



Censos  
**económicos**  
2019

---

**La industria minera  
ampliada**

Instituto Nacional de Estadística y Geografía

## **La industria minera ampliada**

**Censos Económicos 2019**



**Obras complementarias publicadas por el INEGI sobre el tema:**

Tabulados predefinidos Censos Económicos 2019, Censos Económicos 2014 La industria minera ampliada, Censos Económicos 2009 La industria minera ampliada, Censos Económicos 2004 La industria Minera Ampliada. Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC) 2019.

**Catalogación en la fuente INEGI:**

338.20727 Censos Económicos (2019).  
La industria minera ampliada : Censos Económicos 2019 / Instituto Nacional de Estadística y Geografía.-- México : INEGI, c2020.

vii, 91 p.

1. Industria minera y finanzas - Estadísticas. 2. Industria metalúrgica - Estadísticas. I. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México).

**Conociendo México**

**800 111 4634**

**[www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)**

**[atencion.usuarios@inegi.org.mx](mailto:atencion.usuarios@inegi.org.mx)**

 **INEGI Informa**  **@INEGI\_INFORMA**

Registro en trámite

2021, **Instituto Nacional de Estadística y Geografía**

Edificio Sede

Avenida Héroe de Nacozari Sur 2301

Fraccionamiento Jardines del Parque, 20276 Aguascalientes,  
Aguascalientes, Aguascalientes, entre la calle INEGI,

Avenida del Lago y Avenida Paseo de las Garzas.

## Presentación

---

Como parte de los resultados de los Censos Económicos 2019, el **Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)** pone a disposición del público la nueva edición de la monografía de *La industria minera ampliada*.

El presente estudio contiene información censal que permite conocer el panorama general sobre las características económicas de la minería metálica, no metálica y algunas industrias manufactureras que procesan minerales.

Para efectos de los Censos Económicos, *La industria minera ampliada* se fundamenta en la identificación de cadenas de valor generadas a partir del consumo de minerales metálicos y no metálicos, que al entrar en procesos de transformación generan diversos productos manufacturados, sean estos de consumo intermedio o final.

Este documento forma parte de una serie de estudios descriptivos de los resultados censales, siendo su antecedente la monografía que lleva el mismo título publicada en el año 2016 con datos referentes a 2013. Con esta publicación se pone de manifiesto la utilidad de la información derivada de los Censos Económicos y el beneficio que tiene para los usuarios de este sector.

# Índice

---

<b>Introducción</b>	VII
<b>1. Aspectos generales de los Censos Económicos</b>	1
1.1 Antecedentes de los Censos Económicos	3
1.2 Objetivo general de los Censos Económicos 2019	3
1.3 Marco jurídico	3
1.4 Sistema de clasificación económica	3
1.5 Unidades de observación de los Censos Económicos 2019	4
1.6 Temática censal común	4
1.7 Cobertura geográfica	5
1.8 Instrumentos diferenciados de captación censal	5
1.9 Grupos de trabajo y periodos de captación	5
1.10 Uso del dispositivo de cómputo móvil (DCM)	7
1.11 Validación automática al momento de captar la información	7
1.12 Clasificación de las unidades económicas	8
1.13 Validación central de la información	8
1.14 Análisis estadísticos de datos agrupados	8
1.15 Definición de las Industrias Minera, Manufacturera y Minería Ampliada (IMA)	9
1.16 Actividades que integran la IMA	9
1.17 Difusión y fuentes de información	10
<b>2. Características de la industria minera</b>	11
2.1 Marco jurídico de la minería	13
2.2 Minería no petrolera, unidades económicas	13
2.3 Características de las unidades mineras no petroleras	13
2.4 Tipo de unidad minera y producción en minas y plantas de beneficio	22
<b>3. Industria minera ampliada</b>	27
3.1 Integración de la industria minera ampliada	29
3.2 Industria del hierro, carbón, manganeso y acero	31
3.3 Industria del acero	36
3.4 Minería de metales no ferrosos y sus manufacturas	42
3.5 Minería de plomo, zinc, procesos de refinación, laminación y moldeo	44
3.6 Minería de cobre	46
3.7 Industria del aluminio	48
3.8 Minería de cal, yeso, mármol, piedras dimensionadas y sus manufacturas	49
3.9 Minería de arcillas refractarias y sus manufacturas	56
3.10 Minería de arena, grava y fabricación de cemento y productos de concreto	62
3.11 Minería de sílice e industrias del vidrio	68
<b>Anexo</b>	79
<b>Glosario</b>	83

## Introducción

---

La industria minera ampliada para fines de este estudio se define como el conjunto de actividades directamente relacionadas con la extracción y beneficio de minerales metálicos y no metálicos, así como también, de algunas industrias manufactureras que realizan diversos procesos para elaborar productos a partir de minerales.

El presente documento ofrece un análisis que tiene la finalidad de contribuir al estudio de las características económicas de la minería y los productos derivados, a fin de proporcionar una perspectiva de interés tanto para investigadores como para los productores de este ramo.

En el primer capítulo se abordan los aspectos generales de los Censos Económicos 2019, sus antecedentes, marco jurídico, objetivo general, entre otros aspectos, con los que el lector tendrá el panorama de la trascendencia, importancia y utilidad que posee la información que se capta en las unidades económicas.

En el segundo capítulo se exponen las características de la industria minera no petrolera, los tipos de unidad minera, así como las formas de extracción en minas, plantas de beneficio y los servicios relacionados con la minería.

En el tercer capítulo se presentan las características de los establecimientos que comprenden La industria minera ampliada, a partir de la agrupación de información estadística para actividades mineras y manufactureras, tales como la extracción de mineral de oro, plata y la elaboración de artículos de orfebrería; la extracción de arcillas, sílice, caliza y yeso; la producción de diversos artículos cerámicos, vidrio, ladrillos, cemento, concreto, productos estructurales de concreto, entre otros. Posterior a este capítulo, se incluye en el apartado de Anexo un cuadro con los datos del personal ocupado total de la minería no petrolera, por sexo y clase de actividad.

La información presentada de los Censos Económicos 2019 está referida al año 2018; fueron seleccionadas 28 clases de actividad del sector minero y 35 clases del sector manufacturero; como complemento se presentan cuadros, gráficos y mapas temáticos.

Finalmente, el **Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)** aprovecha la oportunidad para agradecer la participación y colaboración de todos los informantes, instituciones y personas que apoyaron para la realización de los Censos Económicos 2019.

# 1. Aspectos generales de los Censos Económicos

# 1. Aspectos generales de los Censos Económicos

---

## 1.1 Antecedentes de los Censos Económicos

A principios del siglo XX se realizaron algunos esfuerzos aislados para obtener estadísticas relativas a la economía nacional, entre los que destacan las cifras que en la segunda década obtuvo la entonces Secretaría de Industria, Comercio y Trabajo. No obstante, la falta de estadísticas que indicaran el nivel de desarrollo económico del país y la necesidad de reflejar el reparto agrario que resultó de la Revolución Mexicana, originaron el decreto presidencial del 6 de junio de 1929, expedido por el Lic. Emilio Portes Gil, Presidente de la República, en el cual se declaró de utilidad social la ejecución de los Censos de Población, Agrícola-Ganadero e Industrial. El decreto establecía, entre otras cosas, que el padrón industrial se haría el 15 de octubre de 1929 y el censo, el 15 de mayo de 1930.

Los Censos Económicos comenzaron en 1930 como un censo exclusivamente manufacturero, el cual incluyó además las plantas de electricidad, despepitadoras de algodón, desfibradoras de henequén y las salinas. Sin embargo, el constante desarrollo económico y urbano del país exigía que se contara con estadísticas continuas y, como consecuencia, se estableció la repetición quinquenal de los Censos Económicos.

A la par, fue surgiendo la necesidad de conocer indicadores económicos no solo de las actividades manufactureras, sino también de las extractivas, comercio, servicios, transportes, pesca y, en general, de todas las actividades económicas, las cuales se han ido incorporando de manera paulatina a los Censos Económicos, exceptuando las agropecuarias y las forestales, que son captadas por el Censo Agropecuario.

Desde entonces se han realizado 19 levantamientos censales con periodicidad quinquenal, salvo en algunos periodos debido a la conveniencia de contar con información económica antes del quinquenio.

Es así como los Censos Económicos 2019 constituyen el decimonoveno evento censal, cuyos resultados reportan las unidades económicas existentes durante 2019 en la República Mexicana y el desempeño y características económicas de las que realizaron actividades en 2018 y también del año censal 2019.

## 1.2 Objetivo general de los Censos Económicos 2019

Obtener información estadística básica y actualizada, referida al año 2018, sobre los establecimientos productores de bienes, comercializadores de mercancías y prestadores de servicios, para generar indicadores económicos de México a un gran nivel de detalle geográfico, sectorial y temático.

## 1.3 Marco jurídico

De acuerdo con el Artículo 59 de la Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica<sup>1</sup>, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) tiene la facultad exclusiva de realizar los censos nacionales y, por lo tanto, fue el organismo responsable de llevar a cabo los Censos Económicos 2019.

Asimismo, en esta ley se hace referencia a la obligación que los informantes tienen de proporcionar, con veracidad y oportunidad, los datos e informes que les soliciten las autoridades competentes para fines estadísticos, censales y geográficos<sup>2</sup>, así como a sus derechos, específicamente el que les garantiza la estricta confidencialidad de los datos, los cuales bajo ninguna circunstancia podrán ser utilizados para otro fin que no sea el estadístico<sup>3</sup>.

## 1.4 Sistema de clasificación económica

Para la clasificación de las unidades económicas se utilizó el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN), en su versión 2018, el cual es un instrumento utilizado para recopilar, analizar y difundir información estadística que permita evaluar y comparar, de manera más precisa, las economías de Canadá, Estados Unidos y México; ofrece la doble posibilidad de conformar y agrupar los datos según las características de la economía mexicana con estos dos países, que también usan este clasificador.

---

<sup>1</sup> Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de abril de 2008; entró en vigor el 15 de julio del mismo año.

<sup>2</sup> Cfr. Artículo 45, "Capítulo V. De los informantes del sistema, sección I. De los derechos y obligaciones de los informantes del sistema" en Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica, p. 37.

<sup>3</sup> Cfr. Artículo 37, *ibid.*, p. 34.



En el SCIAN, las unidades económicas que tienen procesos de producción o funciones de producción<sup>4</sup> similares (en el contexto del SCIAN estos términos se utilizan como sinónimos) están clasificadas en la misma clase de actividad porque las categorías están delimitadas, hasta donde es posible, de acuerdo con las diferencias en los procesos de producción. Este concepto, orientado hacia la producción, fue adoptado en el SCIAN porque es el que mejor responde a las necesidades de los tres países de contar con una herramienta de trabajo para recolectar y publicar información sobre insumos y productos para usos estadísticos. El SCIAN 2018 está conformado por 20 sectores de actividad económica, que a su vez se dividen en 94 subsectores, 306 ramas, 615 subramas y 1 084 clases de actividad, de las cuales 994 fueron objeto de los Censos Económicos 2019.

La información estadística generada mediante este sistema de clasificación permite su comparación respecto de la obtenida con base en la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU Rev. 4) de las Naciones Unidas.

## 1.5 Unidades de observación de los Censos Económicos 2019

El concepto de unidad de observación es importante, porque es la unidad a la que están referidos los datos censales. Durante el levantamiento censal denominado masivo (recorrido exhaustivo manzana por manzana y tocando todas las puertas exteriores), la unidad de observación fue el **establecimiento**, que se define como:

*La unidad económica que en una sola ubicación física, asentada en un lugar de manera permanente y delimitada por construcciones o instalaciones fijas, combina acciones y recursos bajo el control de una sola entidad propietaria o controladora, para realizar actividades de producción de bienes, compra-venta de mercancías o prestación de servicios; sea con fines de lucro o no.*

Captar la información por establecimiento, tiene la ventaja de que los datos corresponden al lugar geográfico de la unidad económica, porque en su domicilio es donde realmente se lleva a cabo la actividad.

Debido a que algunas actividades económicas presentan características particulares de funcionamiento,

<sup>4</sup> Se entiende por procesos de producción o funciones de producción, a las diferentes combinaciones de factores: materias primas, técnicas, maquinaria y equipo de producción personal con diversos grados de especialización, instalaciones, etc., que se emplean en las unidades económicas para generar un producto o prestar un servicio (INEGI, Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, México: SCIAN 2018, México, 2019, p. 7).

se emplearon unidades de observación diferentes a las del establecimiento; tal es el caso de la unidad de observación tipo empresa, donde sus datos dan cuenta de la actividad de todos los establecimientos (matriz y sucursales) que tiene dispersos por el territorio nacional, y además comparten la misma entidad jurídica o razón social. Para estas unidades económicas la información geográfica está referida al lugar donde se ubica el establecimiento matriz.

Otras unidades de observación se adecuaron a la actividad económica que se elabora, por ejemplo, para el sector pesquero o acuícola se empleó la Unidad pesquera o acuícola; para las actividades mineras, la Unidad minera; y para la captación, tratamiento y suministro de agua, fue el Organismo operador de agua.

## 1.6 Temática censal común

Según los distintos sectores económicos existentes en México, se diseñaron cuestionarios que comparten una serie de temas comunes útiles a los propósitos de la sociedad mexicana y que, de manera anticipada, se pusieron a consideración de representantes del sector público, organismos empresariales y del sector académico. Los temas fueron:

- Referencia geográfica.
- Identificación del establecimiento
- Ubicación del establecimiento
- Categoría jurídica.
- Tipo de organización.
- Inicio de operaciones y total de días trabajados.
- Clasificación económica.
- Personal ocupado.
- Remuneraciones.
- Gastos por consumo de bienes y servicios.
- Gastos fiscales, financieros y donaciones.
- Ingresos por suministro de bienes y servicios.
- Intereses cobrados, subsidios y donaciones.
- Ganancia o pérdida.
- Valor de la producción.
- Existencias o inventarios.
- Activos fijos.
- Créditos y cuentas bancarias.
- Tecnologías de la información y las comunicaciones.
- Medio ambiente
- Características y manejo del establecimiento

Además de la temática general, cada cuestionario contó con apartados específicos en función de las actividades económicas del sector en particular al que estuvo destinado. Por ejemplo, para el sector *Pesca* se preguntó el tipo de pesca y la ubicación del punto de arribo; en *Minería*, acerca de la exploración minera y la producción y venta de minerales. De esta forma, en cada cuestionario se abordaron los temas esenciales para ese sector económico y gracias a ello se obtuvo información más completa y diferenciada.

## 1.7 Cobertura geográfica

De acuerdo con su cobertura geográfica, las actividades objeto de los Censos Económicos 2019 se dividen en dos grandes grupos. Aquellas para las cuales se recopiló información en todo el territorio nacional: *Pesca y acuicultura; Minería; Electricidad, agua y gas; Construcción; Transportes, correos y almacenamiento, así como Servicios financieros y de seguros. Por otro, las actividades de Manufacturas, Comercio y Servicios no financieros*, cuya información se recabó mediante recorrido total en las áreas geográficas económicamente más grandes e importantes del país y, por medio de una muestra en zonas rurales, donde la extensión geográfica es bastante amplia y la actividad económica es significativamente pequeña.

## 1.8 Instrumentos diferenciados de captación censal

En los Censos Económicos 2019 se utilizaron 18 cuestionarios y dos módulos para captar la información de los establecimientos, en algunos de ellos se solicitó información con mayor desglose, a fin de coadyuvar con el Sistema de Cuentas Nacionales.

## 1.9 Grupos de trabajo y periodos de captación

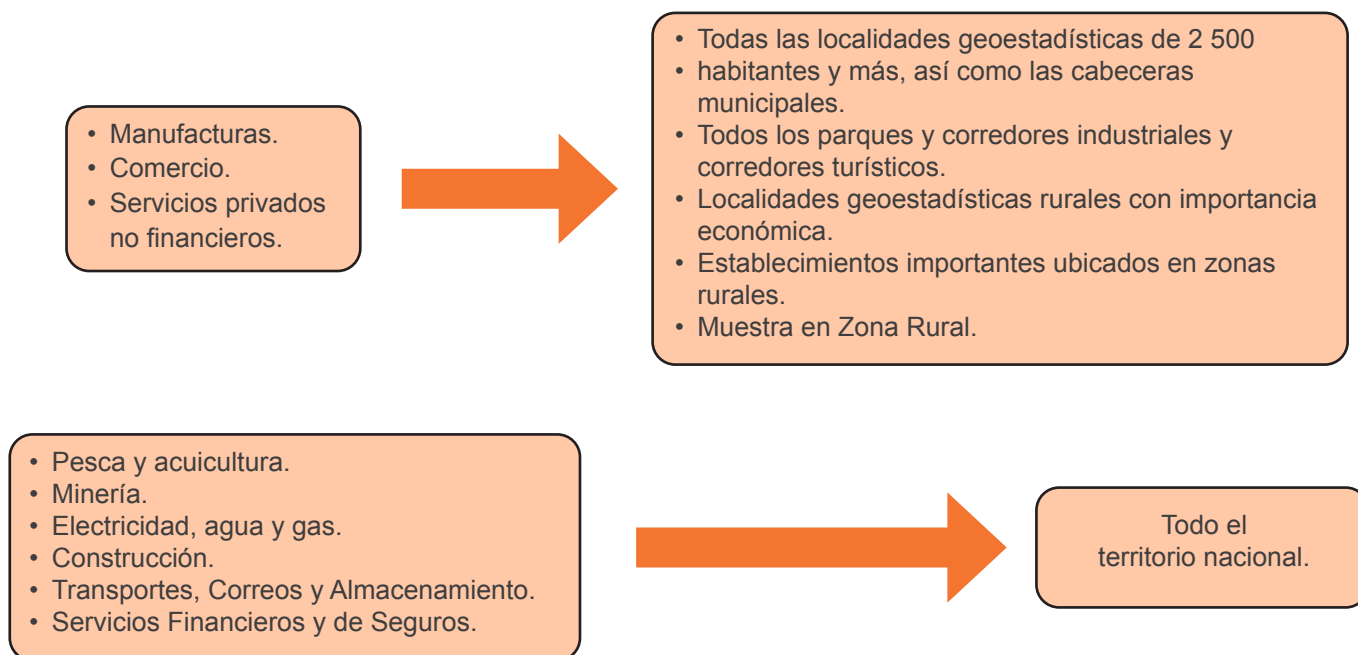
Con el objetivo de garantizar que todas las unidades económicas objeto de los Censos Económicos 2019

fueran cubiertas y debido a la diversidad en su tamaño, forma de operación, ámbito geográfico en donde operan, así como en las diferentes actividades económicas que realizan, para la recopilación de los datos se requirió definir distintos grupos de trabajo.

**Grupo Operativo Masivo.** Por medio de la entrevista directa levantó la información económica de los establecimientos micro, pequeños y medianos que tuvieron actividades manufactureras, comerciales y de servicios. Además, se obtuvo información de las unidades económicas que comparten la razón social con algún otro establecimiento, con el objetivo de conformar empresas con este conjunto de establecimientos.

**Grupo Pesca-Minería.** Entre el 20 de mayo y el 19 de julio de 2019 captó información económica de las unidades dedicadas a las actividades de Pesca y acuicultura, (incluyó actividades de Transporte por agua), y Minería localizadas tanto en áreas urbanas como rurales.

En la captación de unidades mineras, estas fueron identificadas previamente en 2018 con ayuda del directorio; la referencia geográfica fue el lugar donde se realizó la actividad económica; se ubicó puntualmente a las unidades mineras en la cartografía digital y la captación de la información se realizó en el DCM, o de manera impresa en caso de haber optado por ese medio de captación.



\*Comprende también a todas las cabeceras municipales con menos de 2 500 habitantes.

Grupo **Establecimientos Grandes y Empresas (EGE)**. Responsable de llevar a cabo la captación de la información censal de los establecimientos más grandes e importantes del país mediante un directorio, para visitar a establecimientos de *Manufacturas; Comercio; Servicios; Corporativos; Servicios de Hospedaje; Transportes; Construcción*; así como empresas de Minería que están integradas con la manufactura; se incluyeron las unidades auxiliares. Se sumaron establecimientos del directorio de los Censos Económicos que cumplieran con los siguientes parámetros:

- Ingresos iguales o mayores a 50 millones de pesos anuales, o personal ocupado igual o mayor a 50 personas ocupadas.
- Establecimientos que forman parte de una empresa nacional, es decir, que comparten una misma razón social y ubicados en más de una entidad federativa.
- Empresas locales (todos los establecimientos en una sola entidad federativa), con al menos una unidad económica que cumpla con alguno de los dos primeros parámetros.
- Las unidades económicas que son parte de las Encuestas Económicas Nacionales (EEN), de *Manufacturas, Comercio y Servicios no financieros*, no probabilísticos.
- Todos los establecimientos con programa IMMEX (Maquila de exportación).
- 25 clases de actividad de cobertura total.

Los establecimientos que no son parte del Grupo EGE, fueron captados por el grupo de trabajo que les correspondía, de acuerdo con su actividad económica realizada.

Etapas de la estrategia de captación:

*a) Actualización de directorios y entrega de cuestionarios*

**Primer momento:** durante agosto y octubre de 2018, se visitaron establecimientos matrices, sucursales, únicos y externos para corroborar los datos generales de ubicación geográfica, clase de actividad, conformación de las empresas, identificación de grupos y de razones sociales al interior, aplicar la cédula de actualización, principalmente.

A la par, se llevaron a cabo los acuerdos para la entrega de cuestionarios censales, donde se captaron los datos acordes con la actividad económica de cada una de las unidades visitadas, así como la clave de acceso a internet, para entrar al sistema de captación.

**Segundo momento:** del 01 al 31 de octubre de 2018, se realizó la verificación y distinción de sucursales de las empresas multiestablecimiento, que incluyen las empresas actualizadas por el operativo de las en-

cuestas económicas en el periodo mayo-julio, con el fin de verificar los establecimientos sucursales activos, considerados prioritarios por su importancia dentro de la economía nacional, además los datos de alta y los asignados con códigos definitivos diferentes de actualizado. Se les entregó un cuestionario a las sucursales que proporcionaron su información de manera individual.

*b) Captación*

A partir de enero de 2019, estuvo disponible el sistema para la captura del cuestionario por internet, y de manera paralela se recuperó la información censal a principios de enero y hasta el 31 de julio del mismo año. Además, se visitaron a los informantes que no habían proporcionado su información

Grupo Transportes y Grupo Construcción. Se revisó la conformación de las empresas con base en el listado de unidades económicas generada por razón social.

La estrategia de captación se realizó en dos etapas:

**1) Actualización de directorios**

Entre agosto y octubre de 2018, se visitaron los establecimientos matrices, sucursales, únicos y externos para corroborar los datos generales de ubicación geográfica, clase de actividad, conformación de las empresas, identificación de grupos y de razones sociales al interior, aplicar la cédula de actualización, principalmente.

Al término del proceso de actualización, se crearon acuerdos para la forma de entrega de instrumentos de captación, donde se explicó la temática censal al informante y la importancia de contar con un cuestionario por cada establecimiento, acorde con la actividad económica de cada una de las unidades visitadas; asimismo, se hizo entrega de la clave de acceso a internet al momento de elegir el cuestionario en línea, disponible a partir de enero 2019.

**2) Captación**

La recuperación de la información censal para los dos grupos, fue del 3 de junio al 31 de julio de 2019, mediante entrevista indirecta (para aquellos establecimientos que optaron por el cuestionario vía internet o impresos), o por entrevista directa (cuando los informantes proporcionaron su información en el DCM).

Las agrupaciones y agremiados se captaron mediante entrevista directa (5 por agrupación), principalmente con el apoyo del DCM, o según el acuerdo establecido en la etapa de actualización. Todo ello, sustentado en el listado de empresas contenidas en los directorios verificados y actualizados en 2018.

Grupo **Convenios**. Coordinó y efectuó la captación de información considerada estratégica para la economía nacional. Se agregaron las unidades económicas generadoras de la mayor derrama económica en el país, son empresas únicas e importantes en la fijación de precios, tipo de producto o servicio y número de productores en el mercado.

Formaron parte de este importante grupo los *Servicios financieros, Electricidad, Transportación por ductos y Extracción de petróleo*, entre otros; además se incluyeron las unidades que contaban con características que requerían de una comunicación específica para la obtención de la información en los sectores de *Manufacturas, Comercio, Servicios, Transportes y Construcción*.

Para recabar los datos de estas empresas, hubo acuerdos o convenios de manera directa o a través de cámaras y asociaciones, en donde se definió el medio de captación de la información; puntualización de aspectos conceptuales y establecer compromisos en la entrega y recuperación de los datos.

Con el compromiso de integrar innovaciones que respondieran al surgimiento de actividades que operan de manera digital, el grupo de trabajo de Convenios fue el responsable de hacer la captación de unidades económicas virtuales, aunque no cumplieran con los requisitos de la unidad de observación y pese a la complejidad de localizarlas en un espacio físico definido.

El grupo encargado de captar la información tuvo base en la Ciudad de México, porque la mayor parte de los informantes se localizan en esa sede, por tanto, fue necesario dar seguimiento permanente a los informantes. La captación de la información fue del 1 de mayo al 31 de julio de 2019.

Objetivos adicionales del grupo de trabajo:

- Actualización del directorio de empresas.
- Incorporación de unidades económicas
- con actividades estratégicas, emergentes y/o virtuales.
- Conformación de empresas.

Grupo **Muestra Rural**. Captó información de los establecimientos de *Manufacturas, Comercio y Servicios* ubicados en zonas rurales del país, mediante un muestreo de áreas, debido a sus características: gran extensión territorial, dispersión de localidades, accesibilidad limitada, escasos medios de transporte y la poca presencia de establecimientos.

El periodo del operativo en zonas rurales se llevó a cabo del 27 de mayo al 5 de julio de 2019. Una vez definidas las áreas de muestreo, el censor efectuó el recorrido total de cada una, para captar información

censal de todas las unidades económicas no cubiertas por los demás grupos de trabajo por medio del DCM.

Asimismo, se contaron las viviendas para que los datos sirvieran de insumo en la planeación del Censo de Población y Vivienda.

## 1.10 Uso del dispositivo de cómputo móvil (DCM)

Desde el censo anterior, el dispositivo de cómputo móvil incorporó los avances tecnológicos vigentes que lo hicieron apropiado para la captura de la información. En los Censos Económicos 2019, el DCM se utilizó en los procesos de captura, validación, procesamiento y transmisión de datos, lo cual evidenció en una mayor agilidad, eficiencia y calidad. Además, permitió el uso de la cartografía digitalizada y permitió:

- La asignación automática de las claves de referencia geográfica a cada establecimiento, así como la ubicación de un punto en el frente de la manzana o calle en donde se localiza físicamente.
- La visualización de los nombres de las calles que limitan la manzana y la selección automática del nombre de la calle donde se ubica el establecimiento en cuestión.
- Registro automatizado de la actualización cartográfica.
- Registro y actualización del sentido de la vialidad de las calles.

Todas estas incorporaciones dieron como resultado un gran nivel de precisión y calidad en la referencia geográfica de los establecimientos censados.

Otra contribución fue la realización de un Censo Previo de establecimientos y locales. A partir de semanas antes del levantamiento censal, un grupo de técnicos contó previamente y registró las unidades económicas y los locales vacíos. Fue un censo visual exhaustivo (en todas las manzanas) en el que se utilizó el DCM.

Cabe destacar que también se abordaron temas nuevos y se ampliaron otros ya estudiados en censos anteriores, con el fin de conocer detalladamente algunos aspectos de estos contenidos.

## 1.11 Validación automática al momento de captar la información

El dispositivo de cómputo móvil (DCM), así como el sistema de captura en internet estuvieron provistos de un sistema que verificó la calidad de los datos.

En el DCM, el sistema de validación se integró por dos módulos: el de *Información mínima necesaria* y el de *Congruencias lógicas*. Con el primero de ellos se verificó que todos los cuestionarios captados tuvieran

un mínimo de información, y se solicitaron datos para aquellas variables que de acuerdo con la definición son de respuesta obligada y que todo establecimiento debió cumplir para que se considerara objeto de estudio de los Censos Económicos.

En el segundo módulo, se relacionaron las respuestas captadas en dos o más variables de un capítulo o de diferentes capítulos que garantizan exista congruencia entre ellas. Es decir, si la unidad económica registró el personal ocupado remunerado, entonces debió reportar también las remuneraciones en el capítulo correspondiente, e incluir además el monto de las prestaciones sociales, mismas que deben encontrarse en un rango definido en proporción a sueldos y salarios.

El programa de captura vía internet, diseñado para quienes prefirieron este medio para la entrega de información, contó con sistemas de validación que verificaron, al igual que el DCM, información mínima necesaria y coherencia entre las respuestas obtenidas. Este sistema fue diseñado para atender el tipo de cuestionario acorde con el sector o tipo de actividad del establecimiento.

En ambos tipos de captura, si no se cumplían estas condiciones, el sistema enviaba un mensaje donde indicaba la inconsistencia detectada y pedía revisar el dato; de ser necesario se corregía la variable reportada, o bien se justificaba. En el caso del DCM, el entrevistador verificó con el informante el dato y asentó el cambio o justificación; en la captura por internet, fue el mismo informante quien corrigió el dato o bien lo justificó.

## 1.12 Clasificación de las unidades económicas

De acuerdo con los procesos o funciones de producción similares, a todas las unidades económicas se les asignó un código de actividad con apoyo del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN) en su versión 2018, que atienden la actividad económica desarrollada y el monto de los ingresos recibidos. Esta actividad es de vital importancia ya que la revisión de la calidad de los datos a través de los sistemas de validación se desarrolló tomando en cuenta la actividad del establecimiento, y si éste no se tenía preclasificado no se podía aplicar la validación.

Se implementó un sistema que facilitó la actividad en campo partiendo de un conjunto de catálogos, tanto de actividades como de productos, para que al momento de la entrevista, con solo seleccionar estos elementos, el sistema identificara el código que le correspondía al establecimiento.

Se incorporaron al DCM los catálogos de actividades frecuentes y los productos asociados a dichas actividades, que se conformaron por los nombres genéricos con los que comúnmente son conocidos. Con el apoyo de estos insumos, se garantizó que todas las unidades económicas objeto de estudio se clasificaran de forma homogénea y sistemática.

La clasificación de las unidades económicas se realizó a través de criterios establecidos, que atendieron al grupo operativo de referencia.

## 1.13 Validación central de la información

Todos los cuestionarios liberados en la etapa de clasificación fueron validados de forma automática por los sistemas diseñados previamente. Estos sistemas contemplaron las consistencias básicas incorporadas en la captura de datos, consistencias diferenciadas tanto por tamaño de establecimiento como por sector, y las consistencias aritméticas.

Una vez que el cuestionario quedó libre de inconsistencias, se marcó como correcto y no podía ser objeto de cambio alguno sin previa autorización. La siguiente etapa, el análisis integral, inició una vez que todos los cuestionarios captados estuvieran libres de inconsistencias. En oficinas centrales se realizó la validación a partir de febrero de 2019.

## 1.14 Análisis estadístico de datos agrupados

Con la información censal en oficinas centrales, se llevó a cabo el análisis estadístico de datos de forma agrupada, con la finalidad de garantizar que estos fueran congruentes y cumplieran con los estándares de calidad requeridos, para tal fin, se realizaron diversas actividades que se describen a continuación:

**Análisis univariado y multivariado.** Se crearon agrupaciones de establecimientos que consideran el tipo de actividad, su tamaño y número de observaciones, a partir del cálculo de relaciones analíticas que se aplicaron a cada uno de los registros.

Aquellos que manifestaron un comportamiento atípico, fueron reportados como puntos extremos y analizados por el grupo de revisión e identificados para reconsulta. Si de la verificación de los datos con el informante hubo cambios a la información, estos se incorporaron y validaron en los cuestionarios para garantizar que no se presentaran inconsistencias.

**Análisis de actividades altamente concentradas.** Cuando se detectaron actividades altamente concentradas y su comportamiento no fue similar con otras

industrias, el análisis se hizo de manera individual registro por registro, como fue el caso de la siderurgia básica y ensamble de automóviles.

Análisis de tabulados. Concluido el análisis integral, se generó y analizó la información agrupada mediante tabulados con diferentes cortes geográficos, sectoriales, temáticos y por tamaño. Además, se incluyeron datos del censo inmediato anterior para analizar el comportamiento de la información. Los tabulados fueron revisados por personal de las coordinaciones estatales en coordinación con oficinas centrales quienes conocen el entorno económico de su entidad.

Es importante mencionar que, en todo momento se contó con el valioso apoyo de los informantes respecto de la información captada.

### 1.15 Definición de las Industrias Minera, Manufacturera y Minería Ampliada (IMA)

El objetivo de este documento es mostrar, a través del análisis de los resultados de los Censos Económicos 2019, para los sectores *Minería y de Industrias manufactureras* seleccionadas, la sinergia entre ambos sectores para favorecer el consumo y producción entre la industria de extracción de minerales y su transformación.

Considerando las características principales y los procesos de producción para la extracción de minerales y la transformación de los mismos, los sistemas de clasificación industrial dividen a la actividad minera en industrias extractivas y manufactureras, de tal forma que al publicar las estadísticas por separado, todos los indicadores como la generación de empleo, producción, valor agregado, entre otros, se fragmentan en estos dos sectores, sin mostrar que las actividades en la realidad se encuentran formando cadenas de producción.

**Minería.** Se conoce como Minería a toda aquella actividad productiva en la que se extraen, explotan y/o benefician los minerales depositados en el suelo y en el subsuelo. De acuerdo con sus características físicas y químicas los minerales se clasifican en metálicos, no metálicos y energéticos. Adicionalmente se incluye la captación de información de los servicios relacionados con la minería, entre los que destaca la exploración minera y la perforación de pozos de petróleo y de gas.

Para efectos de este estudio se excluye la actividad de extracción de petróleo y gas natural.

**Manufactura.** Se refiere a las actividades de transformación, elaboración, ensamble, procesamiento o maquila, ya sea total o parcial, de uno o varios productos.

Las industrias relacionadas con la transformación de minerales se denominan industrias metálicas básicas, las cuales realizan procesos siderúrgicos y metalúrgicos, así como a las industrias que fabrican bienes a base de minerales no metálicos.

**Industria Minera Ampliada (IMA).** Es el conjunto de actividades directamente relacionadas a las mineras de minerales metálicos y no metálicos; estas se caracterizan por ser el primer eslabón de la cadena productiva y suministrar insumos que son sometidos a distintos procesos productivos, que comprenden desde la extracción, concentración, fundición y afinación hasta la elaboración de productos de demanda intermedia o final, que pueden ser aprovechados por otras industrias manufactureras, por la industria de la construcción, o son consumidos en los hogares.

### 1.16 Actividades que integran la IMA

Con base en el SCIAN 2018, utilizado para la tabulación de resultados estadísticos, se seleccionaron 28 clases de actividad pertenecientes a la *extracción, beneficio y Otros servicios relacionados con la minería* y 35 clases de actividad del sector manufacturas.

Estas, al igual que el resto de las actividades económicas del país, se encuentran estructuradas en el clasificador en cinco niveles de desagregación: sector, subsector, rama, subrama y clase de actividad; considerando las siguientes clases de actividad.

#### Minería

- 212110 Minería de carbón mineral.
- 212210 Minería de hierro.
- 212221 Minería de oro.
- 212222 Minería de plata.
- 212231 Minería de cobre.
- 212232 Minería de plomo y zinc.
- 212291 Minería de manganeso.
- 212292 Minería de mercurio y antimonio.
- 212299 Minería de otros minerales metálicos.
- 212311 Minería de piedra caliza.
- 212312 Minería de mármol.
- 212319 Minería de otras piedras dimensionadas.
- 212321 Minería de arena y grava para la construcción.
- 212322 Minería de tezontle y tepetate.
- 212323 Minería de feldespato.
- 212324 Minería de sílice.
- 212325 Minería de caolín.
- 212329 Minería de otras arcillas y de otros minerales refractarios.
- 212391 Minería de sal.
- 212392 Minería de piedra de yeso.
- 212393 Minería de barita.
- 212394 Minería de roca fosfórica.
- 212395 Minería de fluorita.

- 212396 Minería de grafito.
- 212398 Minería de minerales no metálicos para productos químicos.
- 212399 Minería de otros minerales no metálicos.
- 213111 Perforación de pozos petroleros y de gas.
- 213119 Otros servicios relacionados con la minería.

### Manufactura

- 327111 Fabricación de artículos de alfarería, porcelana y loza.
- 327112 Fabricación de muebles de baño.
- 327121 Fabricación de ladrillos no refractarios.
- 327122 Fabricación de azulejos y losetas no refractarias.
- 327123 Fabricación de productos refractarios.
- 327211 Fabricación de vidrio.
- 327212 Fabricación de espejos.
- 327213 Fabricación de envases y ampollitas de vidrio.
- 327214 Fabricación de fibra de vidrio.
- 327215 Fabricación de artículos de vidrio de uso doméstico.
- 327216 Fabricación de artículos de vidrio de uso industrial y comercial.
- 327219 Fabricación de otros productos de vidrio.
- 327310 Fabricación de cemento y productos a base de cemento en plantas integradas.
- 327320 Fabricación de concreto.
- 327330 Fabricación de tubos y bloques de cemento y concreto.
- 327391 Fabricación de productos preesforzados de concreto.
- 327410 Fabricación de cal.
- 327420 Fabricación de yeso y productos de yeso.
- 327910 Fabricación de productos abrasivos.
- 327991 Fabricación de productos a base de piedras de cantera.
- 327999 Fabricación de otros productos a base de minerales no metálicos.

- 331111 Complejos siderúrgicos.
- 331112 Fabricación de desbastes primarios y ferroleaciones.
- 331210 Fabricación de tubos y postes de hierro y acero.
- 331220 Fabricación de otros productos de hierro y acero.
- 331310 Industria básica del aluminio.
- 331411 Fundición y refinación de cobre.
- 331412 Fundición y refinación de metales preciosos.
- 331419 Fundición y refinación de otros metales no ferrosos.
- 331420 Laminación secundaria de cobre.
- 331490 Laminación secundaria de otros metales no ferrosos.
- 331510 Moldeo por fundición de piezas de hierro y acero.
- 331520 Moldeo por fundición de piezas metálicas no ferrosas.
- 339912 Orfebrería y joyería de metales y piedras preciosos.

### 1.17 Difusión y fuentes de la información

Las campañas de difusión y comunicación de los Censos Económicos 2019, tuvieron como propósito informar a la sociedad mexicana de la importancia de este gran evento censal, en el que se puede conocer el estado que guarda la economía nacional. De manera adicional, se dio a conocer a los informantes y a la sociedad en general el periodo de captación, y se sensibilizó a las personas encargadas de proporcionar información al Instituto para que participaran y colaboraran en este importante proyecto.

La información estadística con la que fueron elaborados los cuadros, mapas y gráficas contenidas en este documento se encuentra disponible en la serie de tabulados *Resultados generales, Sectoriales: Minería* (excepto petróleo y gas) en la página del **Instituto Nacional de Estadística y Geografía**.

## 2. Características de la industria minera



## 2. Características de la industria minera

### 2.1 Marco jurídico de la minería

La actividad minera se regula de acuerdo con el Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley Minera y su reglamento, documentos en los que se establecen los derechos y obligaciones que asume el particular al obtener una concesión o asignación minera.

De acuerdo con lo estipulado en la Ley Minera, los minerales se dividen en concesibles y no concesibles. Los minerales concesibles requieren contar con una concesión o asignación para su extracción y beneficio. Los cuales se presentan a continuación:

**Metales preciosos:** oro, plata.

**Metales industriales no ferrosos:** plomo, zinc, cobre, antimonio, arsénico, bismuto, cadmio, molibdeno, entre otros.

**Metales y minerales siderúrgicos:** carbón, coque, hierro, manganeso.

**Minerales no metálicos:** azufre, grafito, barita, dolomita, fluorita, caolín, arena sílica, yeso, celestita, wollastonita, feldespato, sal gema, diatomita, sulfato de sodio, sulfato de estroncio, piedras preciosas, piedras semipreciosas y otros productos para elaborar productos químicos.

Los minerales no concesibles pueden ser extraídos y beneficiados sin que requieran una concesión o asignación, entre ellos se encuentran principalmente los agregados pétreos para la construcción (arena, grava, calizas, piedras de mampostería, barro, cantera, tezontle, etcétera).

Las instituciones gubernamentales responsables de las políticas de regulación y fomento del sector minero están coordinadas por la Secretaría de Economía y representadas por la Coordinación General de Minería, la Dirección de Regulación Minera, la Dirección General de Desarrollo Minero, el Servicio Geológico Mexicano y el Fideicomiso de Fomento Minero. La Cámara Minera de México es un organismo gremial que se dedica a organizar y representar a los mineros que han obtenido concesiones como particulares.

### 2.2 Minería no petrolera, unidades económicas

La actividad minera no petrolera, de acuerdo con los resultados de los Censos Económicos 2019 se integró por 3 097 unidades económicas, este universo se conformó por las unidades dedicadas a las actividades mineras y de servicios, además de establecimientos auxiliares. Las unidades mineras se clasificaron en minas y plantas de beneficio, las cuales pueden realizar más de una actividad, es decir, las minas además de su actividad principal también desarrollaron el beneficio de minerales (véase gráfica 1).

Predominaron las unidades dedicadas a la extracción y beneficio de minerales no metálicos, como la minería de piedra caliza, mármol y otras piedras dimensionadas, arcillas y de otros minerales refractarios.

Aunque con menor número, pero muy representativas son las minas y plantas de beneficio de minerales metálicos de oro, plata, hierro y cobre, así como los establecimientos dedicados a prestar servicios relacionados con la exploración o prospección minera, perforación de pozos y al alquiler de maquinaria y equipo para la minería con operador (véase gráfica 2).

### 2.3 Características de las unidades mineras no petroleras

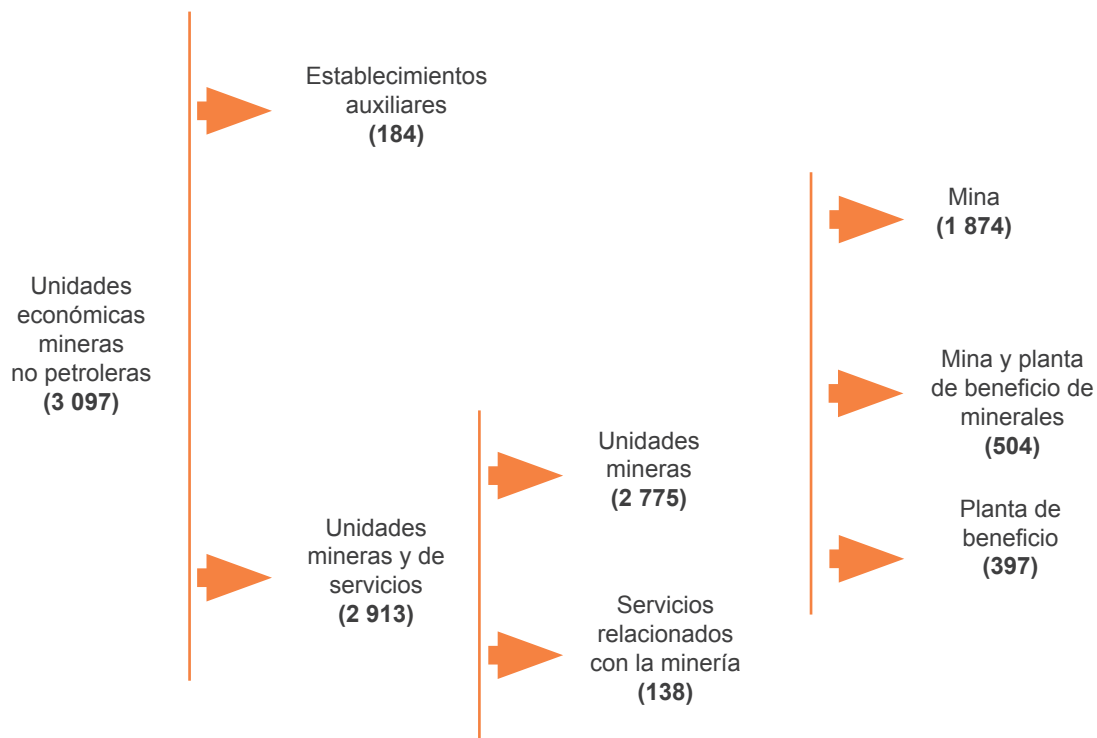
#### Edad de la unidad económica

Las unidades mineras pueden ser analizadas a través de su edad, es decir, tomando en cuenta el año de inicio de actividades. De acuerdo con este indicador, 5.0% de las unidades se consideran de reciente creación, porque empezaron operaciones en los últimos 2 años, respecto del año de referencia censal 2018 (véase gráfica 3).

Las unidades con operaciones de 3 a 5 años, se consideran jóvenes y representaron 8.0%; en este caso, se observa una aportación a la producción bruta con 4.3 por ciento.

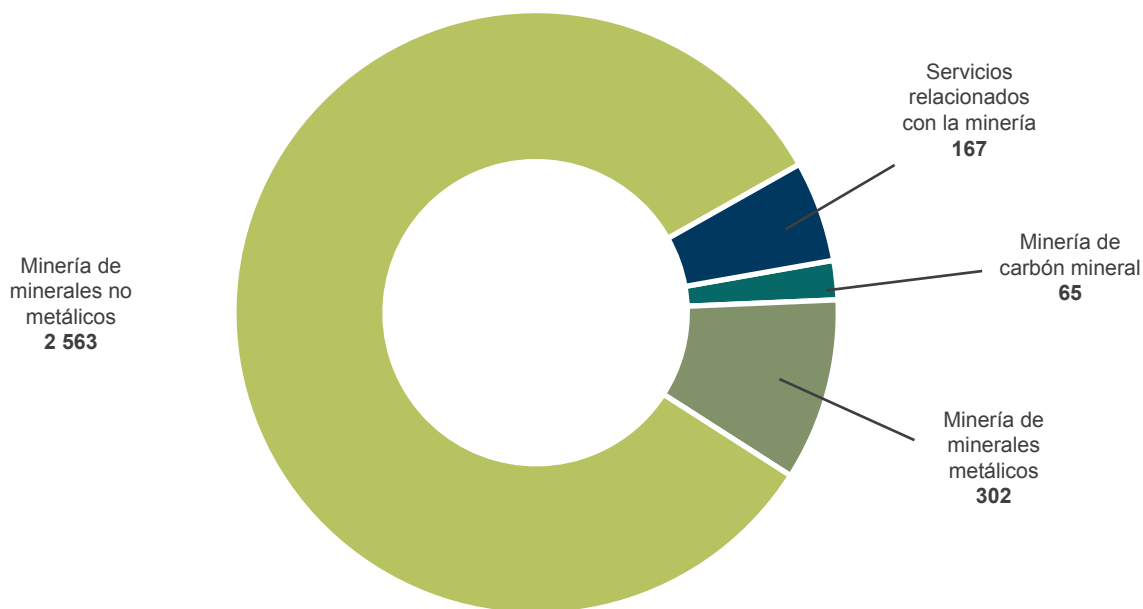
**Organización de las unidades económicas mineras no petroleras  
2018**

Gráfica 1



**Número de unidades económicas de la minería no petrolera  
por rama de actividad  
2018**

Gráfica 2



Las unidades adultas (6 a 10 años) representaron 18.2%; mientras que en el rubro de unidades mayores (más de 10 años) se concentra 68.8%, estas aportan 73.7% de la mano de obra y son las que generan más producción bruta con 72.4 por ciento.

La inversión económica, instalaciones, infraestructura, personal capacitado, reservas mineras, así como el periodo de concesión y permisos para operar una unidad minera o planta de beneficio son factores que influyen en su permanencia durante el tiempo.

### Personal ocupado

Respecto del tema del empleo, los Censos Económicos consideran las siguientes categorías: personal ocupado dependiente de la razón social, entre los que se encuentra el personal de producción, ventas y servicios; personal administrativo, contable y de dirección; propietarios, familiares, y otros trabajadores no remunerados. Así como el personal suministrado por otra razón social y aquellos que laboran por honorarios o comisiones sin sueldo base, los cuales se consideran como no dependientes de la razón social.

Durante el año 2018 (año de referencia censal), la minería no petrolera reportó 141 762 personas empleadas en la extracción o beneficio de minerales, o realizando actividades en servicios relacionados (véase cuadro 1).

En la *Minería no metálica* se dio empleo a 30 744 personas; esta actividad se caracterizó por tener una mayor presencia de personal dependiente de la razón

social, no remunerado en comparación con las otras ramas.

La *Minería metálica* ocupó 79 988 personas, con una proporción mayor de personal subcontratado que laboró dentro de las instalaciones de mineras en procesos productivos. En las minas de carbón mineral se ocuparon 8 562 personas, gran parte de ellas tiene dependencia directa con la razón social.

Los *Servicios relacionados con la minería* ocuparon en promedio 135 personas por unidad, que realizaron labores de exploración minera, o bien, de mantenimiento en pozo de petróleo y gas.

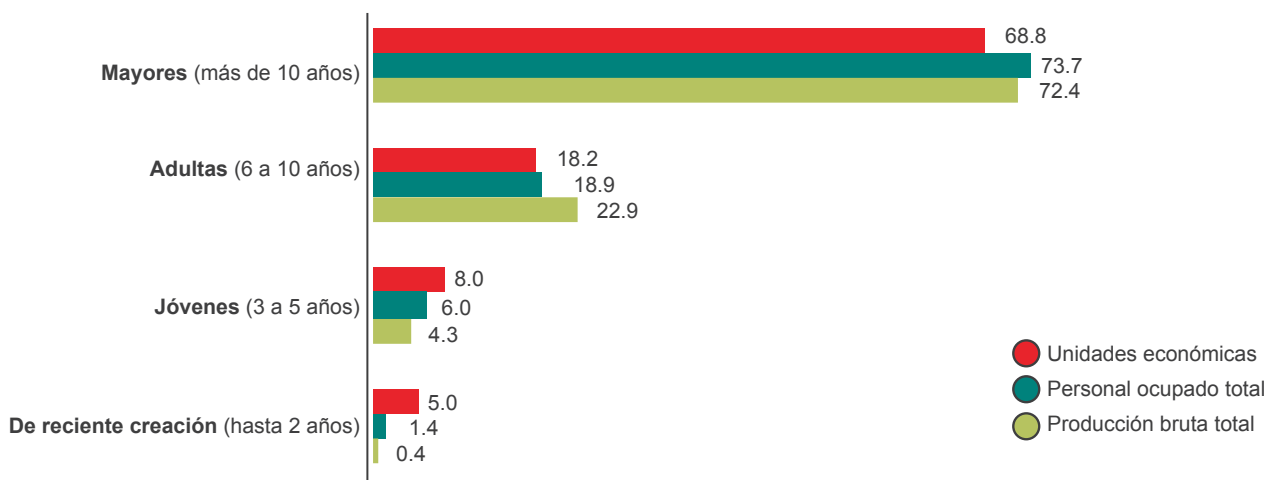
En términos generales y de acuerdo con el tipo de contratación en las actividades mineras, 55.1% del personal ocupado fue contratado directamente por la unidad minera y 44.9% de los trabajadores dependieron de otra razón social.

La contratación de trabajadores no dependientes de la razón social representó 56.4% en las unidades mineras metálicas y 58.9% en los *servicios relacionados con la minería*; esta contratación puede ser temporal y está asociada con los flujos de producción de bienes o por la demanda de prestación de servicios (véase gráfica 4).

Por otra parte, la aportación de la mujer en el sector minero es poco frecuente, sin embargo, ha incrementado su participación entre 2013 y 2018; presentó una variación de 7.2 por ciento. (véase gráfica 5).

### Unidades económicas mineras, personal ocupado y producción bruta total según edad, 2018 (porcentajes)

Gráfica 3



**Nota:** los datos están ordenados de acuerdo con el mayor valor de unidades económicas. La suma de los porcentajes puede no coincidir con el total debido al redondeo.

## Unidades económicas mineras y personal ocupado por rama de actividad 2018

Cuadro 1

Actividad	Unidades económicas	Personal ocupado total	Dependiente de la razón social		No dependiente de la razón social**	Personal ocupado por unidad económica
			Remunerado	No remunerado*		
<b>Total de la minería no petrolera</b>	<b>3 097</b>	<b>141 762</b>	<b>73 845</b>	<b>4 239</b>	<b>63 678</b>	<b>46</b>
Minería de carbón mineral	65	8 562	7 228	5	1 329	132
Minería de minerales metálicos	302	79 988	34 694	216	45 078	265
Minería de minerales no metálicos	2 563	30 744	22 738	3 976	4 030	12
Servicios relacionados con la minería	167	22 468	9 185	42	13 241	135

\* Incluye a propietarios, familiares y otros trabajadores no remunerados

\*\* Incluye al personal por honorarios o comisiones sin sueldo base.

### Remuneraciones y pagos al personal ocupado

De acuerdo con los criterios censales, el total de remuneraciones incluye los sueldos, salarios, prestaciones, contribuciones a la seguridad social y pago de utilidades, que se otorga al personal remunerado que depende de la razón social.

El total de remuneraciones fue de 14 079.8 millones de pesos, siendo el promedio anual por persona remunerada en la minería no petrolera de 190.7 miles de pesos; los trabajadores de la minería metálica alcanzaron el valor más alto con 249.5 miles de pesos; mientras que en la extracción y beneficio de minerales

no metálicos se registró 121.5 miles de pesos; siendo la remuneración promedio más baja (véase gráfica 6).

En forma equivalente, el total del pago al personal no dependiente de la razón social fue de 14 347.6 millones de pesos; en promedio 227.7 miles de pesos anuales por persona; sobresalieron la minería metálica con 240.4 miles de pesos.

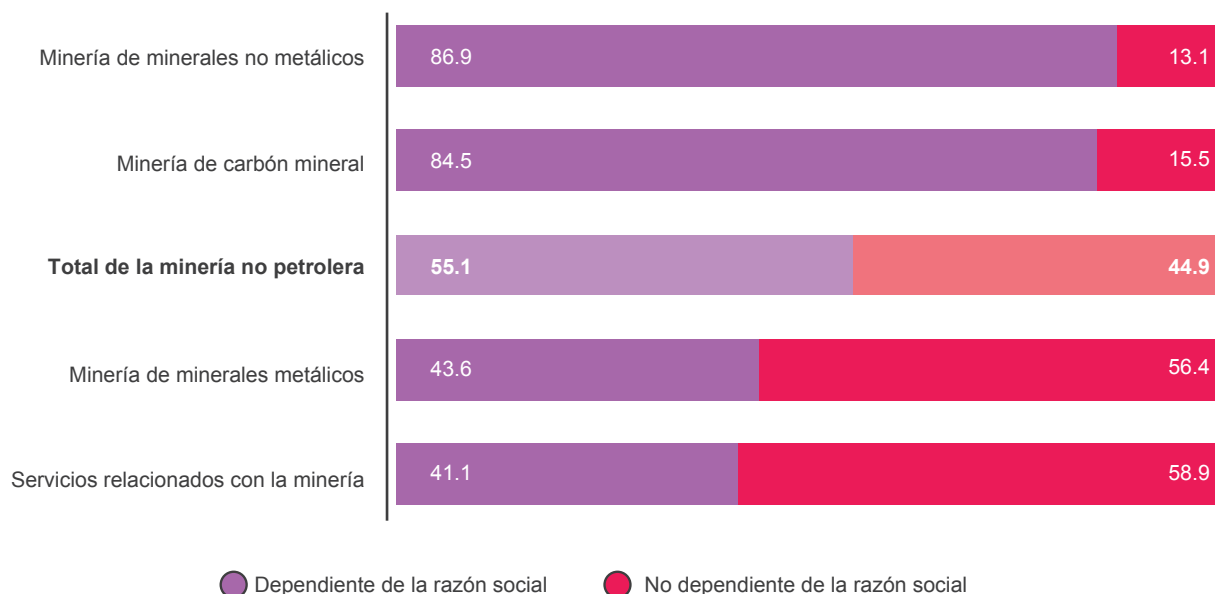
### Principales gastos

Durante 2018, las unidades económicas objeto de estudio realizaron el consumo de bienes y/o servicios durante los procesos de producción por un monto de 150 138.6 millones de pesos; el consumo de agua y

### Personal ocupado total por tipo de contratación según rama de actividad 2018

Gráfica 4

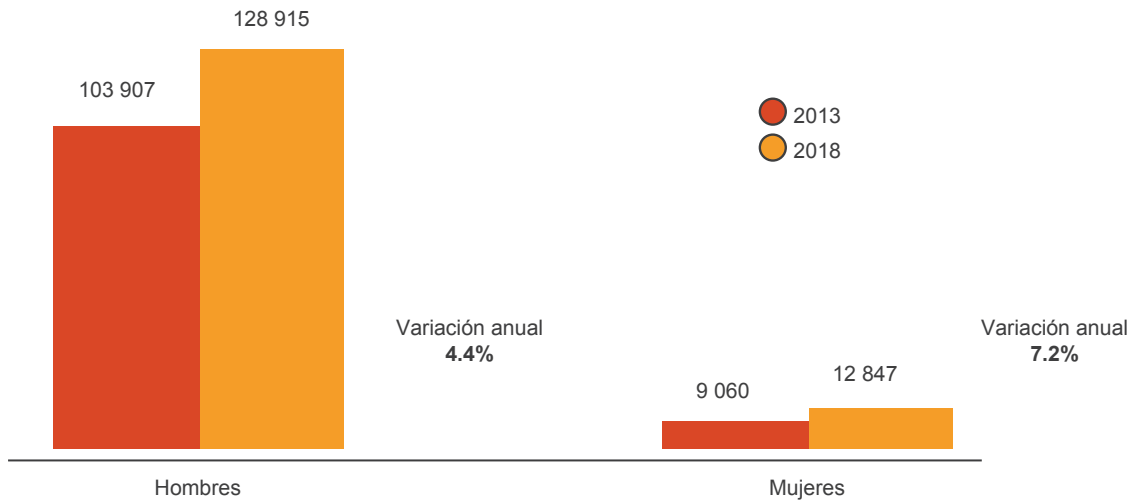
(porcentajes)



**Nota:** los datos están ordenados de acuerdo con el mayor valor de personal ocupado dependiente de la razón social.

## Variación anual\* promedio por personal ocupado en la actividad minera por sexo 2013 y 2018

Gráfica 5



\* Variación anual =  $[(\text{Dato de 2018}/\text{Dato de 2013})^{1/5} - 1] * 100$ .  
Fuente: INEGI. Censos Económicos 2014 y 2019.

energéticos participó con 55.8%; la maquila y contratación de servicios con 16.6%; los gastos en materias primas, materiales y suministros fueron 8.8% del total nacional (véase cuadro 2).

A nivel nacional los gastos realizados en la *Minería de carbón mineral* fueron por 6 780.1 millones de pesos, que representaron 4.5% de la distribución del gasto por rama.

En la minería del carbón, los gastos por consumo de otros bienes y servicios (publicidad, reparaciones y refacciones para mantenimiento corriente; rentas y alquileres; servicios de comunicación, entre otros) repre-

sentaron 24.0% del total del gasto, mientras que para la minería no metálica el costo de agua y energéticos representó 66.0 por ciento.

Para la extracción y beneficio de minerales metálicos, se erogaron 109 291.7 millones de pesos y por la minería no metálica 15 094.7 millones de pesos; en conjunto reportaron 82.8% del total de gastos en la minería.

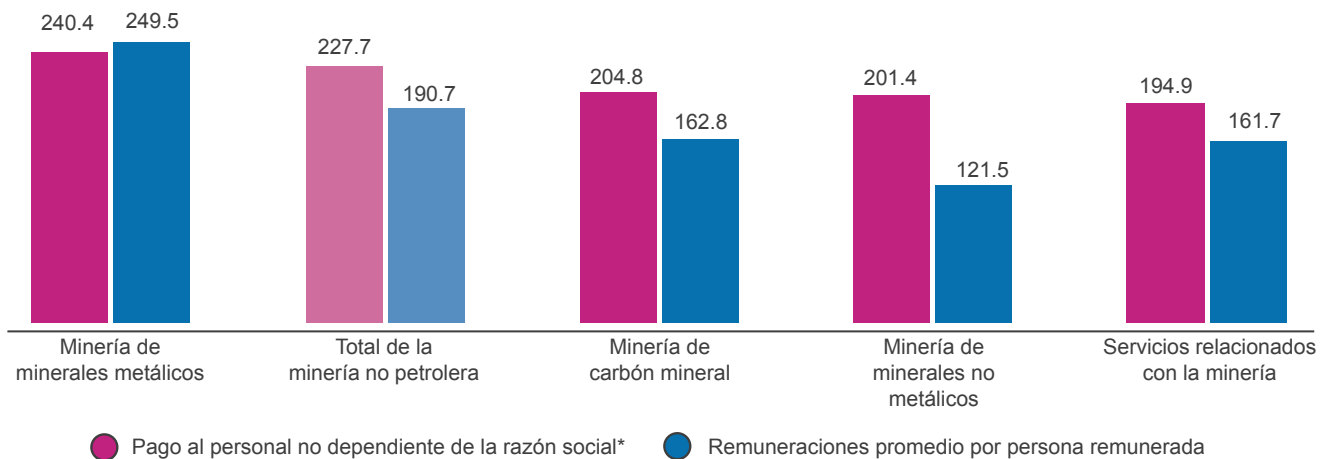
### Principales ingresos

La minería no petrolera aportó 315 081.0 millones de pesos de ingresos durante el año 2018, considerando

## Pagos al personal subcontratado y remuneración anual promedio por rama de actividad 2018

Gráfica 6

(miles de pesos)



\* Este pago se obtuvo al relacionar los gastos efectuados por la unidad económica en pagos por honorarios o comisiones, y pagos a otra razón social por el personal proporcionado.

**Nota:** los datos están ordenados de acuerdo con el mayor valor de pago promedio al personal no dependiente.

la venta de minerales extraídos o beneficiados; la prestación de servicios profesionales, científicos y técnicos; ingresos por alquiler de bienes muebles e inmuebles; maquila de otros minerales, y otros ingresos derivados de la actividad (véase cuadro 3).

La rama que agrupa los minerales metálicos fue la que más ingresos generó, con 250 690.2 millones de pesos y representó 79.6% del total nacional.

Los minerales no metálicos y la *Minería de carbón* mineral reportaron 8.5 y 3.4%, respectivamente del total del ingreso nacional.

Las unidades económicas dedicadas a prestar servicios relacionados con la minería realizaron aportaciones de ingresos por 26 866.8 millones de pesos, de los cuales 99.7% corresponde a la prestación de servicios profesionales, científicos y técnicos.

## Producción bruta total

En el país la Producción Bruta Total (PBT) generada por la minería no petrolera se valoró en 317 316.4 millones de pesos, considerando la producción de minas, plantas de beneficio y la actividad de los servicios relacionados. La extracción y beneficio no metálicos se realiza en todo el país, mientras que la extracción de metales se concentra principalmente en el norte (véase mapa 1).

El valor de la producción bruta de minerales metálicos fue de 252 318.6 millones de pesos lo que es el 79.5% del total de la Producción bruta total. La minería de carbón aportó 3.5% de la producción nacional, sumando 11 020.0 millones de pesos. Mientras que la minería de minerales no metálicos aportó 27 095.1 millones de pesos.

## Gastos por consumo de bienes y servicios por rama de actividad 2018

Cuadro 2

Actividad	Unidades económicas	Gastos por consumo de bienes y servicios	Materias primas, materiales y suministros	Maquila y contratación de servicios	Consumo de agua y energéticos	Gastos por consumo de otros bienes y servicios	Distribución del gasto por rama
							%
Millones de pesos							
<b>Total de la minería no petrolera</b>	<b>3 097</b>	<b>150 138.6</b>	<b>13 195.0</b>	<b>24 928.9</b>	<b>83 743.5</b>	<b>28 271.2</b>	<b>100.0</b>
Minería de carbón mineral	65	6 780.1	2 235.0	1 319.5	1 598.8	1 626.7	4.5
Minería de minerales metálicos	302	109 291.7	9 265.9	17 304.9	61 109.5	21 611.4	72.8
Minería de minerales no metálicos	2 563	15 094.7	971.1	1 618.9	9 965.1	2 539.6	10.1
Servicios relacionados con la minería	167	18 972.1	723.0	4 685.5	11 070.1	2 493.5	12.6

## Ingresos por suministro de bienes y servicios por rama de actividad 2018

Cuadro 3

Actividad	Unidades económicas	Ingresos por suministro de bienes y servicios	Venta de minerales extraídos o beneficiados	Prestación de servicios profesionales, científicos y técnicos	Ingresos por alquiler de bienes muebles e inmuebles	Ingresos por maquilar o transformar materias primas propiedad de terceros	Otros ingresos por suministro de bienes y servicios	Distribución del ingreso por rama
								%
Millones de pesos								
<b>Total de la minería no petrolera</b>	<b>3 097</b>	<b>315 081.0</b>	<b>279 038.2</b>	<b>28 131.5</b>	<b>2 434.0</b>	<b>895.5</b>	<b>4 581.8</b>	<b>100.0</b>
Minería de carbón mineral	65	10 720.5	10 547.7	0.0	140.8	4.5	27.5	3.4
Minería de minerales metálicos	302	250 690.2	243 101.7	1 344.0	1 985.9	842.7	3 415.9	79.6
Minería de minerales no metálicos	2 563	26 803.6	25 388.0	0.3	291.5	44.7	1 079.1	8.5
Servicios relacionados con la minería	167	26 866.8	0.8	26 787.2	15.8	3.7	59.3	8.5

Por último, los servicios relacionados con la minería generaron 26 882.8 millones de pesos lo que representó 8.5% del total de la producción bruta total de la minería no petrolera.

Las entidades federativas que destacan son las siguientes: por su riqueza mineral, las ubicadas en el norte, ya que generan la mayor proporción de la producción bruta total, estas son Sonora, Coahuila de Zaragoza y Durango mientras que Michoacán de Ocampo, Hidalgo y Sinaloa fueron los aportaron 1.0% cada uno, el resto del país estuvo por debajo del 1.0% (véase gráfica 7).

Por clase de actividad la participación por entidad federativa fue heterogénea. La extracción de minerales metálicos destacó con la participación de: Coahuila, Chihuahua, Durango, Sonora y Zacatecas; mientras que, para la minería no metálica, si bien tiene presencia en todo el país, en los estados de Baja California

Sur, Coahuila, Nuevo León y San Luis Potosí se generó mayor producción.

### Valor agregado y consumo intermedio

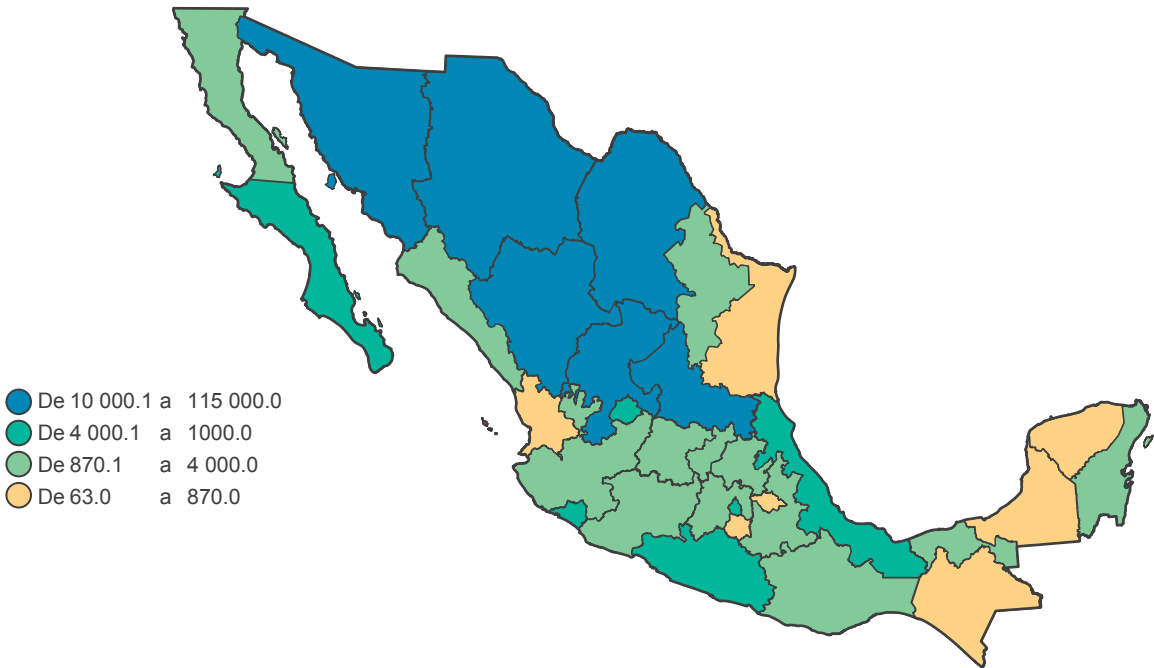
El Valor Agregado Censal Bruto (VACB) fue de 167 177.8 millones de pesos, mientras que el Consumo Intermedio (CI) fue de 150 138.6 millones de pesos, ambos a nivel nacional.

Por rama de actividad minera, se presentaron variaciones en la generación de valor agregado; la minería metálica es la que reportó un margen más alto con 56.7% durante el periodo de referencia, seguido de minerales no metálicos con 44.3 por ciento. (véase gráfica 8).

El consumo intermedio tuvo su participación más alta en los servicios relacionados con la minería aportando 70.6%, con 18 972.1 millones de pesos. En la minería de carbón mineral, representó 61.5% con 6 780.1 millones de pesos a nivel nacional.

**Producción bruta total de la minería no petrolera por estrato y entidad federativa 2018**  
(millones de pesos)

Mapa 1



### Tamaño de las unidades económicas mineras

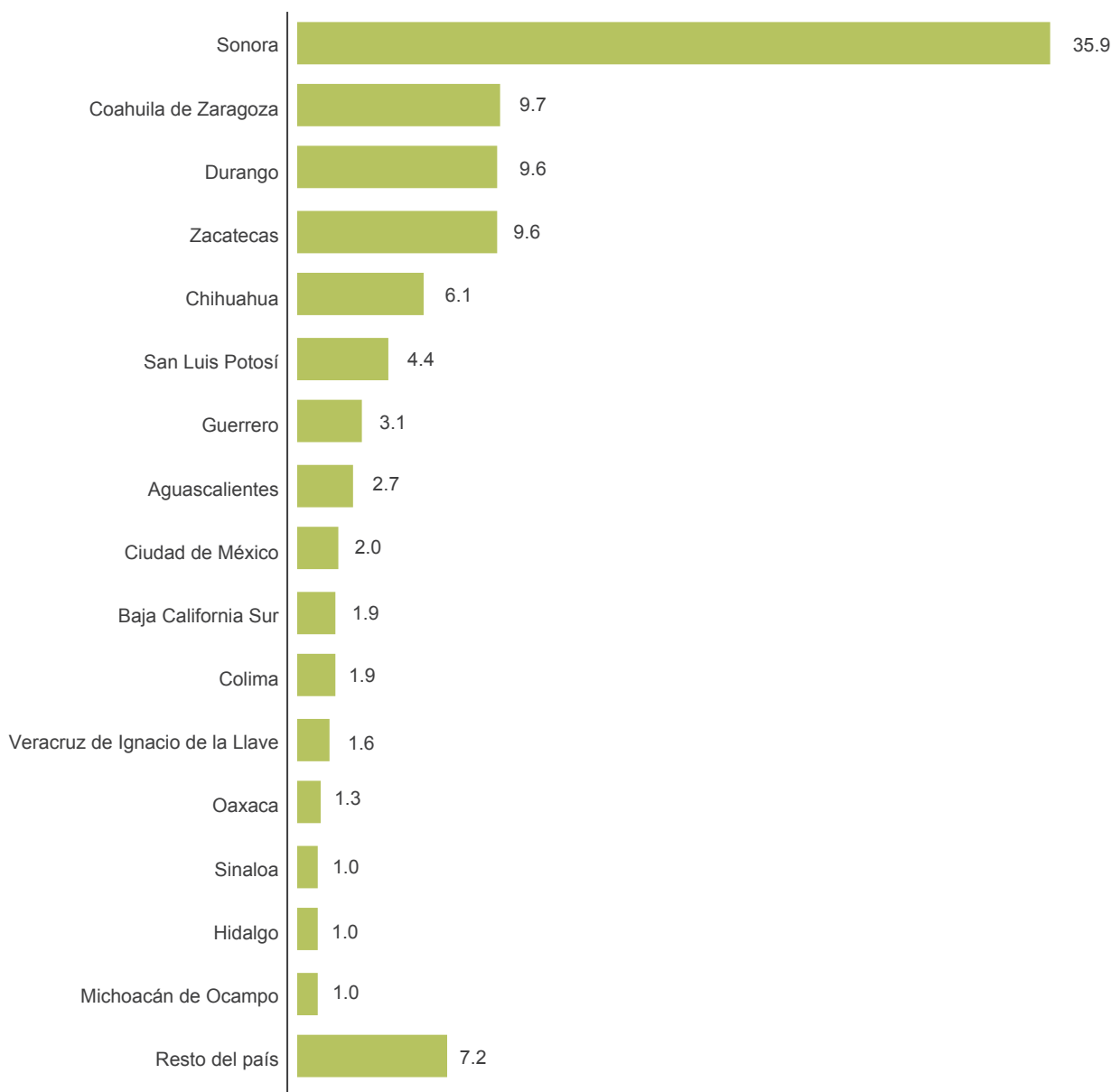
Se utilizó el personal ocupado como criterio para la estratificación de empresas, según lo indicado en el Diario Oficial de la Federación del 30 de diciembre de 2002. A fin de dar continuidad y congruencia con las publicaciones sobre la estratificación de establecimientos, en este apartado se utilizará el mismo criterio del sector industrial (véase cuadro 4).

Las empresas grandes, de acuerdo con el criterio de estratificación según el número de empleados, ocuparon 69.2% del total de personal en la minería no petrolera; pagaron 72.9% del total de remuneraciones, generando 87.0% de la producción bruta total y 81.4% de activos fijos (véase gráfica 9).

En contraste, la mayoría de las unidades económicas mineras fueron micro, sumando en total 70.9%,

### Producción bruta total por entidades federativas con mayor representación 2018

Gráfica 7



Nota: los datos están ordenados de acuerdo con el mayor valor porcentual de la producción bruta total.



y representaron 4.8% de personal ocupado, pagaron 2.5% de remuneraciones, aportaron 0.7% de producción bruta y 1.5% de activos fijos.

### Uso de equipo de cómputo

De las 3 097 unidades económicas mineras, únicamente 1 130 tuvieron equipo de cómputo, de ellas, 1 023 reportaron tener servicio de internet. Con una tercera parte del total de las unidades censadas estaban conectadas, debido a que las instalaciones de minas y plantas de beneficio generalmente se localizan en zonas rurales, donde debe tenerse cobertura de acceso a internet o contar con instalaciones y dispositivos eficientes para la recepción de señal (véase gráfica 10).

De acuerdo con el tamaño de la unidad minera, determinado por la cantidad de personal ocupado, en 389 mineras de tamaño micro reportaron tener equipo de cómputo, de ellas en 308 reportan el uso de internet, que es el más bajo con 14.0 por ciento.

En contraparte, 120 unidades mineras grandes reportaron contar con equipo de cómputo (96.8%), seguidas de 196 unidades medianas y 425 unidades pequeñas que representaron 86.3 y 77.4% respectivamente, del total de unidades con equipo de cómputo.

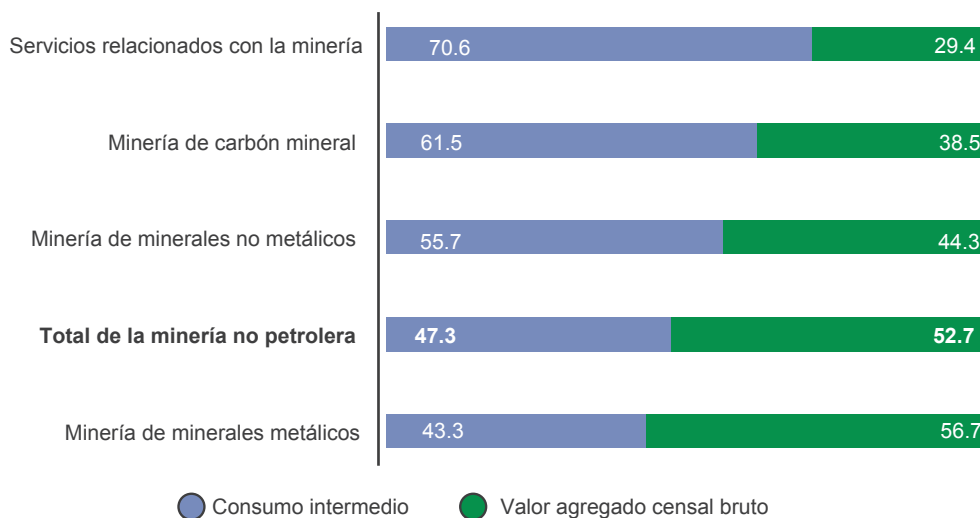
La disposición del servicio de internet en las unidades económicas grandes fue de 95.2%, su comportamiento es semejante en cuanto al uso de equipo de cómputo, con la mayor participación, seguidas de las medianas con 85.5% y de las pequeñas con 73.4 por ciento.

### Uso de internet

Continuando con el análisis de comportamiento de las unidades económicas mineras de acuerdo con su tamaño y el uso de internet, en las unidades económicas grandes fue principalmente para la búsqueda de información con 94.1%; en el resto de tamaños de empresa, estuvo por arriba del 78.0 por ciento. En el uso de internet para realizar operaciones bancarias y

### Consumo intermedio y valor agregado, por rama de actividad 2018 (porcentajes)

Gráfica 8



**Nota:** los datos están ordenados de acuerdo con el mayor valor porcentual del consumo intermedio.

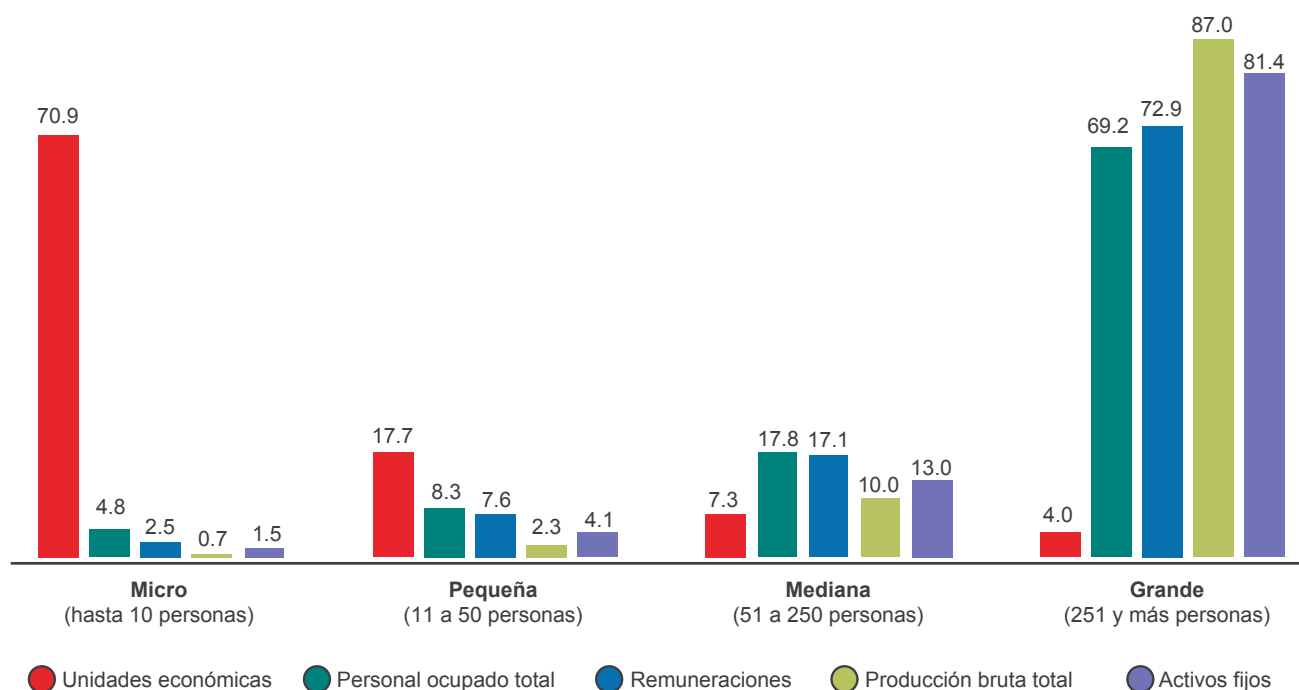
### Estratificación de empresas publicadas en el Diario Oficial de la Federación 30 de diciembre de 2002

Cuadro 4

Tamaño	Sector		
	Clasificación según el número de empleados		
	Industria	Comercio	Servicios
Micro	de 0 a 10	de 0 a 10	de 0 a 10
Pequeña	de 11 a 50	de 11 a 30	de 11 a 50
Mediana	de 51 a 250	de 31 a 100	de 51 a 100
Grande	de 251 en adelante	de 101 en adelante	de 101 en adelante

**VARIABLES SELECCIONADAS SEGÚN TAMAÑO DE LAS UNIDADES ECONÓMICAS DE LA MINERÍA NO PETROLERA, 2018**  
(porcentajes)

Gráfica 9



**Nota:** los datos están ordenados de acuerdo con el mayor valor de unidades económicas. La suma de los porcentajes puede no coincidir con el total debido al redondeo.

financieras las unidades grande y mediana son las que tiene un mayor porcentaje con un 92.4 y 80.4% respectivamente; mientras que realizar trámites o gestiones gubernamentales los porcentajes más alto se da en las unidades grandes con el 92.4% y las unidades micro con el 57.5% (véase gráfica 11).

### Uso del financiamiento recibido

En el año censal 2018, del total de unidades económicas mineras, únicamente 308 solicitaron algún plan de financiamiento; las unidades económicas micro y pequeñas fueron las que lo obtuvieron con más frecuencia (véase cuadro 5).

Se captaron siete opciones de uso, destacando la adquisición de insumos en el mercado nacional y equipamiento o ampliación del negocio; de las 100 micro unidades que adquirieron un crédito, 43.0% indicaron que utilizaron su préstamo para equipamiento o ampliación del negocio; las unidades grandes con financiamiento indicaron que 58.7% fueron para productos nacionales y 23.9% para importación.

El pago de deudas ocupó el tercer lugar en el uso del financiamiento recibido, 75 unidades lo emplearon para este fin y 35 para compra de local o vehículo.

### Información ambiental

Las unidades económicas de la minería no petrolera en el año 2018, presentaron un crecimiento en sus dos rubros, el consumo de agua este indicador representó 31.1% respecto a 2013. Mientras que el crecimiento entre los dos censos para el consumo de combustibles, lubricantes y energéticos es de 28.9 por ciento (véase gráfica 12).

### 2.4 Tipo de unidad minera y producción en minas y plantas de beneficio

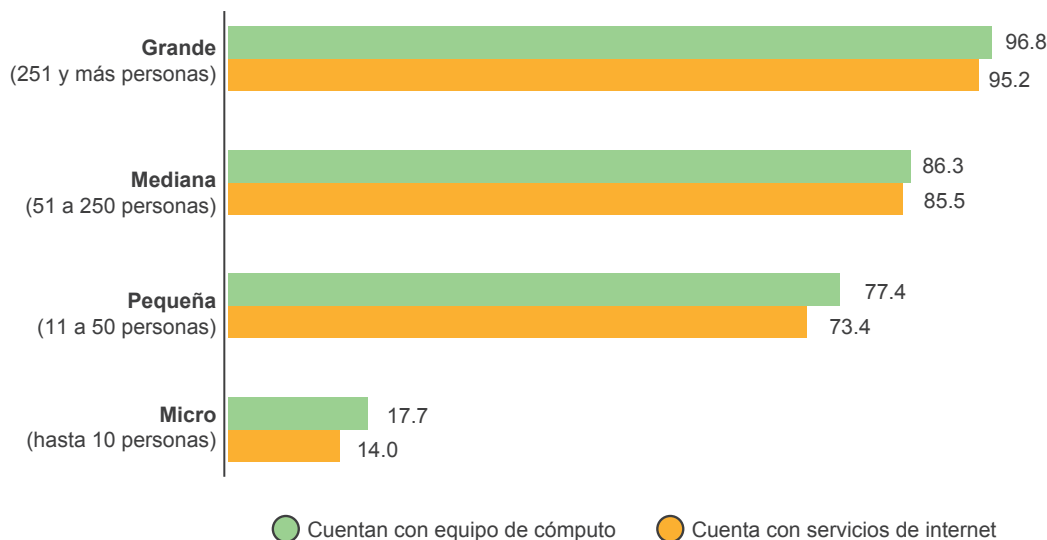
En esta sección se analizan las 2 913 unidades mineras, de acuerdo con los procesos de producción que realizaron para aprovechar los recursos naturales, clasificando su actividad en minas, plantas de beneficio, minas con planta de beneficio y servicios relacionados.

La extracción de minerales se refiere a la acción de desprender el mineral del depósito en que se encuentra, se realiza al aire libre o en excavaciones subterráneas, puede incluir procesos de cribado o cernido, previos a la venta o transferencia del mineral.

Los procesos de beneficio modifican la presentación del mineral; implican acciones tales como molienda, dimensionado, limpieza o concentración selectiva,

**Uso de equipo de cómputo e internet en las unidades económicas según tamaño 2018**  
(porcentajes)

Gráfica 10



**Nota:** los datos están ordenados de acuerdo con el mayor valor de unidades económicas que cuentan con equipo de cómputo.

con el fin de separar los minerales de impurezas o materiales inertes. De acuerdo con el tipo de mineral metálico o no metálico, se aplica el proceso de beneficio adecuado.

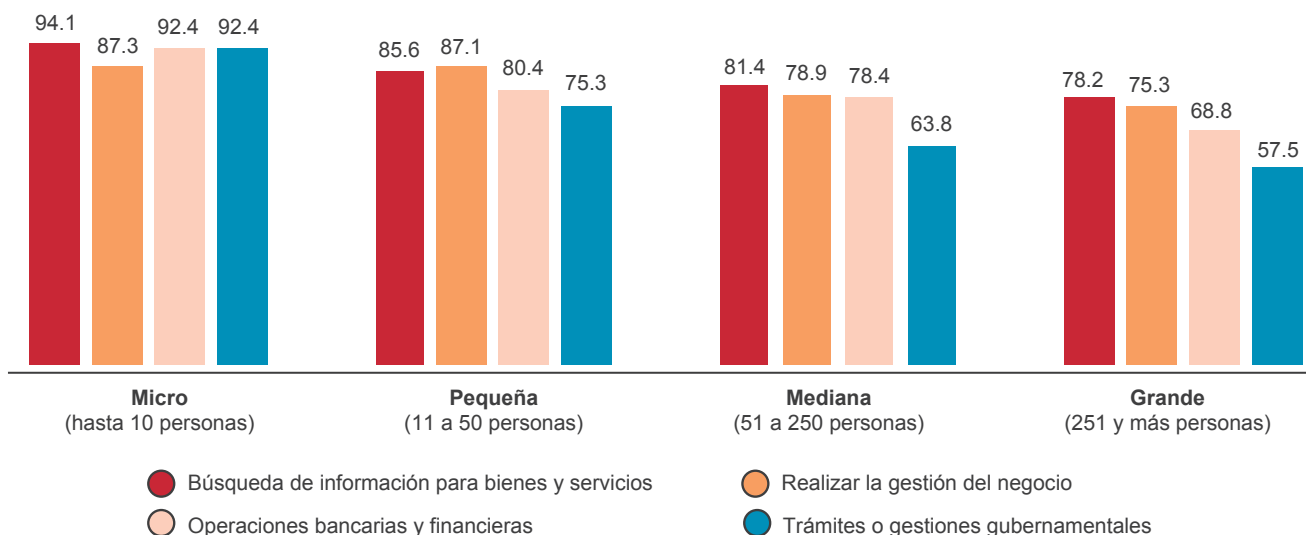
En la categoría de servicios relacionados y de apoyo se incluyen a las unidades que realizaron servicios de supervisión de perforación de pozos petroleros y de gas; el mantenimiento a instalaciones petroleras, así como al alquiler de maquinaria y equipo con opera-

dor; remoción por contrato de minerales no metálicos y metálicos en escombreras; además de la recuperación por contrato de carbón y de otros combustibles sólidos compuestos principalmente de carbón piedra.

De acuerdo con los procesos de producción que realizaron, 1 874 unidades contaron con mina, 397 unidades realizaron procesos de beneficio, 504 ejecutaron ambos procesos y 138 desarrollaron servicios relacionados con la minería (véase gráfica 13).

**Unidades económicas con uso de internet según tamaño 2018**  
(porcentajes)

Gráfica 11



**Nota:** los datos están ordenados de acuerdo con el mayor valor de búsqueda de información. La suma del porcentaje por tamaño de la unidad económica puede ser mayor a 100.0%, debido a que las unidades económicas pudieron reportar más de una tarea en la que se utiliza internet.

## Uso del financiamiento recibido en las unidades económicas mineras no petroleras según tamaño, 2018

Cuadro 5

Tamaño de la unidad económica	Unidades económicas que sí obtuvieron financiamiento	Usos o destino							
		Adquisición de insumos en el mercado		Equipa- miento o ampliación del negocio	Creación o apertura del negocio	Pago de deudas	Compra de local o vehículo	Pago de salarios	No especificó
		Nacional	Extranjero						
<b>Total de unidades económicas</b>	<b>308</b>	<b>121</b>	<b>23</b>	<b>165</b>	<b>17</b>	<b>75</b>	<b>35</b>	<b>34</b>	<b>13</b>
Micro (hasta 10 personas)	100	32	1	43	4	20	9	9	6
Pequeñas (11 a 50 personas)	98	32	9	54	5	24	13	15	1
Medianas (51 a 250 personas)	64	30	2	43	4	17	7	7	1
Grandes (251 y más personas)	46	27	11	25	4	14	6	3	5

**Nota:** las unidades económicas pudieron reportar más de un uso o destino del crédito, préstamo o financiamiento obtenido.

### Minas

De acuerdo al tipo de excavación, predominaron las minas superficiales con 86.3%, representadas principalmente por la minería de otras piedras dimensionadas. Las minas subterráneas participaron con 9.8% y en su mayoría se dedicaron a extraer minerales metálicos; mientras que 0.6% de las unidades mineras censadas se dedicaron a ambas (véase gráfica 14).

Las entidades con mayor aportación al valor de la producción de los minerales extraídos o explotados

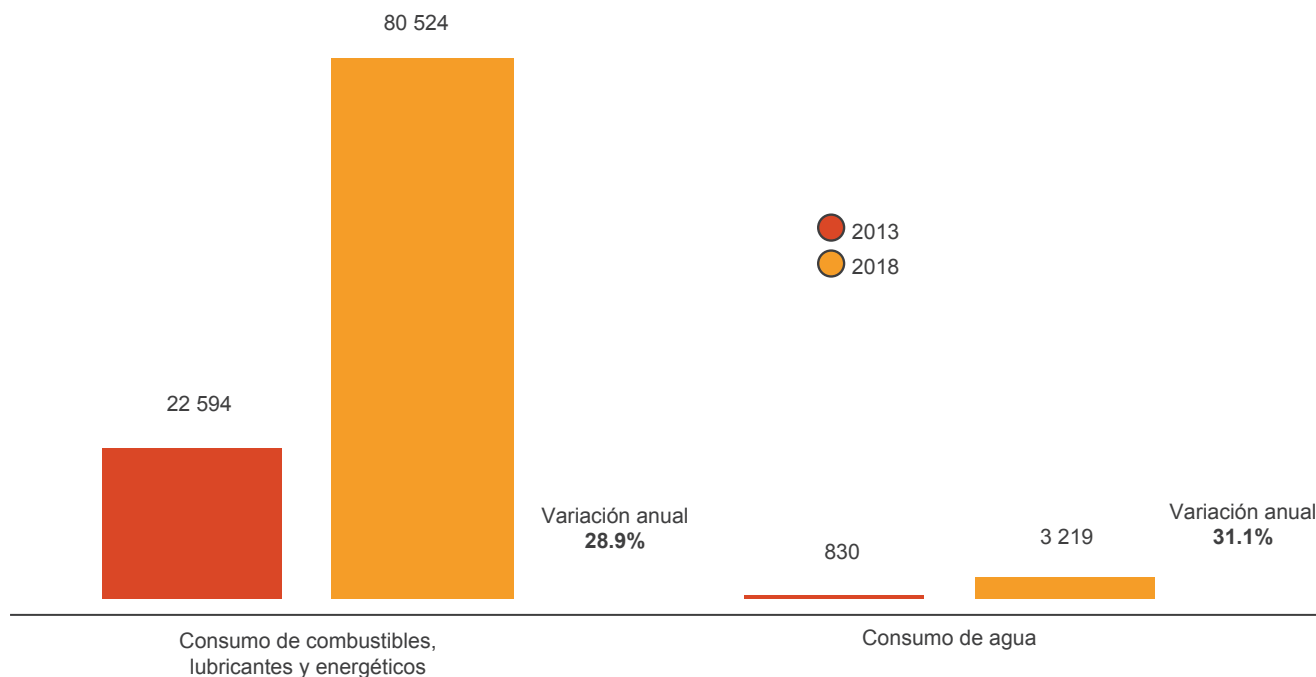
sin beneficiar fueron Durango (32.2%), Coahuila de Zaragoza (15.9%), Sonora (12.0%), San Luis Potosí (10.6%), Zacatecas (4.5%) y Oaxaca (3.2%) que juntos hacen 78.3% de dicho valor.

Cabe mencionar que el mineral extraído puede ser vendido tal como se obtiene sin requerir más procesos, sobre todo cuando se trata de agregados pétreos; para otros minerales como los metales o las arcillas se transfiere a plantas de beneficio antes de ser aprovechadas por otras industrias.

### Variación anual\* promedio del consumo de agua y energéticos de las unidades económicas mineras no petroleras

Millones de pesos de 2018

Gráfica 12



\* Variación anual = [(Dato de 2018/Dato de 2013) 1/5 - 1] \* 100.

Fuente: INEGI. Censos Económicos 2014 y 2019.

## Proceso final de beneficio

En 901 unidades se realizó el proceso final de beneficio primario para separar el mineral de los contenidos inherentes; de estas, en 649 unidades se aplicó la trituración, molienda, dimensionado o lavado, principalmente en la minería de arena y grava para la construcción, seguidas de otras piedras dimensionadas y minería de piedra caliza. En este proceso se muele o desmenuza el mineral en diferentes tamaños, inclusive puede, dimensionarse en forma de bloques o lajas (véase gráfica 15).

La concentración por flotación se refiere a la separación de las partículas sólidas de una masa líquida por efecto de reactivos químicos, se ocupó principalmente en la minería de plata. En segundo lugar, en la minería de plomo y zinc, así como en la minería de cobre y de oro.

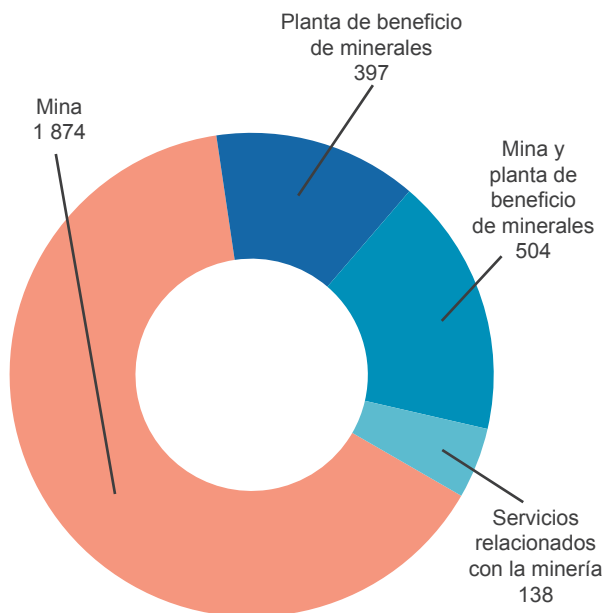
La lixiviación es el proceso hidrometalúrgico mediante el cual los metales se recuperan de sus menas o concentrados, al disolverlos mediante un reactivo para luego precipitarlo, logrando la obtención de un material más puro. Este procesamiento se llevó a cabo en 2.4% de las plantas beneficiadoras, concentrándose en la minería metálica: oro, plata, cobre, plomo y zinc.

En la concentración magnética, se utiliza la fuerza de un campo magnético para atraer los minerales ferrosos hacia un campo magnético, principalmente en la minería del hierro.

La concentración gravimétrica, que se refiere a la separación de los minerales de diferentes densidades por gravedad, se realizó principalmente en la minería de oro y plata, representando 13.4% en conjunto con la flotación y la concentración magnética.

## Tipo de unidad minera 2018

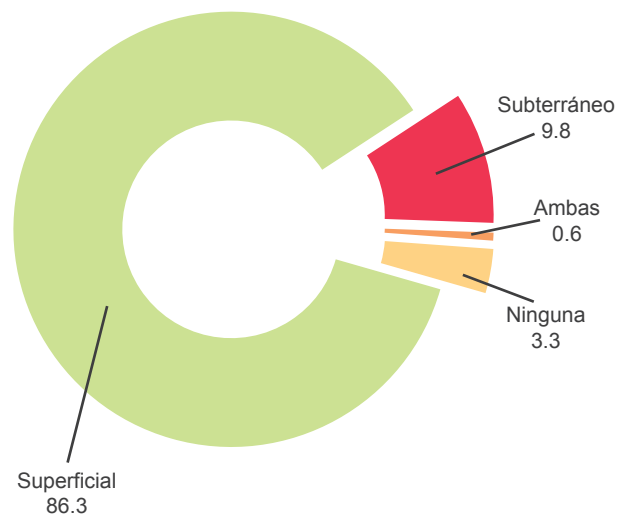
Gráfica 13



<sup>1</sup> Se excluyen los establecimientos auxiliares o de apoyo logístico.

## Unidades económicas por tipo de excavación minera 2018 (porcentajes)

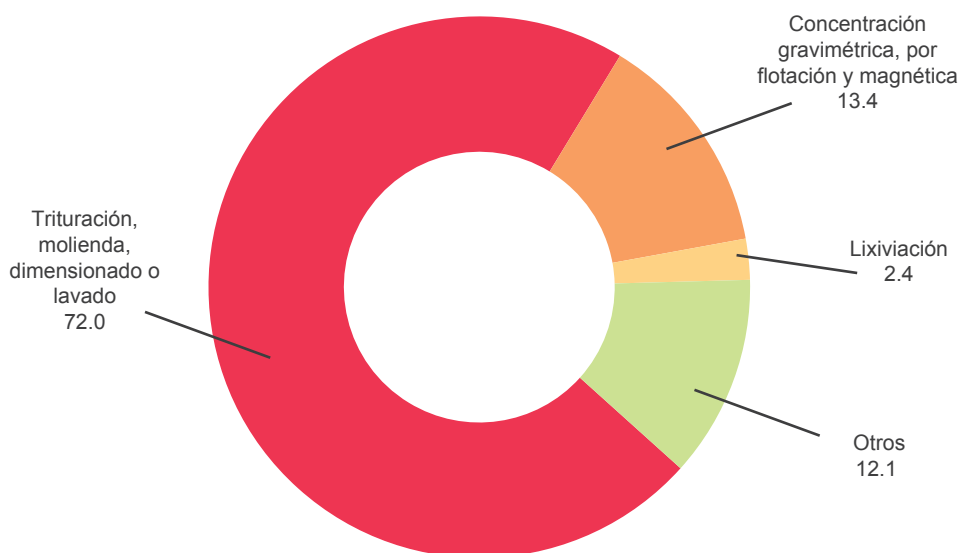
Gráfica 14



**Nota:** la suma de los porcentajes puede no coincidir con el total debido al redondeo.

**Unidades mineras por tipo de proceso final de beneficio 2018**  
(porcentajes)

Gráfica 15



**Nota:** la suma de los porcentajes puede no coincidir con el total debido al redondeo.

### 3. Industria minera ampliada

### 3. Industria minera ampliada

#### 3.1 Integración de la industria minera ampliada

Las unidades mineras forman parte de diversas cadenas de producción; realizan actividades de exploración, explotación y beneficio que permiten aportar minerales metálicos y no metálicos en estado natural y en concentrados, los cuales son consumidos por establecimientos que aplican distintos procesos de transformación, como la fundición o refinación de metales para generar productos laminados, desbastes y otros productos metálicos básicos; posteriormente, estos productos son transformados en varillas, tubos, alambres, láminas y diversos productos metálicos ferrosos y no ferrosos, siendo insumos básicos para otras actividades.

Los consumidores de arcillas y minerales no metálicos generan productos muy diversificados, tanto de consumo doméstico como para la industria, tales como: productos cerámicos, muebles para baño, productos de vidrio, cemento, concreto y productos químicos, entre otros.

Al conjunto de información estadística derivada de la extracción, beneficio y transformación de minerales se le denomina minería ampliada, considerando también a los servicios relacionados con la minería.

El análisis de la Industria Minera Ampliada (IMA) tiene como finalidad dar a conocer las relaciones económicas que se establecen entre la actividad minera con otras industrias, desde la perspectiva de genera-

ción de cadenas de valor, mostrando que a partir del consumo de minerales se elaboran diversos bienes.

De acuerdo con los resultados de los CE2019, la participación de las actividades mineras no petroleras respecto del sector industrial nacional representó 0.1% de las unidades económicas censadas, 1.2% del total de personal ocupado, 2.0% de la producción bruta y 3.2% del valor agregado censal bruto (véase cuadro 6).

Sin embargo, en la IMA, al agrupar las industrias extractivas con las industrias que fabrican bienes a base de minerales, se observaron 41 047 unidades económicas, que representaron 6.8% respecto del sector industrial y ocuparon 541 599 personas (7.1%), con una producción bruta total acumulada de 1 382 135.8 millones de pesos (10.3%) y el valor agregado censal bruto por 497 864.1 millones de pesos con 11.0 por ciento.

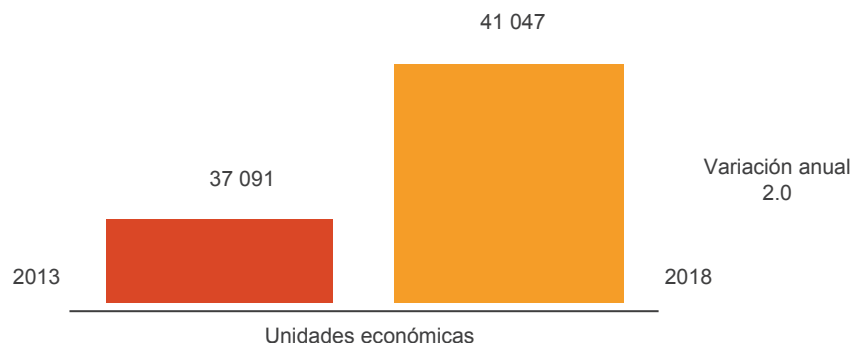
Otro indicador es la tasa de crecimiento media anual, que durante el periodo de referencia 2013 al 2018 fue de 2.0% (ver gráfica 16).

La fabricación de productos a base de minerales no metálicos tiene el mayor número de establecimientos; por el contrario, la industria del cobre participa con el menor número de unidades.

En esta sección, se presentan resultados agrupados para actividades industriales altamente relacionadas por el consumo de minerales, a partir de las variables de per-

**Variación anual\* promedio de unidades económicas en la IMA 2013 y 2018**

Gráfica 16



\* Variación anual =  $[(\text{Dato de 2018}/\text{Dato de 2013})^{1/5} - 1] * 100$ .  
Fuente: INEGI. Censos Económicos 2014 y 2019.



Actividad	Unidades económicas		Personal ocupado		Producción bruta total		Valor agregado censal bruto	
	Absoluto	%	Personas	%	Millones de pesos	%	Millones de pesos	%
<b>Total sector industrial*</b>	<b>605 413</b>		<b>7 576 306</b>		<b>13 206 867</b>		<b>4 540 705</b>	
Minería no petrolera	367	0.1	88 550	1.2	263 339	2.0	147 267	3.2
Minería ampliada	41 047	6.8	541 599	7.1	1 362 136	10.3	497 864	11.0
Minería de carbón mineral	65	0.2	8 562	1.6	11 020	0.8	4 240	0.9
Minería metálica	302	0.7	79 988	14.8	252 319	18.5	143 027	28.7
Industria del acero	857	2.1	90 036	16.6	463 367	34.0	129 931	26.1
Industria del cobre	58	0.1	6 776	1.3	51 722	3.8	15 211	3.1
Industria de metales no ferrosos	2 066	5.0	28 456	5.3	171 967	12.6	67 179	13.5
Industria básica del aluminio	127	0.3	21 124	3.9	49 688	3.6	11 859	2.4
Minería no metálica	2 563	6.2	30 744	5.7	27 095	2.0	12 000	2.4
Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	34 842	84.9	253 455	46.8	308 075	22.6	106 507	21.4
Servicios relacionados con la minería	167	0.4	22 458	4.1	26 883	2.0	7 911	1.6

\* El total del Sector Industrial incluye Manufacturas, Construcción, Agua, Gas, Electricidad y Minería, así como Extracción y refinación de petróleo. La minería no petrolera se refiere a la extracción, beneficio de minerales y otros servicios relacionados.

\*\* La minería ampliada se compone por las industrias agrupadas en este cuadro. Los porcentajes de estas industrias están calculados respecto del total de la minería ampliada.

**Nota:** las sumas de las cifras pueden no coincidir con el total debido al redondeo.

sonal ocupado por tipo de contratación; remuneraciones; los componentes del gasto generado durante el periodo de estudio; el valor del ingreso, las ventas y sus principales productos; la producción bruta total.

A nivel nacional estas dieron empleo a 541 599 personas, por lo que aumentó en 108 170 personas, con una tasa de crecimiento anual de 4.6% respecto del evento censal anterior (véase gráfica 17).

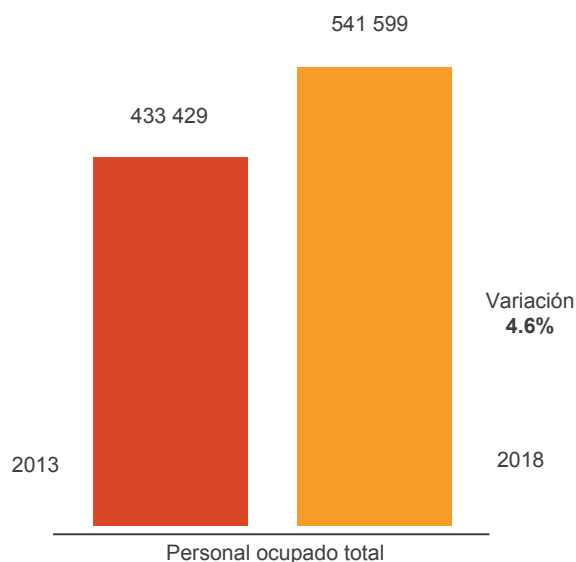
La minería ampliada en 2018 representó 6.8% en unidades económicas y 7.1% personal ocupado; 10.3% en la Producción Bruta Total (PBT), y 11.0% en el Valor Agregado respecto del sector industrial. La industria del acero tuvo la mayor participación con 34.0% con respecto de la PBT, seguida de la *Fabricación de productos a base de minerales no metálicos* con 22.6%; por el contrario, la minería de carbón mineral tiene la participación más baja con 0.8% (véase gráfica 18).

La PBT obtuvo una tasa de crecimiento anual de 10.5% para las 63 clases de actividad con respecto del evento censal anterior. El consumo intermedio impulsó este crecimiento con 9.7% de los bienes y servicios, los cuales fueron materiales integrados físicamente a los productos finales. El valor agregado censal bruto registró 12.0%, por lo que al final del quinquenio, el valor total de la producción bruta fue de 1 362 136 millones de pesos.

El impacto de las cadenas de producción que se generan con la extracción de minerales se refleja en todo el país, aprovechando los yacimientos de minerales metálicos y no metálicos, con los que se genera una variedad de productos para consumo intermedio o final.

**Variación anual\* promedio de personal ocupado en la IMA 2013 y 2018**

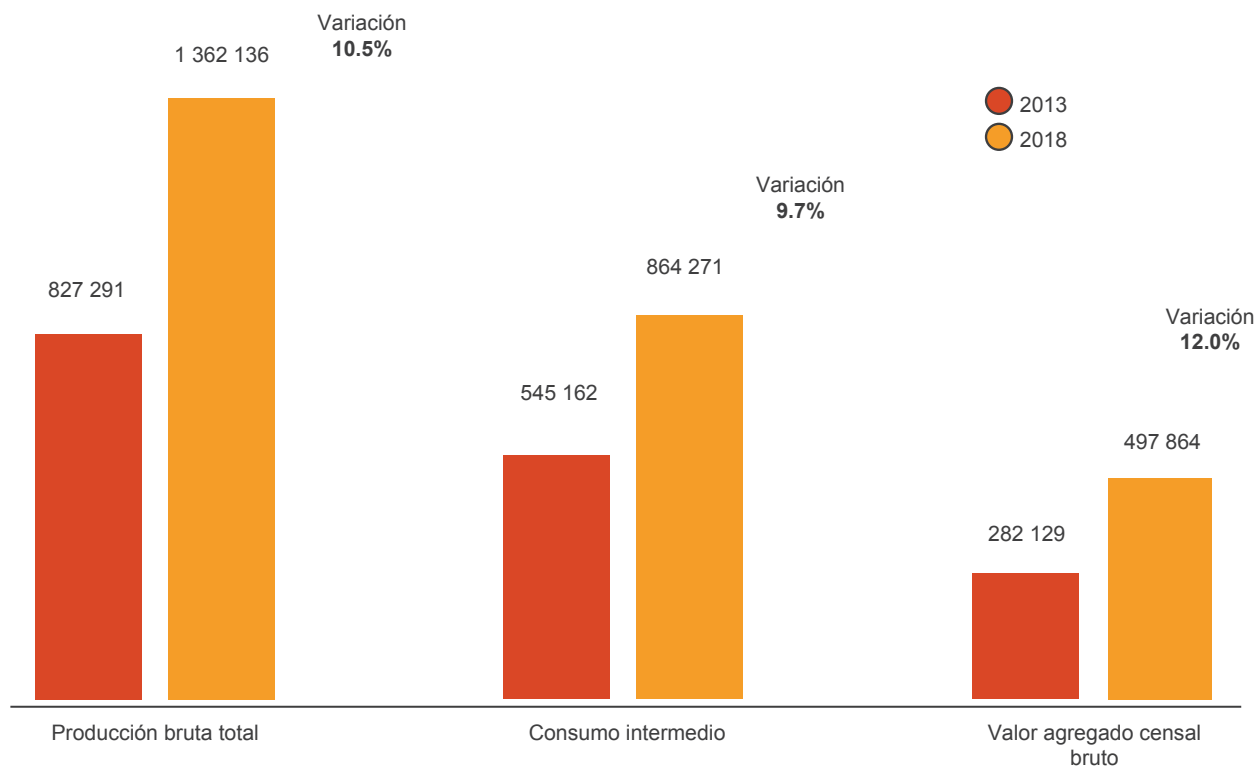
Gráfica 17



\* Variación anual = [(Dato de 2018/Dato de 2013) 1/5 - 1] \* 100.  
Fuente: INEGI. Censos Económicos 2014 y 2019.

**Variación anual\* promedio de producción bruta total, consumo intermedio y valor agregado censal bruto en la Industria minera ampliada, 2013 y 2018**  
(millones de pesos de 2018)

Gráfica 18



\* Variación anual =  $[(\text{Dato de 2018}/\text{Dato de 2013}) / 100 - 1] * 100$ .

**Nota:** la suma de la producción bruta puede no coincidir con el total debido al redondeo. Los datos fueron deflactados conforme al Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) del año 2018.

Fuente: INEGI. Censos Económicos 2014 y 2019.

En 17 entidades federativas, se observa una mayor concentración de las actividades que integran la IMA, generando 91.5% de la PBT. Las entidades con mayor aportación a la producción fueron, Coahuila de Zaragoza, por la fundición de metales preciosos, la extracción y procesamiento del hierro y carbón, principalmente; Nuevo León por la fabricación de productos de hierro y acero, el procesamiento de aluminio, entre otros, y Sonora por la extracción y proceso de mineral de cobre y oro, así como en la fabricación y productos de cemento (véanse gráfica 19 y mapa 2).

Del personal ocupado total en la Industria minera ampliada, 82.4% fueron hombres y 17.6% mujeres durante el periodo de referencia a nivel nacional: Colima tuvo el porcentaje más bajo en la participación de las mujeres con 6.8% por el contrario la entidad de Chiapas presentó el porcentaje más alto con 28.7% (véase gráfica 20).

A nivel nacional, el personal ocupado no dependiente de la razón social fue de 32.1% en el periodo de referencia. Este personal se refiere a todas las personas que trabajan para la unidad económica, pero dependen contractualmente de otra razón social o

laboran por cuenta propia para la unidad económica. La entidad con la menor contratación de personal no dependiente fue Chiapas con 4.1% frente al 95.9% de personal dependiente; en contraste, en Colima se observó una mayor contratación de personal no dependiente con 58.1% (véase gráfica 21).

### 3.2 Industria del hierro, carbón, manganeso y acero

Esta cadena de producción generó un valor de ingresos por suministro de bienes y servicios, por 487 375 millones de pesos durante el año 2018; su proceso inicia con la extracción de minerales de carbón, hierro y manganeso, así como arcillas refractarias y calizas, que se procesan en el alto horno, horno eléctrico y otras instalaciones, con el fin de fusionar minerales e insumos para generar aceros de diversas características, ferroaleaciones, perfiles, tubos, postes y otros productos moldeados de acero.

Como se observa, esta cadena es un agrupamiento de diversas industrias; en ellas se emplearon 107 699 trabajadores especializados de acuerdo con el proceso productivo realizado en cada unidad eco-

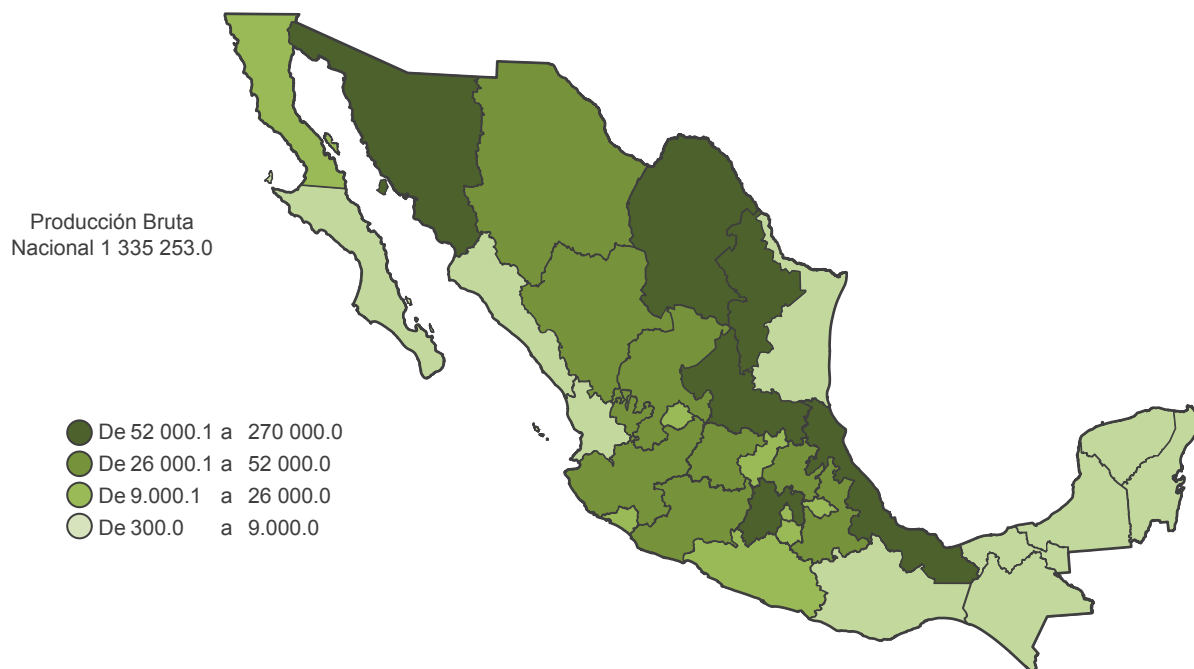
**Principales entidades en la industria minera ampliada según producción bruta total 2018**  
(porcentajes)

Gráfica 19



**Producción bruta total en la industria minera ampliada por estrato y entidad federativa 2018**  
(millones de pesos)

Mapa 2

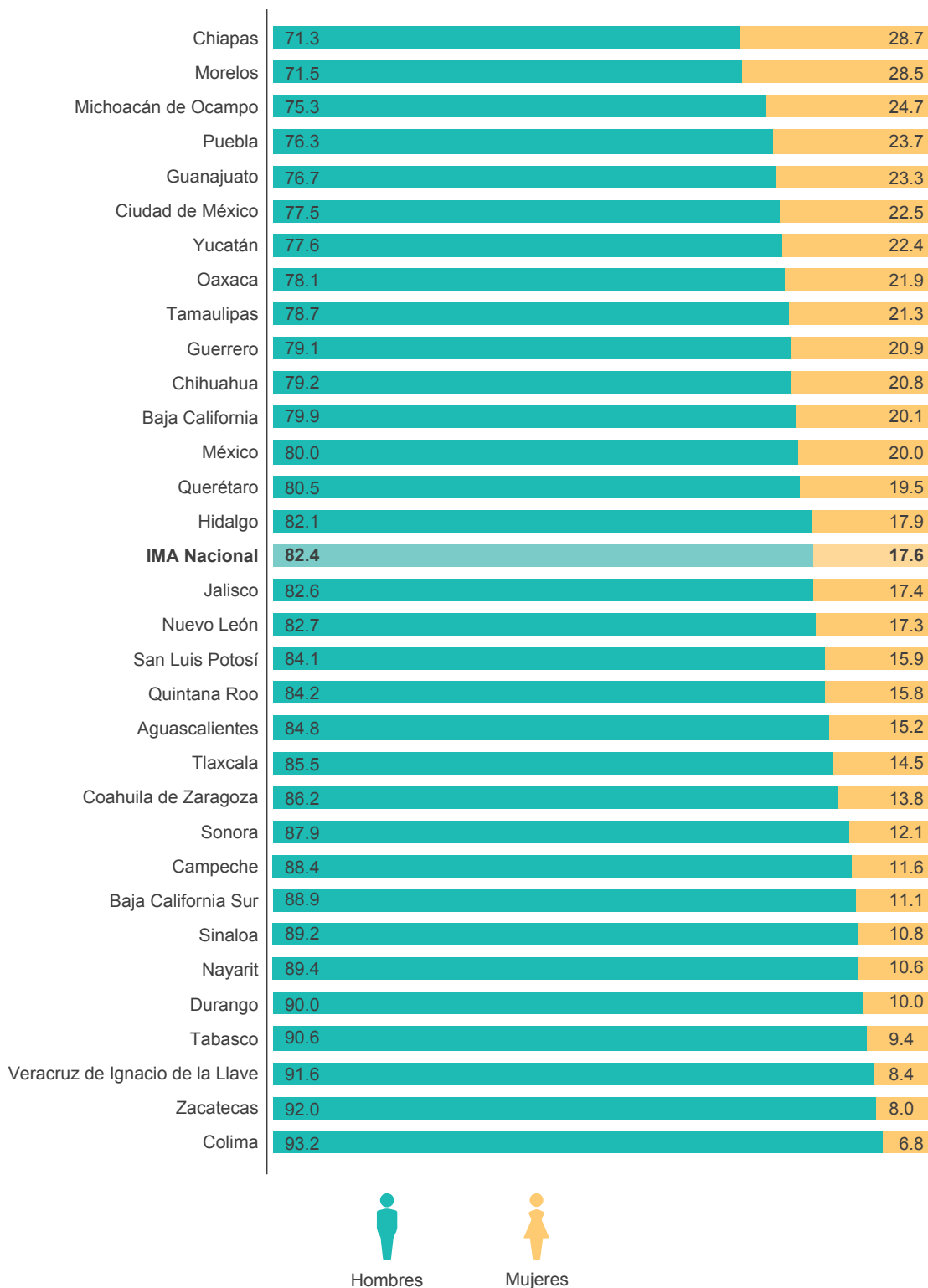


nómica: minas, plantas de beneficio, acerías, fabricantes de ferroaleaciones como de productos moldeados derivados del acero, talleres de torno y moldeo de productos de acero. El personal ocupado remunerado

representó 64.0% y el no remunerado 0.7%; por otra parte, en el personal no dependiente de la razón social se registraron 34.9% contratados por otra razón social y 0.4% por honorarios o comisionados sin sueldo base (véase gráfica 22).

### Personal ocupado por sexo y entidad federativa en la IMA, 2018 (porcentajes)

Gráfica 20



Nota: los datos están ordenados de acuerdo con el mayor valor de personal ocupado en mujeres.

En cuestión de gastos por consumo de bienes y servicios, se erogaron 372 002.2 millones de pesos en las 956 unidades económicas; la mayor participación la presentó el rubro de gasto en materias primas, materiales y suministros, en el que se agrupan los gastos en materias primas y materiales que se integran físicamente a los bienes, como envases, empaques,

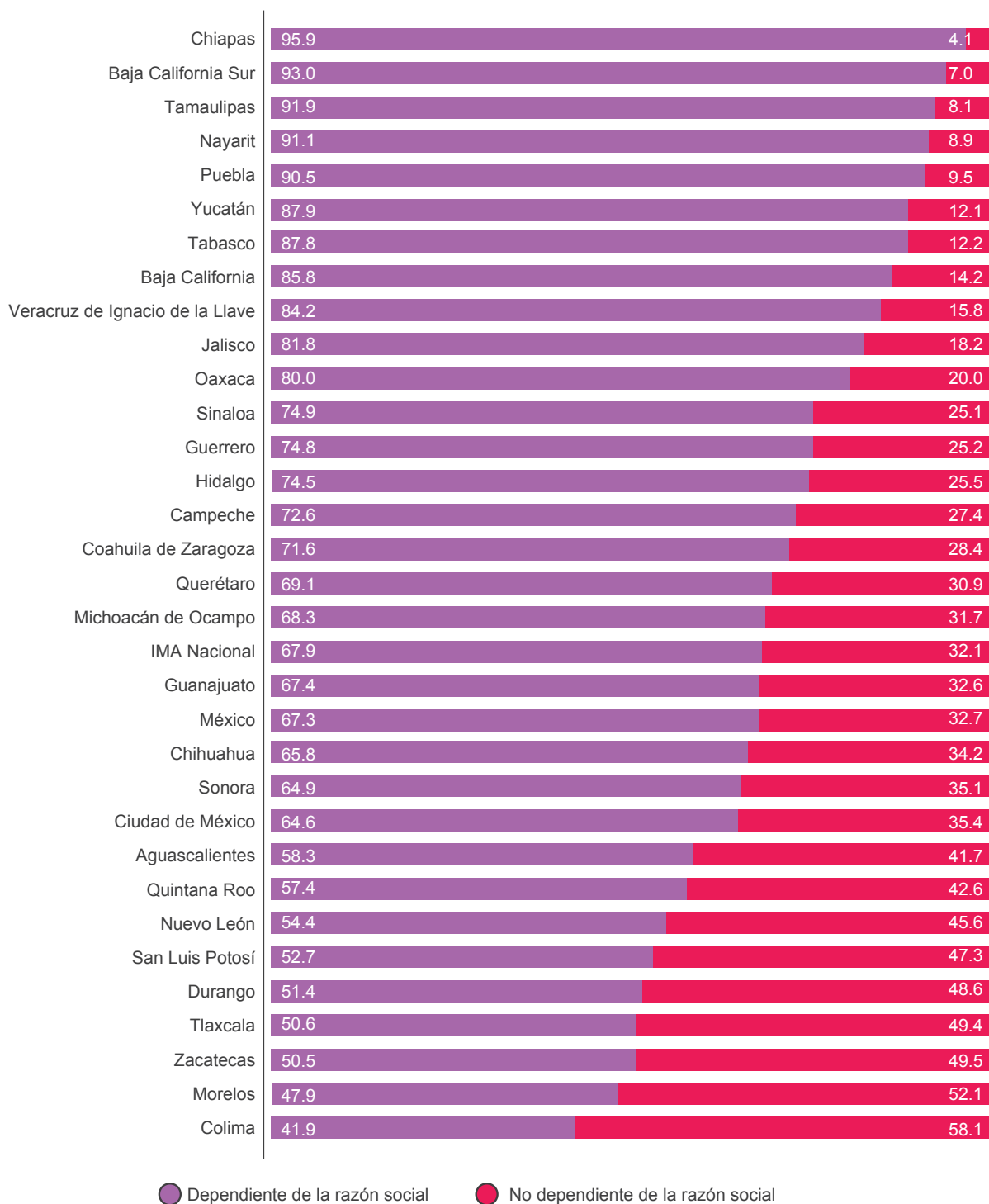
papelería y artículos de oficina con 251 457.8 millones de pesos (véase gráfica 23).

### Minería de carbón

La minería de carbón, de acuerdo con su composición (térmico, hulla, lignito) se utiliza para la generación de

**Personal ocupado según tipo de personal y entidad federativa en la IMA 2018**  
(porcentajes)

Gráfica 21



**Nota:** los datos están ordenados de acuerdo con el mayor valor de personal dependiente de la razón social.

energía eléctrica, o bien, en la industria siderúrgica en forma de coque por su alta capacidad calorífica y por la afinidad que tiene con el hierro, en la fabricación de aceros, lo que lo convierte en un mineral útil para diversos consumidores.

El total de personal ocupado en esta clase de actividad fue de 8 562 personas, de las cuales 7 233 se encontraban como personal dependiente de la razón social y 1 329 no dependientes.

Dentro del personal dependiente de la razón social, se registraron 7 233 personas remuneradas, 7 041 fueron hombres y 192 mujeres. Se generó un pago de 882.2 millones de pesos por remuneraciones en 2018.

La participación del sexo masculino predominó en esta actividad (véanse gráfica 24 y cuadro 7).

En la minería de carbón los gastos totalizaron 6 780 millones de pesos, los rubros fueron 2 235 millones para materias primas, materiales y suminis-

tros. En segundo lugar con 1 626.7 millones de pesos por consumo de otros bienes y servicios en los que se incluyen publicidad; reparaciones y refacciones; rentas y alquileres, y servicios de comunicación, seguido de 1 598.8 millones de pesos por consumo de agua y energéticos; por último, 1 319.5 millones de pesos por maquila y contratación de servicios (véase gráfica 25).

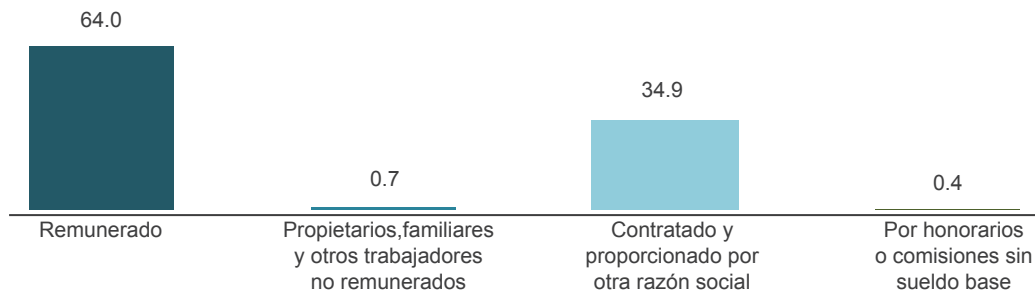
El ingreso sumó 10 720.5 millones de pesos, de los cuales la venta de productos elaborados representó la mayor participación con 98.4% del total. El margen rentable para esta actividad registró 1.3 y la PBT que aportó fue de 11 019.9 millones de pesos.

### Minería de hierro y manganeso

El hierro es un mineral abundante en la naturaleza, generalmente se encuentra formando óxidos de hierro, magnetita y hematita, puede presentar contenidos de hierro de 70% máximo. El manganeso es menos abundante, se encuentra en forma libre o formando carbonatos del mismo.

**Personal ocupado según tipo de personal en la industria del hierro carbón, manganeso y acero, 2018**  
(porcentajes)

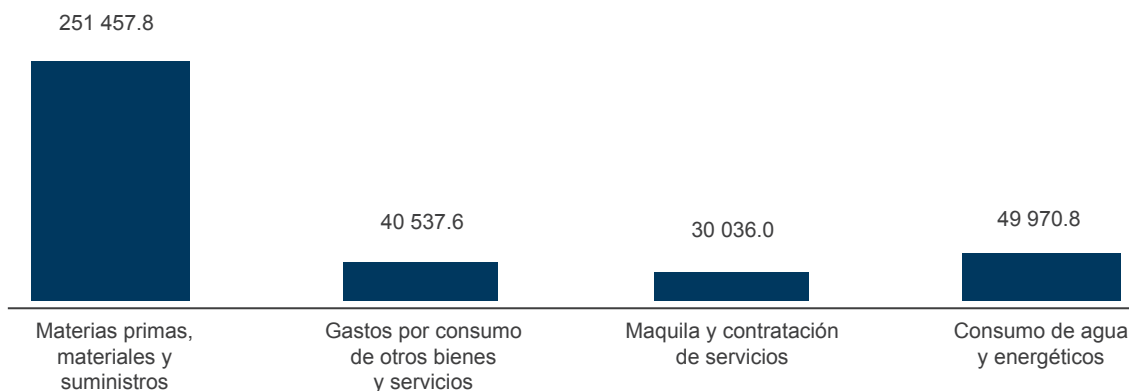
Gráfica 22



**Nota:** la suma de los porcentajes puede no coincidir con el total debido al redondeo.

**Gastos por categoría en la industria del hierro, carbón, manganeso y acero 2018**  
(millones de pesos)

Gráfica 23



**Nota:** la suma de las cifras puede no coincidir con el total debido al redondeo.

Las unidades mineras dedicadas a la extracción de hierro y manganeso presentaron una disminución de su variación anual promedio de personal ocupado dependiente de la razón social con -0.6% y 8.5% en el no dependiente. En la extracción y beneficio de hierro fue más frecuente el personal dependiente (véanse cuadro 7 y gráfica 26).

Para la extracción y beneficio del hierro se realizaron gastos por 13 754.0 millones de pesos, distribuidos de la siguiente forma: 55.2% por consumo de agua y energéticos; 23.5% por consumo de otros bienes y servicios; 5.9% en la compra de materias primas, materiales y suministros; finalmente, 15.4% por maquila y contratación de servicios.

Para la extracción y beneficio de manganeso los gastos por consumo de agua y servicio ocuparon 54.7%, mientras que por otros gastos tiene el 28.5 por ciento.

Los ingresos generados como resultado de la extracción y beneficio fueron por 19 938.8 millones de pesos para la minería de hierro. (véase cuadro 8).

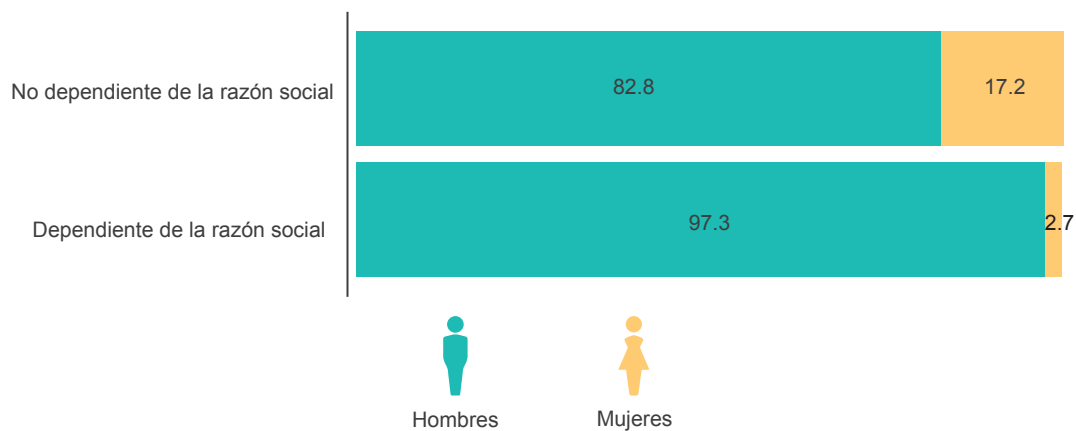
La PBT acumulada por estas unidades mineras fue superior a 31 034 millones de pesos. Las entidades destacadas en la extracción y beneficio de hierro fueron Colima, Coahuila de Zaragoza, Michoacán de Ocampo; Durango, Hidalgo y otras entidades que por cuestiones de confidencialidad no serán mencionadas.

### 3.3 Industria del acero

La agrupación de actividades comprende tres ramas industriales: *Industria básica del hierro y acero*; *Moldeo por fundición de piezas metálicas*, y *la Fabricación de productos de hierro y acero*; por lo que presentan establecimientos que *Fabrican arrabio, acero, ferroaleaciones, tubos y postes de acero*, así como aquellos dedicados a la elaboración de productos moldeados

**Personal ocupado según tipo de personal en la minería de carbón mineral por sexo, 2018**  
(porcentajes)

Gráfica 24



**Personal ocupado según tipo de personal en la minería de carbón mineral hierro y manganeso, 2018**

Cuadro 7

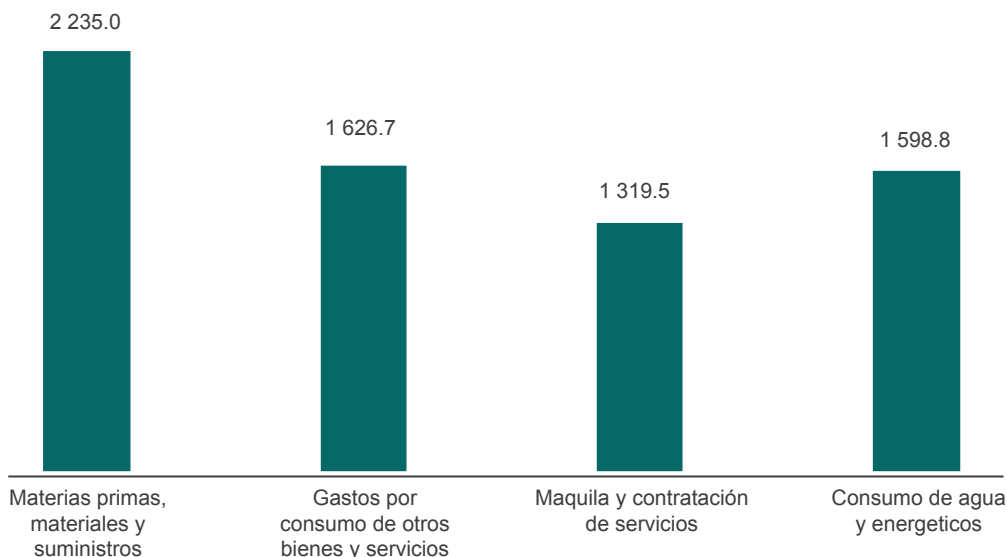
Actividad	Unidades económicas	Total	Personal ocupado				Personal ocupado por unidad económica
			Dependiente de la razón social		No dependiente de la razón social		
			Absoluto	%	Absoluto	%	
<b>Total</b>	<b>95</b>	<b>16 948</b>	<b>12 080</b>	<b>71</b>	<b>4 868</b>	<b>29</b>	<b>178</b>
Minería de carbón mineral	65	8 562	7 233	84	1 329	16	132
Minería de hierro	28	8 386	4 847	58	3 539	42	300
Minería de manganeso	2						

**Nota:** en las celdas que se encuentran vacías, se omitieron los datos absolutos de las variables económicas, con el fin de garantizar el principio de confidencialidad y reserva.

## Gastos por categoría en la minería de carbón mineral 2018

Gráfica 25

(millones de pesos)



**Nota:** las sumas de las cifras pueden no coincidir con el total debido al redondeo.

en instalaciones y equipos con menor escala de producción, además de oficinas administrativas de apoyo logístico para la operación de las industrias.

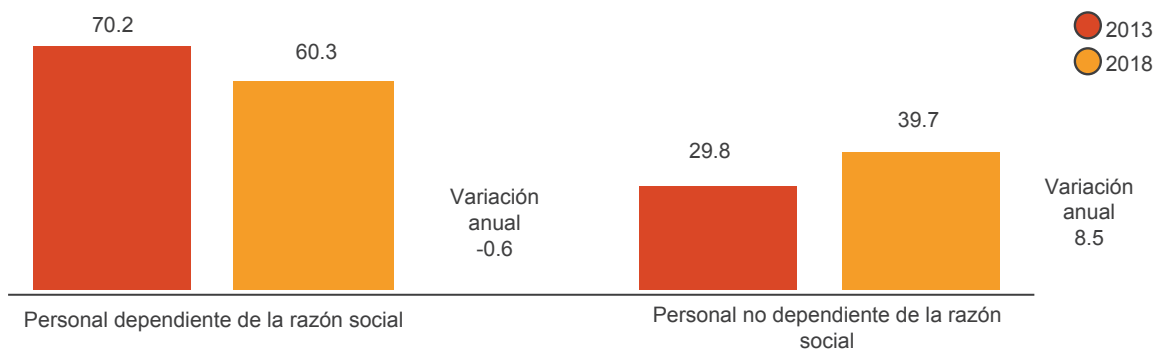
En conjunto estas industrias emplearon 90 036 personas; destaca la actividad de *Fabricación de otros productos de hierro y acero* que empleó 29 171 personas con la tasa de crecimiento anual más alta con 12.7%; seguida de los *Fabricación de tubos y postes de hierro y acero* con 10.9%, la cual aumentó en 6 812 personas en cinco años, respecto de 2013; en relación con este mismo año, la fabricación de desbastes primarios y ferroaleaciones presenta una disminución de 237 personas, lo que equivale al -1.1% (véase gráfica 27).

## Complejos siderúrgicos

Los *Complejos siderúrgicos* están diseñados para realizar procesos continuos de producción en instalaciones ubicadas en una misma área geográfica. Pueden estar integrados por la planta de coquización de carbón, la planta de peletización de hierro, el alto horno donde se funde el hierro, horno eléctrico para la fabricación de productos de acero, desbastes primarios de acero y laminación de productos. En este análisis se incluye la fabricación de coque, dentro de las instalaciones del *complejo siderúrgico*.

## Variación anual\* promedio de personal ocupado según tipo de personal en la minería de hierro y manganeso, 2013 y 2018

Gráfica 26



\* Variación anual =  $[(\text{Dato de 2018}/\text{Dato de 2013})^{1/5} - 1] * 100$ .

Fuente: INEGI. Censos Económicos 2014 y 2019.

INEGI. Censos Económicos 2019. SNIEG. Información de Interés Nacional.



En la actividad de los complejos, se ocuparon en total 22 776 personas. El valor de las remuneraciones pagadas al personal fue de 6 361.4 millones de pesos a 12 270 personas remuneradas (véase cuadro 10).

Los gastos derivados de la actividad totalizaron 124 838.1 millones de pesos, destinando 70.4% al consumo de materias primas, materiales y suministros, su mayor gasto está en las materias primas y materiales que se integran físicamente a los bienes; 8.6% por consumo de otros bienes y servicios; 10.0% al pago por agua y energéticos; finalmente, 11.0% en maquila y contratación de servicios (véase gráfica 28).

Fueron varias las materias primas utilizadas en los *Complejos siderúrgicos*, las cuales se compraron principalmente en el mercado nacional; tales como el carbón y sus derivados como el coque, electrodos de grafito y briquetas. También se encuentran los minerales empleados en las ferroaleaciones, como son aluminio, cromo, molibdeno, níquel, silicio, manganeso, titanio, vanadio, entre otros.

Los ingresos derivados de la actividad de los *Complejos siderúrgicos* durante el año censal fueron por

El acero al carbón se obtiene por fusión de hierro y carbono en diferentes niveles de concentración; es un acero básico para la *Elaboración de perfiles estructurales, placa, lámina normal o recubierta*. Mediante la incorporación de ferroaleaciones y otros metales se fabrican los aceros especiales, tales como el acero inoxidable esmaltado, que abastece a industrias como la construcción, automotriz, alimentaria (latas), línea blanca y en general a los fabricantes de productos metálicos. La PBT de los *Complejos siderúrgicos* representó 170 434.2 millones de pesos.

Como se observa, los *Complejos siderúrgicos* consumen gran cantidad de insumos para la fabricación de acero y sus productos, se instalan en regiones estratégicas, donde se abastecen de materiales, los que a su vez, proveen de productos de hierro y acero para diversas industrias.

### Fabricación de desbastes primarios de acero y ferroaleaciones

En esta categoría se considera a los productores que compraron hierro tipo arrabio o chatarra para fundirla en horno eléctrico, con el fin de elaborar otros bienes.

## Ingresos por suministro de bienes y servicios de la minería de carbón, hierro y manganeso, 2018

Cuadro 8

Actividad	Unidades económicas	Ingresos por suministro de bienes y servicios	Venta de productos elaborados, generados o extraídos	Ingresos por maquilar o transformar materiales primas propiedad de terceros	Otros ingresos por suministro de bienes y servicios
<b>Total</b>	<b>95</b>	<b>30 659.3</b>	<b>30 073.6</b>	<b>9.6</b>	<b>104.3</b>
Minería de carbón mineral	65	10 720.5	10 547.7	4.512	27.5
Minería de hierro	28	19 938.8	19 525.9	5.082	76.9
Minería de manganeso	2				

**Nota:** en las celdas que se encuentran vacías, se omitieron los datos absolutos de las variables económicas, con el fin de garantizar el principio de confidencialidad y reserva.

159 930.8 millones de pesos; de los cuales 93.5% fue por la venta de productos generados, 5.6% por alquiler de bienes muebles e inmuebles, 0.4% por la prestación de servicios profesionales, científicos, técnicos y por la reventa de mercancías, entre otros. El margen de rentabilidad fue de 1.2 para los *Complejos siderúrgicos* (véase gráfica 29).

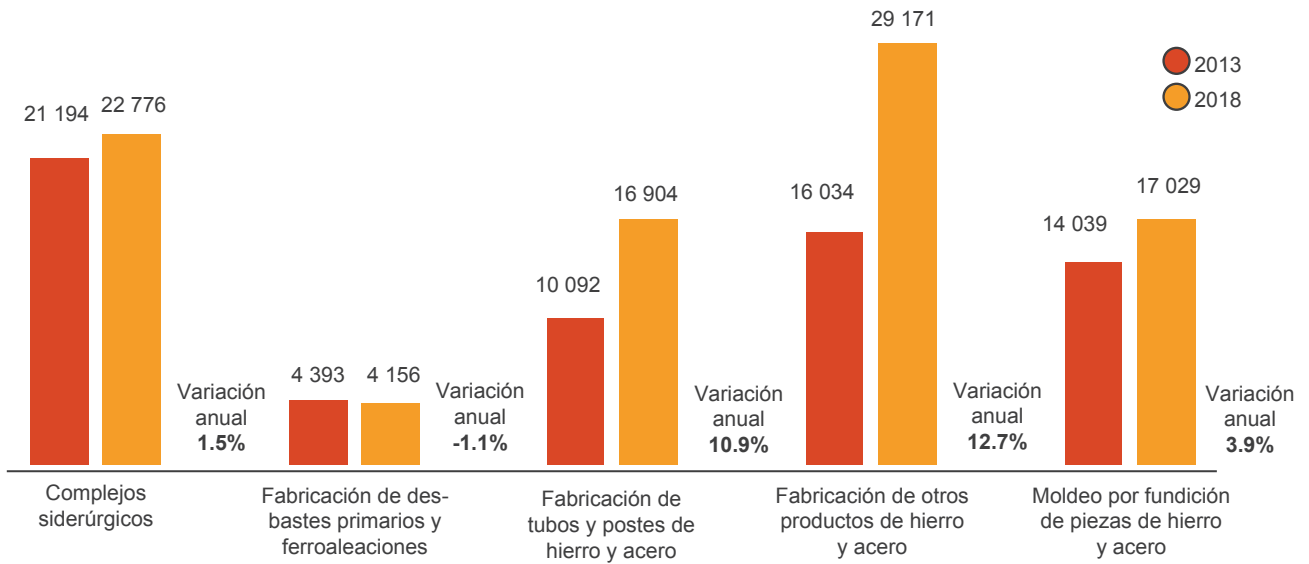
Los principales productos vendidos fueron tubos de acero sin costura, lámina en rollo de acero al carbono sin recubrimiento, alambrón y varilla, planchas y planchones por colada continua, así como perfiles. Estos y otros productos se posicionaron de manera favorable en el mercado nacional y extranjero, destacando al tubo de acero sin costura con la mayor venta de exportación.

Estas actividades se realizaron en 17 unidades económicas donde laboraron 4 156 personas, de las cuales 52.0% fueron contratadas mediante otra razón social; por otra parte, el valor de las remuneraciones pagadas fue de 622.7 millones pesos, representando 312 mil pesos anuales por persona remunerada; en promedio se ocuparon 244 personas por unidad económica (véase cuadro 9).

El total de gastos por consumo de bienes y servicios fue de 33 085.9 millones de pesos; el mayor gasto fue por la compra de materias primas, materiales y suministros utilizando 73.3% del total; en el consumo de agua y energéticos se empleó 9.6%; por la maquila y contratación de servicios se consumió 4.1%; en otros gastos 12.7% (véase cuadro 10).

**Variación anual\* promedio de personal ocupado total en la industria del acero 2013 y 2018**

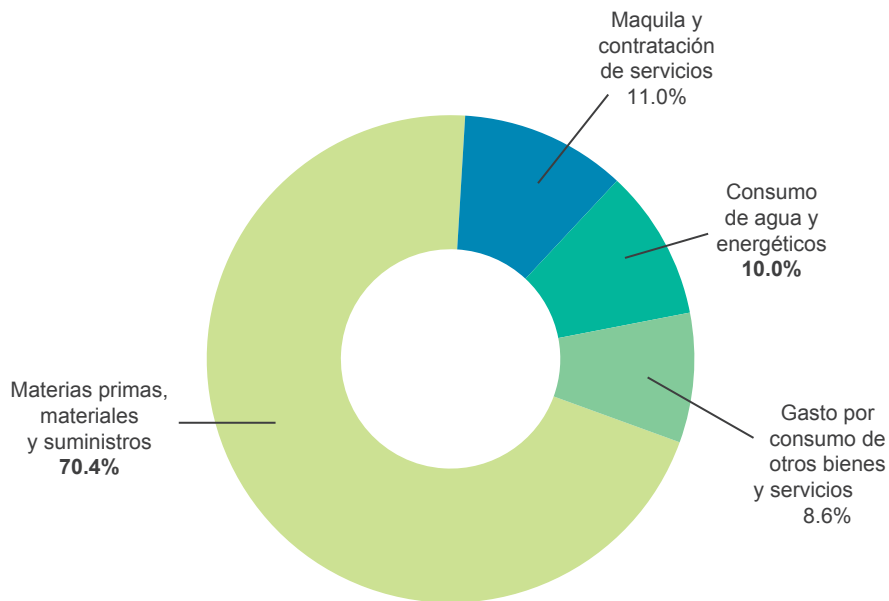
Gráfica 27



\* Variación anual =  $[(\text{Dato de 2018}/\text{Dato de 2013}) - 1] * 100$ .  
Fuente: INEGI. Censos Económicos 2014 y 2019.

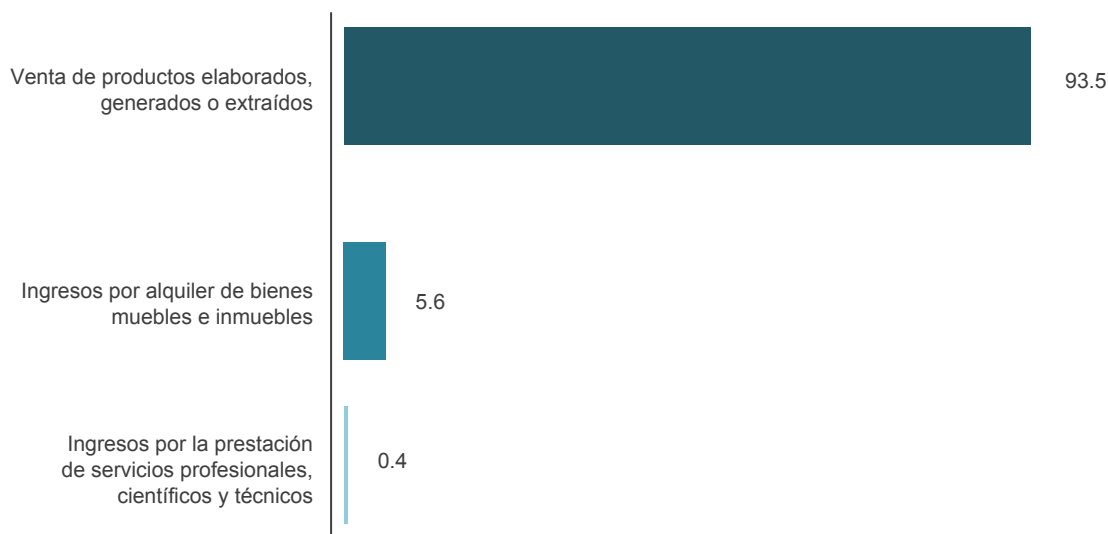
**Gastos por consumo de bienes y servicios de los complejos siderúrgicos 2018**  
(porcentajes)

Gráfica 28



2018

(porcentajes)



Los ingresos que se obtuvieron para esta actividad fueron de 46 571.4 millones de pesos. El valor de la Producción Bruta Total fue 46 526.6 millones de pesos, presente en las entidades de Baja California, Colima, Ciudad de México, Durango, Guanajuato, Jalisco, México, Nuevo León, Puebla, Tamaulipas, Tlaxcala y Veracruz. Aunado a esto, la actividad presentó 1.4 en su rentabilidad de operación.

Durante 2018, los principales rubros de las ventas netas de productos elaborados con materias primas en el mercado nacional fueron las ferroaleaciones con 28.3%, seguido por las palanquillas por colada continua con un 28.0%, otros aceros especiales con 12.8%, los lingotes con 8.2%, el acero al carbono en horno eléctrico con 8.1%, mientras que para las exportaciones fueron de 3 104 636 miles de pesos, siendo los lingotes con 35.6% , en segundo lugar con 22.1% para las ferroaleaciones y en tercer lugar las palanquillas por colada continua con 21.3 por ciento.

#### Fabricación de tubos y postes de hierro y acero

La industria de *Fabricación de tubos y postes de hierro y acero* es otro de los componentes de la industria del acero; realizó la compra de barras, planchas o láminas de acero para transformarlas en tubos con diversas dimensiones, para abastecer a la industria petrolera, a la conducción de agua, para conductores eléctricos, así como para postes de acero y otros productos.

En la industria de tubos y postes operaron 173 unidades económicas, que emplearon a 16 904 personas, de las cuales 5 707 no pertenecieron a la razón social; en promedio se tuvo 98 personas ocupadas por unidad económica. El valor de las remuneraciones pagadas fue de 2 406.9 millones de pesos, mismas que representaron 216.1 miles de pesos anuales por persona remunerada (véase cuadro 9).

Los gastos representaron 39 754.0 millones de pesos; 74.1% para las materias primas, materiales y suministros, 6.3% por maquila y contratación de servicios, 6.2% por el consumo de agua y energéticos, 13.3% por otros conceptos (véase cuadro 10).

Para la elaboración de tubos y postes de hierro y acero se emplearon soldadura ferrosa y no ferrosa, acero común en diferentes presentaciones y minerales no metálicos como: arena, cal, coque, entre otros; el acero inoxidable fue otro material esencial que se consumió.

El valor de los ingresos por suministro de bienes y servicios fue de 62 079.1 millones de pesos, con una rentabilidad de operación de 1.5. Los principales productos vendidos fueron tubos de acero inoxidable, tubos de acero con y sin costura, postes, conexiones para tubería y otros bienes.

El valor de la PBT fue de 60 045.7 millones de pesos, los estados destacados fueron Nuevo León, Coahuila de Zaragoza, San Luis Potosí, México y Guanajuato que en conjunto aportaron 90.4 por ciento.

#### Fabricación de otros productos de hierro y acero

A partir de la compra y procesamiento de hierro, acero y chatarra derivaron diferentes productos de consumo final, tales como lámina, perfiles, alambre, ángulos, cable, grapas, flejes y malla.

En esta actividad fueron identificadas por el censo 399 unidades económicas; con respecto del evento censal anterior se presentó un aumento superior al 100 por ciento. Durante el periodo de referencia, se ocuparon 29 171 personas en estas actividades. (véanse gráfica 31 y cuadro 9).

El valor de las remuneraciones pagadas al personal fue de 3 924.2 millones pesos, mismas que representaron en promedio 200.5 mil pesos anuales, por persona remunerada.

Reportó gastos por 119 322.7 millones de pesos en diversos insumos: 78.9% fue destinado a la compra de materias primas, materiales y suministros; 10.3% en consumo de otros bienes; 5.3% por consumo de agua y energéticos; 5.5% por maquila y contratación de servicios.

En el consumo de materias primas destacan los aceros al carbón con 43.9%; aceros especiales con 14.9%; desbastes primarios de hierro y acero con 14.7%; y los productos de acero con 11.0% que juntos representan el 84.6% de este tipo de consumo.

Los ingresos por suministro de bienes y servicios fueron por 160 411.7 millones de pesos, de los que 92.7% fue por la venta de productos elaborados con materias primas propias; entre los principales productos vendidos están la venta de perfiles con 24.7% y las láminas de acero al carbón sin recubrimiento representando 28.0% de las ventas en el mercado nacional y 11.7% de las exportaciones de esta actividad, se vendieron los perfiles con 34.1%; también se exportaron otros laminados planos de acero para la venta con 27.4 por ciento. La rentabilidad de operación obtenida fue de 1.3 y la PBT fue de 159 444.4 millones de pesos.

### Moldeo por fundición de piezas por hierro y acero

Las 260 unidades económicas dedicadas al *Moldeo por fundición de piezas de hierro y acero* compraron metales ferrosos (hierro y acero), para fundirlos y vaciarlos sobre moldes de arcilla, con el fin de elaborar

todo tipo de piezas requeridas por otras industrias. Dieron empleo a 17 029 personas, en promedio 65 de ellas laboraron en cada unidad económica. Por la forma de contratación, 67.3% de los trabajadores dependía directamente de la razón social y 32.7% eran no dependientes (véase cuadro 9).

El valor de las remuneraciones pagadas al personal totalizó 2 155.6 millones de pesos, mismas que representaron 191.6 miles de pesos anuales por persona remunerada (véase cuadro 10).

Se realizaron gastos por consumo de bienes y servicios por un valor de 19 267.7 millones de pesos: 65.0% correspondió al consumo de materias primas, materiales y suministros; 12.3% por pago de maquila y contratación de servicios; 7.1% al consumo de agua y energéticos; 15.6% en consumo de otros bienes y servicios.

Gran parte de las materias primas utilizadas fueron compradas en el mercado nacional, entre las cuales destacan los metales no ferrosos; chatarra de metales no ferrosos y sus aleaciones; hierro de primera fusión. La chatarra de metales no ferrosos y sus aleaciones fue uno de los productos comprados en el extranjero.

El valor de los ingresos fue de 27 324.5 millones de pesos, de los cuales 77.8% se derivó de la venta de productos y extraídos; 12.1% por maquilar o transformar materias primas propiedad de terceros; y 8.2% por otros ingresos. Esta actividad tuvo 1.3% de rentabilidad.

Fueron las piezas fundidas de metales ferrosos los productos más vendidos; así como las piezas fundidas de hierro sin forjar; con menor participación las piezas fundidas de metales no ferrosos y sus aleaciones.

**Personal ocupado según tipo de personal en la industria del hierro y el acero 2018**

Cuadro 9

Actividad	Unidades económicas	Total	Personal ocupado				Personal ocupado por unidad económica
			Dependiente de la razón social		No dependiente de la razón social		
			Absoluto	%	Absoluto	%	
<b>Total</b>	<b>857</b>	<b>90 036</b>	<b>57 005</b>	<b>63.3</b>	<b>33 031</b>	<b>36.7</b>	<b>105</b>
Complejos siderúrgicos	8	22 776	12 557	55.1	10 219	44.9	2 847
Fabricación de desbastes primarios y ferroaleaciones	17	4 156	1 993	48.0	2 163	52.0	244
Fabricación de tubos y postes de hierro y acero	173	16 904	11 197	66.2	5 707	33.8	98
Fabricación de otros productos de hierro y acero	399	29 171	19 804	67.9	9 367	32.1	73
Moldeo por fundición de piezas de hierro y acero	260	17 029	11 454	67.3	5 575	32.7	65

Actividad	Unidades económicas	Remuneraciones	Gastos por consumo de bienes y servicios	Ingresos por suministro de bienes y servicios	Rentabilidad de operación
<b>Total</b>	<b>952</b>	<b>17 687.5</b>	<b>356 802.4</b>	<b>486 976.6</b>	<b>1.3</b>
Minería de carbón mineral	65	1 176.8	6 780.1	10 720.5	1.3
Minería de hierro	28	1 039.9	13 754.0	19 938.8	1.3
Minería de manganeso	2	-	-	-	0.0
Complejos siderúrgicos	8	6 361.4	124 838.1	159 930.8	1.2
Fabricación de desbastes primarios y ferroaleaciones	17	622.7	33 085.9	46 571.4	1.4
Fabricación de tubos y postes de hierro y acero	173	2 406.9	39 754.0	62 079.1	1.5
Fabricación de otros productos de hierro y acero	399	3 924.2	119 322.7	160 411.7	1.3
Moldeo por fundición de piezas de hierro y acero	260	2 155.6	19 267.7	27 324.5	1.3

La PBT del moldeo por fundición de piezas de hierro y acero fue por 26 915.6 millones de pesos; Nuevo León, Jalisco, Coahuila de Zaragoza, San Luis Potosí, Hidalgo y México aportaron 88.7% de la producción total; cabe mencionar que esta actividad se realizó en 23 entidades.

### 3.4 Minería de metales no ferrosos y sus manufacturas

En esta agrupación industrial se analizan, en un apartado, los metales preciosos, oro y plata con su proceso de manufactura (incluye la actividad de orfebrería).

Por otro lado, se consideraron las actividades de extracción y beneficio de minerales metálicos no ferrosos al plomo y zinc; cobre y sus manufacturas a partir de la fundición y refinación, laminación y fabricación de aleaciones como otros productos; estos se analizan en otros apartados.

Para la *Minería de oro y plata*, y sus manufacturas sumaron 1 901 unidades económicas; emplearon a 55 116 personas y contribuyeron con 251 137.9 millones de pesos en la PBT, durante el año de referencia censal.

#### Minería de oro y plata

Los metales de oro y plata son muy apreciados por sus propiedades físicas en la elaboración de diversos bienes, entre ellos las joyas y artículos ornamentales. En particular, el oro es un metal escaso, tradicionalmente se ha considerado como un símbolo de riqueza, así como respaldo de valor económico.

Para efectos de clasificación y medición económica, se han separado las minerías de oro y plata; sin embargo, en las minas de México estos metales pueden presentarse asociados, con diferentes grados de concentración e, inclusive, con contenidos de otros metales no ferrosos, tales como el cobre, el zinc o el plomo.

La *Minería de oro* contó con 87 unidades mineras dedicadas a la extracción y beneficio de este mineral, en las cuales trabajaron 23 747 personas, 75.8% fueron subcontratadas. El promedio de personal ocupado por unidad minera fue de 273 trabajadores para esta actividad (véanse cuadro 11 y gráfica 30).

Las remuneraciones aportaron 1 415.4 millones de pesos, para 5 651 personas remuneradas, que tenían una relación contractual directa con la unidad minera. Los gastos por el consumo de bienes y servicios totalizaron 35 542 millones de pesos, distribuidos en los conceptos correspondientes a consumo de agua y energéticos (52.3%); para la maquila y contratación de servicios (15.7%); a las materias primas y suministros (8.9%), y a gastos por consumo de otros bienes y servicios con 23.0% (véase cuadro 12).

Los ingresos por suministro de bienes y servicios fueron de 78 620.6 millones de pesos, donde la venta de minerales extraídos o beneficiados representó 96.6% del total.

Las 74 unidades económicas dedicadas a la *Minería de plata* ocuparon 19 433 personas, de las cuales 41.7% dependieron contractualmente de las unidades mineras y 58.3% fueron no dependientes de la razón social. El promedio de personal ocupado por

unidad fue de 263 trabajadores. Las remuneraciones pagadas ascendieron a 1 533.8 millones de pesos.

El total de gastos reportaron un monto de 17 785.3 millones de pesos, destinados al pago por maquila y contratación de servicios (19.1%); a las materias primas, materiales y suministros (7.2%); al consumo de agua y energéticos (55.9%); a gastos por consumo de otros bienes y servicios el 17.9 por ciento.

Los ingresos totales fueron de 41 796.0 millones de pesos, se obtuvieron principalmente por la venta de minerales extraídos y beneficiados, con 96.3% del total.

Durante el año censal se vendieron 116 190 762 miles de pesos en minerales de oro y plata y 43 447 637 miles de pesos de valor en exportación. Las minerías de oro y plata generaron una PBT de 79 332.4 y 41 910.3 millones de pesos, respectivamente.

### **Fundición y refinación de metales preciosos**

Las unidades económicas que se dedicaron a la fundición, afinación y refinación de oro, plata, y sus aleaciones realizaron su actividad en instalaciones localizadas fuera de las zonas de extracción o beneficio.

Esta actividad se integró por 10 unidades económicas, considerando las plantas de refinación de mineral así como talleres y oficinas que realizaron tareas de dirección, administración y de apoyo logístico (véase cuadro 11).

Ocuparon 2 793 personas, de las cuales 98.5% recibieron un sueldo o salario por su trabajo. El monto de las remuneraciones pagadas fue de 983.9 millones de pesos, resultando un promedio de 358 mil pesos por persona remunerada, durante el año de referencia censal (véase cuadro 12).

Generaron gastos por consumo de bienes y servicios por 77 824.9 millones de pesos. El concepto con mayor participación fue la compra de materias primas con 96.3 por ciento.

Cabe mencionar que un criterio censal fue el valorar los minerales beneficiados como una compra, aun cuando se hubieran recibido como transferencia entre plantas. Las materias primas consumidas se componen de minerales y productos químicos para el procesamiento.

El total de ingresos reportados fue de 129 659.6 millones de pesos; 65.6% se derivó de la venta de productos y 30.1% de ingresos obtenidos por prestación de servicios profesionales, científicos y técnicos.

De los principales productos vendidos, los refinados de oro en sus distintas formas representaron 64.9%; los refinados de plata, 35.1 por ciento.

Del total de metales preciosos vendidos, el 100% de estos fueron vendidos en el mercado nacional de acuerdo con las cifras reportadas durante el año censal.

La PBT ascendió a 126 281 millones de pesos, repartido en los estados de Coahuila de Zaragoza, Ciudad de México, Guerrero, Jalisco, México, Nuevo León y Sonora.

### **Orfebrería y joyería de metales y piedras preciosos**

Durante el periodo de estudio fueron identificados 1 730 establecimientos dedicados a la elaboración de diversos productos de orfebrería y joyería de oro y plata, distribuidos en todo el país.

En esta actividad laboraron 9 143 personas, aplicando técnicas artesanales o industrializadas para la elaboración de estos productos. Es notoria la participación de 2 320 personas que se declararon como propietarios, familiares y trabajadores no remunerados, lo cual representó 25.4% respecto del personal ocupado total. Mientras que 68.9% de los trabajadores fueron remunerados y 5.8% no dependientes de la razón social (véase cuadro 11).

El valor de las remuneraciones pagadas ascendió a 95.9 millones de pesos, durante el año de referencia, lo cual promedió 94.6 mil pesos anuales por persona (véase cuadro 12).

El total de gastos fue de 2 346.7 millones de pesos, destinados a la compra de diversos insumos para la elaboración de joyería y productos de orfebrería. Del total de materias primas consumidas y auxiliares para la orfebrería y joyería de metales y piedras preciosos, 70.3% fue para el oro y 9.9% para la plata.

Con respecto a los ingresos 3 779.1 millones de pesos fue el monto generado en la orfebrería y elaboración de joyas con metales preciosos; las ventas participaron con 83.0%, y el ingreso por servicios de maquila representó 11.2% del total.

Los productos más vendidos fueron las joyas de oro sin incrustaciones y con incrustaciones de piedras preciosas. Con menor participación se vendieron la orfebrería en plata y otros productos. Como ejemplo de las joyas vendidas se encuentran aretes, anillos, cadenas, esclavas, pulseras, medallas, cruces, dijes, mancuernillas, fistles y relojes.

El valor de la PBT fue de 3 614.2 millones de pesos; destacaron Jalisco, Ciudad de México, Yucatán, México y Guerrero que aportaron 90.7% de la producción; el resto de los estados aportó 9.3% (véase mapa 3).

### 3.5 Minería de plomo, zinc, procesos de refinación, laminación y moldeo

#### Minería de plomo y zinc

Los minerales de plomo y zinc se encuentran asociados con sulfuros de oro y plata, o con la extracción de cobre. Son utilizados en la manufactura de diversos productos industriales.

El zinc es un metal blanco azulado, que se encuentra asociado con óxidos, sulfuros o carbonatos, su principal característica es la resistencia que presenta a la corrosión, razón por la cual se utiliza generalmente en la galvanización de hierro y acero, así como en la fabricación de latón; el óxido de zinc es un insumo para la elaboración de pinturas, pigmentos y en la industria electrónica.

El plomo es un metal de color gris, maleable, generalmente se encuentra asociado con sulfuros; es utilizado en la fabricación de baterías para vehículos, de tubería de uso industrial, en la instalación de laboratorios donde se utilizan los rayos X, como blindaje en el manejo de materiales radiactivos.

Fueron 58 unidades mineras dedicadas a la extracción y beneficio de plomo y zinc; se ocuparon 15 341 personas, promediando 265 trabajadores por unidad. En total se pagaron 1 938.1 millones de pesos por concepto de remuneraciones al personal de la unidad económica (véase cuadro 13).

El total de gastos para realizar las actividades propias de la minería fue de 9 724.4 millones de pesos, destacan los siguientes conceptos: 53.3% por el consumo de agua, energía eléctrica y combustibles; 20.4% para pago de maquila y contratación de servicios; 13.2% por materias primas, materiales y suministros; 13.4% por consumo de otros bienes y servicios (véase cuadro 14).

Los ingresos obtenidos por suministro de bienes y servicios fueron por 19 056.2 millones de pesos: 96.6% se generó por la venta de minerales extraídos o beneficiados y 1.4% por otros conceptos.

La rentabilidad obtenida para la actividad de extracción y beneficio fue de 1.6; el valor de la PBT fue de 19 058.0 millones de pesos. Las entidades destacadas por los minerales de plomo y zinc fueron Zacatecas, Chihuahua, San Luis Potosí, Durango y México, mientras que en la fundición y refinación los estados representativos fueron San Luis Potosí y Ciudad de México

#### Fundición, refinación, laminación secundaria de metales no ferrosos y sus aleaciones

Fueron 70 las unidades económicas que se dedicaron a la fundición, refinación, laminación secundaria de metales no ferrosos y sus aleaciones, tales como antimonio, estaño, plomo y zinc; realizaron su actividad en instalaciones localizadas fuera de las zonas de extracción o beneficio del mineral. Se excluyen los procesos correspondientes al cobre porque se analizan por separado.

En estas actividades de fundición, refinación y laminación secundaria trabajaron en total 2 673 perso-

**Personal ocupado según tipo de personal en la minería de oro, plata y sus manufacturas, 2018**

Cuadro 11

Actividad	Unidades económicas	Total	Personal ocupado				Personal ocupado por unidad económica
			Dependiente de la razón social		No dependiente de la razón social		
			Absoluto	%	Absoluto	%	
<b>Total</b>	<b>1 901</b>	<b>55 116</b>	<b>25 203</b>	<b>45.7</b>	<b>29 913</b>	<b>54.3</b>	<b>29</b>
Minería de oro	87	23 747	5 741	24.2	18 006	75.8	273
Minería de plata	74	19 433	8 094	41.7	11 339	58.3	263
Fundición y refinación de metales preciosos	10	2 793	2 751	98.5	42	1.5	279
Orfebrería y joyería de metales y piedras preciosos	1 730	9 143	8 617	94.2	526	5.8	5

nas, en su mayoría dependientes de la razón social; sin embargo, en la actividad de laminación se observó que 6.4% del personal ocupado fue no dependiente de la razón social, mientras que en las actividades de fundición y refinación representó 30.3% (véase cuadro 13). Las remuneraciones pagadas al personal dependiente de la razón social sumaron 568.1 millones de pesos anuales, por el trabajo realizado en las actividades mencionadas (véase cuadro 14).

El valor de los gastos por el consumo de bienes y servicios para realizar la fundición y refinación ascendió a 11 761.3 millones de pesos. La compra de materias primas representó 84.7%; el consumo de agua, energía eléctrica y combustibles, 7.2%; el consumo de otros bienes y servicios, 6.4%; la maquila y contratación de servicios, 1.7 por ciento.

Dentro de las materias primas consumidas destacan metales no ferrosos como plomo, zinc y diversos productos químicos.

En cuanto a la generación de ingresos por la *Fundición y refinación de otros metales no ferrosos*, el total

fue de 17 123.8 millones de pesos; gran parte de ellos derivados de la venta de plomo y zinc.

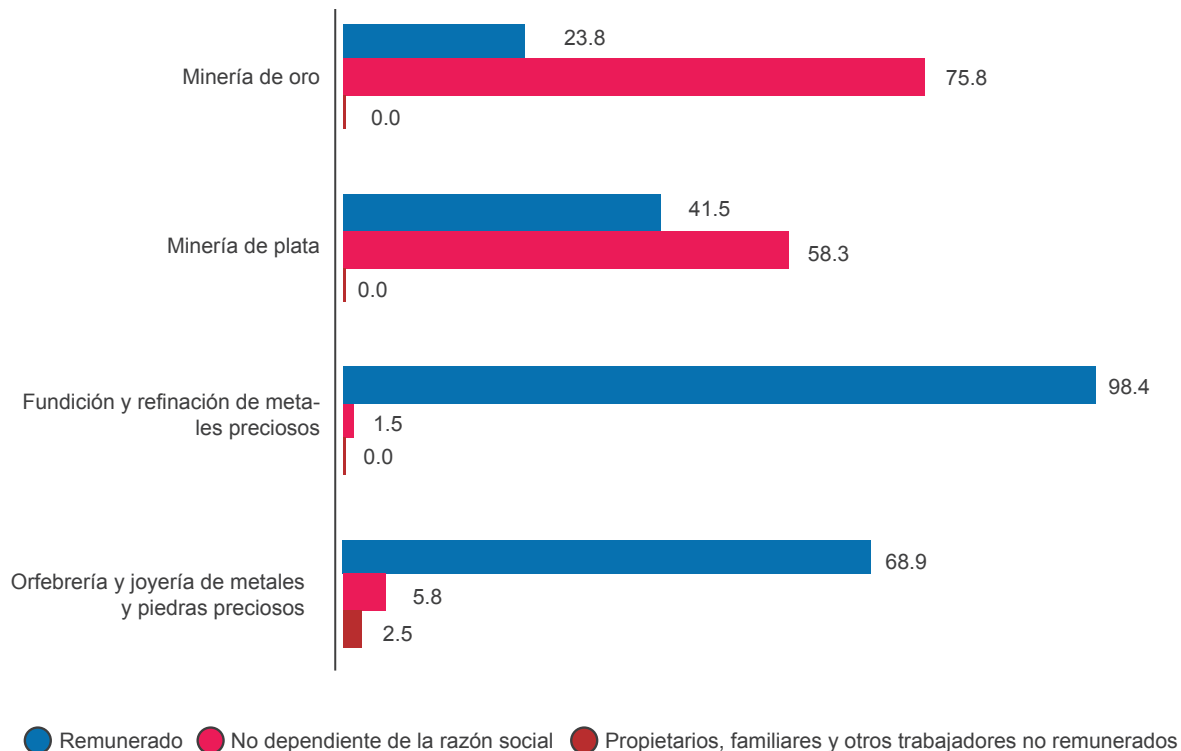
Durante el proceso de laminado secundario de metales no ferrosos, los gastos fueron por 327.3 millones de pesos, 46.5% representaron el consumo en materias primas; 16.9% erogados por maquila y contratación de servicios; 9.5% por el pago del consumo de agua y energéticos; 27.1% por el consumo de otros bienes y servicios. El zinc fue reportado como materia prima principal.

Los ingresos derivados de la laminación secundaria de metales no ferrosos fueron por 461.3 millones de pesos; 29.9% por la venta de perfiles, barras y alambre de plomo elaborados con materias primas propias y 45.1% se obtuvo por la maquila de productos para terceros.

El valor de la PBT fue de 16 657.6 millones de pesos por la fundición y refinación de metales no ferrosos y 419.4 millones de pesos por la laminación de metales no ferrosos. Destacaron Coahuila de Zaragoza por la fundición, refinación y laminación, así como Querétaro por la laminación.

**Personal ocupado remunerado y no remunerado en la minería de oro, plata y sus manufacturas, 2018**  
(porcentajes)

Gráfica 30



**Nota:** la suma de los porcentajes puede no coincidir con el total debido al redondeo. Los datos están ordenados de acuerdo con el mayor valor de personal remunerado.



## Moldeo por fundición de piezas metálicas no ferrosas

En términos generales, el moldeo de una pieza metálica se realiza sobre un molde hecho previamente con arena, arcillas refractarias o resinas, a fin de que albergue al metal fundido que se vierte sobre él; cuando el metal se ha enfriado y toma la forma del molde, se procede a romper el molde y extraer la pieza. Esta es una forma muy frecuente para el moldeo de una pieza, aunque también existen variaciones técnicas y en el tipo de moldes por utilizar.

De acuerdo con la información censal, fueron 256 las unidades económicas dedicadas al *Moldeo por fundición de piezas metálicas no ferrosas*; ocuparon 13 847 personas para la realización de sus labores, gran parte del personal fue dependiente de la razón social. El pago al personal remunerado ascendió a un monto total de 1 876.3 millones de pesos (véanse cuadros 13 y 14).

El total de gastos fue de 17 339.6 millones de pesos; 76.8% se derivó de materias primas, materiales y suministros; 5.7% por consumo de agua y energéticos; 6.0% se asignó al pago de maquila y contratación de servicios; 11.5% a otros gastos por consumo de bienes y servicios. Sus principales materias primas consumidas fueron bronce (60.7%); otros metales no ferrosos en diversas formas y sus minerales no metálicos con 10.8 por ciento.

El total de ingresos fue de 25 618.3 millones de pesos, gran parte de ellos obtenidos por la venta de productos elaborados generados o extraídos (79.6%)

y 13.6% correspondiente a ingresos por maquilar o transformar materias primas propiedad de terceros; el resto de los ingresos (6.8%) fue derivado de otras actividades productivas. Los principales productos vendidos por esta actividad fueron piezas fundidas de metales no ferrosos y sus aleaciones (excepto tipos para imprenta) con 99.6%; piezas fundidas de metales ferrosos con 0.6 por ciento.

El valor de la PBT fue de 24 994.6 millones de pesos; destacaron los estados de Coahuila de Zaragoza, Veracruz de Ignacio de la Llave, Nuevo León, Guanajuato, México, Aguascalientes, Sonora y Zacatecas que en conjunto aportaron 81.5 por ciento.

## 3.6 Minería de cobre

### Minería de cobre y sus manufacturas

El cobre es un metal no ferroso de color rojo con diversas aplicaciones industriales, por su conductividad eléctrica y gran resistencia a la corrosión atmosférica, es muy utilizado en la elaboración de cables y tubos, en la fabricación de latón, así como en la elaboración de diversas artesanías, entre otras aplicaciones.

La extracción y beneficio del mineral de cobre, conjuntamente con la fundición, refinación y laminación, forman parte de una cadena de producción orientada a la elaboración de productos para la industria eléctrica y la electrónica; el cobre es la materia prima para elaboración de cables, conductores o como partes de ensamble para componentes electrónicos, entre otros usos. Destaca como uno de los metales más utilizados en el mundo.

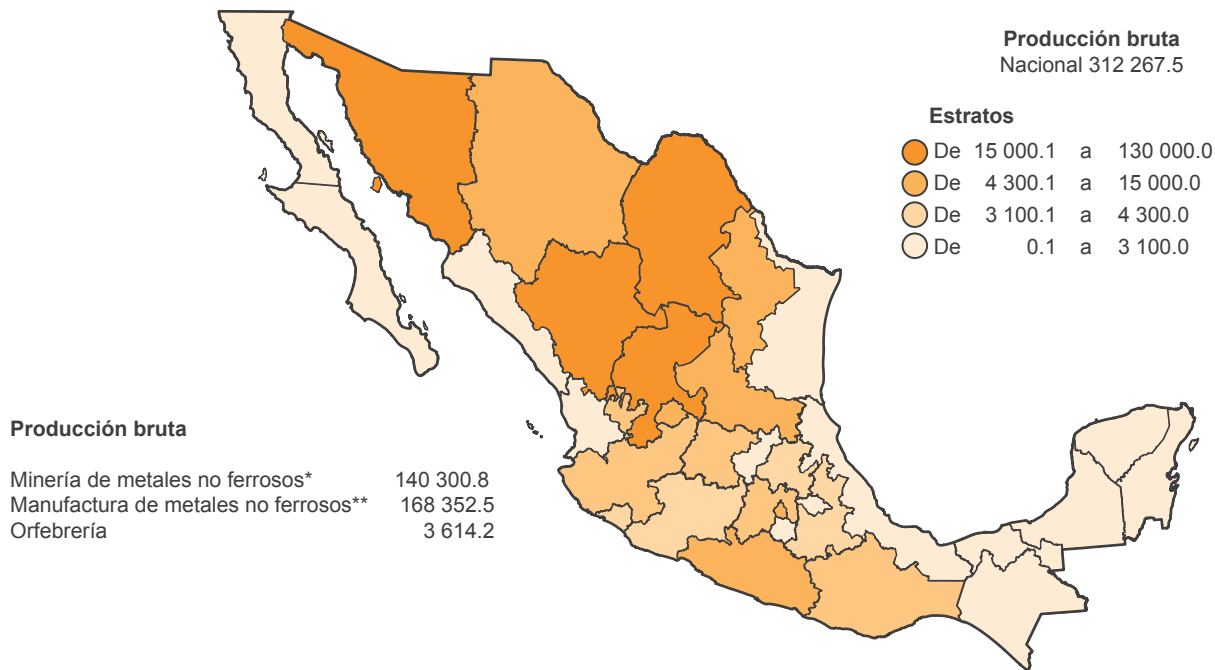
## Rentabilidad bruta de operación en la minería de oro, plata y sus manufacturas, 2018

Cuadro 12

Actividad	Unidades económicas	Remuneraciones	Gastos por consumo de bienes y servicios	Ingresos por suministro de bienes y servicios	Rentabilidad de operación
<b>Total</b>	<b>1 901.0</b>	<b>4 529.0</b>	<b>133 498.8</b>	<b>253 855.3</b>	<b>1.8</b>
Minería de oro	87	1 415.4	35 542.0	78 620.6	2.1
Minería de plata	74	1 533.8	17 785.3	41 796.0	2.2
Fundición y refinación de metales preciosos	10	983.9	77 824.9	129 659.6	1.6
Orfebrería y joyería de metales y piedras preciosos	1 730	595.9	2 346.7	3 779.1	1.3

**Producción bruta total de minerales no ferrosos y sus manufacturas, incluye orfebrería por estrato y entidad federativa, 2018**  
(millones de pesos)

Mapa 3



\* Minería de metales no ferrosos. Incluye minería de oro, plata, plomo y zinc.

\*\* Manufactura de metales no ferrosos. Incluye Fundición y refinación de metales preciosos y de otros metales no ferrosos, Laminación secundaria de otros metales no ferrosos y Moldeo por fundición de piezas metálicas no ferrosas.

**Nota:** la suma de las cifras puede no coincidir con el total debido al redondeo.

En México, la extracción y beneficio de mineral de cobre se llevó a cabo en 49 unidades mineras, ocuparon a 12 350 personas, de las cuales 57.4% fue dependiente de la razón social. Las remuneraciones pagadas totalizaron 2 540.7 millones de pesos (véanse cuadros 15 y 16).

Los gastos por consumo de bienes y servicios ascendieron a 32 094.6 millones de pesos, distribuidos en los siguientes conceptos: 61.1% en agua y energéticos; 13.0% en maquila y contratación de servicios; 8.4% en materias primas, materiales y suministros; 17.5% se destinó a otros gastos.

Los ingresos por suministro de bienes y servicios reportaron 90 602.7 millones de pesos, 97.5% por concepto de venta de mineral extraído y beneficiado; el resto fue para otros conceptos. La PBT fue de 91 332.9 millones de pesos, destacando Sonora con 76.6% del total nacional (véase mapa 4).

El valor agregado censal bruto generado en esta actividad ascendió a 59 238.3 millones de pesos durante el año 2018.

### Industria del cobre, fundición, refinación y laminación

En las 14 unidades económicas dedicadas a la *Fundición y refinación de cobre* contrataron a 1 443 personas, promediando 103 personas por establecimiento. Las remuneraciones pagadas en el año de referencia fueron 701.7 millones de pesos (véanse cuadros 15 y 16).

Los gastos por el consumo de bienes y servicios totalizaron 20 457.5 millones de pesos, representados por: compra de materias primas (90.5%); consumo de combustibles, lubricantes y energía eléctrica (4.0%); maquila y contratación de servicios (2.9%); consumo de otros bienes y servicios (2.6%). Las principales materias primas consumidas fueron minerales y concentrados de cobre con 82.3%; y el cobre con 17.3 por ciento.

Los ingresos por suministro de bienes y servicios fueron de 27 369.4 millones de pesos, de los que 23 681.9 fueron por las ventas netas de minerales extraídos. Los productos vendidos fueron cobre sin afinar (50.1%) y cobre afinado con 35.5%; para los productos

primarios de cobre y sus aleaciones (4.6%). Las ventas de productos al extranjero representaron 43.8% del total, donde los desechos y subproductos representaron el mayor valor con 58.2 por ciento.

Como resultado de los procesos de fundición y refinación de cobre, se generó una PBT de 25 915.6 millones pesos, Sonora sobresale por su aportación.

Para la *Laminación secundaria de cobre* se registraron 44 unidades económicas, las cuales operaron con 5 333 personas; de ellas, 70.1% fueron no dependientes de la razón social y 29.9% pertenecieron directamente a la empresa; laboraron en promedio 121 personas por unidad económica.

Dentro de esta clasificación se incluyen unidades económicas dedicadas a la producción de alambre de cobre, laminados de cobre y bronce, latón, alpaca y otras aleaciones de cobre. Por concepto de remuneraciones se pagaron 295.0 millones de pesos a 1 557 personas remuneradas.

El total de gastos fue por 17 958.2 millones de pesos; 79.4% se destinó a la compra de materias primas; 5.1% a la maquila y contratación de servicios; 4.7% al pago de agua, combustibles y energía eléctrica; 10.9% al consumo de otros bienes y servicios (véase cuadro 16).

El cobre sin afinar y afinado, los productos de cobre y sus aleaciones, además de la chatarra para reciclaje fueron las materias primas más utilizadas.

Los ingresos por el suministro de bienes y servicios ascendieron a 25 854.3 millones de pesos, siendo los productos elaborados el principal concepto con 79.3 por ciento.

Estas unidades generaron 25 806.9 millones de pesos de PBT; las entidades que reportaron mayor participación fueron Sonora, Guanajuato, San Luis Potosí, y Ciudad de México con 80.1% en conjunto.

### 3.7 Industria del aluminio

El aluminio es un metal de baja densidad, con buena resistencia a la corrosión, dúctil, maleable y buen conductor de electricidad, al formar aleaciones se vuelve más duro y resistente, por estas características se convierte en un metal muy utilizado en diversas industrias.

En México no existen yacimientos de mineral de bauxita, que es la fuente principal para obtener el aluminio; sin embargo, la ausencia de este mineral se cubre con el reciclaje de chatarra de aluminio y con la importación de materias primas en formas primarias de lingotes y barras de aluminio. Forma parte de la industria de metales no ferrosos y es consumidora de zinc, cobre, plomo, ferroaleaciones y productos químicos que se producen en el país. El aluminio también se encuentra presente en las arcillas, combinado con silicatos, óxidos y otros compuestos.

De la *Industria básica del aluminio* fueron censadas 127 unidades económicas que realizaron diversas actividades: la fundición de aluminio, fabricación de perfiles, extrusión de aluminio, entre otras.

Se emplearon a 21 124 trabajadores; de ellos, 55.9% fue dependiente de la razón social. Por concepto de remuneraciones se pagaron 1 783.0 millones de pesos, el promedio fue de 151.5 mil pesos por persona remunerada (véanse cuadro 17 y gráfica 31).

Fueron erogados 38 203.2 millones de pesos en gastos por consumo de bienes y servicios; 78.1% se destinó a la compra de materias primas, materiales y suministros; 4.1% por consumo de agua y energéticos; 6.9% por maquila y contratación de servicios; 10.9% por consumo de otros bienes y servicios.

Las materias primas consumidas, principalmente fue el aluminio representando 96.6% respecto del valor total; 1.5% correspondió a otras metales no ferrosos y sus aleaciones.

### Personal ocupado según tipo de personal en la minería de plomo y zinc y sus manufacturas, 2018

Cuadro 13

Actividad	Unidades económicas	Total	Personal ocupado				Personal ocupado por unidad económica
			Dependiente de la razón social		No dependiente de la razón social		
			Absoluto	%	Absoluto	%	
<b>Total</b>	<b>384</b>	<b>31 861</b>	<b>21 307</b>	<b>66.9</b>	<b>10 554</b>	<b>33.1</b>	<b>83</b>
Minería de plomo y zinc	58	15 341	8 504	55.4	6 837	44.6	265
Fundición y refinación de otros metales no ferrosos	35	2 330	1 623	69.7	707	30.3	67
Laminación secundaria de otros metales no ferrosos	35	343	321	93.6	22	6.4	10
Moldeo por fundición de piezas metálicas no ferrosas	256	13 847	10 859	78.4	2 988	21.6	54

Los ingresos derivados de la actividad fueron por 49 267.2 millones de pesos, de ellos 89.0% se obtuvo por la venta de productos. Respecto del valor de los productos elaborados con materias primas propias, este se representó por productos primarios de aluminio y sus aleaciones (73.5%) y 23.4% en aleaciones de aluminio (véase cuadro 18).

Algunas aplicaciones con aleaciones de aluminio son fabricación de papel, utensilios de cocina, placas, persianas, perfiles y cancelos arquitectónicos, perfiles industriales, cajas para transporte, muebles y joyería; el aluminio también tiene uso en la industria química y en la aeronáutica.

La PBT para esta actividad fue de 49 688.4 millones de pesos; 90.9% se concentró en Nuevo León, México, Guanajuato, Coahuila de Zaragoza, Baja California y Jalisco (véase mapa 5).

### 3.8 Minería de cal, yeso, mármol, piedras dimensionadas y sus manufacturas

#### Minería de piedra caliza y fabricación de cal

La piedra caliza es un mineral no metálico, compuesto por carbonato de calcio, generalmente calcita. Al ser explotado, requiere de procesos de trituración, cribado, o bien, de sucesivos tratamientos de cocción relacionados con el destino y uso que se le dará al producto.

La piedra caliza (materia prima) es utilizada para la fabricación de cal hidratada y de diferentes variedades de cal, de acuerdo con las necesidades del cliente, siendo los principales consumidores la industria de la construcción y la industria agrícola (alimento para ganado). La piedra caliza también se usa para realizar actividades artesanales, así como las relacionadas con la producción de cal química o metalúrgica y diferentes tipos de cementos.

Los datos del año de referencia censal 2018 indican que fueron captadas 158 unidades mineras dedicadas a la extracción y actividades de beneficio de piedra caliza y 48 plantas dedicadas a la fabricación

de cal. En ambas actividades predominó el personal remunerado dependiente de la razón social, y en menor proporción, el personal no dependiente de la razón social. Para la extracción de caliza se emplearon 3 953 personas y 3 050 en la fabricación de cal (véase gráfica 32).

Dada la proporción de unidades respecto del personal ocupado total, es notable que en la fabricación de cal trabajaron 64 personas por unidad económica, y en la extracción de caliza, que en promedio emplearon 25 personas por unidad económica.

Derivado de la aportación laboral en las actividades extractivas, las remuneraciones totales pagadas fueron por 332.7 millones de pesos, lo que significa que cada persona recibió en promedio 120.3 mil pesos anuales. Para la fabricación de cal las remuneraciones fueron de 680.0 millones de pesos; cada persona remunerada percibió 232.6 mil pesos anuales, en promedio (véase cuadro 21).

Durante el año censal, el valor que se registró por concepto de gastos por la realización de la extracción y beneficio de piedra caliza fue de 3 010.3 millones de pesos; destacan el pago por consumo de agua y energéticos con 69.9%; por maquila y contratación de servicios con 10.9%, mientras que 6.5% de los gastos fue por el pago a materias primas, materiales y suministros; 12.7% por el consumo de otros bienes y servicios.

En contraparte, el valor de los ingresos derivados de la extracción y beneficio de piedra de cal fue de 5 364.4 millones de pesos; de estos, 96.1% se obtuvo de las ventas de minerales extraídos o beneficiados y 3.9% restante por otros conceptos derivados del suministro de bienes y servicios.

La calcinación, hidratación y molienda son algunos de los procesos que sufre la piedra caliza, con el fin de su transformación como cal hidratada, destinada a la industria de la construcción. En algunas localidades, las instalaciones (infraestructura) donde se realiza la calcinación se encuentran integradas a la zona de ex-

#### Rentabilidad bruta de operación en la minería de plomo y zinc y sus manufacturas, 2018

Cuadro 14

Actividad	Unidades económicas	Remuneraciones	Gastos por consumo de bienes y servicios	Ingresos por suministro de bienes y servicios	Rentabilidad de operación
<b>Total</b>	<b>384</b>	<b>4 379.8</b>	<b>39 152.7</b>	<b>62 259.6</b>	<b>1.4</b>
Minería de plomo y zinc	58	1 938.1	9 724.4	19 056.2	1.6
Fundición y refinación de otros metales no ferrosos	35	527.2	11 761.3	17 123.8	1.4
Laminación secundaria de otros metales no ferrosos	35	40.8	327.3	461.3	1.3
Moldeo por fundición de piezas metálicas no ferrosas	256	1 873.6	17 339.6	25 618.3	1.3

tracción de caliza, aunque existen casos en que las plantas calcinadoras se localizan cerca de los centros urbanos, facilitando la distribución y venta.

Los gastos efectuados para la fabricación de cal ascendieron a 4 739.2 millones de pesos, distribuidos de la siguiente forma: 71.5% se destinó a la compra de materias primas; 14.6% correspondió al pago de consumo de agua y energéticos; 8.2% se utilizó en el pago de maquila y contratación de servicios; 5.7% se destinó a otros gastos. Las materias primas consumidas fueron principalmente piedras de cantera y cal. Los insumos fueron comprados en el mercado nacional en un 100 por ciento.

En la producción de cal, en las diferentes especificaciones, se generaron ingresos por 6 640.3 millones de pesos, de los cuales 98.5% correspondió al concepto de ventas netas de productos elaborados y 1.5% a otros ingresos derivados de la actividad.

En el mercado nacional se realizaron 99.9% de las ventas totales, mientras que 0.1% se comercializaron en el extranjero, resaltando la exportación de cal.

La extracción de piedra caliza y la fabricación de cal generaron un acumulado de 11 891.3 millones de pesos para la PBT; las entidades donde se concentró más del 63.1% de esta producción fueron Coahuila de Zaragoza, Quintana Roo, Nuevo León, Hidalgo, Jalisco y Puebla (véase mapa 6).

## Minería de piedra de yeso y fabricación de yeso

El mineral de yeso constituye un mineral blando, formado químicamente por sulfato de calcio hidratado. Una vez que es triturado, calcinado y molido tiene múltiples aplicaciones para dar acabado en paredes y como materia prima en la fabricación de cemento, plafones, paneles, láminas, placas acústicas, cartón enyesado, elaboración de figuras y otros productos muy demandados en la construcción.

En la industria química y farmacéutica se aprovecha como fuente de calcio para elaborar medicamentos, cosméticos y alimento de animales; en la cerámica, para la elaboración de piezas artesanales; en la agricultura para mejorar las tierras de cultivo, como abono y desalinizador; en medicina se utiliza para la elaboración de vendas de yeso, moldes quirúrgicos y odontológicos.

En la minería no metálica se clasifica la extracción y beneficio de mineral de yeso, como parte de las cadenas de producción directamente con las manufacturas, donde el mineral se calcina y pasa por procesos de molienda y empaque.

La extracción y trituración de piedra de yeso se llevó a cabo en 69 unidades mineras, las cuales contrataron a 812 personas en las labores propias de las minas o plantas de trituración; en promedio se ocuparon 12 personas por cada unidad económica (véanse cuadro 22 y gráfica 33).

## Personal ocupado según tipo de personal en la minería de cobre y sus manufacturas, 2018

Cuadro 15

Actividad	Unidades económicas	Total	Personal ocupado				Personal ocupado por unidad económica
			Dependiente de la razón social		No dependiente de la razón social		
			Absoluto	%	Absoluto	%	
<b>Total</b>	<b>107</b>	<b>19 126</b>	<b>10 053</b>	<b>52.6</b>	<b>9 073</b>	<b>47.4</b>	<b>179</b>
Minería de cobre	49	12 350	7 085	57.4	5 265	42.6	252
Fundición y refinación de cobre	14	1 443	1 376	95.4	67	4.6	103
Laminación secundaria de cobre	44	5 333	1 592	29.9	3 741	70.1	121

## Rentabilidad bruta de operación en la minería de cobre y sus manufacturas, 2018

Cuadro 16

Actividad	Unidades económicas	Remuneraciones	Gastos por consumo de bienes y servicios	Ingresos por suministro de bienes y servicios	Rentabilidad de operación
			Millones de pesos		
<b>Total</b>	<b>107</b>	<b>3 537.3</b>	<b>70 510.3</b>	<b>143 826.4</b>	<b>1.9</b>
Minería de cobre	49	2 540.7	32 094.6	90 602.7	2.6
Fundición y refinación de cobre	14	701.7	20 457.5	27 369.4	1.3
Laminación secundaria de cobre	44	295.0	17 958.2	25 854.3	1.4

Para la fabricación de yeso y diversos productos manufacturados, operaron 1 992 establecimientos, los cuales ocuparon 8 955 personas, lo que representó un promedio de 4 personas ocupadas por unidad económica. Entre los establecimientos censados se encuentran desde fábricas de yeso hasta talleres que elaboran productos a partir de yeso.

Del total de trabajadores que laboraron en la minería de piedra de yeso, 661 personas recibieron un sueldo o salario, 71 personas se reportaron como propietarios o trabajadores no remunerados y 80 personas no dependientes de la razón social (véase cuadros 22 y 23).

En la fabricación de yeso y sus productos, del personal dependiente, 2 564 personas recibieron remuneración y 3 907 personas fueron no remuneradas; se registró el valor más alto en este personal por tratarse de propietarios que atienden talleres tipo artesanal en donde elaboran directamente los productos; el personal ocupado no dependiente de la misma razón social lo conformaron 2 484 personas.

En la extracción de yeso se pagó en promedio 118.8 mil pesos anuales por persona remunerada, mientras que en la fabricación de yeso y sus productos 159.7 mil pesos anuales en promedio.

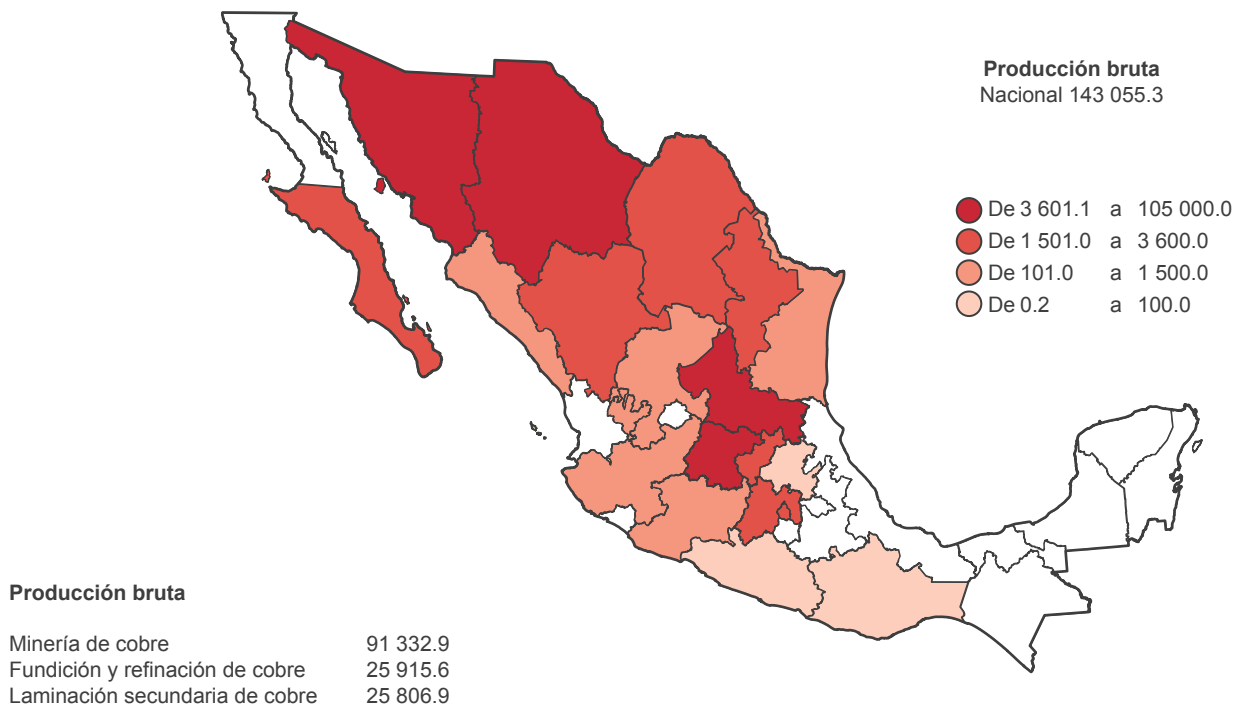
La rentabilidad de operación de la unidad minera de piedra de yeso fue de 1.2 y 1.1 para la fabricación de productos de yeso (véase cuadro 24).

Durante los procesos de extracción de yeso, los gastos totalizaron 773.6 millones de pesos; los más representativos fueron 84.1% por consumo de agua y energéticos y 10.3% por consumo de otros bienes y servicios. En la fabricación de yeso y sus productos, los gastos totalizaron 6 894.4 millones de pesos; los más importantes fueron en materias primas, materiales y suministros con 73.1%; por maquila y contratación de servicios con 8.9% (véase cuadro 24).

Los ingresos por suministro de bienes y servicios generados en las 69 unidades de minería de yeso totalizaron 993.8 millones de pesos; de ellos, la venta de minerales extraídos y beneficiados fue el concepto más importante.

**Producción bruta total de extracción de cobre y sus manufacturas por estrato y entidad federativa, 2018**  
(millones de pesos)

Mapa 4



**Nota:** la suma de las cifras puede no coincidir con el total debido al redondeo.

En cuanto a la fabricación de yeso se obtuvo un ingreso de 8 313.8 millones de pesos, las ventas de productos elaborados representaron 91.2% de la captación de ingresos, complementada por otros conceptos (véase cuadro 25).

La PBT de la *Minería de piedra de yeso* fue de 993.9 millones de pesos y la de fabricación y productos de yeso fue de 8 129.3 millones de pesos.

Las entidades con mayor participación en generación de la PBT fueron Nuevo León, San Luis Potosí, Baja California Sur y Puebla, que en conjunto para estas actividades aportaron 69.0% (véase mapa 7).

### Mármol, piedras dimensionadas y productos a base de cantera

El mármol es una roca compuesta generalmente de carbonatos de calcio, muy apreciada por las tonalidades y matizado del color, con aspecto vítreo; es dura y resistente a la intemperie. Se utiliza para elaborar esculturas y piezas labradas, o en la elaboración de losetas para piso, recubrimiento de paredes y en la industria lapidaria.

El ónix es una roca compuesta por óxidos de silicio, se clasifica junto con el mármol, por tener semejanzas en su tratamiento manufacturero, por el uso ornamental que se le da para elaborar artesanías y joyería.

La piedra de cantera está compuesta de carbonatos de calcio y es una variedad de piedra caliza con colores firmes o matizados, sin brillo, que se utiliza en la elaboración de lajas o losetas para recubrimientos y piezas labradas de uso decorativo.

La cantera con frecuencia se utiliza en la elaboración de artesanías, fuentes y macetones. Como piedras dimensionadas también se clasifican las piedras de mampostería para cimentación.

Estas rocas no metálicas también forman parte de las cadenas de producción; inician con la extracción de la roca en bloques, la que posteriormente es sometida a procesos manufactureros, que incluyen el corte, pulido, laminado y labrado.

Entre las entidades federativas en donde se encuentran las unidades dedicadas a la extracción de mármol y cantera destacan Puebla, Jalisco, Durango y Querétaro.

Las 193 unidades mineras dedicadas a la explotación de mármol emplearon a 1 576 personas en las plantas de extracción y beneficio; de ellas, 85.2% recibieron una remuneración y 14.8% fueron propietarios y trabajadores no remunerados. El monto de las remuneraciones pagadas fueron por 115.7 millones de pesos. Se ocuparon en promedio 8 personas por unidad económica minera.

En la extracción de otras piedras dimensionadas (cantera) fueron censadas 740 unidades mineras, en las que laboraron 2 598 personas ocupadas; el personal remunerado concentró 63.3%, mientras que los propietarios y trabajadores no remunerados fueron 36.7%, el personal no dependiente de la razón social representó 8.7 por ciento. Las remuneraciones que se pagaron al personal remunerado fueron por un monto de 126.7 millones de pesos.

La industria de fabricación de productos a base de piedras de cantera y mármol se integró por 4 298 uni-

### Personal ocupado según tipo de personal en la industria básica del aluminio 2018

Cuadro 17

Actividad	Unidades económicas	Total	Personal ocupado				Personal ocupado por unidad económica
			Dependiente de la razón social		No dependiente de la razón social		
			Absoluto	%	Absoluto	%	
Industria básica del aluminio	127	21 124	11 802	55.9	9 322	44.1	166

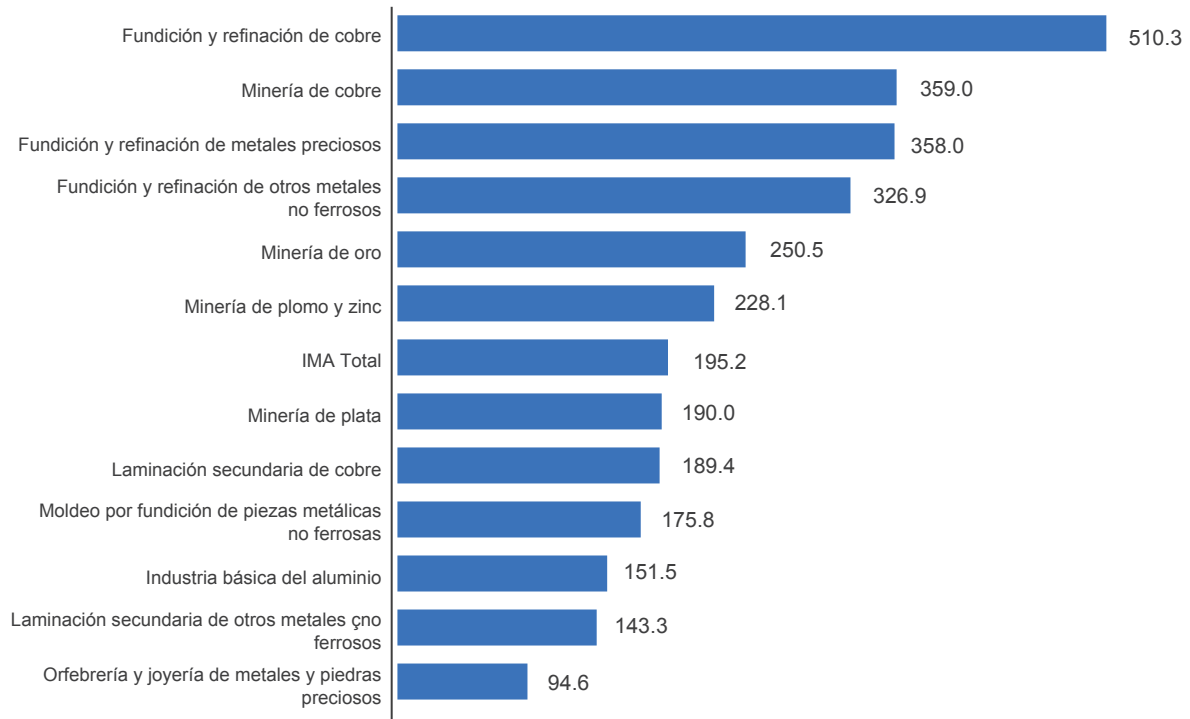
### Rentabilidad bruta de operación en la industria básica del aluminio 2018

Cuadro 18

Actividad	Unidades económicas	Remuneraciones	Gastos por consumo de bienes y servicios	Ingresos por suministro de bienes y servicios	Rentabilidad de operación
			Millones de pesos		
Industria básica del aluminio	127	1 782.97	38 203.19	49 267.21	1.2

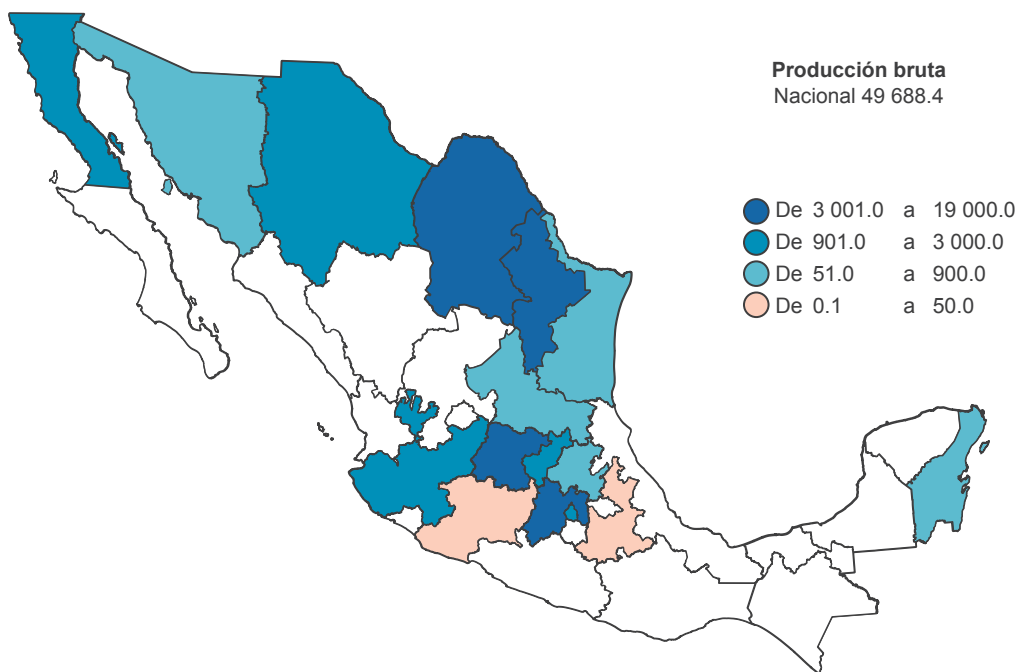
**Remuneración media anual por persona remunerada de metales no ferrosos y sus manufacturas, 2018**  
(miles de pesos)

Gráfica 31



**Producción bruta total en la industria básica del aluminio por estrato y entidad federativa, 2018**  
(millones de pesos)

Mapa 5





**Gastos por consumo de bienes y servicios en la minería de carbón mineral minerales metálicos y sus manufacturas por actividades seleccionadas, 2018**

Cuadro 19

Actividad	Unidades económicas	Gastos por consumo de bienes y servicios	Materias primas, materiales y suministros	Maquila y contratación de servicios	Consumo de agua y energéticos	Gasto por consumo de otros bienes y servicios
<b>Total de la minería no petrolera</b>	<b>3 469</b>	<b>638 167</b>	<b>422 586</b>	<b>51 334</b>	<b>94 610</b>	<b>69 637</b>
Complejos siderúrgicos	8	124 838	87 828	13 705	12 606	10 700
Fabricación de desbastes primarios y ferroaleaciones	17	33 086	24 263	1 451	3 164	4 209
Fabricación de tubos y postes de hierro y acero	173	39 754	29 473	2 519	2 461	5 300
Fabricación de otros productos de hierro y acero	399	119 323	94 116	6 517	6 342	12 348
Industria básica del aluminio	127	38 203	29 846	2 642	1 541	4 173
Fundición y refinación de cobre	14	20 458	18 505	586	828	539
Fundición y refinación de metales preciosos	10	77 825	74 953	601	1 034	1 237
Fundición y refinación de otros metales no ferrosos	35	11 761	9 958	199	847	757
Laminación secundaria de cobre	44	17 958	14 256	908	840	1 955
Laminación secundaria de otros metales no ferrosos	35	327	152	55	31	89
Moldeo por fundición de piezas de hierro y acero	260	19 268	12 521	2 366	1 377	3 004
Moldeo por fundición de piezas metálicas no ferrosas	256	17 340	13 321	1 041	982	1 995
Orfebrería y joyería de metales y piedras preciosos	1 730	2 347	1 939	147	64	197
Minería de carbón mineral	65	6 780	2 235	1 320	1 599	1 627
Minería de hierro	28	13 754	810	2 123	7 593	3 228
Minería de oro	87	35 542	3 160	5 591	18 604	8 187
Minería de plata	74	17 785	1 273	3 396	9 933	3 183
Minería de cobre	49	32 095	2 696	4 182	19 613	5 604
Minería de plomo y zinc	58	9 724	1 282	1 984	5 152	1 306
Minería de manganeso	2					

**Nota:** en las celdas que se encuentran vacías, se omitieron los datos absolutos de las variables económicas, con el fin de garantizar el principio de confidencialidad y reserva.

**Ingresos por suministro de bienes y servicios en la minería de carbón mineral minerales metálicos y sus manufacturas por actividades seleccionadas, 2018**

Cuadro 20

Actividad	Unidades económicas	Ingresos por suministro de bienes y servicios	Venta de productos elaborados, generados o extraídos	Ingresos por maquilar o transformar materias primas propiedad de terceros	Otros ingresos por suministro de bienes y servicios
<b>Total de la minería no petrolera</b>	<b>3 469</b>	<b>996 185</b>	<b>889 531</b>	<b>18 329</b>	<b>88 325</b>
Complejos siderúrgicos	8	159 931	149 574	237	10 120
Fabricación de desbastes primarios y ferroaleaciones	17	46 571	44 080	*	2 492
Fabricación de tubos y postes de hierro y acero	173	62 079	60 508	1 190	381
Fabricación de otros productos de hierro y acero	399	160 412	148 727	4 167	7 518
Industria básica del aluminio	127	49 267	43 859	2 327	3 081
Fundición y refinación de cobre	14	27 369	23 682	*	3 687
Fundición y refinación de metales preciosos	10	129 660	85 060	14	44 585
Fundición y refinación de otros metales no ferrosos	35	17 124	15 631	77	1 415
Laminación secundaria de cobre	44	25 854	20 499	2 036	3 319
Laminación secundaria de otros metales no ferrosos	35	461	138	208	116
Moldeo por fundición de piezas de hierro y acero	260	27 324	21 266	3 319	2 740
Moldeo por fundición de piezas metálicas no ferrosas	256	25 618	20 396	3 482	1 740
Orfebrería y joyería de metales y piedras preciosos	1 730	3 779	3 136	424	219
Minería de carbón mineral	65	10 720	10 548	5	168
Minería de hierro	28	19 939	19 526	5	408
Minería de oro	87	78 621	75 951	71	2 599
Minería de plata	74	41 796	40 240	163	1 393
Minería de cobre	49	90 603	88 307	604	1 692
Minería de plomo y zinc	58	19 056	18 403	*	653
Minería de manganeso	2				

**Nota:** en las celdas que se encuentran vacías, se omitieron los datos absolutos de las variables económicas, con el fin de garantizar el principio de confidencialidad y reserva.

dades económicas ubicadas en la República; en ellas se ocuparon 16 420 personas, donde 62.3% de los trabajadores fueron remunerados, mientras que 37.7% se declararon como propietarios y familiares, el restante 5.8% como dependiente de otra razón social. Para el pago al personal remunerado se erogaron 825.4 millones de pesos.

La caracterización de las unidades económicas es muy variada, se encuentran las marmolerías; talleres artesanales; fábricas de elaboración de productos a base de cantera y mármol; talleres de lápidas, monumentos y capillas, entre otros. En estas unidades generalmente se realiza la manufactura del producto y su venta.

En la *Minería de mármol*, la distribución de los gastos por 368.9 millones de pesos se concentró en el consumo de agua, combustibles y energéticos con 63.3%; así como por la compra de materias primas, materiales y suministros (15.5%) y otros bienes y servicios con 14.1 por ciento. (véase cuadro 26).

El monto de los ingresos por suministro de bienes y servicios fue de 674.6 millones de pesos, de los cuales 99.1% fueron por la venta de productos elaborados, generados o extraídos.

En la *Minería de otras piedras dimensionadas* se incluye la extracción y explotación de rocas, como la piedra de cantera, basalto, pizarra y sillar, además del beneficio como el corte en bruto; el total de ingresos fue

de 1 065.3 millones de pesos; en contraparte se gastaron 552.6 millones de pesos, de los cuales el consumo de agua y energéticos representó 63.8%; 19.2% por el pago de maquila y servicios; 4.9% fueron por materias primas y suministros; por otros gastos se pagó 12.1% del total, con 1.6 de rentabilidad de operación.

Para la fabricación de productos a base de piedras de cantera y mármol se ubicaron 4 298 unidades económicas; el monto de los ingresos por suministro de bienes y servicios fue de 4 568.1 millones de pesos, de los cuales se gastó 2 766.8 millones de pesos; 69.8% fueron para las materias primas y suministros; 10.6% para el pago de maquila y servicios; el consumo de agua y energéticos representó 9.4%; por otros gastos se pagó 10.2% del total. Se tuvo 1.3 como rentabilidad de operación.

La PBT de la minería de mármol fue 677.9 millones de pesos en este evento censal; para la extracción de otras piedras dimensionadas su aporte a este rubro fue de 1 073.2 millones de pesos. Las entidades con mayor participación fueron Querétaro, Puebla, Hidalgo, México, Nuevo León y Jalisco con más del 73.2% en conjunto.

La *Fabricación de productos a base de piedras de cantera* presentó una PBT de 4 476.1 millones de pesos; las entidades que representaron mayor porcentaje en su participación fueron Jalisco, Puebla, Durango, Nuevo León y Coahuila de Zaragoza, con un acumulado del 56.9 por ciento.

### Personal ocupado según tipo de personal de la minería de piedra caliza y fabricación de cal, 2018 (porcentajes)

Gráfica 32



**Nota:** los datos están ordenados de acuerdo con el mayor valor de personal dependiente de la razón social.

### Rentabilidad bruta de operación en la minería de piedra caliza y fabricación de cal, 2018

Cuadro 21

Actividad	Unidades económicas	Remuneraciones	Gastos por	Ingresos por	Rentabilidad de operación
			consumo de bienes y servicios	suministro de bienes y servicios	
Millones de pesos					
<b>Total</b>	<b>206</b>	<b>1 012.7</b>	<b>7 749.4</b>	<b>12 004.7</b>	<b>1.4</b>
Minería de piedra caliza	158	332.7	3 010.3	5 364.4	1.6
Fabricación de cal	48	680.0	4 739.2	6 640.3	1.2

### 3.9 Minería de arcillas refractarias y sus manufacturas

Las arcillas refractarias se encuentran clasificadas como minerales no metálicos; estas se caracterizan por ser muy plásticas, se refuerzan con el calor, por lo mismo soportan altas temperaturas; el feldespato, caolín, wollastonita, bentonita y otras arcillas son minerales que se clasifican dentro de este grupo.

Según sus características térmicas e impermeables, estos minerales forman parte de los insumos básicos para la elaboración de vajillas, azulejos, muebles para baño, losetas, aislantes térmicos, componentes de autopartes, recubrimientos de hornos metalúrgicos, fabricación de pinturas, papel, cemento, vidrio, hule, entre otros.

Esta cadena de producción industrial de arcillas se conformó por 101 unidades mineras y 20 695 establecimientos fabricantes de productos a base de arcillas, localizados en diferentes estados del país. En forma agrupada reportaron 102 175 personas ocupadas, generando una PBT por 54 966.3 millones de pesos; el Consumo Intermedio fue de 31 132.8.0 millones de pesos y el Valor Agregado Censal Bruto de 23 833.5 millones de pesos; todos los datos relativos al año de referencia censal 2018.

En esta sección, por una parte se presenta la información de la minería de feldespato, caolín, arcillas y minerales refractarios; por otra, la información de la elaboración de artículos de alfarería, porcelana y loza; muebles de baño; ladrillos refractarios; azulejos y losetas no refractarias; así como otros productos refractarios.

Respecto de la participación de la minería de arcillas y minerales refractarios, ésta contó con 101 unidades mineras y 1 693 personas ocupadas que laboraron en minas o plantas de beneficio, se generó un VACB por 671.8 millones de pesos, siendo la Minería de feldespato y la Minería de caolín las más destacadas (véase gráfica 34).

A continuación se describen las características económicas de las actividades de extracción y beneficio de feldespato, caolín y arcillas, durante el año censal.

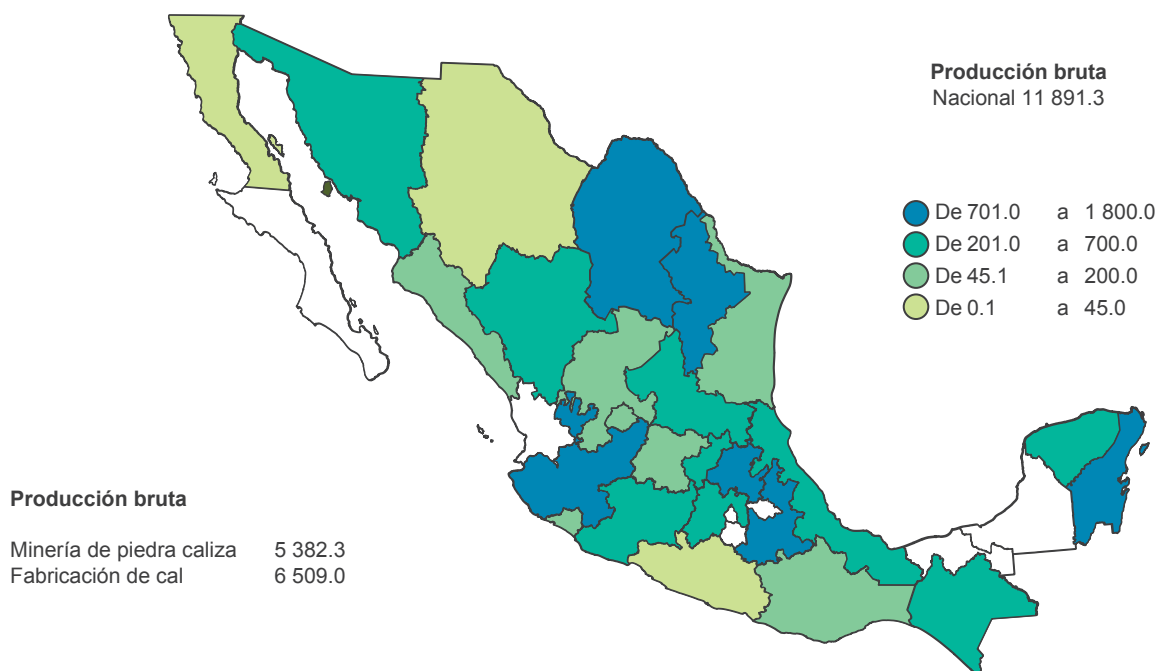
#### Minería de feldespato

El feldespato es una arcilla refractaria compuesta por silicatos de aluminio, calcio o potasio, se emplea en la elaboración de productos cerámicos y de vidrio.

### Producción bruta total de piedra caliza y cal por estrato y entidad federativa 2018

Mapa 6

Millones de pesos



De las 244 personas ocupadas en la extracción y beneficio de feldespato, 209 personas dependían de la razón social y todas eran remuneradas; 35 personas no dependían de la razón social (véase cuadro 27).

Las remuneraciones pagadas al personal totalizaron en 30.7 millones de pesos; en promedio cada persona recibió 147.0 mil pesos anuales como producto de su trabajo. Cada unidad minera contó con 49 personas en promedio (véase cuadro 28).

Se gastaron 268.2 millones de pesos en la extracción y beneficio de feldespato; 7.9% por la compra de materias primas, materiales y suministros; 69.8% se destinó al consumo de combustibles, lubricantes, energía eléctrica y agua; 7.6% por la maquila y contratación de servicios, entre los principales gastos. Los ingresos derivados de esta actividad ascendieron a 650.0 millones de pesos, obtenidos de la venta de mineral extraído y beneficiado.

Esta actividad reportó 2.2 de rentabilidad y su PBT fue de 656.2 millones de pesos (véase cuadro 29). La extracción y beneficio de feldespato se realizó en dos entidades del país.

### Minería de Caolín

El caolín es una arcilla refractaria compuesta por silicato de aluminio hidratado, de color blanco; se utiliza en múltiples aplicaciones, tales como la fabricación de productos cerámicos, productos refractarios, cos-

méticos, satinado de papel, pintura, plásticos, hule, en la industria química, entre otros.

Se identificaron 19 unidades mineras que realizan actividades de extracción y beneficio de caolín, en las que se ocuparon 429 personas en total, de las cuales 413 percibieron remuneración por su trabajo y 10 eran propietarios y 6 trabajadores que dependieron de otra razón social (véase gráfica 39).

Por concepto de remuneraciones totales se pagaron 34.8 millones de pesos; cada persona remunerada percibió 84.2 mil pesos anuales, en promedio, como producto de su trabajo. El personal ocupado por unidad minera, en promedio, fue de 23 personas.

Por consumo de bienes y servicios, la minería de caolín registró un gasto de 221.3 millones de pesos, de los que 3.3% corresponden a la compra de materias primas, materiales y suministros; 71.3% al pago por consumo de agua y energéticos; 3.9% se destinó al pago de maquila y contratación de servicios; el resto a otros gastos.

Los ingresos obtenidos ascendieron a 437.4 millones de pesos, 99.4% se derivó de la venta de minerales de caolín extraídos y beneficiados; 0.6% correspondieron a otros conceptos de ingresos por suministro de bienes y servicios. El margen de rentabilidad que registró la actividad fue de 1.7. La Minería de caolín obtuvo 435.0 millones de pesos en producción bruta, las entidades destacadas en la extracción o beneficio fueron Jalisco y San Luis Potosí (véase mapa 10).

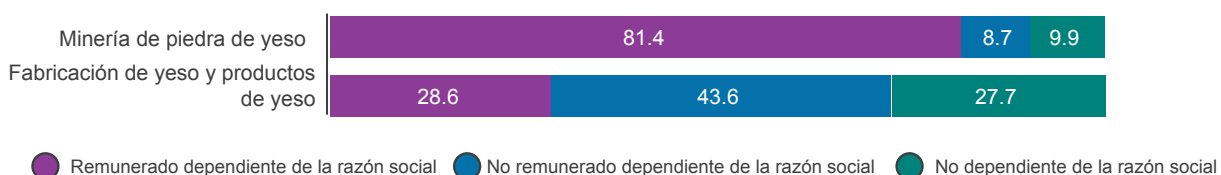
### Personal ocupado según tipo de personal en la minería y fabricación de yeso, 2018

Cuadro 22

Actividad	Unidades económicas	Total	Personal ocupado				Personal ocupado por unidad económica
			Dependiente de la razón social		No dependiente de la razón social		
			Absoluto	%	Absoluto	%	
<b>Total</b>	<b>2 061</b>	<b>9 767</b>	<b>7 203</b>	<b>73.7</b>	<b>2 564</b>	<b>26.3</b>	<b>5</b>
Minería de piedra de yeso	69	812	732	90.1	80	9.9	12
Fabricación de yeso y productos de yeso	1 992	8 955	6 471	72.3	2 484	27.7	4

### Personal ocupado remunerado y no remunerado en la minería y fabricación de yeso, 2018 (porcentajes)

Gráfica 33



Nota: los datos están ordenados de acuerdo con el mayor valor de personal remunerado dependiente de la razón social.

## Minería de otras arcillas y minerales refractarios

Las unidades mineras registradas en la extracción de otras arcillas y otros minerales refractarios fueron 77, en las que se ocuparon 1 020 personas; de ellas 611 trabajadores dependientes; 409 fue personal no dependiente de la razón social. (véase gráfica 35).

El monto total de las remuneraciones fue de 36.6 millones de pesos; el promedio de remuneración de cada persona fue de 97.2 mil pesos anuales. En promedio se ocuparon 13 personas por unidad minera.

Los gastos realizados fueron de 130.9 millones de pesos, en donde 52.0% correspondieron a la maquila y contratación de servicios; 34.0% por consumo de agua y energéticos; 7.1% por materias primas, materiales y suministros; 6.9% por otros gastos de consumo.

Derivados de la extracción y beneficio se reportaron ingresos por 200.9 millones de pesos, resaltando

que 94.1% correspondió a la venta de minerales, tales como cribado y beneficio de arcilla de barro, bentonita, wollastonita y tierras fuller.

El resto de los ingresos proceden de Otros conceptos por suministro de bienes y servicios, como es el alquiler de bienes muebles e inmuebles. La arcilla refractaria también fue vendida en el mercado extranjero. La rentabilidad bruta fue de 1.2 en esta actividad.

A nivel nacional, la PBT registró un monto de 201.0 millones de pesos, las entidades donde se concentró la mayor aportación fueron Durango, Guanajuato, Puebla y Chiapas.

Por otra parte, la fabricación de diversos productos de alfarería, muebles de baño, productos refractarios y no refractarios, se llevó a cabo en 20 695 establecimientos, donde laboraron 100 482 personas ocupadas, generando una producción bruta de 53 674.1 millones de pesos. El Consumo Intermedio fue de 30 512.3 millones de pesos y el *Valor Agregado Censal Bruto* por

**Remuneración media anual en la minería y fabricación de yeso 2018**

Cuadro 23

Actividad	Unidades económicas	Personal ocupado total	Personal remunerado	Remuneraciones	Remuneraciones por persona remunerada
				Millones de pesos	Miles de pesos
<b>Total</b>	<b>2 061</b>	<b>9 767</b>	<b>3 225</b>	<b>487.9</b>	<b>151.3</b>
Minería de piedra de yeso	69	812	661	78.5	118.8
Fabricación de yeso y productos de yeso	1 992	8 955	2 564	409.4	159.7

**Rentabilidad bruta de operación en la minería y fabricación de yeso 2018**

Cuadro 24

Actividad	Unidades económicas	Remuneraciones	Gastos por consumo de bienes y servicios	Ingresos por suministro de bienes y servicios	Rentabilidad de operación
					Millones de pesos
<b>Total</b>	<b>2 061</b>	<b>487.9</b>	<b>7 668.0</b>	<b>9 307.6</b>	<b>1.1</b>
Minería de piedra caliza	69	78.5	773.6	993.8	1.2
Fabricación de cal	1 992	409.4	6 894.4	8 313.8	1.1

**Ingresos por suministro de bienes y servicios en la minería y fabricación de yeso 2018**

Cuadro 25

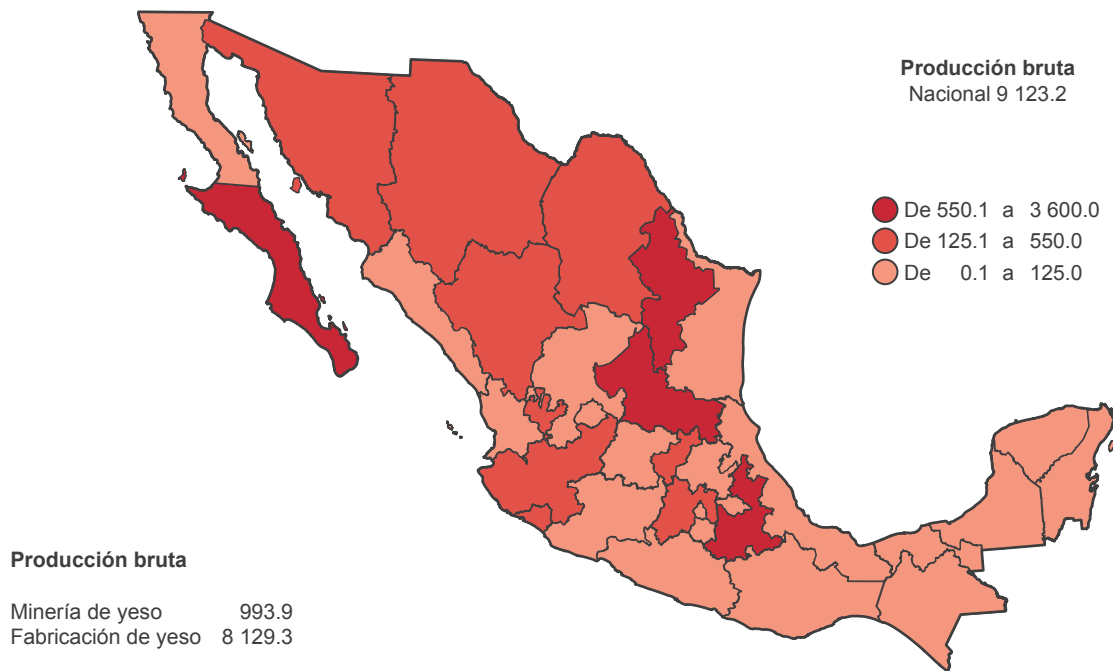
Actividad	Unidades económicas	Ingresos por suministro de bienes y servicios	Venta de productos elaborados, generados o extraídos	Ingresos por maquillar o transformar materias primas propiedad de terceros	Otros ingresos por suministro de bienes y servicios
					Millones de pesos
<b>Total</b>	<b>2 061</b>	<b>9 307.1</b>	<b>8 578.5</b>	<b>503.6</b>	<b>503.8</b>
Minería de piedra de yeso	69	994	993.6		0.2
Fabricación de yeso y productos de yeso	1 992	8 313.3	7 584.9	503.6	503.6

**Nota:** en las celdas que se encuentran vacías, se omitieron los datos absolutos de las variables económicas, con el fin de garantizar el principio de confidencialidad y reserva.

## Producción bruta total de yeso por estrato y entidad federativa 2018

Mapa 7

(millones de pesos)



23 161.8 millones de pesos, durante el año de referencia. De acuerdo con el análisis de algunas de las principales variables económicas, permitieron conocer el impacto que generaron estas actividades al sector manufacturero (véase gráfica 36).

### Fabricación de artículos de alfarería, porcelana y loza

La *Fabricación de artículos de alfarería, porcelana y loza* fue la actividad principal de 10 518 unidades económicas censadas y ocuparon 30 405 personas en total.

Del total de personal ocupado dependiente de la razón social, 5 497 personas recibieron el pago de remuneraciones; mientras que 19 497 personas declararon ser propietarios, familiares y trabajadores meritorios que no percibieron remuneración como tal; en este caso se trata de talleres que trabajaron de forma artesanal en la elaboración de productos cerámicos, aunque también se identificó que 17.8% del total de personal ocupado fue dependiente de otra razón social. El promedio de trabajadores por unidad económica fue de 3 personas (véase cuadro 30).

El total de remuneraciones pagadas fue de 456.0 millones de pesos, y cada persona remunerada percibió 83.0 mil pesos anuales, en promedio (véase cuadro 31).

Los gastos efectuados para la fabricación de artículos de alfarería, porcelana y loza fueron de 1 419.0 millones de pesos, de los cuales 71.6% se destinó a la compra de materias primas, entre otros materiales; 14.4% se utilizó en el pago de maquila y contratación de servicios; 6.1% en el consumo de agua, energía eléctrica combustibles y lubricantes; el resto a otros conceptos (véase cuadro 32).

En contraparte, de los ingresos obtenidos por 2 433.0 millones de pesos, 84.2% correspondieron a la venta de productos elaborados; el resto de los ingresos (15.8%) se derivaron por la reventa de mercancías, por maquilar o transformar materias primas propiedad de terceros, entre otros ingresos por suministro de bienes y servicios.

En los principales productos vendidos se mencionan los artículos de barro de uso ornamental, como son las vajillas, así como productos de porcelana para mesa y cocina, entre ellos los platos, platones y similares. La rentabilidad de operación correspondió a 1.3 para la *Fabricación de artículos de alfarería, porcelana y loza*.

En todo el país se realizó la fabricación de estos bienes; la generación de PBT fue de 2 422.2 millones de pesos; donde destacaron Coahuila de Zaragoza, Guanajuato y Michoacán de Ocampo (véase mapa 8).

## Fabricación de muebles de baño

Se identificaron 55 unidades económicas dedicadas a la *Fabricación de muebles de baño como inodoros, lavabos, toalleros y otros accesorios*, que proporcionaron empleo a 16 669 personas; 94.7% fue personal dependiente y en su mayoría remunerado, de los que 143 personas fueron propietarios o familiares; 5.3% restante eran trabajadores no dependientes de la razón social (véase gráfica 37).

El total de remuneraciones fue de 3 175.4 millones de pesos; en promedio cada persona contratada por la razón social recibió 203.1 mil pesos anuales. Se ocuparon 303 personas por unidad económica, en promedio (véase cuadro 31).

Los gastos de esta actividad ascendieron a 6 712.9 millones de pesos; se registró 50.5% asignado al pago de materias primas, materiales y suministros; 10.1% de los gastos se efectuaron por el pago de maquila y contratación de servicios; 20.6% por agua, energía eléctrica, combustibles y lubricantes, principalmente y 18.8% en otros gastos (véase cuadro 32).

Los ingresos generados que correspondieron a la actividad fueron 12 145.2 millones de pesos; se obtuvieron principalmente por la venta de productos elaborados con 42.5%, y por servicios de maquila o transformación de materias primas propiedad de terceros con 45.5 por ciento.

Entre los productos más vendidos que se señalan están los inodoros blancos, le siguen lavabos blancos, entre otros muebles cerámicos; cabe mencionar que del total de las ventas, 37.2% fue de exportación; destacando la venta de inodoros blancos y los lavamanos. La rentabilidad de operación fue de 1.2 para la fabricación de estos muebles.

Los estados que concentraron 75.8% del total la PBT (6 290.7 millones de pesos) de la *Fabricación de muebles de baño* fueron Nuevo León, Tamaulipas, Coahuila de Zaragoza y Tlaxcala (véase mapa 9).

## Fabricación de ladrillos no refractarios

La fabricación de ladrillos no refractarios se realizó en 9 947 unidades económicas; donde emplearon 30 116 personas, de las cuales 51.6% no percibieron remuneraciones por ser propietarios, familiares o trabajadores meritorios. El personal contratado por otra razón social representó 8.6% del total de personal ocupado. Cada establecimiento trabajó, en promedio, con 3 personas durante el año censal.

El monto de las remuneraciones totales ascendió a 784.9 millones de pesos, de las cuales cada trabajador remunerado recibió 65.4 mil pesos, en promedio anual.

Los gastos generados del consumo de bienes y servicios fueron de 3 100.6 millones de pesos: 69.9% por la compra de materias primas, materiales y suministros; 10.8% por consumo de agua y energéticos; 10.0% por maquila y contratación de servicios; 9.3% por otros gastos.

Se reportaron ingresos por 5 490.3 millones de pesos; de los cuales la venta de productos elaborados representó 93.8 por ciento. El resto de los ingresos se derivaron de otros conceptos.

Por la fabricación de estos productos se obtuvo una rentabilidad de operación de 1.4. Del total de las ventas realizadas, fueron exportados principalmente los ladrillos de arcilla no refractaria (esmaltados), las tejas de barro naturales y otros productos de arcilla no refractarios.

Casi en todo el país se realizó la fabricación de ladrillo no refractario, Jalisco, Nuevo León, Guanajuato, Tlaxcala y Coahuila de Zaragoza fueron los estados más representativos; la aportación a la PBT sumó a nivel nacional 5 372.2 millones de pesos.

## Fabricación de azulejos y losetas no refractarias

La *Fabricación de azulejos y losetas no refractarias* se realizó en 124 unidades económicas y se ocuparon 20 699 personas para efectuar la actividad; de es-

## Rentabilidad bruta de operación en la minería de mármol, otras piedras dimensionadas y sus manufacturas, 2018

Cuadro 26

Actividad	Unidades económicas	Remuneraciones	Gastos por consumo de bienes y servicios	Ingresos por suministro de bienes y servicios	Rentabilidad de operación
<b>Total</b>	<b>5 231</b>	<b>1 067.9</b>	<b>3 688.3</b>	<b>6 307.9</b>	<b>1.3</b>
Minería de mármol	193	115.7	368.9	674.6	1.4
Minería de otras piedras dimensionadas	740	126.7	552.6	1 065.3	1.6
Fabricación de productos a base de piedras de cantera	4298	825.4	2 766.8	4 568.1	1.3

tas, 35.4% se reportó como personal dependiente. En esta actividad destacó que la mayor parte del personal (64.6%) fue personal no dependiente de la razón social (véase cuadro 30).

El valor total de remuneraciones pagadas fue de 1 096.8 millones de pesos, otorgando en promedio a cada persona remunerada la cantidad de 152.1 mil pesos al año. El promedio de personal ocupado por establecimiento fue de 167 personas (véase cuadro 31).

Para la realización de esta actividad se gastaron 16 687.5 millones de pesos: 63.7% fue por la compra de materias primas, materiales y suministros; 15.2% por maquila y contratación de servicios; 8.4% por el consumo de agua y energéticos; 12.7% por otros gastos derivados de la actividad. (véase cuadro 32).

Los ingresos que se generaron por la elaboración de estos productos fueron 28 804.4 millones de pesos; 84.5% se obtuvieron de la venta de productos, tales como losetas cerámicas decoradas y sin decorar, losetas de arcilla esmaltadas, azulejos blancos sin decorar, baldosas de cerámica sin decorar, productos a base de cemento (boquilla, pega piso, pegazulejo), entre otros. El resto de los ingresos, a los servicios de maquila (4.1%) y el resto a otros conceptos con 11.4 por ciento.

De los ingresos por ventas, 28.3% se registraron por la exportación de losetas y baldosas de arcilla no

refractaria, losetas cerámicas, baldosas cerámicas y similares, entre otros. Se tuvo 1.6 como rentabilidad de operación.

Los principales productores de artículos fabricados a base de arcillas, de acuerdo con la PBT, se encuentran asentados en las entidades de Chihuahua, Guanajuato, Tlaxcala, Nuevo León, San Luis Potosí y Coahuila de Zaragoza, que sumaron 90.5% de los 28 131.5 millones de pesos (véase mapa 10).

### Fabricación de productos refractarios

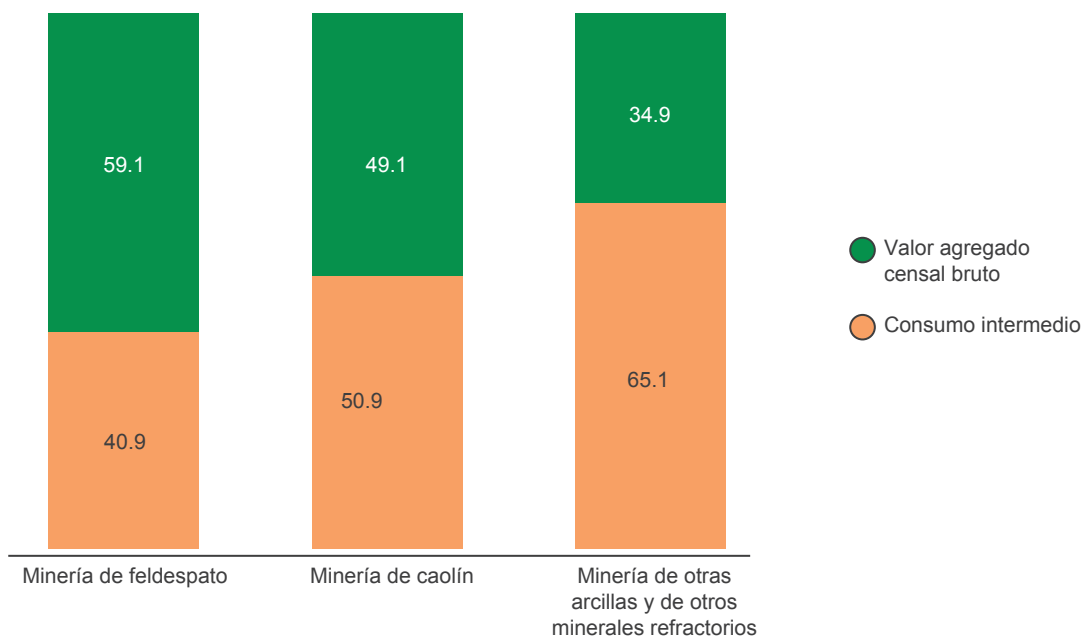
La industria fabricante de productos como ladrillos refractarios, losetas, baldosas o mosaicos refractarios reportó 51 establecimientos dedicados a esta actividad, para la que ocuparon 2 593 personas, de las cuales 2 204 fueron dependientes; el restante 15.0% no dependía de la razón social (véase cuadro 30).

Se pagaron remuneraciones por 631.1 millones de pesos; el pago que recibió cada persona remunerada fue de 287.1 mil pesos, en promedio, durante el año de referencia censal (véase cuadro 31).

Los gastos efectuados en el desarrollo de sus actividades fueron de 3 111.3 millones de pesos, siendo los conceptos más representativos: 85.2% por la compra de materias primas, materiales y suministros; 6.2% por la maquila y contratación de servicios; 4.2% por

**Consumo intermedio y valor agregado en minerales y arcillas refractarias 2018**  
(porcentajes)

Gráfica 34





el pago de agua y energéticos; 4.4% por otros gastos (véase cuadro 32).

Los ingresos registrados ascienden a un monto de 5 939.9 millones de pesos; del total obtenido, 83.3% se recibió por la venta de productos elaborados; los de mayor demanda en el mercado fueron los ladrillos refractarios básicos, los productos refractarios de uso industrial como los crisoles, moldes, bases para enfriamiento, además, los aglutinantes como el cemento mortero refractario. El resto de los ingresos correspondieron a la reventa de mercancías, los servicios de maquila y otros conceptos.

La venta de productos exportados fue de 2 166.5 millones de pesos y representó 44.4% respecto del total de ventas, como ladrillos y tabiques refractarios

básicos y los productos refractarios de uso industrial (crisoles, moldes, boquilla, bases para enfriamiento), así como aglutinados. En el año censal, fue 1.6 la rentabilidad de operación reportada.

En la *Fabricación de productos refractarios*, destacaron las entidades de Nuevo León, Coahuila de Zaragoza y México, que en conjunto aportaron 94.8% a la PBT que fue de 5 954.6 millones de pesos.

### 3.10 Minería de arena, grava y fabricación de cemento y productos de concreto

La minería de arena y grava provee una importante cantidad de agregados pétreos para la construcción y es un componente básico en la fabricación de concreto.

**Personal ocupado según tipo de personal en la minería de feldespato, caolín y arcillas, 2018**

Cuadro 27

Actividad	Unidades económicas	Personal ocupado				Personal ocupado por unidad económica	
		Total	Dependiente de la razón social por unidad		No dependiente de la razón social por unidad		
			Absoluto	%	Absoluto		%
<b>Total</b>	<b>101</b>	<b>1 693</b>	<b>1 243</b>	<b>73.4</b>	<b>450</b>	<b>26.6</b>	<b>17</b>
Minería de feldespato	5	244	209	85.7	35	14.3	49
Minería de caolín	19	429	423	98.6	6	1.4	23
Minería de otras arcillas y de otros minerales refractarios	77	1 020	611	59.9	409	40.1	13

**Remuneración media anual en la minería de feldespato, caolín y arcillas, 2018**

Cuadro 28

Actividad	Unidades económicas	Personal ocupado total	Personal remunerado	Remuneraciones	
				Millones de pesos	Miles de pesos
<b>Total</b>	<b>101</b>	<b>1 693</b>	<b>998</b>	<b>102.1</b>	<b>102.3</b>
Minería de feldespato	5	244	209	30.7	147.0
Minería de caolín	19	429	413	34.8	84.2
Minería de otras arcillas y de otros minerales refractarios	77	1020	376	36.6	97.2

**Rentabilidad bruta de operación en la minería de feldespato, caolín y arcillas, 2018**

Cuadro 29

Actividad	Unidades económicas	Remuneraciones	Gastos por consumo de bienes y servicios	Ingresos por suministro de bienes y servicios	Rentabilidad de operación
<b>Total</b>	<b>101</b>	<b>102</b>	<b>621</b>	<b>1 288</b>	<b>1.8</b>
Minería de feldespato	5	30.7	268.2	650.0	2.2
Minería de caolín	19	34.8	221.3	437.4	1.7
Minería de otras arcillas y de otros minerales refractarios	77	36.6	130.9	200.9	1.2

Las industrias del cemento y concreto, además de su importancia como generadoras de empleo, forman parte de una cadena de producción que fomenta el consumo de diversos bienes y servicios, que generan ingresos importantes para la economía nacional.

La cadena de producción conformada por las unidades mineras y manufactureras suman un total de 7 506 establecimientos, que dieron empleo a 70 824 personas, de las cuales 75.3% fueron dependientes de la razón social (véase cuadro 33).

Los gastos por consumo de bienes y servicios ascendieron a 89 012.5 millones de pesos y los ingresos totales a 137 370.3 millones de pesos (véase cuadro 35).

### Minería de arena y grava para la construcción

La minería de arena y grava se realizó en 782 unidades mineras, compuestas por bancos de materiales, depósitos de arena, grava de río y cribadoras de grava.

Se ocuparon 10 229 personas; de ellas, 10.7% se reportó como propietarios, familiares y trabajadores no remunerados, lo cual es frecuente en este tipo de actividades. Se tuvo un promedio de 13 personas por establecimiento (véase gráfica 38).

Las remuneraciones por sueldos, salarios y prestaciones para el personal remunerado dependiente de la razón social fue de 909.4 millones de pesos (véase cuadro 34).

El total de gastos por consumo de bienes y servicios fue de 3 518.8 millones de pesos; el por el consumo de agua y energéticos con 67.0%, de la maquila y la contratación de servicios con 7.2%; las materias primas, materiales y suministros con 4.6%; el gasto por consumo de otros bienes y servicios con 21.2 por ciento.

Los ingresos totales reportaron 5 704.9 millones de pesos; la venta de arena y grava aportó 98.9% y el resto, 1.1%, se obtuvo por otros conceptos.

La producción bruta generada fue de 5 717.0 millones de pesos a nivel nacional; cabe mencionar que en las 32 entidades se realizó la extracción o beneficio de arena y grava, pero fueron los estados de Nuevo León, Yucatán y Michoacán de Ocampo los más representativos.

### Fabricación de cemento y productos a base de cemento en plantas integradas

Fueron 115 las unidades económicas dedicadas a la *Fabricación de cemento y productos a base de cemento en plantas integradas*; en las instalaciones en que se procesa el cemento también se produce concreto, con el fin de utilizar la capacidad instalada y las ventajas geográficas de la instalación.

El cemento tiene diferentes especificaciones técnicas de contenido, de acuerdo con las necesidades del cliente y se distribuye en sacos o a granel. El concreto se distribuye por medio de tolvas mezcladoras, para su aplicación directa en las obras y proyectos en construcción.

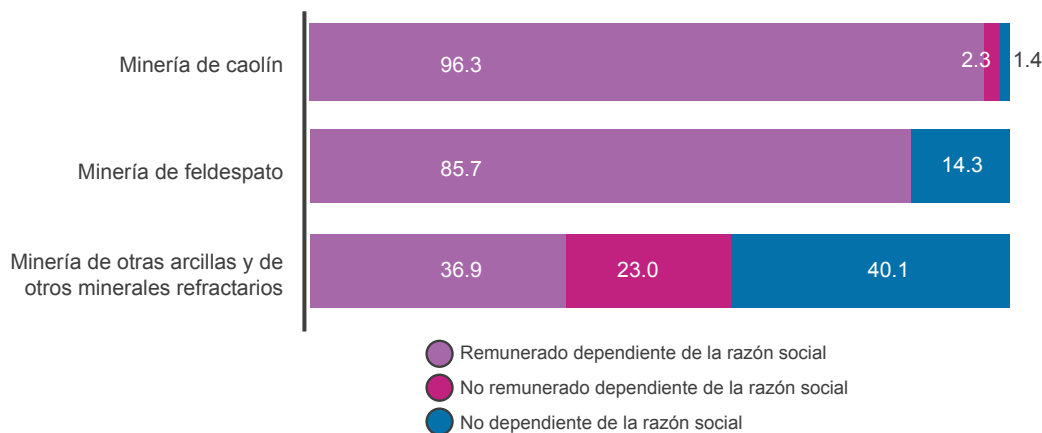
En esta actividad se ocuparon 8 622 personas, de las cuales 47.2% pertenecieron a la razón social y 52.8% de los trabajadores fueron subcontratados, por honorarios o comisiones sin sueldo base.

El pago de remuneraciones fue de 1 707.7 millones de pesos para las 4 041 personas remuneradas, con un promedio anual por persona de 422.6 mil pesos.

Para realizar sus actividades, en las plantas de cemento se erogaron 42 201.6 millones de pesos, las materias primas y suministros consumidos represen-

**Personal ocupado según tipo de personal en la minería de feldespato, caolín y arcillas, 2018**  
(porcentajes)

Gráfica 35



**Nota:** los datos están ordenados de acuerdo con el mayor valor de personal remunerado dependiente de la razón social.

taron 78.9% del total; 21.1% restante fue para el consumo de agua, energéticos, maquila, contratación de servicios, entre otros.

Los ingresos percibidos por suministro de bienes y servicios fueron de 72 036.5 millones de pesos. El ingreso principal derivó de las ventas productos a base de cemento y otros productos.

La industria del cemento tiene presencia en los mercados nacional y extranjero, es proveedora directa de insumos para la industria de la construcción, así como para las unidades económicas que fabrican productos a base de concreto.

De los 72 345 millones de pesos generados de la PBT, las siguientes entidades federativas participaron con 54.2% del total: Hidalgo, Puebla, San Luis Potosí y Veracruz de Ignacio de la Llave (véase mapa 10).

### Fabricación de concreto

La *Fabricación de concreto* se realizó en 725 unidades económicas, estas se caracterizaron por comprar el cemento en otras compañías, que es componente básico de sus productos.

Se ocuparon 17 587 personas en la Fabricación de concreto, lo que promedió 24 personas por establecimiento; de este personal 45.1% no fue dependiente de la razón social, siendo menor al personal dependiente que presentó 54.9 por ciento. El pago al personal remunerado fue por 1 500.8 millones de pesos.

El total de gastos por consumo de bienes y servicios ascendió a 27 472.3 millones de pesos. La compra de materias primas representó 77.4%; la maquila y contratación de servicios, 6.5%; el consumo de agua y energéticos, 8.4%; y 7.7%, fue para el gasto por consumo de otros bienes y servicios.

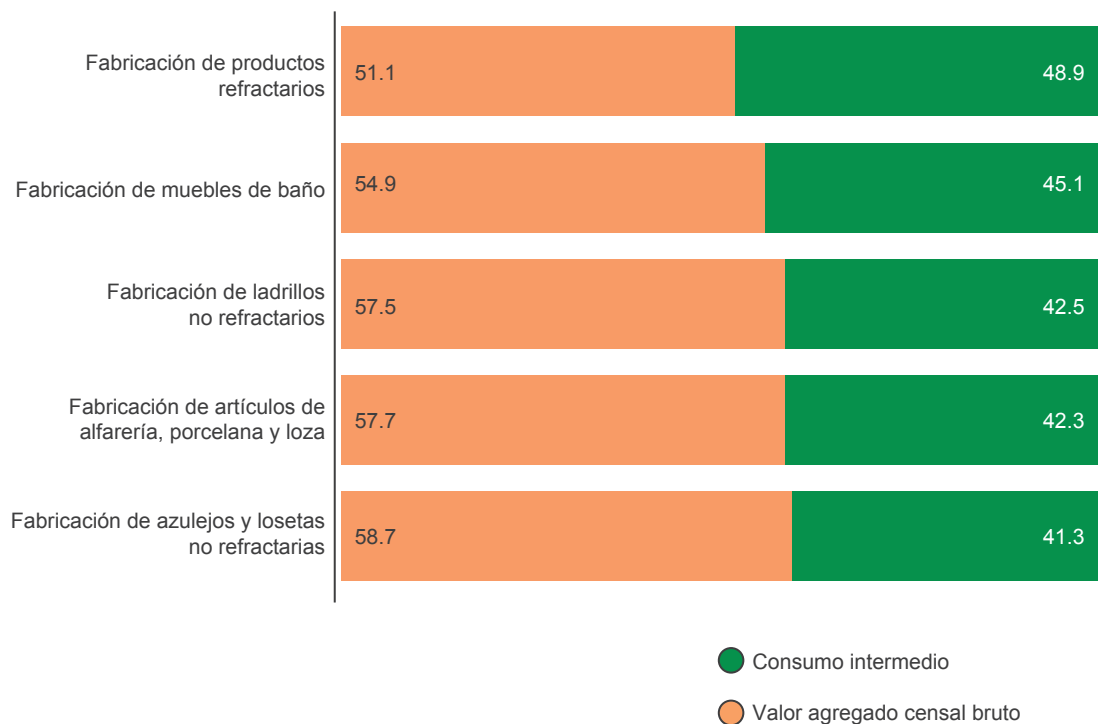
En la *Fabricación de concreto*, el cemento fue la principal materia prima; además de la arena, grava, piedra caliza y productos químicos, utilizados como aditivos para concreto.

Los ingresos sumaron 36 128.2 millones de pesos, siendo la venta de productos elaborados, generados o extraídos con el 96.0% el principal ingreso.

En todo el país se captó información censal para esta actividad; su PBT fue por 35 076.4 millones de pesos y en conjunto Nuevo León, Ciudad de México,

### Consumo intermedio y valor agregado en la fabricación de productos a base de arcillas, 2018 (porcentajes)

Gráfica 36



México, Jalisco, Guanajuato, Baja California y Sinaloa aportaron 53.4% del total (véase mapa 10).

### Fabricación de tubos y bloques de cemento y concreto

En esta actividad se encuentran clasificadas 4 765 unidades económicas dedicadas a la fabricación de

tubos, bloque o tabicón, celosías, adoquines y otros productos de cemento y concreto (véase cuadro 33).

Fue diversificada la composición de unidades económicas que se agrupan en esta clase de actividad, predominando los talleres que manufacturan block de concreto o tabicón, adoquines y concreto premezclado para la construcción. Así mismo, en esta actividad se

### Personal ocupado según tipo de personal en la fabricación de productos a base de arcillas, 2018

Cuadro 30

Actividad	Unidades económicas	Total	Personal ocupado				Personal ocupado por unidad económica
			Dependiente de la razón social por unidad		No dependiente de la razón social por unidad		
			Absoluto	%	Absoluto	%	
<b>Total</b>	<b>20 695</b>	<b>100 482</b>	<b>77 838</b>	<b>77.5</b>	<b>22 644</b>	<b>22.5</b>	<b>5</b>
Fabricación de artículos de alfarería, porcelana y loza	10 518	30 405	24 994	82.2	5 411	17.8	3
Fabricación de muebles de baño	55	16 669	15 779	94.7	890	5.3	303
Fabricación de ladrillos no refractarios	9 947	30 116	27 539	91.4	2 577	8.6	3
Fabricación de azulejos y losetas no refractarias	124	20 699	7 322	35.4	13 377	64.6	167
Fabricación de productos refractarios	51	2 593	2 204	85.0	389	15.0	51

### Remuneración media anual en la fabricación de productos a base de arcillas, 2018

Cuadro 31

Actividad	Unidades económicas	Personal ocupado total	Personal remunerado	Remuneraciones	
				Millones de pesos	Miles de pesos
				Remuneraciones	Remuneraciones por persona remunerada
<b>Total</b>	<b>20 695</b>	<b>100 482</b>	<b>42 555</b>	<b>6 144.2</b>	<b>144.4</b>
Fabricación de artículos de alfarería, porcelana y loza	10 518	30 405	5 497	456.0	83.0
Fabricación de muebles de baño	55	16 669	15 636	3 175.4	203.1
Fabricación de ladrillos no refractarios	9 947	30 116	12 011	784.9	65.4
Fabricación de azulejos y losetas no refractarias	124	20 699	7 213	1 096.8	152.1
Fabricación de productos refractarios	51	2 593	2 198	631.1	287.1

### Rentabilidad bruta de operación en la fabricación de productos a base de arcillas, 2018

Cuadro 32

Actividad	Unidades económicas	Remuneraciones	Gastos por consumo de bienes y servicios	Ingresos por suministro de bienes y servicios	Rentabilidad de operación					
						Millones de pesos				
						Remuneraciones	Gastos por consumo de bienes y servicios	Ingresos por suministro de bienes y servicios	Rentabilidad de operación	
<b>Total</b>	<b>20 695</b>	<b>6 144.2</b>	<b>31 031.4</b>	<b>54 812.7</b>	<b>1.5</b>					
Fabricación de artículos de alfarería, porcelana y loza	10 518	456.0	1 419.0	2 433.0	1.3					
Fabricación de muebles de baño	55	3 175.4	6 712.9	12 145.2	1.2					
Fabricación de ladrillos no refractarios	9 947	784.9	3 100.6	5 490.3	1.4					
Fabricación de azulejos y losetas no refractarias	124	1 096.8	16 687.5	28 804.4	1.6					
Fabricación de productos refractarios	51	631.1	3 111.3	59 39.9	1.6					

agrupan las fábricas de tubos o cajones de concreto, que se emplean en obras hidráulicas o de drenaje doméstico y profundo.

En forma global se ocuparon 23 651 personas en esta actividad; 91.6% perteneció al personal dependiente de la razón y el restante 8.4% lo conformó el personal no dependiente. Del personal dependiente de la razón, 20.8% lo representaron los propietarios, familiares y personal no remunerado.

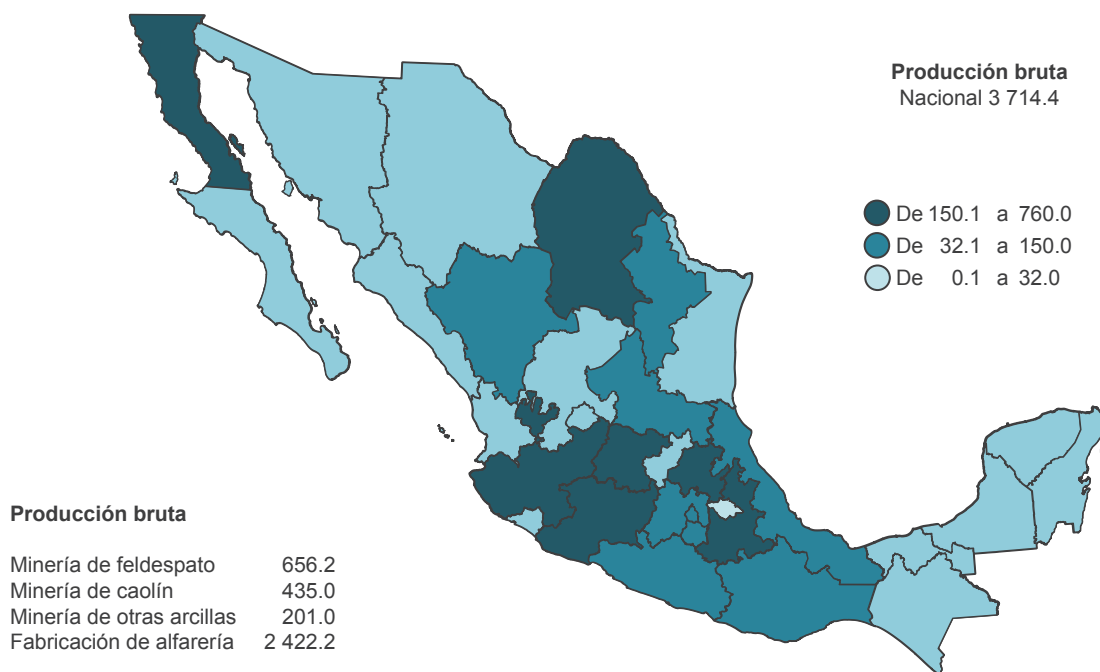
El pago por concepto de remuneraciones fue de 1 417.6 millones de pesos, promediando 84.7 mil pesos anuales por persona remunerada (véase cuadro 34).

Los gastos por consumo de bienes y servicios reportados fueron 8 321.7 millones de pesos, de los cuales se erogó 77.4% en materias primas y auxiliares (véase cuadro 35). Dentro del consumo de materias primas se encuentran el cemento, los minerales no metálicos como arena, grava y calizas; también se encuentran los productos de acero como alambre, varilla corrugada, los productos químicos y otros bienes.

De los 12 454.0 millones de pesos del total de los ingresos de estas unidades económicas, 94.2% se generó por la venta de bloques huecos y macizos, tabiques, bovedilla, tabicón, adocreto y adoquines, así como tubos simples o reforzados de diferente diámetro, además de vigas y viguetas.

**Producción bruta total de la minería de caolín, feldespato, arcillas y fabricación de artículos de alfarería por estrato y entidad federativa, 2018**  
(millones de pesos)

Mapa 8



La PBT fue de 12 401.9 millones de pesos, destacaron por este concepto: Quintana Roo México, Nuevo León, Yucatán, Puebla, Jalisco, Baja California y Morelos que aportaron 57.7% a nivel nacional.

### Fabricación de productos preesforzados de concreto

Los productos preesforzados o prefabricados de concreto se elaboran en serie, están hechos sobre moldes, utilizan perfiles de acero, varillas o alambres pretensados y se les vierte concreto premezclado y cemento, permitiendo generar diferentes productos de acuerdo con la demanda del cliente.

Una característica de estos productos prefabricados es que se diseñan y construyen por bloques que pueden ser ensamblados, lo cual facilita la obra civil como la infraestructura de vialidad o edificaciones en gran escala.

Fueron censadas 180 unidades económicas que realizaron esta actividad en todo el país, durante el 2018 (véase cuadro 33).

Se ocuparon 7 590 personas, 73.9% dependieron de la razón social y 26.1% fueron no dependientes.

El valor de las remuneraciones pagadas fue de 872.8 millones de pesos, con un promedio de 158.6 mil pesos anuales por persona remunerada (véase cuadro 34).

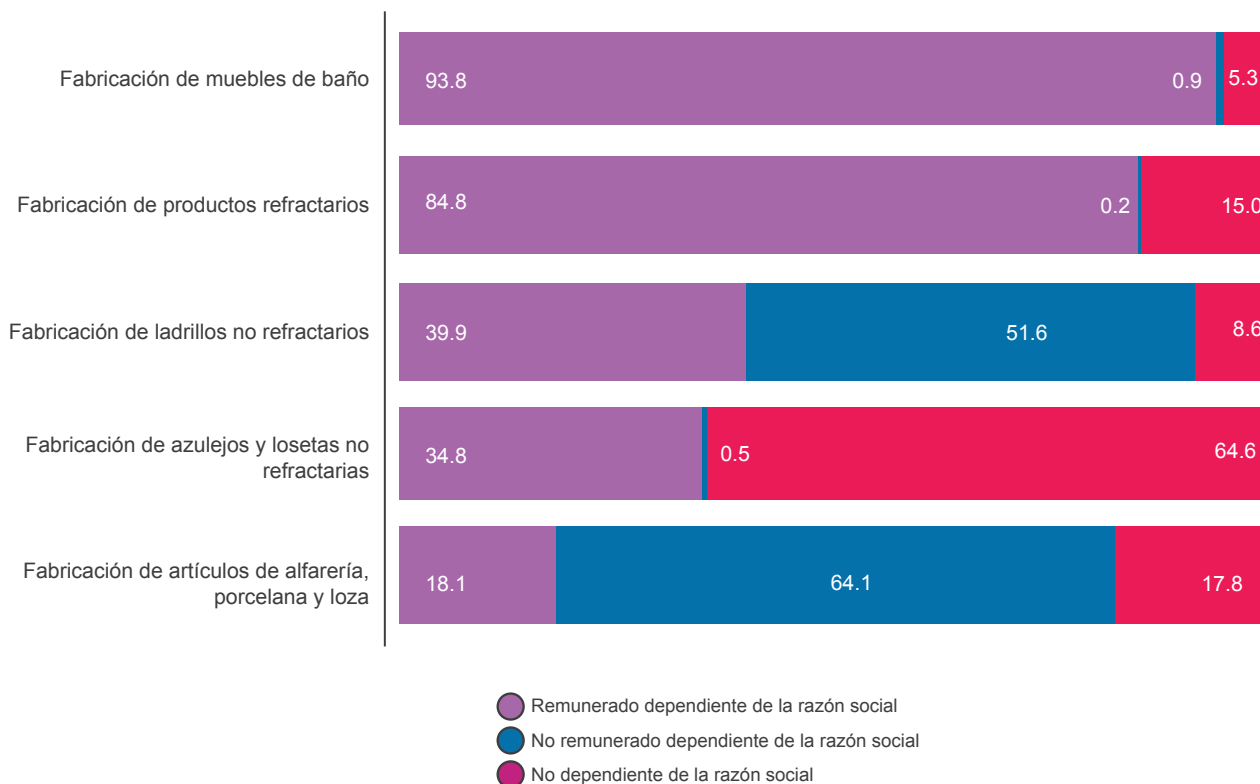
Los gastos totales ascendieron a 6 760.0 millones de pesos. El costo de las materias primas, materiales y suministros representó 52.5% de los gastos, mientras que el gasto por maquila y contratación de servicios fue 14.7%; se destinó 2.2% para el consumo de agua y energéticos; así como, 30.6% para gastos por consumo de otros bienes y servicios (véase cuadro 35).

El total de ingresos por el suministro de bienes y servicios fue de 9 986.8 millones de pesos, de los cuales las ventas representaron 56.0%, seguidas de los ingresos por maquilar o transformar materias primas con 36.9%. Los productos elaborados fueron postes de concreto para alumbrado público, además de durmientes, trabes, fachadas, registros, marcos, tapas, columnas de concreto, entre otros.

La PBT que reportó fue de 9 923.6 millones de pesos, las entidades con mayor aportación fueron Baja California, México, Tlaxcala, Hidalgo, Durango y Ciudad de México sumando 78.1%; el resto de los estados aportó 21.9 por ciento.

### Personal ocupado remunerado y no remunerado en la fabricación de alfarería a base de arcillas, 2018 (porcentajes)

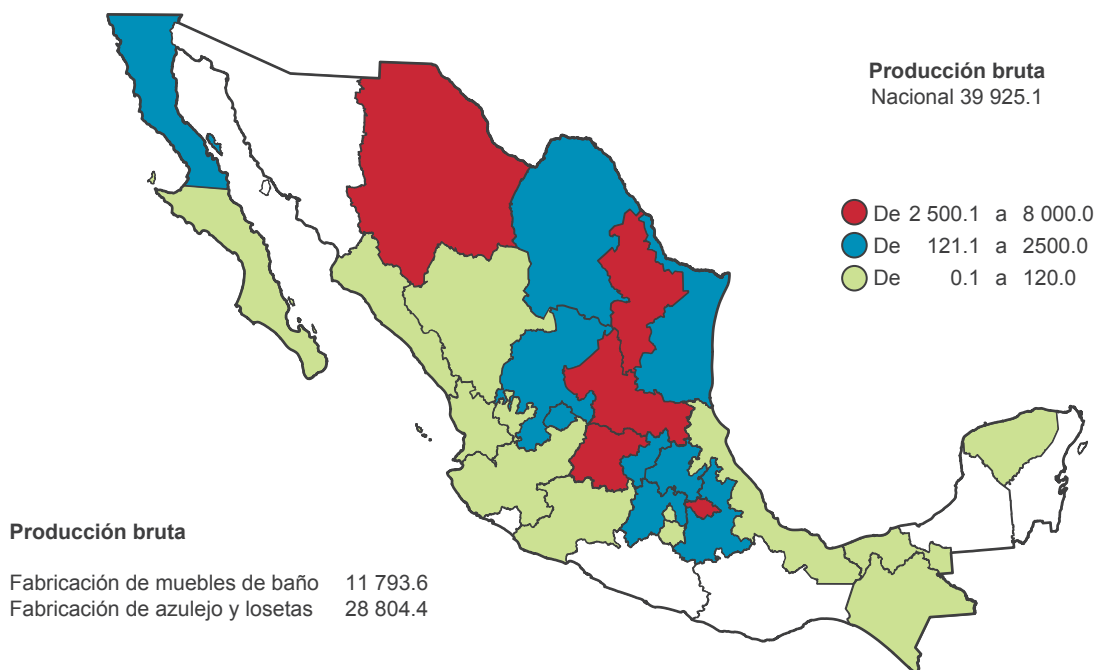
Gráfica 37



**Nota:** los datos están ordenados de acuerdo con el mayor valor de personal remunerado dependiente de la razón social.

**Producción bruta total de la fabricación de muebles de baño y azulejos por estrato y entidad federativa, 2018**  
(millones de pesos)

Mapa 9



**Fabricación de otros productos de cemento y concreto**

Fueron censadas 939 unidades económicas dedicadas a la *Fabricación de otros productos de concreto*. En todo el país, ocuparon 3 145 personas para la realización de sus funciones; destaca que 39.1% del personal se declaró como propietarios y trabajadores no remunerados del total del personal dependiente de la razón social, el cual representó 91.6% del total del personal ocupado (véase cuadro 33).

Las remuneraciones pagadas por sueldos, salarios y prestaciones sociales totalizaron 139.2 millones de pesos; pagaron en promedio 84.4 mil pesos anuales por persona remunerada.

Los gastos por consumo de bienes y servicios ascendieron a 738.0 millones de pesos. El costo de materias primas representó 75.6%, mientras que el gasto por maquila y contratación de servicios representó 8.0%, los gastos por consumo de otros bienes y servicios con 10.3%; seguido del consumo de agua y energéticos con 6.1 por ciento. (véase cuadro 35).

Por su parte, los ingresos derivados de la actividad fueron por 1 060.0 millones de pesos. Las ventas de productos representaron 90.0% del total y los más vendidos los mosaicos, losetas de cemento, calcáneos decorados y fachaletas (recubrimiento decorativo para muros). Fue de 1.2 en su rentabilidad de operación.

Estos bienes fueron elaborados casi en todo el país y su PBT reportó 1 002.4 millones de pesos, de los cuales Nuevo León, Jalisco y Baja California aportaron 48.8% del total nacional.

**3.11 Minería de sílice e industrias del vidrio**

La cadena de producción formada por la *Minería de sílice* y las industrias del vidrio se integró por 961 unidades económicas, representando una importante fuente de empleo, ya que ocuparon 56 562 personas en todo el país.

Del total de personal ocupado, 62.7% fue personal dependiente de la razón social y 37.3% personal no dependiente de la razón social, pagando por el concepto de remuneraciones 7 548.5 millones de pesos y por el gasto del suministro de personal y comisiones, 3 281.0 millones de pesos.

Se incluyen procesos que van desde la extracción y beneficio de sílice, hasta la industrialización del vidrio. La *Fabricación de vidrio* y sus productos es diversificada, pues se ofertan productos para uso cotidiano en los hogares o usos especializados de acuerdo con las necesidades de las industrias, tales como el vidrio templado, inastillable para la industria automotriz, los

envases y ampollitas de vidrio para las industrias farmacéutica, de perfumes, cosméticos y alimentaria, vidrio plano para la construcción, entre muchos otros.

Esta cadena de producción realizó gastos por consumo de bienes y servicios de 63 396.9 millones de pesos y generó ingresos por 91 919.9 millones de pesos, con 1.3 como rentabilidad de operación.

### Minería de sílice

La sílice cristalina es un componente natural que se encuentra en forma abundante en rocas, suelo y arena. La sílice cristalina puede presentarse en varias formas, el cuarzo es la más común.

La extracción y beneficio de arena sílica o sílice se realizó en 32 unidades mineras, contando con 1 202 personas ocupadas, de las cuales 12.9% fue no dependiente de la razón social (véase cuadro 36).

Las remuneraciones fueron de 177.4 millones de pesos pagadas al personal remunerado dependiente de la razón social, siendo una remuneración promedio anual de 172.6 mil pesos (véase cuadro 37).

La erogación por consumo de bienes y servicios fue de 795.3 millones de pesos; 71.2% fueron por consumo de agua y energéticos; 9.1% se destinó al pago de maquila y contratación de servicios; además, 4.6% fue por materias primas, materiales y suministros; 15.1% fue por el gasto de otros bienes y servicios.

El total de los ingresos reportados fueron de 1 084.1 millones de pesos, la mayor parte fue por la venta de minerales extraídos o beneficiados; por el beneficio de sílice y similares; el cribado y beneficio de arena y piedras no dimensionadas, como la extracción de sílice, entre otros. Las ventas al mercado nacional representaron 100 por ciento.

La PBT fue de 1 104.1 millones de pesos; destacan por su participación las entidades de Veracruz de Ignacio de la Llave, Coahuila de Zaragoza y Tlaxcala, que aportaron 86.1% (véase mapa 11).

### Fabricación de vidrio

El vidrio y el cristal son productos derivados de la fusión de minerales como la arena sílica, carbonato de calcio, dolomita, carbonato de sodio, sulfatos y óxidos de aluminio, además de otros productos químicos, que dan como resultado un producto duro, translúcido y con diferentes características técnicas.

Las 75 unidades económicas dedicadas a la *Fabricación de vidrio* ocuparon 13 026 personas, teniendo 174 personas ocupadas en promedio, por unidad. Des-

taca la contratación de 8 209 personas a través de otra razón social o por comisiones, representando 63.0% del personal ocupado, pagando por este servicio 1 475.2 millones de pesos al año (véase gráfica 39).

Por otra parte, por concepto de remuneraciones se pagaron 803.2 millones pesos, lo que promedió 167.4 miles de pesos anuales por persona remunerada (véase cuadro 37).

Los gastos por consumo de bienes y servicios totalizaron 20 895.0 millones de pesos. Los principales gastos se destinaron a la compra de materias primas, materiales y suministros con 68.0%; maquila y contratación de servicios con 11.0%; al consumo de agua y energéticos con 5.8% y otros gastos con el 15.2 por ciento.

Entre las materias primas consumidas se encuentran minerales como la arena sílica, dolomita, calizas, así como vidrio o cristal flotado, sales y compuestos inorgánicos como la ceniza de sosa, nitrato y sulfato de sodio, vidrios para reciclar y otros productos químicos, entre otras materias primas.

El ingreso total para esta industria manufacturera fue de 26 858.7 millones de pesos; 90.4% fue por venta de productos elaborados, generados o extraídos mientras que el 5.3% es por maquilar o transformar materias primas propiedad de terceros.

Las entidades de Nuevo León, Morelos y México fueron las entidades con mayor aportación a la PBT, que sumo 19 590.9 millones de pesos a nivel nacional, durante el año de referencia censal.

### Fabricación de envases y ampollitas de vidrio

Fueron censadas 81 unidades económicas dedicadas a la elaboración de envases y ampollitas de vidrio, ocupando a 23 674 personas, con 41.4% personal no dependiente de la razón social. El pago que realizaron al personal remunerado fue de 3 926.1 millones de pesos, con un promedio anual de 283.1 mil pesos, por persona.

Los gastos por consumo de bienes y servicios ascendieron a 30 191.5 millones de pesos, siendo el concepto de materias primas y suministros el que generó el mayor gasto con 68.9%, maquila y gastos de servicios con 7.6%; al consumo de agua, combustibles y energéticos se destinó 11.8% y el resto a otros gastos.

El valor de los ingresos captados por estas unidades manufactureras se reportó en 45 785.0 millones de pesos; la venta de productos elaborados fue la principal fuente de ingresos con 41 317.4 millones de pesos en las ventas de esta industria, destacando la venta de botellas, aguas gaseosas y otros envases de vidrios, abasteciendo a diversas industrias.



Respecto de la PBT de 45 274.5 millones de pesos, repartido principalmente en las entidades de México, Nuevo León y Jalisco (véase mapa 11).

### **Fabricación de fibra de vidrio**

La fibra de vidrio es un material moldeable que se elabora a partir de la mezcla de hilos de vidrio con resinas plásticas. Por sus características de resistencia, aislante térmico y baja densidad es utilizada en la fabricación de lanas y telas, así como en piezas automotrices, tinas para baño y también en aplicaciones en la manufactura de fibra óptica.

En los 81 establecimientos dedicados a la *Fabricación de fibra de vidrio* se ocuparon 4 815 personas, 32.2% corresponde al personal no dependiente de la razón social y 67.8% es dependiente de los establecimientos.

Por concepto de remuneraciones se erogaron 518.4 millones de pesos; en promedio se pagaron 162.3 mil pesos anuales por persona remunerada.

Del total de gastos, fue de 4 481.5 millones de pesos, destacaron la compra de materias primas, materiales y suministros con 64.9%; de maquila y contratación de servicios con 7.7%; el consumo de agua, combustible y energéticos con 6.7%, principalmente.

Las materias primas fueron arena sílica, caolín, dolomita, feldespato, boratos, carbonatos, poliéster, resinas, fibra de vidrio y otros productos químicos.

Los ingresos por suministro de bienes y servicios fueron de 6 379.7 millones de pesos, siendo la venta de productos elaborados la que aportó más con 5 137.2 millones de pesos; la rentabilidad de operación fue de 1.3, en estas unidades manufactureras.

Ciudad de México, Tlaxcala y Nuevo León generaron 89% de la producción bruta de fibra de vidrio del total de 6 452.8 millones de pesos.

### **Fabricación de artículos de vidrio de uso doméstico**

Las 322 unidades económicas que componen esta clase de actividad se encuentran diversificadas en su estructura, se componen por industrias que realizaron la fabricación de productos en serie y talleres de artesanías de tipo familiar, elaborando artículos para mesa y cocina, artículos de uso ornamental y otros artículos de vidrio refractario.

En esta actividad participaron 8 109 personas; de ellas, 93.8% fueron personas remuneradas; 6.2% del personal se declaró como propietarios, familiares y personas no remuneradas; estos dos rubros confor-

man el personal dependiente de los establecimientos (véase cuadro 36).

Los trabajadores no dependientes de la razón social representaron 2.0% del total de personal.

Respecto de las remuneraciones, se pagó 1 501.6 millones de pesos, por lo que cada persona percibió un pago de 201.4 mil pesos anuales en promedio (véase cuadro 37).

Los gastos por el consumo de bienes y servicios sumaron 3 956.1 millones de pesos; 78.4% correspondió a la compra de materias primas, materiales y suministros; 10.6% al pago de consumo de agua, energéticos y combustibles; 3.2% por la maquila y contratación de servicios; 7.8% se pagó por otros bienes y servicios consumidos.

Entre las materias primas destacan principalmente metales no ferrosos como selenio; minerales no metálicos como arena sílica, alúmina, feldespato, fluorita, piedra caliza; también se encuentran los carbonatos de sodio, óxidos de cobalto y zinc; nitratos y sulfatos de sodio boratos de sodio, mezcla y pedacería de vidrio, y otras materias primas.

Los ingresos por el suministro de bienes alcanzaron los 6 828.1 millones de pesos, de los cuales 6 121.6 millones de pesos fueron por la venta de productos elaborados. La rentabilidad de operación fue de 1.3 en estas unidades económicas.

La PBT fue de 6 288.8 millones de pesos, se generó principalmente en el estado de Nuevo León seguido por Hidalgo y Puebla. (véase mapa 11).

### **Fabricación de otros productos de vidrio**

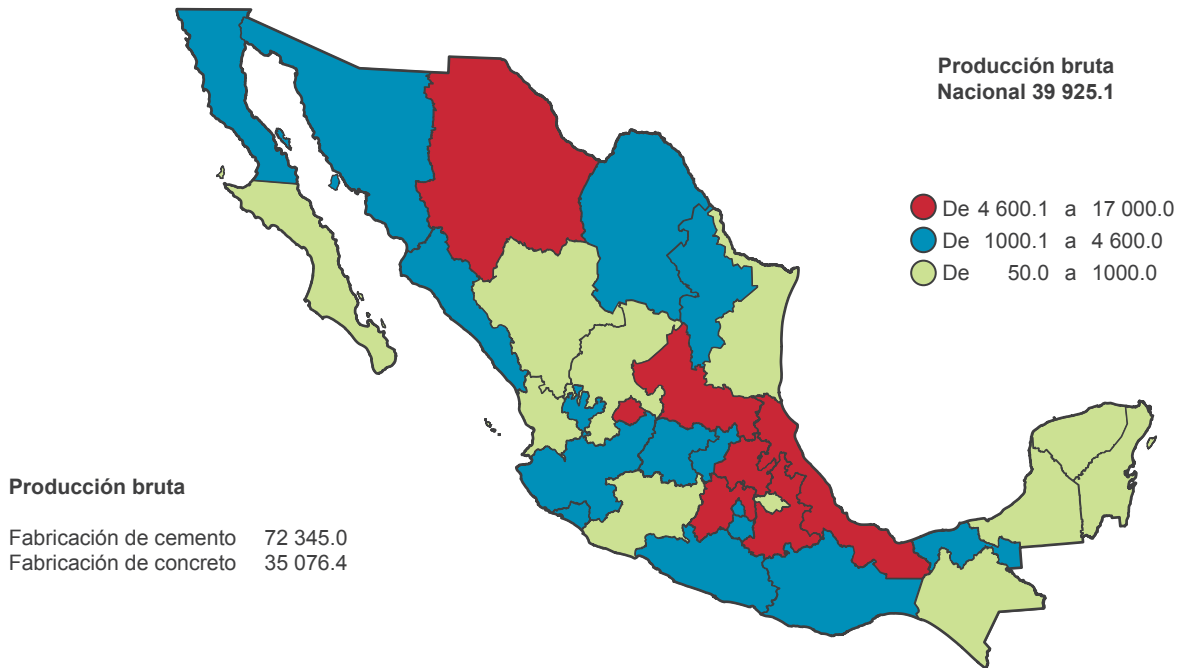
La *Fabricación de otros productos de vidrio* se representa por la elaboración de vitrales que es una actividad de tipo artesanal muy apreciada por sus diseños, el vidrio esmerilado, biselado y la decoración de productos de vidrio fueron actividades a las que se dedicaron 354 unidades económicas clasificadas en este rubro, entre las que se encuentran talleres artesanales y fábricas.

Dieron empleo a 4 486 personas, de las cuales 87.6% se reportó como personal remunerado, 22.3% fueron no dependientes de la razón social. Las remuneraciones totales reportadas fueron de 443.3 millones de pesos, por lo que en promedio se pagó 145.2 miles de pesos anuales por persona remunerada.

Los gastos por consumo de bienes y servicios erogados fueron por 2 183.4 millones pesos. El pago al consumo de materias primas, materiales y suministros representó 67.4% de los gastos; 11.3% al pago por

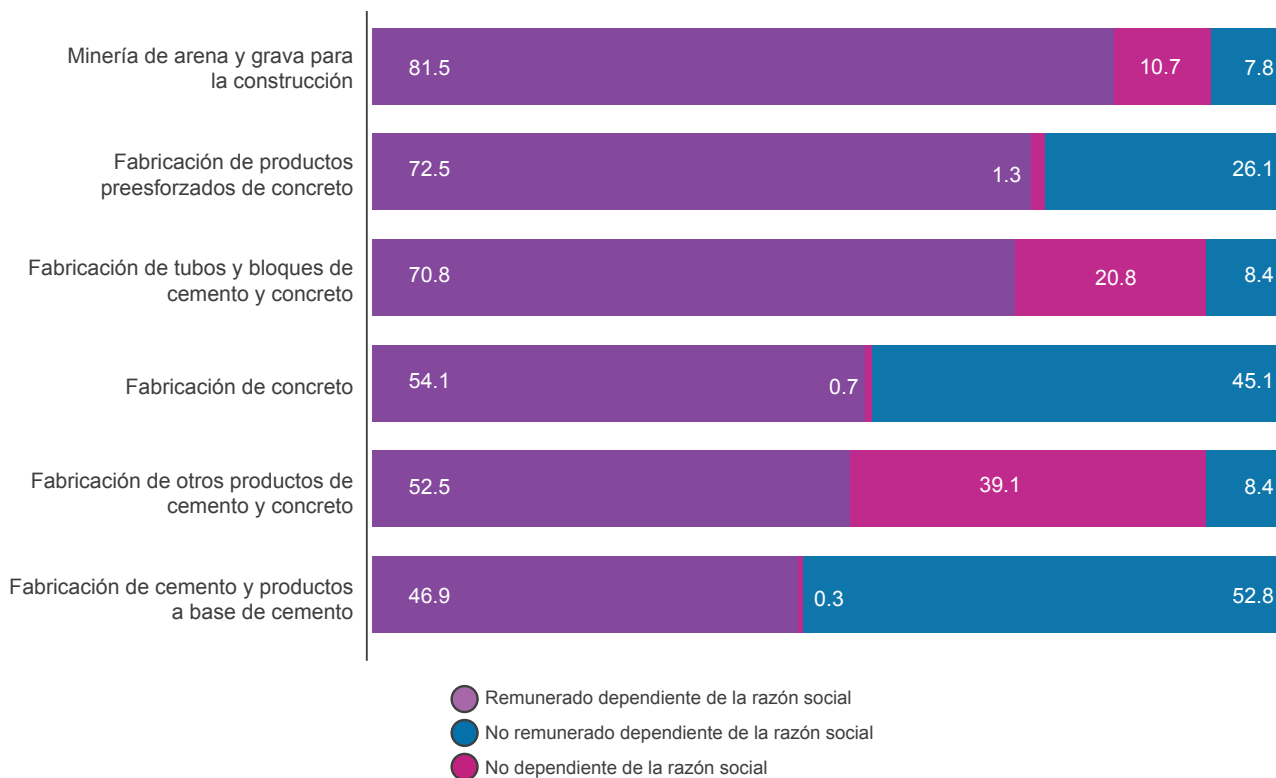
**Producción bruta total de la fabricación de cemento y concreto por estrato y entidad federativa, 2018**  
(millones de pesos)

Mapa 10



**Personal ocupado remunerado y no remunerado en la minería de arena, grava y fabricación de cemento y productos de concreto, 2018**  
(porcentajes)

Gráfica 38



**Nota:** la suma de los porcentajes puede no coincidir con el total de acuerdo al redondeo. Los datos están ordenados de acuerdo con el mayor valor de personal remunerado dependiente de la razón social.

**Personal ocupado según tipo de personal en la minería de arena, grava y fabricación de cemento y productos de concreto, 2018**

Cuadro 33

Actividad	Unidades económicas	Personal ocupado						Personal ocupado por unidad económica
		Total	Dependiente de la razón social por unidad		No dependiente de la razón social por unidad			
			Absoluto	%	Absoluto	%		
<b>Total</b>	<b>7 506</b>	<b>70 824</b>	<b>53 308</b>	<b>75.3</b>	<b>17 516</b>	<b>24.7</b>	<b>9</b>	
Minería de arena y grava para la construcción	782	10 229	9 435	92.2	794	7.8	13	
Fabricación de cemento y productos a base de cemento	115	8 622	4 068	47.2	4 554	52.8	75	
Fabricación de concreto	725	17 587	9 649	54.9	7 938	45.1	24	
Fabricación de tubos y bloques de cemento y concreto	4 765	23 651	21 669	91.6	1 982	8.4	5	
Fabricación de productos preesforzados de concreto	180	7 590	5 607	73.9	1 983	26.1	42	
Fabricación de otros productos de cemento y concreto	939	3 145	2 880	91.6	265	8.4	42	

maquila y contratación de servicios; 8.5% al consumo de agua y energéticos, 12.9% al gasto por consumo de otros bienes y servicios.

Las principales materias primas fueron mezclas para vidrio y reciclaje, arena sílica, feldespato, fluorita, aluminio, hierro, pinturas para vidrio, polietileno, sulfato de cobre y sodio; carbonatos de sodio y óxidos de aluminio, así como otros productos químicos y materiales.

Los ingresos totales se reportaron en 3 561.8 millones de pesos, donde las ventas de productos fueron

el principal rubro con 2 972.4 millones de pesos. Los productos más vendidos en el mercado nacional y extranjero fueron los decorados en material vítreo como botellas, envases y placas, así como el vidrio y/o cristal esmerilados (véase cuadro 37).

En todo el país se reportó la fabricación de este tipo de productos; el valor de la PBT fue 3 532.9 millones de pesos; siendo las entidades de Nuevo León, Tamaulipas y México los más importantes (véase mapa 11).

## Remuneración media anual en la minería de arena, grava y fabricación de cemento y productos de concreto, 2018

Cuadro 34

Actividad	Unidades económicas	Personal ocupado total	Personal remunerado	Remuneraciones	Remuneraciones por persona remunerada
				Millones de pesos	Miles de pesos
<b>Total</b>	<b>7 506</b>	<b>70 824</b>	<b>45 800</b>	<b>6 547.5</b>	<b>143.0</b>
Minería de arena y grava para la construcción	782	10 229	8 339	909.4	109.0
Fabricación de cemento y productos a base de cemento	115	8 622	4 041	1 707.7	422.6
Fabricación de concreto	725	17 587	9 522	1 500.8	157.6
Fabricación de tubos y bloques de cemento y concreto	4 765	23 651	16 743	1 417.6	84.7
Fabricación de productos preesforzados de concreto	180	7 590	5 505	872.8	158.6
Fabricación de otros productos de cemento y concreto	939	3 145	1 650	139.2	84.4

## Rentabilidad bruta de operación en la minería de arena, grava y fabricación de cemento y productos de concreto, 2018

Cuadro 35

Actividad	Unidades económicas	Remuneraciones	Gastos por consumo de bienes y servicios	Ingresos por suministro de bienes y servicios	Rentabilidad de operación
			Millones de pesos		
<b>Total</b>	<b>7 506</b>	<b>6 547.5</b>	<b>89 012.5</b>	<b>137 370.3</b>	<b>1.4</b>
Minería de arena y grava para la construcción	782	909.4	3 518.8	5 704.9	1.3
Fabricación de cemento y productos a base de cemento	115	1 707.7	42 201.6	72 036.5	1.6
Fabricación de concreto	725	1 500.8	27 472.3	36 128.2	1.2
Fabricación de tubos y bloques de cemento y concreto	4 765	1 417.6	8 321.7	12 454.0	1.3
Fabricación de productos preesforzados de concreto	180	872.8	6 760.0	9 986.8	1.3
Fabricación de otros productos de cemento y concreto	939	139.2	738.0	1 060.0	1.2

**Nota:** la suma de las cifras puede no coincidir con el total debido al redondeo

## Personal ocupado según tipo de personal en la minería de sílice y sus manufacturas, 2018

Cuadro 36

Actividad	Unidades económicas	Personal ocupado					Personal ocupado por unidad económica
		Total	Dependiente de la razón social por unidad		No dependiente de la razón social por unidad		
			Absoluto	%	Absoluto	%	
<b>Total</b>	<b>961</b>	<b>56 562</b>	<b>35 472</b>	<b>62.7</b>	<b>21 090</b>	<b>37.3</b>	<b>59</b>
Minería de sílice	32	1 202	1 047	87.1	155	12.9	38
Fabricación de vidrio	75	13 026	4 817	37.0	8 209	63.0	174
Fabricación de envases y ampollitas de vidrio	81	23 674	13 880	58.6	9 794	41.4	292
Fabricación de fibra de vidrio	81	4 815	3 263	67.8	1 552	32.2	59
Fabricación de artículos de vidrio de uso doméstico	322	8 109	7 945	98.0	164	2.0	25
Fabricación de otros productos de vidrio	354	4 486	3 485	77.7	1 001	22.3	13
Resto de Clases	16	1 250	1 035	82.8	215	17.2	78

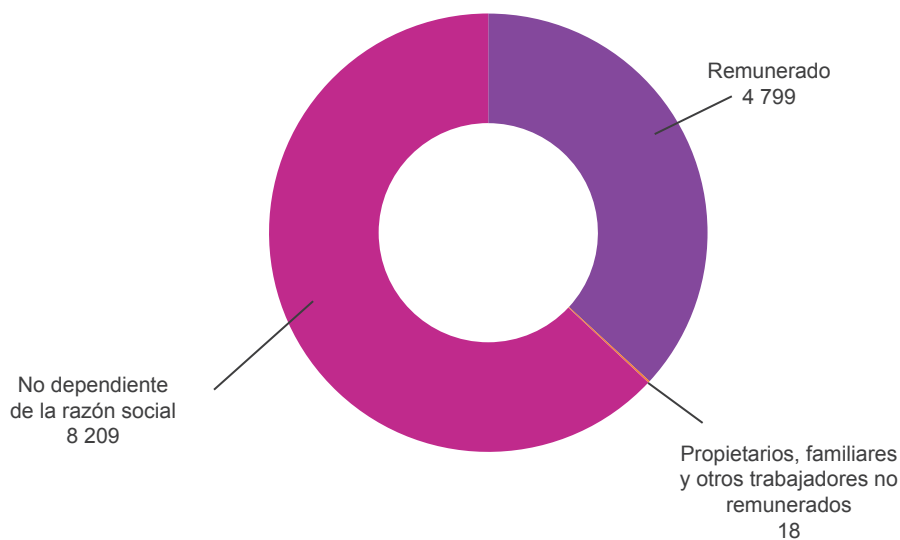
## Rentabilidad bruta de operación en la minería de sílice y sus manufacturas 2018

Cuadro 37

Actividad	Unidades económicas	Remuneraciones	Gastos por consumo de bienes y servicios	Ingresos por suministro de bienes y servicios	Rentabilidad de operación
<b>Total</b>	<b>961</b>	<b>7 548.5</b>	<b>63 396.9</b>	<b>91 919.9</b>	<b>1.3</b>
Minería de sílice	32	177.4	795.3	1 084.1	1.1
Fabricación de vidrio	75	803.2	20 895.0	26 858.6	1.2
Fabricación de envases y ampollitas de vidrio	81	3 926.1	30 191.5	45 785.0	1.3
Fabricación de fibra de vidrio	81	518.4	4 481.5	6 379.7	1.3
Fabricación de artículos de vidrio de uso doméstico	322	1 501.6	3 956.1	6 828.1	1.3
Fabricación de otros productos de vidrio	354	443.3	2 183.4	3 561.8	1.4
Resto de clase	16	178.4	894.1	1 422.7	1.3

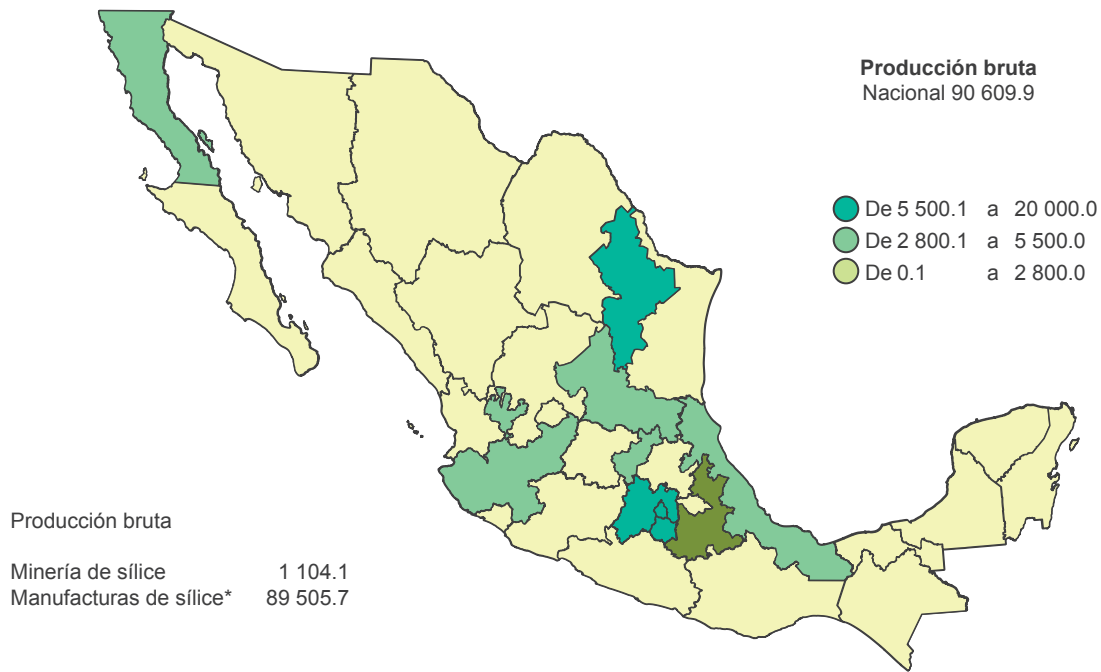
## Personal ocupado remunerado y no remunerado de la fabricación de vidrio, 2018

Gráfica 39



**Producción bruta total de la minería de sílice y sus manufacturas por estrato y entidad federativa, 2018**  
(millones de pesos)

Mapa 11



\* Incluye todas las actividades mencionadas en el cuadro 37, excluyendo la minería de sílice.

**Gastos por consumo de bienes y servicios de la minería de minerales no metálicos y sus manufacturas por actividades seleccionadas, 2018**

Cuadro 38

Actividad	Unidades económicas	Gastos por consumo de bienes y servicios	Materias primas y materiales	Maquila	Consumo de agua y energéticos	Gastos por consumo de otros bienes y servicios
<b>Total</b>	<b>36 962</b>	<b>213 786</b>	<b>146 180</b>	<b>17 936</b>	<b>24 200</b>	<b>25 470</b>
Minería de piedra caliza	158	3 010.3	195.9	326.7	2 103.9	383.8
Minería de mármol	193	368.9	57.2	25.9	233.6	52.2
Minería de otras piedras dimensionadas	740	552.6	27.0	105.9	352.7	67.0
Minería de arena y grava para la construcción	782	3 518.8	163.2	254.6	2 357.2	743.8
Minería de tezontle y tepetate	45	63.8	1.0	1.2	58.9	2.8
Minería de feldespato	5	268.2	21.2	20.5	187.3	39.2
Minería de sílice	32	795.3	36.6	72.2	566.3	120.2
Minería de caolín	19	221.3	7.3	8.6	157.8	47.6
Minería de otras arcillas y de otros minerales refractarios	77	130.9	9.4	68.1	44.6	8.9
Minería de piedra de yeso	69	773.6	13.5	29.6	651.0	79.5
Fabricación de artículos de alfarería, porcelana y loza	1 0518	1 419.0	1 015.5	204.7	86.4	112.4
Fabricación de muebles de baño	55	6 712.9	3 390.6	678.5	1 382.9	1 260.9
Fabricación de ladrillos no refractarios	9 947	3 100.6	2 168.3	311.9	333.3	287.1
Fabricación de azulejos y losetas no refractarias	124	16 687.5	10 623.6	2 537.3	1 405.9	2 120.7
Fabricación de productos refractarios	51	3 111.3	2 650.2	194.0	131.5	135.7
Fabricación de vidrio	75	20 895.0	14 203.9	2291.4	1203.8	3 195.9
Fabricación de envases y ampollitas de vidrio	81	30 191.5	20 796.5	2 291.9	3 557.7	3 545.3
Fabricación de fibra de vidrio	81	4 481.5	2 910.6	343.7	301.0	926.3
Fabricación de artículos de vidrio de uso doméstico	322	3 956.1	3 102.0	126.5	419.2	308.4
Fabricación de otros productos de vidrio	354	2 183.4	1 471.3	246.0	184.7	281.4
Fabricación de cemento y productos a base de cemento en plantas integradas	115	42 201.6	3 3310.8	1 998.3	3 295.0	3597.6
Fabricación de concreto	725	27 472.3	21274.9	1 794.9	2 291.8	2110.8
Fabricación de tubos y bloques de cemento y concreto	4 765	8 321.7	6 443.5	524.4	673.9	680.0
Fabricación de productos preesforzados de concreto	180	6 760.0	3 547.0	990.7	150.6	2071.7
Fabricación de otros productos de cemento y concreto	939	738.0	558.2	59.1	44.4	76.3
Fabricación de cal	48	4 739.2	3 390.5	389.2	691.0	268.5
Fabricación de yeso y productos de yeso	1 992	6 894.4	5037.0	612.6	539.0	705.7
Fabricación de productos abrasivos	45	3 772.6	2 542.8	207.7	131.0	891.1
Fabricación de productos a base de piedras de cantera	4 298	2 766.8	1 930.7	292.7	261.1	282.3
Fabricación de otros productos a base de minerales no metálicos	111	6782.6	4606.8	849.5	369.2	957.1
Resto de clases	16	894.1	673.1	77.6	33.5	109.9

(continúa)

**Ingresos por suministro de bienes y servicios de la minería de minerales no metálicos y sus manufacturas por actividades seleccionadas, 2018**

Cuadro 39

Actividad	Unidades económicas	Ingresos por suministro de bienes y servicios	Venta de productos elaborados, generados o extraídos	Ingresos por maquilar o transformar materias primas propiedad de terceros	Otros ingresos por suministro de bienes y servicios
<b>Total</b>	<b>36 962</b>	<b>328 632</b>	<b>293 631</b>	<b>20 414</b>	<b>14 586</b>
Minería de piedra caliza	158	5 364.4	5 154.1	4.5	205.8
Minería de mármol	193	674.6	668.8	1.0	4.7
Minería de otras piedras dimensionadas	740	1 065.3	1 063.7	0.0	1.5
Minería de arena y grava para la construcción	782	5704.9	5 643.2	3.7	58.0
Minería de tezontle y tepetate	45	150.8	150.3	0.0	0.5
Minería de feldespatos	5	650.0	643.2	6.8	0.0
Minería de sílice	32	1 084.1	1 072.5	8.5	3.1
Minería de caolín	19	437.4	434.8	1.6	1.0
Minería de otras arcillas y de otros minerales refractarios	77	200.9	189.0	10.0	1.9
Minería de piedra de yeso	69	993.8	993.6	0.0	0.2
Fabricación de artículos de alfarería, porcelana y loza	1 0518	2 433.0	2 047.8	116.7	268.5
Fabricación de muebles de baño	55	12 145.2	5 165.5	5 525.7	1 454.1
Fabricación de ladrillos no refractarios	9 947	5 490.3	5150.9	152.6	186.8
Fabricación de azulejos y losetas no refractarias	124	28 804.4	24 352.9	1 178.3	3 273.1
Fabricación de productos refractarios	51	5939.9	4948.9	79.3	911.7
Fabricación de vidrio	75	26 858.6	24 298.9	1 435.1	1 124.6
Fabricación de envases y ampollitas de vidrio	81	45 785.0	41 317.4	4 217.8	249.8
Fabricación de fibra de vidrio	81	6 379.7	5 137.2	592.7	649.8
Fabricación de artículos de vidrio de uso doméstico	322	6 828.1	6 121.6	13.7	692.7
Fabricación de otros productos de vidrio	354	3 561.8	2 972.4	555.7	33.7
Fabricación de cemento y productos a base de cemento en plantas integradas	115	72 036.5	70 449.2	381.1	1 206.2
Fabricación de concreto	725	36 128.2	34 699.2	428.3	1 000.8
Fabricación de tubos y bloques de cemento y concreto	4 765	12 454.0	11 734.8	332.5	386.8
Fabricación de productos preesforzados de concreto	180	9 986.8	5 589.4	3 685.6	711.8
Fabricación de otros productos de cemento y concreto	939	1 060.0	953.5	59.0	47.5
Fabricación de cal	48	6 640.3	6 539.0	0.0	101.3
Fabricación de yeso y productos de yeso	1 992	8 313.8	7 584.9	225.3	503.6
Fabricación de productos abrasivos	45	5 528.7	4 714.3	628.8	185.7
Fabricación de productos a base de piedras de cantera	4 298	4 568.1	4 030.3	377.1	160.7
Fabricación de otros productos a base de minerales no metálicos	111	9 940.8	8 559.5	366.5	1 014.9
Resto de clases	16	1 422.7	1 250.7	26.3	145.7



# Anexo

## Personal ocupado total de la minería no petrolera por sexo

Actividad	Unidades económicas	Personal ocupado total					
		Hombres	Mujeres	Dependiente de la razón social		No dependiente de la razón social	
				Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
		Número de personas					
<b>Total de la minería no petrolera</b>	<b>3 097</b>	<b>128 915</b>	<b>12 847</b>	<b>71 458</b>	<b>6 626</b>	<b>57 457</b>	<b>6 221</b>
Minería de carbón mineral	65	8 141	421	7 041	192	1 100	229
Minería de hierro	28	7 912	474	4 582	265	3 330	209
Minería de oro	87	20 660	3 087	4 868	873	15 792	2 214
Minería de plata	74	17 602	1 831	7 125	969	10 477	862
Minería de cobre	49	11 540	810	6 594	491	4 946	319
Minería de plomo y zinc	58	14 220	1 121	8 004	500	6 216	621
Minería de manganeso	2	551	8	515	8	36	NA
Minería de mercurio y antimonio	2	72	NA	72	NA	NA	NA
Minería de otros minerales metálicos	2	92	8	42	2	50	6
Minería de piedra caliza	158	3 596	357	2 832	268	764	89
Minería de mármol	193	1 440	136	1 430	134	10	2
Minería de otras piedras dimensionadas	740	2 498	100	2 283	90	215	10
Minería de arena y grava para la construcción	782	9 404	825	8 682	753	722	72
Minería de tezontle y tepetate	45	215	11	212	11	3	NA
Minería de feldespato	5	235	9	204	5	31	4
Minería de sílice	32	1 069	133	916	131	153	2
Minería de caolín	19	383	46	377	46	6	NA
Minería de otras arcillas y de otros minerales refractarios	77	926	94	559	52	367	42
Minería de sal	373	3 188	589	3 166	584	22	5
Minería de piedra de yeso	69	730	82	664	68	66	14
Minería de barita	13	524	63	432	55	92	8

(continúa)

## Personal ocupado total de la minería no petrolera por sexo

Actividad	Unidades económicas	Personal ocupado total					
		Hombres	Mujeres	Dependiente de la razón social		No dependiente de la razón social	
				Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
		Número de personas					
Minería de roca fosfórica	2	1 099	61	1 099	61	NA	NA
Minería de fluorita	13	1 532	119	475	22	1 057	97
Minería de grafito	5	39	12	25	9	14	3
Minería de minerales no metálicos para productos químicos	2	481	193	375	183	106	10
Minería de otros minerales no metálicos	35	467	88	431	80	36	8
Perforación de pozos petroleros y de gas	41	4 831	414	1 300	149	3 531	265
Otros servicios relacionados con la minería	126	15 468	1 755	7 153	625	8 315	1 130

NA: No Aplica

Fuente: INEGI. Censos Económicos 2019.

# Glosario

## Glosario

---

### A

**Acero.** Metal descarbonado, con una proporción de carbono inferior a 1.8%, puede ser templado y adquirir otras propiedades mediante tratamientos térmicos o mecánicos.

**Actividad económica.** La oficina de Estadística de las Naciones Unidas utiliza el término de actividad económica para denominar todas las acciones productivas que utilizan insumos (por ejemplo, capital, mano de obra, energía y materiales) en la elaboración o generación de productos. Así, la combinación del trabajo de las personas, con el empleo de máquinas, herramientas u otros instrumentos, tiene como resultado la producción de bienes y servicios que pueden transferirse o venderse a otras unidades económicas, como el gobierno o a las familias (ya sea en transacciones de mercado o al margen de él), pasar a inventario o ser utilizadas por las unidades productoras para su propio uso final.

**Activos fijos.** Son las máquinas, equipos, construcciones, instalaciones de todo tipo, que tienen una vida útil mayor a un año y que por su costo o duración no cambian con frecuencia.

**Año de inicio de actividades.** Se refiere al año en que inició actividades la unidad, puede ser el año en el que se creó, fundó o comenzó a operar.

**Arrabio.** Producto obtenido de la primera fusión del hierro en los altos hornos que contiene más carbono que el acero o que el hierro forjado y se rompe con mayor facilidad.

### C

**Ciencia, tecnología e innovación.** Es el conjunto de herramientas fundamentales, no solo para el desarrollo de la economía o para incrementar los ingresos, incentivar la competitividad, innovar los procesos productivos, métodos de organización y de mercadotecnia. Son instrumentos que además impactan a la sociedad, por los beneficios que aportan en la calidad de vida de la población, en temas de progreso educativo y la difusión del conocimiento, de salud y de bienestar.

**Concentración magnética.** Proceso en el que se utiliza la fuerza de un campo magnético para producir

movimientos en las partículas del mineral previamente molido, los minerales ferrosos son atraídos y recuperados en el magneto.

**Concentración por flotación.** Proceso de beneficio mediante el cual las partículas sólidas de diferentes minerales, previamente molidos, están contenidas en una masa líquida, y son separados por efectos de reactivos químicos y por la formación de burbujas de aire, posteriormente se recolecta el mineral concentrado.

**Concentración.** Proceso de beneficio primario que se da al mineral en bruto para aumentar su pureza en medios físicos y químicos, con el fin de eliminar materiales estériles o impurezas.

**Consumo de combustibles y lubricantes.** Es el valor de los gastos a costo de adquisición que realizó la unidad económica por el consumo de combustibles y lubricantes para el funcionamiento de la maquinaria y los vehículos.

**Consumo de energía eléctrica.** Es el valor a costo de adquisición que la unidad económica pagó por la utilización de la energía eléctrica; en caso de autogeneración, se reporta el costo a precios de mercado.

**Consumo intermedio.** Es el importe de los bienes y servicios consumidos por la unidad económica para el desarrollo de sus actividades, tanto los materiales que se integraron físicamente a los productos obtenidos (bienes y servicios), como todos aquellos que proporcionaron las condiciones propicias para llevar a cabo la producción. **Incluye:** los gastos por contratación de servicios de vigilancia, intendencia, jardinería; pagos a terceros por servicios de reparación y mantenimiento corriente; los gastos por la reparación de activos fijos para uso propio, y aquellos para mejorar las condiciones de trabajo. **Excluye:** las mercancías compradas para su reventa. Los bienes y servicios se valoran a precios comprador.

**Costo de la prospección y exploración minera con recursos propios.** Son los gastos realizados por la unidad minera, ya sea con recursos propios o en asociación con inversión extranjera directa, empleados en la localización y reconocimiento previo de cuerpos mineralizados mediante estudios y levantamientos geoló-

gico topográficos preliminares, incluso obras directas; así como muestreos y pruebas metalúrgicas encaminadas a evaluar el potencial de los yacimientos mineros susceptibles de ser explotados. **Incluye:** el valor de los gastos en explosivos, reactivos, combustibles, energía eléctrica e insumos similares realizados durante el proceso de prospección y exploración minera. **Excluye:** los contratos o pagos a comisión a terceros en trabajos relacionados con la prospección y exploración minera.

**Créditos o préstamos.** Es el otorgamiento de dinero o bienes que hace un banco, proveedores, gobierno u otros a la unidad económica, con la promesa de ser devueltos en un plazo señalado y, generalmente, con el pago de una cantidad de dinero (intereses) por el uso de los mismos.

## E

**Equipo de cómputo.** De manera general se concibe como una máquina electrónica capaz de procesar información siguiendo instrucciones almacenadas en programas. En esos términos y para los fines de este ejercicio censal se precisa como una máquina electrónica diseñada para procesamiento de datos, aunque también es usada como una herramienta de comunicaciones para enviar y recibir correo electrónico, faxes e información general, así como para acceder a internet y otros servicios en línea. **Incluye:** computadoras personales (PC de escritorio o móviles conocidas como laptop), servidores, minicomputadoras, *mainframes* o asistentes personales como las tabletas. **Excluye:** aquel equipamiento electrónico que tiene algunas de las funciones de una computadora, como son los teléfonos celulares, aparatos de TV, cajas registradoras o terminales y equipos/maquinaria controlados por computadora (por ejemplo: para diagnóstico o manipulación mediante robots).

**Establecimiento Auxiliar.** Es la unidad económica que en una sola ubicación física, asentada en un lugar de manera permanente y delimitada por construcciones e instalaciones fijas, combina acciones y recursos bajo el control de una sola entidad propietaria o controladora, para realizar solamente actividades auxiliares o de apoyo a uno o varios establecimientos con los que comparte razón social; tiene ubicación independiente; existe por y para estos y además no realiza operaciones con terceros por cuenta propia. Ejemplos: bodegas, servicios contables, administrativos, agencias de cobranza, talleres, estacionamientos, entre otros.

**Establecimiento manufacturero.** Es la unidad económica que en una sola ubicación física, asentada en un lugar de manera permanente y delimitada por construcciones e instalaciones fijas, combina acciones y re-

ursos bajo el control de una sola entidad propietaria o controladora para realizar principalmente actividades de transformación, elaboración, ensamble, procesamiento o maquila, total o parcial, de uno o varios productos.

**Exploración minera.** Estudios para la localización y reconocimiento previo de cuerpos mineralizados mediante estudios y levantamientos geológico topográficos preliminares, incluso obras directas; así como muestreos y pruebas metalúrgicas, encaminadas a evaluar el potencial de los yacimientos mineros susceptibles de ser explotados.

**Explosivos, reactivos e insumos similares para la extracción o explotación.** Es el importe de este tipo de insumos (nacionales y extranjeros) consumidos por la unidad minera, que actúan como agentes o componentes químicos que producen detonaciones, los utilizados para determinar la naturaleza de los minerales y para llevar a cabo distintas fases del beneficio, incluyendo la precipitación. **Incluye:** los insumos de este tipo, consumidos provenientes de otras unidades económicas de la misma empresa que se encuentran radicadas en el país, valoradas como si los hubiera comprado o según el valor registrado en la contabilidad. **Excluye:** los materiales, usados en la construcción de activos fijos para uso propio.

**Extracción de minerales.** La extracción de minerales se realiza a través del minado subterráneo; es decir, los minerales se desprenden de los depósitos bajo la superficie del terreno, no están expuestos a las condiciones ambientales. Por el minado superficial, se conoce el proceso por el cual los minerales se desprenden de los depósitos sobre o cercanos a la superficie del terreno, si están expuestos a las condiciones ambientales como en los bancos de materiales, canteras, lechos de río o minas a tajo abierto.

## F

**Financiamiento.** Conjunto de recursos monetarios para llevar a cabo una actividad económica, con la característica de que se trata de sumas tomadas para la operación o inversión de la unidad económica. **Incluye:** préstamos, créditos y emisión de títulos de deuda.

**Fletes de productos vendidos.** Comprende los pagos realizados a terceros por la entrega de productos vendidos. **Excluye:** los pagos para transportación de materias primas y otros insumos. Se trata de los pagos por servicios de transporte relacionados únicamente con la manipulación, recepción, entrega o distribución de productos, mercancías y bienes vendidos por el establecimiento, ya sea mediante transporte terrestre local o foráneo, aéreo (nacional o internacional) y marítimo.

**Fundición.** Fabricación de objetos por vaciado de metal fundido en otros moldes de forma apropiada a la pieza que se desea obtener. Existen fundiciones blan-

cas para elaborar aceros, fundiciones grises para el vaciado en piezas complicadas o muy grandes y fundiciones especiales ligadas con cromo, níquel, molibdeno, etcétera.

## G

**Gastos por consumo de agua y energéticos.** Es la suma de los gastos por agua, energía eléctrica, combustibles y lubricantes.

**Gastos por consumo de bienes y servicios.** Es el valor de todos los bienes y servicios consumidos por la unidad económica para realizar sus operaciones en el periodo de referencia, independientemente del periodo en que hayan sido comprados o adquiridos, considerando el valor de los bienes y servicios que recibió de otros establecimientos de la misma empresa (con o sin costo) para su uso en las actividades de producción u operación de la unidad económica. **Incluye:** el valor de los bienes y servicios que recibió en transferencia para su consumo o transformación y fueron efectivamente consumidos, en sus actividades productivas o relacionadas con las mismas. **Excluye:** los gastos fiscales, financieros, donaciones y los gastos de las empresas o razones sociales controladas por esta empresa.

**Gastos por consumo de otros bienes y servicios (para efectos de este documento).** Es la suma de los gastos generados que se realizaron por publicidad, reparaciones y refacciones para mantenimiento corriente, rentas y alquileres, servicios de comunicación, así como el consumo de otros bienes y servicios.

**Gastos por maquila y servicios de producción de bienes por contrato (para efectos de este documento).** Es la suma de los gastos efectuados por la maquila y servicios de producción de bienes por contrato; más los pagos a otra razón social que contrató y proporcionó personal, los pagos al personal contratado por honorarios o comisiones sin sueldo base, la contratación de servicios profesionales, científicos y técnicos; como los fletes de productos vendidos.

**Gastos por materias primas, materiales y suministros (para efectos de este documento).** Es la suma de los gastos por mercancías y bienes comprados para la reventa, los materiales consumidos para la prestación de servicios, las materias primas y materiales que se integran físicamente a los bienes, así como la compra de envases y empaques, los gastos por la papelería y artículos de oficina.

## I

**Industria minera ampliada.** Es un conjunto de actividades con las cuales están directamente relacionados los minerales que atraviesan por distintos

procesos productivos, que comprenden desde la extracción, concentración, fundición, afinación y elaboración de algunos productos intermedios, que pueden ser aprovechados por la industria manufacturera y de la construcción donde se elaboran productos de demanda final.

**Ingresos por alquiler de bienes muebles e inmuebles.** Son los ingresos a valor de venta por la cesión temporal a otra razón social del derecho de uso o disfrute de los bienes muebles (maquinaria, equipo, mobiliario, etc.) e inmuebles (locales, terrenos, edificios, etc.) de su propiedad.

**Ingresos por la venta de productos elaborados, generados o extraídos.** Son los ingresos obtenidos por la venta de la producción efectuada durante el periodo o en periodos anteriores. Comprende ventas de minerales extraídos y beneficiados, los minerales extraídos sin beneficio, así como la venta de bienes producidos.

**Ingresos por maquilar o transformar materias primas propiedad de terceros.** Son los ingresos obtenidos por la unidad económica por la fabricación, ensamble u otro tipo de transformación de las materias primas propiedad de terceros. **Incluye:** los ingresos por la transformación de insumos importados temporalmente que fueron transferidos a la unidad económica. **Excluye:** el valor de los insumos consumidos.

**Ingresos por servicios de exploración.** Son los ingresos obtenidos por la unidad minera, por la prestación de servicios tales como trabajo de prospección y exploración, obras de mantenimiento, asesoría, etcétera. Incluye los materiales utilizados para la prestación del servicio.

**Ingresos por suministro de bienes y servicios. (para efectos de este documento).** Es el monto que obtuvo la unidad económica durante el periodo de referencia, por todas aquellas actividades de producción de bienes, comercialización de mercancías y prestación de servicios. **Incluye:** la reventa de mercancías, la prestación de servicios profesionales, científicos y técnicos, la venta de productos elaborados, generados o extraídos, por el alquiler de bienes muebles e inmuebles, por maquilar o transformar materias primas propiedad de terceros y otros ingresos.

**Internet.** Red mundial de redes de computadora que usan el protocolo de red TCP/IP para transmitir e intercambiar información. Existen diversos servicios y protocolos en internet, destacan la consulta remota a archivos de hipertexto (WWW), el envío de correo electrónico, la transmisión de archivos (FTP), las conversaciones en línea, la mensajería instantánea, telefonía (VoIP), televisión, acceso remoto a otros dispositivos o juegos en línea, entre otros.

## L

**Lixiviación.** Es el proceso hidrometalúrgico mediante el cual el metal o minerales beneficiados se recuperan al reaccionar a un disolvente, desprendiéndose de la ganga o material residual. Posteriormente esta solución rica se precipita con compuestos químicos, obteniendo un mineral más puro.

## M

**Medio ambiente.** Suma de todas las condiciones externas que afectan la vida, desarrollo y sobrevivencia de un organismo.

**Metalurgia.** Conjunto de técnicas mediante las cuales se extraen los metales de sus menas, se afinan y mezclan, se labran y se someten a tratamientos térmicos o acabados superficiales.

**Mina.** Depósito de minerales útiles, extracción que se hace para obtener los minerales del suelo, conjunto formado por las excavaciones y las instalaciones subterráneas y superficiales que contribuyen a la explotación de un depósito de minerales. La explotación o beneficio del yacimiento depende de la profundidad y el buzamiento, del espesor, de la topografía y naturaleza del terreno, de la índole y la concentración del mineral.

**Minado subterráneo (excavación subterránea).** Desprendimiento de minerales de los depósitos bajo la superficie del terreno, no están expuestos a las condiciones ambientales. **Incluyen:** diversos métodos de minado subterráneo: rebajas, pilares, frentes largas, hundimiento por subniveles, etcétera.

**Minado superficial (excavación a cielo abierto).** Desprendimiento de los minerales que se encuentran en depósitos sobre o cercanos a la superficie del terreno, expuestos a las condiciones ambientales. Incluye bancos de materiales, canteras, lechos rocosos, etcétera.

**Minerales comprados a terceros, beneficiados por la unidad minera.** Es el importe de los minerales en estado natural (en greña) que fueron comprados a terceros por esta unidad minera y que efectivamente fueron sometidos a procesos de beneficio. **Incluye:** el importe de los minerales recibidos de otra unidad minera de la misma empresa valorados como si los hubiera comprado o según el valor registrado en su contabilidad, siempre y cuando esta unidad realice el beneficio y venta de dicho mineral. **Excluye:** el valor de los minerales recibidos por la unidad minera para maquilar propiedad de terceros.

**Minerales extraídos, explotados y/o beneficiados.** Es el valor y el volumen de los minerales que fueron

extraídos, explotados o beneficiados por la unidad minera y destinada a la venta, que hayan sido vendidos o no durante el periodo de referencia. **Incluye:** los enviados a otra unidad minera de la misma empresa valorados como si hubieran sido vendidos o según el valor registrado en su contabilidad; los minerales beneficiados por terceros para la unidad minera; el proceso de precipitación en el beneficio. **Excluye:** los minerales propiedad de terceros maquilados en la unidad minera.

## O

**Orfebrería.** Conjunto de técnicas para elaborar objetos a partir de metales preciosos (oro, plata, o aleaciones), considerados como piezas de arte, tanto por el diseño como por el valor económico. Puede incluir la incrustación de piedras preciosas y semipreciosas.

**Otros ingresos por suministro de bienes y servicios (para efectos de este documento).** Son los que obtuvo la unidad económica por los conceptos de prestación de servicios profesiones, científicos y técnicos; así como los ingresos por alquiler de bienes e inmuebles, y otros ingresos por suministro de bienes y servicios.

## P

**Pagos a otra razón social que contrató y le proporcionó personal a la unidad económica.** Son los pagos que realizó la unidad económica a otra razón social que le suministró personal para el desempeño de las actividades productivas y de apoyo. **Excluye:** los pagos por la contratación de servicios, por ejemplo: vigilancia, intendencia, limpieza, jardinería, entre otros.

**Pagos por honorarios o comisiones sin sueldo base.** Es el importe de los gastos que realizó la unidad económica por estos conceptos al personal que no recibe una remuneración base. **Excluye:** las comisiones pagadas en adición a un salario base.

**Pagos a terceros por servicios de exploración.** Son los pagos a terceros efectuados por la unidad minera, para el reconocimiento previo de cuerpos mineralizados y su localización, mediante levantamientos geológico-topográficos preliminares y estudios específicos, encaminados a evaluar el potencial de los yacimientos minerales susceptibles de ser explotados. **Incluye:** los contratos o pagos a comisión en trabajos relacionados con la extracción o explotación de minerales propiedad de la unidad minera, así como pagos por servicios de mantenimiento.

**Participación del consumo intermedio en la producción bruta total.** Representa el porcentaje de la contribución de los insumos utilizados para generar bienes y servicios en el valor de la producción bruta total. Resulta de dividir el consumo intermedio entre la producción bruta total, multiplicado por cien.



**Personal dependiente de la razón social.** Comprende al personal contratado directamente por esta razón social, de planta y eventual y no remunerado, sea o no sindicalizado, que trabajó durante el periodo de referencia para la unidad económica, sujeto a su dirección y control, cubriendo como mínimo una tercera parte de la jornada laboral de la misma. **Incluye:** al personal que trabajó fuera de la unidad económica bajo su control laboral y legal; trabajadores a destajo; trabajadores en huelga; personas con licencia por enfermedad, vacaciones o permiso temporal. **Excluye:** pensionados y jubilados; personal con licencia ilimitada y personal que trabajó exclusivamente por honorarios o comisiones sin recibir un sueldo base; así como el personal de la empresa contratada para proporcionar un servicio, como limpieza, jardinería o vigilancia, entre otros.

**Personal no dependiente de la razón social.** Son todas las personas que trabajaron para la unidad económica durante el periodo de referencia, pero que dependían contractualmente de otra razón social o laboraron por cuenta propia para la unidad económica y realizaron labores ligadas con la prestación de servicios, producción, comercialización, administración y contabilidad, entre otras, cubriendo como mínimo una tercera parte de la jornada laboral de la unidad económica. **Excluye:** al personal que trabajó en la unidad económica por la contratación de servicios de vigilancia, limpieza y jardinería.

**Personal ocupado remunerado.** Comprende a todas las personas que trabajaron durante el periodo de referencia dependiendo contractualmente de la unidad económica, sujetas a su dirección y control, a cambio de una remuneración fija y periódica.

**Personal ocupado total.** Comprende a todas las personas que trabajaron durante el periodo de referencia dependiendo contractualmente o no de la unidad económica, sujetas a su dirección y control.

**Personal por unidad económica.** Es el promedio de personas ocupadas en el desarrollo de las actividades de manufactura, comercio y servicios en las unidades económicas, durante el periodo censal. Resulta de dividir el total de personal ocupado total, entre el número total de unidades económicas.

**Préstamos o financiamiento.** Conjunto de recursos monetarios para llevar a cabo una actividad económica, con la característica de que se trata de sumas tomadas a préstamo para la operación o inversión de la unidad económica. Incluye: las aportaciones de los propietarios o socios. **Excluye:** los anticipos que recibió la unidad económica para producir bienes o servicios y los ingresos obtenidos por las ventas.

**Producción bruta total.** Es el valor de todos los bienes y servicios producidos o comercializados por la unidad económica como resultado del ejercicio de sus actividades, comprendiendo el valor de los productos elaborados; el margen bruto de comercialización; las obras ejecutadas; los ingresos por la prestación de servicios, así como el alquiler de maquinaria y equipo, y otros bienes muebles e inmuebles; el valor de los activos fijos producidos para uso propio, entre otros. **Incluye:** la variación de existencias de productos en proceso. Los bienes y servicios se valoran a precio productor.

**Propietarios, familiares y otros trabajadores no remunerados.** Son las personas que trabajaron bajo la dirección y control de la unidad económica, cubriendo como mínimo una tercera parte de la jornada laboral de la misma, sin recibir un sueldo o salario fijo de forma periódica. **Incluye:** a los propietarios, familiares de estos, socios activos, personal que labora para la unidad económica percibiendo exclusivamente propinas, prestadores de servicio social, becarios por el sistema nacional de empleo o en programas de capacitación y entrenamiento, trabajadores meritorios y los trabajadores voluntarios. **Excluye:** a las personas que prestaron sus servicios profesionales o técnicos y cobraron honorarios por esto; pensionados, jubilados; y al personal suministrado por otra razón social.

## R

**Refinación.** Acción de refinar, hacer más fino un producto natural o industrial para mejorar su aspecto o calidad y eliminar sus impurezas.

**Remuneración media anual por persona remunerada.** Son todos los pagos y aportaciones normales y extraordinarias, en dinero y especie, antes de cualquier deducción, que en retribución a su trabajo, recibió en promedio cada persona remunerada, durante el periodo de referencia. Resulta de dividir el monto de las remuneraciones pagadas al personal remunerado que depende de la razón social, entre el total de personal ocupado remunerado, durante el periodo censal.

**Remuneraciones.** Son todos los pagos y aportaciones normales y extraordinarias, en dinero y especie, antes de cualquier deducción, para retribuir el trabajo del personal dependiente de la razón social, en forma de salarios y sueldos, prestaciones sociales y utilidades repartidas al personal, ya sea que este pago se calcule sobre la base de una jornada de trabajo o por la cantidad de trabajo desarrollado (destajo), o mediante un salario base que se complementa con comisiones por ventas u otras actividades. **Incluye:** las contribuciones patronales a regímenes de seguridad social, el pago realizado al personal con licencia y permiso temporal. **Excluye:** los pagos por liquidaciones o indemnizacio-

nes, pagos a terceros por el suministro de personal ocupado; pagos exclusivamente de comisiones para aquel personal que no recibió un sueldo base; pagos de honorarios por servicios profesionales contratados de manera infrecuente.

**Rentabilidad bruta de operación.** Es el porcentaje de rentabilidad con respecto a los ingresos obtenidos por la unidad económica. Resulta de dividir la diferencia de los ingresos menos la suma de las remuneraciones y los gastos entre los ingresos, multiplicado por cien.

**Reparaciones y refacciones para el mantenimiento corriente.** Comprende los gastos por servicios de terceros por la reparación y mantenimiento corriente de los activos fijos de la unidad económica, así como por el consumo de refacciones y partes empleadas en aquellas reparaciones realizadas por la propia unidad económica en los activos fijos de su propiedad. **Excluye:** las partes y refacciones empleadas en la producción o reparaciones mayores de los activos fijos propios.

## S

**Separación gravimétrica.** Proceso de beneficio usado para separar partículas de minerales de diferente gravedad específica.

**Servicios de exploración, perforación y estudios.** Es el valor de los gastos a costo de adquisición que realizó la unidad económica por los trabajos de exploración, perforación y estudios (geofísicos, geoquímicos, barrenación, etcétera) realizados por terceros. **Incluye:** los estudios topográficos y otros, encaminados a la extracción de hidrocarburos.

**Siderurgia.** Conjunto de técnicas relativas a la extracción del hierro y a la producción de fundición y de aceros, horno, convertidor, forja y moldeado.

## T

**Tamaño promedio de las unidades económicas.** Es el promedio de personas ocupadas en el desarrollo de las actividades, en las unidades económicas, durante el periodo censal. Resulta de dividir el total de personal ocupado dependiente y no dependiente de la razón social, entre el número total de unidades económicas.

**Trituración, molienda, dimensionado o lavado.** Proceso mediante el cual se muele o desmenuza el mineral a diferentes tamaños, puede inclusive dimensionarse en forma de bloques, lajas, constituyendo un insumo que será transformado por otra industria. **Incluye:** el proceso de lavado de carbón mineral. **Excluye:** laminado de mármol y la elaboración de figuras ornamentales.

## U

**Unidades económicas.** Son las unidades estadísticas sobre las cuales se recopilan datos, se dedican principalmente a un tipo de actividad de manera permanente en construcciones e instalaciones fijas, combinando acciones y recursos bajo el control de una sola entidad propietaria o controladora, para llevar a cabo producción de bienes y servicios, sea con fines mercantiles o no. Se definen por sector de acuerdo con la disponibilidad de registros contables y la necesidad de obtener información con el mayor nivel de precisión analítica.

**Unidad minera.** Es la unidad económica que se dedica, bajo el control de una sola entidad propietaria o controladora, a realizar algún tipo de actividad minera pudiendo ser de extracción, explotación y/o beneficio de minerales metálicos o no metálicos y cuyos centros de operación como zonas de extracción, galerías, obras e instalaciones tienen ubicación contigua en un área geográfica determinada (un cerro, un yacimiento, una cantera, etcétera). La unidad minera puede estar formada por: a) una o varias minas, b) por la(s) mina(s) y su planta de beneficio y c) únicamente por la planta de beneficio; la cual puede trabajar con minerales propios o ajenos. **Excluye:** información referente a los procesos de fundición y refinación de minerales.

**Usos de los créditos, préstamos o financiamiento.** Son todos los usos a los que se destinó el dinero obtenido en préstamo o financiamiento, para el funcionamiento o crecimiento del negocio.

## V

**Valor agregado censal bruto.** Es el valor de la producción que se añade durante el proceso de trabajo por la actividad creadora y de transformación del personal ocupado, el capital y la organización (factores de la producción), ejercida sobre los materiales que se consumen en la realización de la actividad económica. Aritméticamente, el Valor Agregado Censal Bruto (VACB) resulta de restar a la Producción Bruta Total el Consumo Intermedio. Se le llama bruto porque no se le ha deducido el consumo de capital fijo.

**Variación anual.** Es la tasa de variación que se calcula entre dos periodos censales.

$$\left[ \frac{\text{Dato de 2018}}{\text{Dato de 2013}} - 1 \right] * 100$$

**Ventas de minerales extraídos sin beneficio.** Son los ingresos por las ventas realizadas (en el mercado nacional o extranjero) por esta unidad minera, de los minerales extraídos. A este valor se le debe restar el monto de los descuentos, rebajas y devoluciones sobre ventas. **Incluye:** los minerales extraídos o explotados

enviados a otras unidades económicas de la misma empresa, valorados como si hubieran sido vendidos.

**Excluye:** los minerales extraídos por otra unidad minera de la misma empresa, recibidos y vendidos por ésta.

**Ventas de minerales beneficiados y que fueron extraídos y beneficiados.** Son los ingresos por las ventas realizadas (en el mercado nacional y/o extranjero) por esta unidad minera, de los minerales beneficiados. A este valor se le debe restar el monto de los descuentos, rebajas y devoluciones sobre ventas. **Incluye:** los minerales beneficiados enviados a otras unidades mineras de la misma empresa, valorados como si hubieran sido vendidos. Los minerales beneficiados que ya habían sido vendidos, pero que aún se encontraban bajo su control al final del periodo. **Excluye:** los mine-

rales beneficiados por otra unidad minera de la misma empresa, recibidos y vendidos por ésta.

**Ventas netas de productos elaborados (manufacturas).** Son los ingresos por la venta de bienes manufacturados. **Incluye:** los productos elaborados que ya habían sido vendidos, pero que aún se encontraban bajo su control, los productos enviados a otros establecimientos de la misma empresa y las ventas de productos defectuosos. **Excluye:** la reventa de mercancías, los anticipos por productos, los ingresos por conceptos de maquila y los bienes producidos por otros establecimientos de la misma empresa y que fueron vendidos por este establecimiento.