018)p

Departamento	Descripción Clases industriales	Producción			Ventas			Empleo	
		Nominal (Var%)	Real (Var%)	Contribución a la producción real Dpto.	Nominal (Var%)	Real (Var%)	Contribución a las ventas reales Dpto.	Total (Var%)	Contribución al empleo Dpto.
Total Industria									
Total Antioquia									
Antioquia	Alimentos y bebidas								
Antioquia	Textiles y confecciones								
Antioquia	Curtido de cuero y calzado								
Antioquia	Madera y muebles								
Antioquia	Papel e imprentas								
Antioquia	Sustancias y productos químicos, farmacéuticos, de caucho y plástico								
Antioquia	Minerales no metálicos								
Antioquia	Productos metálicos								
Antioquia	Resto de industria								
Total Bogotá, D.C									
Bogotá, D.C	Alimentos y bebidas								
Bogotá, D.C	Textiles y confecciones								
Bogotá, D.C	Curtido de cuero y calzado								
Bogotá, D.C	Madera y muebles								
Bogotá, D.C	Papel e imprentas								
Bogotá, D.C	Sustancias y productos químicos, farmacéuticos, de caucho y plástico								
Bogotá, D.C	Minerales no metálicos								
Bogotá, D.C	Productos metálicos								
Bogotá, D.C	Resto de industria								
Total Valle del Cauca									
Valle del Cauca	Alimentos y bebidas								
Valle del Cauca	Textiles, confecciones y cuero								
Valle del Cauca	Madera y muebles								
Valle del Cauca	Papel e imprentas								
Valle del Cauca	Sustancias y productos químicos, farmacéuticos, de caucho y plástico								
Valle del Cauca	Minerales no metálicos								
Valle del Cauca	Productos metálicos								
Valle del Cauca	Resto de industria								
Total Cundinamarca									
Cundinamarca	Alimentos y bebidas								
Cundinamarca	Textiles y confecciones								
Cundinamarca	Curtido de cuero y calzado								
Cundinamarca	Madera y muebles								
Cundinamarca	Sustancias y productos químicos, farmacéuticos, de caucho y plástico								
Cundinamarca	Minerales no metálicos								
Cundinamarca	Productos metálicos								
Cundinamarca	Vehículos de transporte, carrocerías, autopartes y otro equipo de transporte								
Cundinamarca	Resto de industria								
Total Santander									
Santander	Alimentos y bebidas								
Santander	Textiles y confecciones								
Santander	Curtido de cuero y calzado								
Santander	Sustancias y productos químicos, farmacéuticos, de caucho y plástico								
Santander	Resto de industria								
Total Bolívar									
Bolívar	Alimentos y bebidas								
Bolívar	Sustancias y productos químicos, farmacéuticos, de caucho y plástico								
Bolívar	Resto de industria								
Total Atlántico									
Atlántico	Alimentos y bebidas								
Atlántico	Textiles, confecciones y cuero								
Atlántico	Madera y muebles								
Atlántico	Papel e imprentas								
Atlántico	Sustancias y productos químicos, farmacéuticos, de caucho y plástico								
Atlántico	Minerales no metálicos								
Atlántico	Productos metálicos								
Atlántico	Resto de industria								
Total Caldas									
Caldas	Alimentos y bebidas								
Caldas	Resto de industria								
Total Risaralda									
Risaralda	Alimentos y bebidas								
Risaralda	Textiles, confecciones y cuero								
Risaralda	Resto de industria								
Cauca	Total								
Tolima	Total								
Boyacá	Total								
Córdoba	Total								
Otros Departamentos*	Total								

Fuente: DANE – EMMET

Continúa Anexo 2. Cuadros de salida – EMMET Enfoque Territorial

Cuadro 7. Variación año corrido (%) y contribución, del valor de la producción, ventas, y empleo, según área metropolitana.

DANE INFORMACIÓN PARA TODOS

El futuro es de todos — Gobierno de Colombia

ENCUESTA MENSUAL MANUFACTURERA CON ENFOQUE TERRITORIAL

7. Variación año corrido (%) y contribución, del valor de la producción, ventas, y empleo, según área metropolitana

Enero - Agosto (2019 / 2018)[P]

Área Metropolitana	Producción			Ventas			Empleo	
	Nominal (Var%)	Real (Var%)	Contribución a la producción real Nal	Nominal (Var%)	Real (Var%)	Contribución a las ventas reales Nal	Total (Var%)	Contribución al empleo Nal
Total Industria								
Área Metropolitana del Valle de Aburrá								
Área Metropolitana de Bucaramanga								
Área Metropolitana de Barranquilla								
Resto del país								

Fuente: DANE – EMMET

Cuadro 8. Variación año corrido (%) y contribución, del valor de la producción, ventas, y empleo, según ciudad principal.

DANE INFORMACIÓN PARA TODOS

El futuro es de todos — Gobierno de Colombia

ENCUESTA MENSUAL MANUFACTURERA CON ENFOQUE TERRITORIAL

8. Variación año corrido (%) y contribución, del valor de la producción, ventas, y empleo, según ciudad

Enero - Agosto (2019 / 2018)[P]

Ciudad	Producción			Ventas			Empleo	
	Nominal (Var%)	Real (Var%)	Contribución a la producción real Nal	Nominal (Var%)	Real (Var%)	Contribución a las ventas reales Nal	Total (Var%)	Contribución al empleo Nal
Total Industria								
Medellín								
Bogotá, D.C								
Santiago de Cali								
Yumbo								
Bucaramanga								
Cartagena de Indias								
Barranquilla								
Manizales								
Pereira								
Resto del país								

Fuente: DANE – EMMET

Continúa Anexo 2. Cuadros de salida – EMMET Enfoque Territorial

Cuadro 9. Variación acumulado anual (%) y contribución, del valor de la producción, ventas, y empleo, según departamento.

DANE
INFORMACIÓN PARA TODOS

El futuro es de todos
Gobierno de Colombia

ENCUESTA MENSUAL MANUFACTURERA CON ENFOQUE TERRITORIAL

9. Variación acumulado anual (%) y contribución, del valor de la producción, ventas, y empleo, según departamento

Departamento	Producción			Ventas			Empleo	
	Nominal (Var%)	Real (Var%)	Contribución a la producción real Nal	Nominal (Var%)	Real (Var%)	Contribución a las ventas reales Nal	Total (Var%)	Contribución al empleo Nal
Total Industria								
Antioquia								
Bogotá, D.C								
Valle del Cauca								
Cundinamarca								
Santander								
Bolívar								
Atlántico								
Caldas								
Risaralda								
Cauca								
Tolima								
Boyacá								
Córdoba								
Otros Departamentos*								

Fuente: DANE – EMMET

Continúa Anexo 2. Cuadros de salida – EMMET Enfoque Territorial

Cuadro 10. Variación acumulado anual (%) y contribución, del valor de la producción, ventas, y empleo, según clase industrial por departamento.

DANE
INFORMACIÓN PARA TODOS

El futuro es de todos | Gobierno de Colombia

ENCUESTA MENSUAL MANUFACTURERA CON ENFOQUE TERRITORIAL

6. Variación año corrido (%) y contribución, del valor de la producción, ventas, y empleo, según clase industrial por departamento
Enero - Noviembre (2019 / 2018)p

Departamento	Descripción Clases industriales	Producción			Ventas			Empleo	
		Nominal (Var%)	Real (Var%)	Contribución a la producción real Dpto.	Nominal (Var%)	Real (Var%)	Contribución a las ventas reales Dpto.	Total (Var%)	Contribución al empleo Dpto.
Total Industria									
Total Antioquia									
Antioquia	Alimentos y bebidas								
Antioquia	Textiles y confecciones								
Antioquia	Curtido de cuero y calzado								
Antioquia	Madera y muebles								
Antioquia	Papel e imprentas								
Antioquia	Sustancias y productos químicos, farmacéuticos, de caucho y plástico								
Antioquia	Minerales no metálicos								
Antioquia	Productos metálicos								
Antioquia	Resto de industria								
Total Bogotá, D.C									
Bogotá, D.C	Alimentos y bebidas								
Bogotá, D.C	Textiles y confecciones								
Bogotá, D.C	Curtido de cuero y calzado								
Bogotá, D.C	Madera y muebles								
Bogotá, D.C	Papel e imprentas								
Bogotá, D.C	Sustancias y productos químicos, farmacéuticos, de caucho y plástico								
Bogotá, D.C	Minerales no metálicos								
Bogotá, D.C	Productos metálicos								
Bogotá, D.C	Resto de industria								
Total Valle del Cauca									
Valle del Cauca	Alimentos y bebidas								
Valle del Cauca	Textiles, confecciones y cuero								
Valle del Cauca	Madera y muebles								
Valle del Cauca	Papel e imprentas								
Valle del Cauca	Sustancias y productos químicos, farmacéuticos, de caucho y plástico								
Valle del Cauca	Minerales no metálicos								
Valle del Cauca	Productos metálicos								
Valle del Cauca	Resto de industria								
Total Cundinamarca									
Cundinamarca	Alimentos y bebidas								
Cundinamarca	Textiles y confecciones								
Cundinamarca	Curtido de cuero y calzado								
Cundinamarca	Madera y muebles								
Cundinamarca	Sustancias y productos químicos, farmacéuticos, de caucho y plástico								
Cundinamarca	Minerales no metálicos								
Cundinamarca	Productos metálicos								
Cundinamarca	Vehículos de transporte, carrocerías, autopartes y otro equipo de transporte								
Cundinamarca	Resto de industria								
Total Santander									
Santander	Alimentos y bebidas								
Santander	Textiles y confecciones								
Santander	Curtido de cuero y calzado								
Santander	Sustancias y productos químicos, farmacéuticos, de caucho y plástico								
Santander	Resto de industria								
Total Bolívar									
Bolívar	Alimentos y bebidas								
Bolívar	Sustancias y productos químicos, farmacéuticos, de caucho y plástico								
Bolívar	Resto de industria								
Total Atlántico									
Atlántico	Alimentos y bebidas								
Atlántico	Textiles, confecciones y cuero								
Atlántico	Madera y muebles								
Atlántico	Papel e imprentas								
Atlántico	Sustancias y productos químicos, farmacéuticos, de caucho y plástico								
Atlántico	Minerales no metálicos								
Atlántico	Productos metálicos								
Atlántico	Resto de industria								
Total Caldas									
Caldas	Alimentos y bebidas								
Caldas	Resto de industria								
Total Risaralda									
Risaralda	Alimentos y bebidas								
Risaralda	Textiles, confecciones y cuero								
Risaralda	Resto de industria								
Cauca	Total								
Tolima	Total								
Boyacá	Total								
Córdoba	Total								
Otros Departamentos*	Total								

Fuente: DANE – EMMET

Continúa Anexo 2. Cuadros de salida – EMMET Enfoque Territorial

Cuadro 11. Variación acumulado anual (%) y contribución, del valor de la producción, ventas, y empleo, según área metropolitana.

DANE INFORMACIÓN PARA TODOS — El futuro es de todos — Gobierno de Colombia

ENCUESTA MENSUAL MANUFACTURERA CON ENFOQUE TERRITORIAL

11. Variación acumulado anual (%) y contribución, del valor de la producción, ventas, y empleo, según área metropolitana

Área Metropolitana	Producción			Ventas			Empleo	
	Nominal (Var%)	Real (Var%)	Contribución a la producción real Nal	Nominal (Var%)	Real (Var%)	Contribución a las ventas reales Nal	Total (Var%)	Contribución al empleo Nal
Total Industria								
Área Metropolitana del Valle de Aburrá								
Área Metropolitana de Bucaramanga								
Área Metropolitana de Barranquilla								
Resto del país								

Fuente: DANE – EMMET

Cuadro 12. Variación acumulado anual (%) y contribución, del valor de la producción, ventas, y empleo, según ciudad principal.

DANE INFORMACIÓN PARA TODOS — El futuro es de todos — Gobierno de Colombia

ENCUESTA MENSUAL MANUFACTURERA CON ENFOQUE TERRITORIAL

12. Variación acumulado anual (%) y contribución, del valor de la producción, ventas, y empleo, según ciudad

Ciudad	Producción			Ventas			Empleo	
	Nominal (Var%)	Real (Var%)	Contribución a la producción real Nal	Nominal (Var%)	Real (Var%)	Contribución a las ventas reales Nal	Total (Var%)	Contribución al empleo Nal
Total Industria								
Medellín								
Bogotá, D.C								
Santiago de Cali								
Yumbo								
Bucaramanga								
Cartagena de Indias								
Barranquilla								
Manizales								
Pereira								
Resto del país								

Fuente: DANE – EMMET

Continúa Anexo 2. Cuadros de salida – EMMET Enfoque Territorial

Cuadro 13. Índices de producción nominal y real, ventas nominal y real, empleo según departamento y clase industrial.

DANE
INFORMACIÓN PARA TODOS

El futuro es de todos | Gobierno de Colombia

ENCUESTA MENSUAL MANUFACTURERA CON ENFOQUE TERRITORIAL

13. Índices de producción nominal y real, ventas nominal y real, empleo según departamento y clase industrial

Enero 2018 - Agosto 2019[p]

DEPARTAMENTO	Año	Mes	Descripción Clases industriales	Producción Nominal	Producción Real	Ventas Nominales	Ventas Reales	Total Empleo
Antioquia	2018	1	Total					
Antioquia	2018	2	Total					
Antioquia	2018	3	Total					
Bogotá, D.C	2019	6	Textiles y confecciones					
Bogotá, D.C	2019	7	Textiles y confecciones					
Bogotá, D.C	2019	8	Textiles y confecciones					
Valle del Cauca	2018	2	Sustancias y productos químicos, farmacéuticos, de caucho y plásticos					
Valle del Cauca	2018	3	Sustancias y productos químicos, farmacéuticos, de caucho y plásticos					
Valle del Cauca	2018	4	Sustancias y productos químicos, farmacéuticos, de caucho y plásticos					
Cundinamarca	2018	11	Curtido de cuero y calzado					
Cundinamarca	2018	12	Curtido de cuero y calzado					
Cundinamarca	2019	1	Curtido de cuero y calzado					
Santander	2019	7	Textiles y confecciones					
Santander	2019	8	Textiles y confecciones					
Santander	2018	1	Curtido de cuero y calzado					
Bolívar	2019	5	Resto de industria					
Bolívar	2019	6	Resto de industria					
Bolívar	2019	7	Resto de industria					
Atlántico	2019	6	Resto de industria					
Atlántico	2019	7	Resto de industria					
Atlántico	2019	8	Resto de industria					
Caldas	2018	7	Resto de industria					
Caldas	2018	8	Resto de industria					
Caldas	2018	9	Resto de industria					
Risaralda	2018	11	Alimentos y bebidas					
Risaralda	2018	12	Alimentos y bebidas					
Risaralda	2019	1	Alimentos y bebidas					
Cauca	2019	6	Total					
Cauca	2019	7	Total					
Cauca	2019	8	Total					
Tolima	2019	6	Total					
Tolima	2019	7	Total					
Tolima	2019	8	Total					
Boyacá	2019	6	Total					
Boyacá	2019	7	Total					
Boyacá	2019	8	Total					
Córdoba	2019	6	Total					
Córdoba	2019	7	Total					
Córdoba	2019	8	Total					
Otros Departamentos	2019	6	Total					
Otros Departamentos	2019	7	Total					
Otros Departamentos	2019	8	Total					

Fuente: DANE – EMMET

Continúa Anexo 2. Cuadros de salida – EMMET Enfoque Territorial

Cuadro 14. Índices de producción nominal y real, ventas nominal y real, empleo según área metropolitana.

DANE INFORMACIÓN PARA TODOS

El futuro es de todos — Gobierno de Colombia

ENCUESTA MENSUAL MANUFACTURERA CON ENFOQUE TERRITORIAL

14. Índices de producción nominal y real, ventas nominal y real, empleo según área metropolitana

Enero 2018 - Agosto 2019[p]

Área Metropolitana	Año	Mes	Producción Nominal	Producción Real	Ventas Nominales	Ventas Reales	Total Empleo
Área Metropolitana del Valle de Aburrá	2018	1					
Área Metropolitana del Valle de Aburrá	2018	2					
Área Metropolitana del Valle de Aburrá	2018	3					
Área Metropolitana del Valle de Aburrá	2018	4					
Área Metropolitana del Valle de Aburrá	2018	5					
Área Metropolitana del Valle de Aburrá	2018	6					
Área Metropolitana del Valle de Aburrá	2018	7					
Área Metropolitana del Valle de Aburrá	2018	8					
Área Metropolitana del Valle de Aburrá	2018	9					
Área Metropolitana del Valle de Aburrá	2018	10					
Área Metropolitana del Valle de Aburrá	2018	11					
Área Metropolitana del Valle de Aburrá	2018	12					
Área Metropolitana del Valle de Aburrá	2019	1					
Área Metropolitana del Valle de Aburrá	2019	2					
Área Metropolitana del Valle de Aburrá	2019	3					
Área Metropolitana del Valle de Aburrá	2019	4					
Área Metropolitana del Valle de Aburrá	2019	5					
Área Metropolitana del Valle de Aburrá	2019	6					
Área Metropolitana del Valle de Aburrá	2019	7					
Área Metropolitana del Valle de Aburrá	2019	8					
Área Metropolitana de Bucaramanga	2018	1					
Área Metropolitana de Bucaramanga	2018	2					
Área Metropolitana de Bucaramanga	2018	3					
Área Metropolitana de Bucaramanga	2018	4					
Área Metropolitana de Bucaramanga	2018	5					
Área Metropolitana de Bucaramanga	2018	6					
Área Metropolitana de Bucaramanga	2018	7					
Área Metropolitana de Bucaramanga	2018	8					
Área Metropolitana de Bucaramanga	2018	9					
Área Metropolitana de Bucaramanga	2018	10					
Área Metropolitana de Bucaramanga	2018	11					
Área Metropolitana de Bucaramanga	2018	12					
Área Metropolitana de Bucaramanga	2019	1					
Área Metropolitana de Bucaramanga	2019	2					
Área Metropolitana de Bucaramanga	2019	3					
Área Metropolitana de Bucaramanga	2019	4					
Área Metropolitana de Bucaramanga	2019	5					
Área Metropolitana de Bucaramanga	2019	6					
Área Metropolitana de Bucaramanga	2019	7					
Área Metropolitana de Bucaramanga	2019	8					
Área Metropolitana de Barranquilla	2018	1					
Área Metropolitana de Barranquilla	2018	2					
Área Metropolitana de Barranquilla	2018	3					
Área Metropolitana de Barranquilla	2018	4					
Área Metropolitana de Barranquilla	2018	5					
Área Metropolitana de Barranquilla	2018	6					
Área Metropolitana de Barranquilla	2018	7					
Área Metropolitana de Barranquilla	2018	8					
Área Metropolitana de Barranquilla	2018	9					
Área Metropolitana de Barranquilla	2018	10					
Área Metropolitana de Barranquilla	2018	11					
Área Metropolitana de Barranquilla	2018	12					
Área Metropolitana de Barranquilla	2019	1					
Área Metropolitana de Barranquilla	2019	2					
Área Metropolitana de Barranquilla	2019	3					
Área Metropolitana de Barranquilla	2019	4					
Área Metropolitana de Barranquilla	2019	5					
Área Metropolitana de Barranquilla	2019	6					
Área Metropolitana de Barranquilla	2019	7					
Área Metropolitana de Barranquilla	2019	8					
Resto del país	2018	1					
Resto del país	2018	2					
Resto del país	2018	3					
Resto del país	2018	4					
Resto del país	2018	5					
Resto del país	2018	6					
Resto del país	2018	7					
Resto del país	2018	8					
Resto del país	2018	9					
Resto del país	2018	10					
Resto del país	2018	11					
Resto del país	2018	12					
Resto del país	2019	1					
Resto del país	2019	2					
Resto del país	2019	3					
Resto del país	2019	4					
Resto del país	2019	5					
Resto del país	2019	6					
Resto del país	2019	7					
Resto del país	2019	8					

Fuente: DANE – EMMET

Continúa Anexo 2. Cuadros de salida – EMMET Enfoque Territorial

Cuadro 15. Índices de producción nominal y real, ventas nominal y real, empleo según ciudades.

DANE
INFORMACIÓN PARA TODOS

El futuro es de todos
Gobierno de Colombia

ENCUESTA MENSUAL MANUFACTURERA CON ENFOQUE TERRITORIAL

15. Índices de producción nominal y real, ventas nominal y real, empleo según ciudades
Enero 2018 - Agosto 2019[P]

Ciudad	Año	Mes	Producción Nominal	Producción Real	Ventas Nominales	Ventas Reales	Total Empleo
Medellín	2018	1					
Medellín	2018	2					
Medellín	2019	7					
Medellín	2019	8					
Bogotá, D.C	2018	1					
Bogotá, D.C	2018	2					
Bogotá, D.C	2019	7					
Bogotá, D.C	2019	8					
Santiago de Cali	2018	1					
Santiago de Cali	2018	2					
Santiago de Cali	2019	7					
Santiago de Cali	2019	8					
Yumbo	2018	1					
Yumbo	2018	2					
Yumbo	2019	6					
Yumbo	2019	7					
Yumbo	2019	8					
Bucaramanga	2018	1					
Bucaramanga	2018	2					
Bucaramanga	2019	7					
Bucaramanga	2019	8					
Cartagena de Indias	2018	1					
Cartagena de Indias	2018	2					
Cartagena de Indias	2019	7					
Cartagena de Indias	2019	8					
Barranquilla	2018	1					
Barranquilla	2018	2					
Barranquilla	2019	7					
Barranquilla	2019	8					
Manizales	2018	1					
Manizales	2018	2					
Manizales	2019	7					
Manizales	2019	8					
Pereira	2018	1					
Pereira	2018	2					
Pereira	2019	7					
Pereira	2019	8					
Resto del país	2018	1					
Resto del país	2018	2					
Resto del país	2019	7					
Resto del país	2019	8					

Fuente: DANE – EMMET

Anexo 3. Formulario Encuesta Mensual Manufacturera con Enfoque Territorial – EMMET

DANE
INFORMACIÓN PARA TODOS

ENCUESTA MENSUAL
MANUFACTURERA
CON ENFOQUE TERRITORIAL - EMMET

El futuro es de todos — Gobierno de Colombia

NÚMERO DE CUESTIONARIO

Cuestionario ____ de ____

CONFIDENCIALIDAD: Los datos suministrados al DANE son confidenciales y no podrán utilizarse con fines comerciales, de tributación o de investigación judicial. (Ley 79 de 1993, art. 5.º).

1. Identificación y ubicación del establecimiento

Razón Social: _____ Teléfono: _____

Correo electrónico: _____ Dirección: _____

Departamento: _____ Municipio: _____

Información de quien diligencia el formulario

Nombre: _____ Teléfono: _____

Correo electrónico: _____

Departamento: _____ Municipio: _____

Fecha y hora de envío: _____

Información del Monitor DANE encargado de la crítica del formulario

Nombre: _____ Correo electrónico: _____

Teléfono: _____ Sede DANE: _____

2. Personal ocupado, sueldos y salarios causados y, horas hombre trabajadas en el mes

	Categorías de ocupación	Personal ocupado (promedio en el mes)	Sueldos y Salarios causados en el mes (Miles de pesos)	Fecha desde (aaaa-mm-dd)	Fecha hasta (aaaa-mm-dd)	Observaciones diligenciadas (Lectura)
ADMINISTRACIÓN	Personal permanente					
	Temporales contratados directamente por el establecimiento					
	Temporales contratados a través de empresas					
	Aprendices y pasantes (en etapa práctica - Ley 789/02)					
PRODUCCIÓN	Personal permanente					
	Temporales contratados directamente por el establecimiento					
	Temporales contratados a través de empresas					
	Aprendices y pasantes (en etapa práctica - Ley 789/02)					
	TOTAL PERSONAS					

	Ordinarias	Extras	Fecha desde (aaaa-mm-dd)	Fecha hasta (aaaa-mm-dd)	Observaciones diligenciadas (Lectura)
Total horas hombre trabajadas en el mes por el personal vinculado directamente a la producción					

Continúa Anexo 3. Formulario Encuesta Mensual Manufacturera con Enfoque Territorial –EMMET

3. Valor total de la producción y las ventas durante el mes

Concepto	Producción (miles de pesos)	Ventas en el país (miles de pesos)	Ventas en el exterior (miles de pesos)	Fecha desde (aaaa-mm-dd)	Fecha hasta (aaaa-mm-dd)	Observaciones diligenciadas (Lectura)
1) Productos y subproductos elaborados por el establecimiento (sin impuestos indirectos [IVA, consumo, etc.]). Comprende: a. Productos propios elaborados por el establecimiento; b. Valor cobrado por productos manufacturados para terceros que suministraron las materias primas.						
2) TOTAL						

Concepto	
Valor de las existencias producto terminado (al final del mes)	

Comentarios

@DANE_Colombia /DANEColombia /DANEColombia @DANEColombia

www.dane.gov.co

Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE

Fuente: DANE – EMMET

Anexo 4. Especificaciones de validación y Consistencia – EMMET

ESPECIFICACIONES DE VALIDACIÓN Y CONSISTENCIA BASE TEMÁTICA							
ENCUESTA MENSUAL MANUFACTURERA CON ENFOQUE TERRITORIAL - EMMET							
VARIABLES DE LA OPERACIÓN ESTADISTICA			REGLAS DE VALIDACIÓN				
Contador	Nombre del Campo Especificaciones de validación y consistencia	Descripción del Campo	Campo obligatorio [SI/NO] según regla de validación	Tipo de datos	Longitud del campo	Valor	Regla de validación
Variables de Directorio							
1	Id_numord	Número de orden del establecimiento industrial	SI	Númerico	7	1 a 9999999	Llave única. Debe estar y corresponder con la EAM
2	Año	Año al que corresponde la información	SI	Númerico	4	Año (yyyy)	Debe estar: Año>=2018
3	Mes	Mes al que corresponde la información	SI	Númerico	2	Mes (mm)	Debe estar: Mes =1a12
4	Novedad	Novedad en que se encuentra la fuente en el periodo de recolección	SI	Númerico	2	1,2,3,4,41, 5,10,12,13,19,98 y 99	1. Obligatorio 2. Debe estar: Anexo 4 Novedad 1: Liquidada económicamente Novedad 2: Cambio de sector económico Novedad 3: Inactiva económicamente Novedad 4: Sin Localizar - probabilidad de traslado Novedad 4.1: Sin Localizar - probabilidad de cierre Novedad 5: Deuda Novedad 10: Fusionada Novedad 12: Escisión Novedad 13: Absorción Novedad 19: Codificación equivocada Novedad 98: Deuda Novedad 99: Rinde
5	Nombre establecimiento	Nombre comercial del establecimiento industrial	SI	Carácter	100	Cualquier Carácter	Debe estar
6	Id_departamento	Código del departamento	SI	Númerico	2	05 a 99	Debe estar y corresponder al nombre del departamento, según Tabla 1. Divipola
7	Nombre_Dpto	Nombre del departamento de ubicación del establecimiento industrial	SI	Carácter	15	Cualquier Carácter	Debe estar y corresponder al nombre del departamento, según Tabla 1. Divipola
8	Clase - CIIU 4	Actividad industrial del establecimiento , según CIIU Rev. 4	SI	Númerico	4	1011 a 3315	1. CIIU4 no puede ser nulo 2. CIIU4 Debe Tener 4 Digitos 3. Debe estar en la tabla CIIU4 Tabla 2
9	EMMET_Clase	Actividad industrial del establecimiento , incluye las clases 1053, 1923, 2411	SI	Númerico	4	1011 a 3315	1. CIIU4 no puede ser nulo 2. CIIU4 Debe Tener 4 Digitos 3. Debe estar en la tabla CIIU4 Tabla 2
10	Dominio_43	Dominios de ponderación para el total nacional	SI	Númerico	4	1010 a 3200	Dominios Industriales, Tabla 3
11	Dominio_39	Dominios de publicación para el total nacional	SI	Númerico	4	1010 a 3200	Dominios Industriales, Tabla 3
12	DescripciónDominioEMMET39	Descripción o nombre del dominio industrial de publicación	SI	Carácter	100	Cualquier Carácter	Dominios Industriales, Tabla 3
13	Deflactor	Identifica el tipo de índice con el que se deflactar la clase, solo para las variables Producción y Ventas	SI	Carácter	10	Cualquier Carácter	1. IPP 2. IPC 3. Quantum
14	Quantum	Indice de precios implicito, obtenido a partir de la aplicación del modelo QUANTUM	SI	Flotante	10	> = 1,0000000000000	1. Valor numérico que permite decimales
15	IPP_Exp	Corresponde al índice de precios al productos exportado	SI	Flotante	10	> = 1,0000000000000	1. Valor numérico que permite decimales
16	IPP_PyC	Corresponde al índice de precios al productor producido y consumido	SI	Flotante	10	> = 1,0000000000000	1. Valor numérico que permite decimales
17	IPC	Corresponde al índice de precios al consumidor, el cual se utiliza para deflactar los salarios	SI	Flotante	10	> = 1,0000000000000	1. Valor numérico que permite decimales
18	Ponderador	Factor de peso al dominio, por el cual se multiplican los índices obtenidos a partir de las variables de Producción y Ventas	SI	Flotante	10	> = 1,0000000000000	1. Valor numérico que permite decimales
19	Llave_índices	Concatenación entre las variables EMMET_Clase, año y mes	SI	Númerico	12	0 a 999999999999	Debe estar
20	Ciudad_Estab	Código de ubicación de la ciudad donde se encuentra el establecimiento, según divipola	SI	Carácter (texto)	10	050001 a 99773	Debe estar y corresponder al código del municipio y departamento, según Tabla 1. Divipola
21	Dpto_estab	Código de ubicación del departamento donde se encuentra el establecimiento, según divipola	SI	Carácter (texto)	10	Cualquier Carácter	Debe estar y corresponder al código del departamento y municipio, según Tabla 1. Divipola
22	Orden_Área	Factor númerico del orden en el que deben ir los anexos al interior de cada área metropolitana, según publicación	SI	Númerico	4	1 a 25	1. Área Metropolitana del Valle de Aburra 1. Resto de Antioquia
23	Área Metropolitana	Áreas metropolitanas legalmente establecidas en Colombia	SI	Carácter	70	Cualquier Carácter	5. Área Metropolita de Bucaramanga 5. Resto de Santander
24	Orden_Ciudad	Factor númerico del orden en el que deben ir los anexos al interior de cada ciudad, según publicación	SI	Númerico	4	1 a 25	1 Medellín 1. Resto de Antioquia 2. Bogotá D.C.
25	Ciudad	Ciudades capitales principales de publicación	SI	Carácter	50	Cualquier Carácter	3. Santiago de Cali

Continúa Anexo 4. Especificaciones de validación y Consistencia – EMMET

ESPECIFICACIONES DE VALIDACIÓN Y CONSISTENCIA BASE TEMÁTICA							
ENCUESTA MENSUAL MANUFACTURERA CON ENFOQUE TERRITORIAL - EMMET							
VARIABLES DE LA OPERACIÓN ESTADISTICA			REGLAS DE VALIDACIÓN				
Contador	Nombre del Campo Especificaciones de validación y consistencia	Descripción del Campo	Campo obligatorio [SI/NO] según regla de validación	Tipo de datos	Longitud del campo	Valor	Regla de validación
Variables de Directorio							
26	Nombre_Dpto	Nombre del departamento según publicación departamental	SI	Carácter	15	Cualquier Carácter	✓ Amazonas ✓ Antioquia ✓ Atlántico ✓ Bogotá DC ✓ Bolívar ✓ Boyacá ✓ Caldas ✓ Caquetá ✓ Casanare ✓ Cauca ✓ Cesar ✓ Cordoba ✓ Cundinamarca ✓ Departamento archipiélago de san Andres, Providencia y santa ✓ Huila ✓ La guajira ✓ Magdalena ✓ Meta ✓ Nariño ✓ Norte de Santander ✓ Putumayo ✓ Quindío ✓ Risaralda ✓ Santander ✓ Sucre ✓ Tolima ✓ Valle del cauca
27	Orden_Depto	Factor númerico del orden en el que deben ir los anexos al interior de cada departamento, según publicación	SI	Númerico	2	1 a 23	1 Antioquia 2 Bogotá, D.C 3 Valle del Cauca 4 Cundinamarca 5 Santander 6 Bolívar 7 Atlántico 8 Caldas 9 Risaralda 10 Cauca 11 Tolima 12 Boyacá 14 Córdoba 23 Otros Departamentos
28	Inclusión_Nombre_depto	Nombre del departamento a incluir en los anexos a publicar	SI	Carácter	40	Cualquier Carácter	
29	OrdenDominDepto	Factor númerico del orden en el que deben ir los anexos al interior de cada departamento, según publicación	SI	Númerico	2	1 a 10	Total 1 Alimentos y bebidas 2 Textiles y confecciones Textiles, confecciones y cuero 3 Cuero
30	Agreg_Dominio_Reg	Descripción del dominio agregado, según publicación a nivel departamental	SI	Carácter	50	Cualquier Carácter	
31	Dom_Ponderador_Ciudades	Dominio al cual se pondera la EMMET en el mayor nivel de desagregación	SI	Carácter	70	Cadena de caracteres alfa númerica	Debe estar
32	id_municipio	Código del municipio	SI	Númerico	3	05 -001 a 91 -001	Debe estar y corresponder al nombre del departamento, según Tabla 1. Divipola
33	nombreMpio	Nombre del municipio de ubicación del establecimiento industrial	SI	Carácter	15	Cualquier Carácter	Debe estar y corresponder al nombre del departamento, según Tabla 1. Divipola
II. Personal Ocupado Promedio, Salarios y Total Horas hombre trabajadas en el mes							
Personal de Administración							
34	II_PA_PP__NPERS_EP	numero de empleados permanentes	NO	Númerico	11	0 a 99999999999	1. NPERS_EP >= 0
35	AJU_II_PA_PP_SUELD_EP	Ajuste sueldos Empleados Permanentes a 30 dias, según periodo de reporte del establecimiento	NO	Númerico	11	0 a 99999999999	1. Si NPERS_EP > 0, SUELD_EP > 0 2. (SUELD_EP / NPERS_EP) >= SMLV. Si es menor justifique.
36	II_PA_TD__NPERS_ET	numero empleados temporales contratados directamente por el establecimiento	NO	Númerico	11	0 a 99999999999	Debe estar: 1. NPERS_ET >= 0
37	AJU_II_PA_TD_SUELD_ET	Ajuste sueldos Empleados Temporales a 30 dias, según periodo de reporte del establecimiento	NO	Númerico	11	0 a 99999999999	1. Si NPERS_ET > 0, SUELD_ET > 0 2. (SUELD_ET / NPERS_ET) >= SMLV. Si es menor justifique.
50	II_PA_TI__NPERS_ETA	empleados temporales contratados a través de agencias	NO	Númerico	11	0 a 99999999999	Debe estar: 1. NPERS_ETA >= 0
51	AJU_II_PA_TI_SUELD_ETA	Ajuste sueldos Empleados Temporales por Agencia a 30 dias, según periodo de reporte del establecimiento	NO	Númerico	11	0 a 99999999999	1. Si NPERS_ETA > 0, SUELD_ETA > 0 2. (SUELD_ETA / NPERS_ETA) >= SMLV. Si es menor justifique.
52	II_PA_AP__AAEP	Aprendices y pasantes en etapa práctica	NO	Númerico	11	0 a 99999999999	1. II_PA_AP__AAEP >= 0
53	AJU_II_PA_AP_AAS_AP	Ajuste Valor apoyo de sostenimiento Aprendices y Pasantes a 30 dias, según periodo de reporte del establecimiento	NO	Númerico	11	0 a 99999999999	1. Si II_PA_AP__AAEP > 0, II_PA_AP__AAS_AP > 0
Personal de Producción							
38	II_PP_PP__NPERS_OP	obreros permanentes	NO	Númerico	11	0 a 99999999999	1. NPERS_OP >= 0
39	AJU_II_PP_PP_SUELD_OP	Ajuste sueldos Operarios Permanentes a 30 dias, según periodo de reporte del establecimiento	NO	Númerico	11	0 a 99999999999	1. Si NPERS_OP > 0, SUELD_OP > 0 2. (SUELD_OP / NPERS_OP) >= SMLV. Si es menor justifique.
40	II_PP_TD__NPERS_OT	numero operarios temporales contratados directamente por el establecimiento	NO	Númerico	11	0 a 99999999999	1. NPERS_OT >= 0
41	AJU_II_PP_TD_SUELD_OT	Ajuste sueldos Operarios Temporales a 30 dias, según periodo de reporte del establecimiento	NO	Númerico	11	0 a 99999999999	1. Si NPERS_OT > 0, SUELD_OT > 0 2. (SUELD_OT / NPERS_OT) >= SMLV. Si es menor justifique.
54	II_PP_TI__NPERS_OTA	Obreros temporales contratados a través de agencias	NO	Númerico	11	0 a 99999999999	1. NPERS_OTA >= 0
55	AJU_II_PP_TI_SUELD_OTA	Ajuste sueldos Operarios Temporales por Agencia a 30 dias, según periodo de reporte del establecimiento	NO	Númerico	11	0 a 99999999999	1. Si NPERS_OTA > 0, SUELD_OTA > 0 2. (SUELD_OTA / NPERS_OTA) >= SMLV. Si es menor justifique.
56	II_PP_AP__APEP	Aprendices y pasantes producción en etapa práctica	NO	Númerico	11	0 a 99999999999	1. II_PP_AP__APEP >= 0
57	AJU_II_PP_AP_AAS_PP	Ajuste valor Apoyo sostenimiento aprendices y pasantes producción a 30 dias, según periodo de reporte del establecimiento	NO	Númerico	11	0 a 99999999999	1. Si II_PP_AP__APEP > 0, II_PP_AP__AAS_PP > 0
42	II_TOT__TOT_PERS	Total personal ocupado en el mes	SI	Númerico	11	0 a 99999999999	1. Si NPERS_EP+ET+ETA+AAEP > 0 y NPERS_OP+OT+OTA+APEP > 0, TOT_PERS > 0 2. Si TOT_PERS=0, diligencia justficación.

Continúa Anexo 4. Especificaciones de validación y Consistencia – EMMET

ESPECIFICACIONES DE VALIDACIÓN Y CONSISTENCIA BASE TEMÁTICA							
ENCUESTA MENSUAL MANUFACTURERA CON ENFOQUE TERRITORIAL - EMMET							
VARIABLES DE LA OPERACIÓN ESTADISTICA			REGLAS DE VALIDACIÓN				
Contador	Nombre del Campo Especificaciones de validación y consistencia	Descripción del Campo	Campo obligatorio [SI/NO] según regla de validación	Tipo de datos	Longitud del campo	Valor	Regla de validación
Variables de Directorio							
Capitulo III. Valor Total de la producción y las ventas durante el mes							
43	AJU_III_PE_PRODUCCION	Ajuste valor de Producción a 30 dias, según periodo de reporte del establecimiento		Númerico	15	0 a 999999999999999	1. Si PRODUCCION =0, justifique 2. Si PRODUCCION >0 y total de personal de producción =0, justifique.
44	JU_III_TOT_TOTAL_VENTA	Ajuste valor Total Ventas a 30 dias, según periodo de reporte del establecimiento		Númerico	15	0 a 999999999999999	1. TOTAL_VENTAS >=0 2. TOTAL_VENTAS = VENTASIN + VENTASEX
45	AJU_III_PE_VENTASIN	Ajuste valor Venta de productos elaborados por el establecimiento en el pais a 30 dias, según periodo de reporte del establecimiento		Númerico	15	0 a 999999999999999	1. Si VENTASIN =0, justifique 2. Si VENTASIN >0 y PRODUCCION =0, justifique. 2. Si VENTASIN >0 y NPERS_EP =0, justifique.
46	AJU_III_PE_VENTASEX	Ajuste valor Venta de productos elaborados por el establecimiento en el exterior a 30 dias, según periodo de reporte del establecimiento		Númerico	15	0 a 999999999999999	1.Si VENTASEX > 0 y (VENTASIN = 0 ó PRODUCCION = 0), justifique
Valor de las existencias producto terminado (al final del mes)							
47	III_EX__VEXIS	Valor de las existencias a precio de costo		Númerico	15	0 a 999999999999999	1. VEXIS >=0
Total horas hombre trabajadas en el mes, por el personal vinculado directamente a la producción							
48	AJU_II_HORAS_HORDI_T	Ajuste Horas ordinarias trabajadas en el mes a 30 dias, según periodo de reporte del establecimiento		Númerico	7	0 a 9999999	1. HORDI_T >0 si hay personal de producción. 2. Promedio Horas-Día-Hombre (HORDI_T / (24* (NPERS_OP + NPERS_OT + NPERS_OTA +APEP)) debe ser > 7 y < 9. Si esta fuera del rango, justifique
49	AJU_II_HORAS_HEXTR_T	Ajuste Horas extras trabajadas en el mes a 30 dias, según periodo de reporte del establecimiento		Númerico	7	0 a 9999999	1. HEXTR_T >=0 2. HEXTR_T <= HORDI_T
Valor Total de la producción y las ventas durante el mes en cifras reales							
58	VENTAS REALES	División de las ventas externas por el IPP_X y las ventas internas por el IPP_PyC. (AJU_III_PE_VENTASEX/IPP_X) + (AJU_III_PE_VENTASIN/IPP_PyC)	SI	Númerico	15	0 a 999999999999999	1. Si TOTAL_VENTAS >=0 Debe estar
59	DeflactorNacional	División de las ventas nominales entre las reales Se debe realizar la suma de las ventas nominales y de las ventas reales a nivel de de clase CIIU (ClaseEMMET) en cada periodo de tiempo (mes y año).	SI	Carácter	10	Cualquier Carácter	1. Si TOTAL_VENTAS >=0 2. Si TOTAL_VENTAS REALES >=0 Debe estar
60	Producción Real	Valor de Producción eliminando el efecto precio AJU_III_PE_PRODUCCION / Deflactor nacional	SI	Númerico	15	0 a 999999999999999	1. Si PRODUCCION =0, justifique 2. Si PRODUCCION >0 Debe estar
61	TotalSueldosNominal	Suma de todos los sueldos (empleados + operarios) sin deflactar	NO	Númerico	11	0 a 99999999999	1. SI (SUELD_EMP + SUELD_OP) >= 0 Debe estar
62	TotalSueldosReales	Suma de SueldosNominal / IPC	NO	Númerico	11	0 a 99999999999	1. SI TotalSueldosNominal >= 0 Debe estar
63	ueldosPermanentesNomin	Suma de todos los sueldos (empleados + operarios) permanentes AJU_II_PA_PP_SUELD_EP + AJU_II_PP_PP_SUELD_OP	NO	Númerico	11	0 a 99999999999	1. SI (SUELD_EMP + SUELD_OP) permanentes >= 0 Debe estar
64	SueldosPermanentesReale	SueldosPermanentesNominal / IPC	NO	Númerico	11	0 a 99999999999	1. SI SueldosPermanentesNominal >= 0 Debe estar
65	SueldosTemporalesNomina	Suma de todos los sueldos (empleados + operarios) temporales AJU_II_PA_TD_SUELD_ET + AJU_II_PA_TI_SUELD_ETA + AJU_II_PP_TD_SUELD_OT + AJU_II_PP_TI_SUELD_OTA + AJU_II_PA_AP_AAS_AP + AJU_II_PP_AP_AAS_PP	NO	Númerico	11	0 a 99999999999	1. SI (SUELD_EMP + SUELD_OP) temporales >= 0 Debe estar
66	SueldosTemporalesReales	SueldosTemporalesNominal / IPC	NO	Númerico	11	0 a 99999999999	1. SI SueldosTemporalesNominal >= 0 Debe estar
67	SueldosAdmonNominal	Suma de todos los sueldos del personal de administración. AJU_II_PA_PP_SUELD_EP + AJU_II_PA_TD_SUELD_ET + AJU_II_PA_TI_SUELD_ETA + AJU_II_PA_AP_AAS_AP	NO	Númerico	11	0 a 99999999999	1. SI (PER ADMON) >= 0 Debe estar
68	SueldosAdmonReal	SueldosAdmonNominal/IPC	NO	Númerico	11	0 a 99999999999	1. SI Sueldos de personal de administración >= 0 Debe estar
69	SueldosAdmonPermReal	AJU_II_PA_PP_SUELD_EP / IPC	NO	Númerico	11	0 a 99999999999	SI, AJU_II_PA_PP_SUELD_EP>0 Debe estar
70	SueldosAdmonTempNomir	Suma de todos los sueldos del personal de administración temporal AJU_II_PA_TD_SUELD_ET + AJU_II_PA_TI_SUELD_ETA + AJU_II_PA_AP_AAS_AP	NO	Númerico	11	0 a 99999999999	1. SI (PERS TEM ADMON) >= 0 Debe estar

Continúa Anexo 4. Especificaciones de validación y Consistencia – EMMET

ESPECIFICACIONES DE VALIDACIÓN Y CONSISTENCIA BASE TEMÁTICA							
ENCUESTA MENSUAL MANUFACTURERA CON ENFOQUE TERRITORIAL - EMMET							
VARIABLES DE LA OPERACIÓN ESTADISTICA			REGLAS DE VALIDACIÓN				
Contador	Nombre del Campo Especificaciones de validación y consistencia	Descripción del Campo	Campo obligatorio [SI/NO] según regla de validación	Tipo de datos	Longitud del campo	Valor	Regla de validación
Variables de Directorio							
72	SueldosProducNominal	Suma de todos los sueldos del personal de producción. AJU_II_PP_PP_SUELD_OP + AJU_II_PP_TD_SUELD_OT + AJU_II_PP_TI_SUELD_OTA + AJU_II_PP_AP_AAS_PP	NO	Númerico	11	0 a 99999999999	1. SI (PER PROD) >= 0 Debe estar
73	SueldosProducReal	SueldosProducNominal/IPC	NO	Númerico	11	0 a 99999999999	1. SI Sueldos de personal de producción >= 0 Debe estar
74	SueldosProducPermReal	AJU_II_PP_PP_SUELD_OP / IPC	NO	Númerico	11	0 a 99999999999	SI, AJU_II_PP_PP_SUELD_OP >0 Debe estar
75	SueldosProducTempNomir	Suma de todos los sueldos del personal de producción temporal AJU_II_PP_TD_SUELD_OT + AJU_II_PP_TI_SUELD_OTA + AJU_II_PP_AP_AAS_PP	NO	Númerico	11	0 a 99999999999	1. SI (PERS TEM PROD) >= 0 Debe estar
76	SueldosProducTempReal	SueldosProducTempNomin/IPC	NO	Númerico	11	0 a 99999999999	1. SI Sueldos de personal de producción temporal >= 0 Debe estar
77	TotalHoras	Suma de las horas ordinarias + las horas extras AJU_II_HORAS_HORDI_T + AJU_II_HORAS_HEXTR_T	SI	Númerico	7	0 a 9999999	1. Si Producción >0 Debe estar 2. SI HORDI_T >0 y hay personal de producción. 3. SI, HEXTR_T >=0
78	TotalEmpleoPermanente	Suma del empleo de admom permanente + empleo de producción permanente II_PA_PP__NPERS_EP + II_PP_PP__NPERS_OP	NO	Númerico	11	0 a 99999999999	1. Si Producción y/ o Ventas >0 Debe haber empleo
79	TotalEmpleoTemporal	Suma del empleo temporal tanto de admom como de producción II_PA_TD__NPERS_ET + II_PA_TI__NPERS_ETA + II_PA_AP__AAEP + II_PP_TD__NPERS_OT + II_PP_TI__NPERS_OTA + II_PP_AP__APEP	NO	Númerico	11	0 a 99999999999	1. Si Producción y/ o Ventas >0 Debe haber empleo
80	TotalEmpleoAdmon	Suma del personal de administración en todas sus categorias II_PA_PP__NPERS_EP + II_PA_TD__NPERS_ET + II_PA_TI__NPERS_ETA + II_PA_AP__AAEP	NO	Númerico	11	0 a 99999999999	1. Si Ventas >0 Debe haber empleo
81	EmpleoAdmonPerman	Suma del personal de administración permanente II_PA_PP__NPERS_EP	NO	Númerico	11	0 a 99999999999	1. Si Ventas >0 Debe haber empleo, sin embargo puede darse el caso de tener solo temporal
82	EmpleoAdmonTempor	Suma del personal de administración temporal en todas su categorias II_PA_TD__NPERS_ET + II_PA_TI__NPERS_ETA + II_PA_AP__AAEP	NO	Númerico	11	0 a 99999999999	1. Si Ventas >0 Debe haber empleo, sin embargo puede darse el caso de tener solo permanente
83	TotalEmpleoProduc	Suma del personal de producción en todas sus categorias II_PP_PP__NPERS_OP + II_PP_TD__NPERS_OT + II_PP_TI__NPERS_OTA + II_PP_AP__APEP	NO	Númerico	11	0 a 99999999999	1. Si Producción >0 Debe haber empleo
84	EmpleoProducPerman	Suma del personal de producción permanente II_PP_PP__NPERS_OP	NO	Númerico	11	0 a 99999999999	1. Si Producción >0 Debe haber empleo, sin embargo puede darse el caso de tener solo temporal
85	EmpleoProducTempor	Suma del personal de producción temporal en todas su categorias II_PP_TD__NPERS_OT + II_PP_TI__NPERS_OTA + II_PP_AP__APEP	NO	Númerico	11	0 a 99999999999	1. Si Ventas >0 Debe haber empleo, sin embargo puede darse el caso de tener solo permanente
86	ProduccionNomPond	AJU_III_PE_PRODUCCION * Ponderador	si	Númerico	15	0 a 999999999999999	1. Si PRODUCCION =0, justifique 2. Si PRODUCCION >0 Debe estar
87	ProduccionRealPond	ProduccionReal * Ponderador	si	Númerico	15	0 a 999999999999999	1. Si PRODUCCION =0, justifique 2. Si PRODUCCION >0 Debe estar
88	VentasNominPond	AJU_III_TOT_TOTAL_VENTAS * Ponderador	si	Númerico	15	0 a 999999999999999	1. Si PRODUCCION >0 y TOTAL_VENTAS =0 Justifique 2. SI TOTAL_VENTAS >0 Debe de estar
89	VentasRealesPond	VentasReales * Ponderador		Númerico	15	0 a 999999999999999	1. Si VENTAS =0, justifique 2. Si VENTAS >0 Debe estar

Fuente: DANE – EMMET

Anexo 5. MÉTODOS DE ESTIMACIÓN DE LA EVOLUCIÓN DEL VOLUMEN FISICO DE LA PRODUCCION Y LAS VENTAS DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA[10]

1.1 1.1 Métodos generales de estimación de Índices de Volumen

Con relación a los métodos de estimación de los indicadores de volumen de producción industrial, se deben establecer metodologías **acordes con el grado de heterogeneidad y atomización de las diferentes actividades del sector**, de tal manera que los indicadores de volumen puedan captar mejor el comportamiento de la actividad productiva correspondiente.

En este sentido, existen básicamente dos métodos de estimación de los mismos:

A) Índices de Volumen Físico de Producción (o Ventas) o Índices de Quantum:

Este método se debe utilizar en actividades cuyos productos característicos sean homogéneos, es decir, que no exista tanta variedad de calidades dentro de un mismo producto y/o muchos productos de diferentes calidades dentro de la actividad. Ejemplos de actividades homogéneas o relativamente homogéneas: producción de azúcar, grasas, cerveza, bebidas gaseosas, derivados del petróleo, llantas, cemento, etc.

Un índice de quantum, en general, es un índice de cantidades ponderadas que pretende mostrar los cambios en la cantidad, generalmente de bienes o servicios producidos, comprados o vendidos, independientemente de cambios en precios o valores de dinero. El índice es del tipo Laspeyres cuando se obtiene ponderando las cantidades del periodo de referencia por los precios de un período base.

1. Índices de Volumen Físico por producto "p" perteneciente a un grupo g:

(1)
$$IVP_p = \left(\frac{\sum_j Q_{p,j,t} * P_{p,j,0}}{\sum_j (Q_{p,j,o} * P_{p,j,0})/12} \right) * 100$$

Dónde:

j subíndice para establecimiento, p de producto, t de período de tiempo

$Q_{p,j,t}$ Cantidad de producto p, fabricado por el establecimiento j, en el mes de referencia t

[10] DANE. Dora Sánchez de Aponte. Estadística Universidad Nacional – Asesora de la Dirección.

$P_{p,j,0}$ Precio promedio de producto p, fabricado por el establecimiento j, en el período base del índice

$Q_{p,j,0}$ Cantidad de producto p, fabricado por el establecimiento j en los 12 meses del año base

2. Índices de Volumen Físico por grupo: se obtienen por agregación de precios constantes de los respectivos productos del grupo:

$$IVP_g = \left(\frac{\sum_p \left(\sum_j Q_{p,j,t} * P_{p,j,0} \right)}{\sum_p \left(\sum_j (Q_{p,j,o} * P_{p,j,0}) / 12 \right)} \right) * 100 \quad \textbf{(2)}$$

O bien, por agregación ponderada de índices de productos

$$IVP_g = \sum_p IVP_p * W_p \quad \textbf{(3)}$$

Dónde:

W_p Ponderación del producto p

Como se puede observar, se trata de un índice de producción a precios constantes calculado a partir de cantidades físicas ponderadas por precios de un periodo base, es decir, que este índice de volumen es tipo Laspeyres.

B) Índices de Valores de Producción Nominal deflactados por índices de precios:

Este método es recomendable para estimar volumen de producción en actividades cuyos productos característicos son heterogéneos, es decir que existe mucha variedad de calidades dentro de un mismo producto y/o muchos productos de diferentes calidades dentro de la actividad. Ejemplos de actividades heterogéneas: fabricación de prendas de vestir, cuero y sus productos, químicos, productos metálicos, maquinaria, autopartes, etc.

$$IVP_g = \left(\frac{\sum_j VPN_g}{IPP_g} \right)$$

Dónde:

VPN_g Es el valor de producción nominal del grupo g

IPP_g Es el Índice de Precios al Productor del grupo g

C) Tratamiento de la producción y las ventas que se transan en el mercado interno y las que se venden al exterior:

Los métodos de estimación de indicadores de volumen de producción, ventas y precios al productor para la industria manufacturera deben **incorporar la correcta valoración de las ventas y la producción destinadas al mercado externo** en el cálculo de los indicadores de volumen de producción y ventas, al igual que el impacto de la dinámica de la canasta de comercio exterior en los respectivos índices de precios al productor.

En general,

$$VPN_t = VPNMN_t + VPNMX_t$$

Donde VPN_t es el valor de la producción nominal en un período t

$VPNMN_t$ Es el valor de la producción nominal que se destina al mercado nacional en un período t

$VPNMX_t$ Es el valor de la producción nominal que se destina al mercado externo en un período t

De igual forma,

$$VPR_t = VPRMN_t + VPRMX_t \qquad \textbf{(4)}$$

Corresponde a la ecuación para el valor de la producción real en un período t, o, en otras palabras, al valor de producción a precios constantes de un período base.

Un problema frecuente que presentan las metodologías utilizadas para estimar índices de volumen de producción es el de valorar toda la producción, cualquiera que sea su mercado de destino, a precios internos del país. Por otra parte, también es frecuente que los índices de precios al productor no incluyan en sus canastas los productos exportados; o, si los incluyen, como es el caso de Colombia, no contemplen un sistema dinámico de actualización de canasta y ponderaciones acorde con la velocidad de cambio del mercado externo. En este sentido, los indicadores de volumen de producción (ídem de ventas) desconocen los efectos diferenciales de la evolución de precios del mercado externo sobre la producción industrial.

1.2 1.2 Caso aplicación: estimación de Índices de Volumen de la producción de azúcar

Teniendo en cuenta que la actividad de fabricación y refinación de azúcar es de las que se consideran homogéneas en razón a que la calidad de cada producto es homogénea en el tiempo y además la canasta de productos es pequeña, la metodología a aplicar para estimar los índices de volumen de esta actividad es la descrita en el método (A) fórmulas (1) y (2).

En un Índice tipo Laspeyres, la fórmula general para $VPR_{t,0:}$

$$IVPR_{t,0} = VPR_{t,0} / VPR_{0,0} * 100$$

Donde, $IVPR_{t,0}$ es el índice de la producción de un período t a precios constantes de un período 0.

Entonces, el **Índice de Volumen Físico de Producción de un producto *p*** (azúcar cruda, azúcar sulfitada, azúcar refinada, etanol, miel, etc.), atendiendo lo descrito en el numeral 1.1, se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$IPR_{p,t,0} = \frac{\left[\underbrace{\sum_j (qn_{p,j,t} * pn_{p,j,0})}_{\text{Producción destinada a mercado interno}} + \underbrace{\sum_j (qx_{p,j,t} * px_{p,j,0})}_{\text{Producción destinada a mercado externo}}\right]}{\left[\sum_j (qn_{p,j,o} * pn_{p,j,o}) + \sum_j (qx_{p,j,0} * px_{p,j,0})\right]} * 100 \quad \textbf{(5)}$$

Dónde:

$qn_{p,j,t}$ Es la cantidad producida para el mercado nacional del producto *p*, por el establecimiento *j*, en un período *t*.

$pn_{p,j,0}$ es el precio promedio nacional del producto *p* en el establecimiento *j*, en un período base *0*

$qx_{p,j,t}$ y $px_{p,j,0}$ son los correspondientes cantidades y precios del producto exportado.

Nótese que el numerador de la ecuación anterior corresponde al valor de la producción de un producto ***p,*** a precios constantes de un periodo base **0**, para todos los establecimientos de la muestra, en el mes **t.** Ídem para el denominador, pero calculado para el periodo base.

Ahora bien, el **Índice de Volumen Físico de Producción Total de la actividad de fabricación y refinación de azúcar**, se obtiene consolidando para todos los productos de la canasta, los correspondientes valores de producción real de los productos en el periodo t (numerador de la ecuación 5) y en el periodo base (denominador de la ecuación 5).

$$IPR_{t,0} = \frac{\left[\sum_p \sum_j (qn_{p,j,t} * pn_{p,j,0}) + \sum_j (qx_{p,j,t} * px_{p,j,0})\right]}{\left[\sum_p \sum_j (qn_{p,j,o} * pn_{p,j,o}) + \sum_j (qx_{p,j,0} * px_{p,j,0})\right]} * 100 \quad \textbf{(6)}$$

En otra expresión:

Siendo $VPRTOTAL_0$ el valor de producción real total de la actividad:

$$VPRTOTAL_0 = \sum_p \sum_j (qn_{p,j,o} * pn_{p,j,o}) + \sum_j (qx_{p,j,0} * px_{p,j,0})$$ (Denominador de 6)

Entonces:

$$IPR_{t,0} = \left(\frac{\sum_p (qn_{p,t} * pn_{p,0})}{\sum_p (qn_{p,0} * pn_{p,o})} * \frac{\sum_p (qn_{p,0} * pn_{p,o})}{VPRTOTAL_0} \right) + \left(\frac{\sum_i (qx_{p,t} * px_{p,0})}{\sum_i (qx_{p,0} * px_{p,o})} * \frac{\sum_i (qx_{p,0} * px_{p,o})}{VPRTOTAL_0} \right)$$

$$\textbf{(7)} \quad IPR_{t,0} = \underbrace{\left(\frac{\sum_p (qn_{p,t} * pn_{p,0})}{\sum_p (qn_{p,0} * pn_{p,o})} * \alpha_{1,0} \right)}_{\text{Variación de la producción real que se destina al mercado}} + \underbrace{\left(\frac{\sum_i (qx_{p,t} * px_{p,0})}{\sum_i (qx_{p,0} * px_{p,o})} * \alpha_{2,0} \right)}_{\text{Variación de la producción real que se destina al mercado}}$$

Nótese que el primer componente del paréntesis izquierdo corresponde a la variación de la producción real que se destina al mercado interno entre el período 0 y el período t; y, $\alpha_{1,0}$ es la participación de la producción que se destinó al mercado interno en la producción total del período 0.

De forma similar, el segundo paréntesis corresponde a la producción que se destina al mercado externo; $\alpha_{2,0}$ es la participación de la producción que se destinó al mercado externo en la producción total del período 0. Esta última es conocida como tasa de apertura exportadora (TAE).

No obstante, la conveniencia del uso de un índice tipo Laspeyres con canasta y ponderaciones fijas, para este caso, es dudosa. Téngase en cuenta que las diferencias en las condiciones de mercado de los bienes que se producen y consumen en el país y de los que

se transan con el exterior, en los últimos años ha estado muy marcada por factores como el tipo de cambio, los precios internacionales, la oferta mundial, las políticas de la OPEP, las alianzas económicas, la política de aranceles, etc. Todo esto origina cambios más o menos importantes y/o más o menos rápidos en los productos que se exportan y, en consecuencia, en las tasas de participación de uno y otro mercado (α).

En esta medida, para hacer dinámica la medición, lo más recomendable es incluir el 100% de los productos que se fabrican en la canasta del índice y además solicitar la desagregación de los productos que se destinan al mercado externo. De esta manera, se garantiza el control de dos efectos: (1) la entrada y salida de productos, principalmente del mercado externo, y (2) la fluctuación de la importancia relativa de cada producto en el índice debida, bien sea a variación de precios relativos o a variación de cantidades producidas. Atendiendo esta recomendación, la fórmula más clara para calcular el índice de volumen de producción es la identificada con (6).

Para la aplicación de la fórmula, se debe solicitar mensualmente la siguiente información:

- ✓ Cantidades producidas de todos y cada uno de los productos fabricados, desagregadas por destino (mercado nacional o externo)
- ✓ Valores promedio de precios del periodo base, para todos y cada uno de los productos de la canasta de índices.

Con esta información se calcula para cada producto de la canasta, en forma separada los productos que se venden en el mercado nacional de los que se venden en el exterior, la producción a precios constantes, esto es, multiplicando las cantidades producidas en el mes por los respectivos precios promedio del periodo base y totalizando esos valores para encontrar la producción total del mes t. Este valor de producción del mes se divide por el valor correspondiente del periodo base y así se encuentra el índice de volumen para el periodo t.

Cuando un producto no se encuentra en la canasta inicial, porque entró al mercado después del periodo base de referencia, se estima un precio promedio para dicho periodo base, asumiendo la variación de precios registrada por un producto similar.

Bogotá D.C. abril de 2020

VERSIÓN	FECHA	RAZÓN DE LA ACTUALIZACIÓN
1	06/Ago/2020	Se realiza la creación del documento metodológico posterior al rediseño realizado a la Encuesta Mensual Manufacturera (EMM) conjugado con la Muestra Trimestral Manufacturera Regional (MTMR) de acuerdo con las guías establecidas en concordancia con el modelo GSBPM.

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Nombre: Danilo Andres Triana Sanchez **Cargo:** Contratista **Fecha:** 06/Ago/2020	**Nombre:** Daniela Perez Otavo **Cargo:** Profesional Especializado **Fecha:** 06/Ago/2020 **Nombre:** Antonio Jose Avendano Arosemena **Cargo:** Director Técnico **Fecha:** 08/Ago/2020	**Nombre:** Ricardo Valencia Ramirez **Cargo:** Subdirector del Departamento **Fecha:** 08/Ago/2020

Si este documento es impreso se considera copia no controlada