

Síntesis metodológica de la industria minerometalúrgica

Versión 2015



INSTITUTO NACIONAL
DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

Instituto Nacional de Estadística y Geografía

Síntesis metodológica de la industria minerometalúrgica

Versión 2015



**INSTITUTO NACIONAL
DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA**

Obras complementarias publicadas por el INEGI sobre el tema:

La Minería en México <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/biblioteca/ficha.aspx?upc=702825067069>; BIE <http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/default.aspx>.

Catalogación en la fuente INEGI:

338.20972 Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México)..
Síntesis metodológica de la industria minerometalúrgica : versión 2015 /
Instituto Nacional de Estadística y Geografía.-- México : INEGI, c2015.

vii, 41 p.

1 Minería - México - Estadísticas - Metodología. 2. Minas y riquezas minerales - México - Estadísticas - Metodología. 3. Industria y minerales - México - Estadísticas - Metodología.

Conociendo México

01 800 111 4634

www.inegi.org.mx

atencion.usuarios@inegi.org.mx



INEGI Informa



@INEGI_INFORMA

DR © 2015, **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

El **Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)**, presenta la **Síntesis Metodológica de la Estadística de la Industria Minerometalúrgica (EIMM)**, en la cual se describen las características metodológicas, conceptuales, técnicas y operativas de este proyecto, con la finalidad de que los usuarios de la información conozcan el proceso general de generación de resultados.

Si bien el documento no menciona todos los detalles del proceso para la generación de la estadística, sí ofrece un panorama amplio del mismo, ilustra algunas de las estadísticas generadas e indica los documentos específicos disponibles sobre aspectos particulares de cada una de las fases.

Este documento forma parte de una serie denominada “Síntesis Metodológica de...” cubre los principales proyectos y programas de generación de estadísticas del **INEGI**, contribuyendo de esta forma a reforzar la transparencia sobre los procedimientos y esquemas adoptados en la generación de información estadística.

Índice

Introducción	VII
1. ¿Qué es la Estadística de la Industria Minerometalúrgica?	1
1.1 Objetivo	1
1.2 Antecedentes	1
1.3 Importancia de la EIMM	2
1.4 Unidad de observación	2
1.5 Método de captación	2
1.6 Diagrama general del proceso	2
2. ¿Cuáles son las variables que capta la EIMM?	5
2.1 Recomendaciones internacionales	5
2.2 Esquema de temas, categorías, variables y clasificaciones	5
2.3 Definiciones conceptuales	7
2.3.1 Definiciones Básicas del Sector Minerometalúrgico	7
2.3.2 Grupo de Metales Preciosos	9
2.3.3 Grupo de Metales Industriales No Ferrosos	9
2.3.4 Grupo de Metales y Minerales Siderúrgicos	11
2.3.5 Grupo de Minerales No Metálicos	12
2.3.6 Otras variables	14
2.4 Instrumentos de Captación	14
3. ¿Cómo se realiza la captación de datos?	15
3.1 Estructura operativa	15
3.2 Solicitud de información	15
3.2.1 Recolección de cuestionario impreso	15
3.2.2 Recolección a través de Internet	15
3.3 Controles de captación	15
4. ¿Cómo se realiza el tratamiento y procesamiento de la información?	17
4.1 Crítica-codificación	17
4.2 Validación	17
4.3 Análisis de la información	17
4.4 No respuesta	17
4.4.1 Abatimiento de la No Respuesta	17
4.5 Estimaciones	18
4.6 Información agregada	18

5. ¿Cómo se realiza el procesamiento de datos?	19
5.1 Estructura institucional para el procesamiento	19
5.1.1 En la Dirección General Adjunta de Informática (DGAI)	19
5.1.2 En la Dirección General de Estadísticas Económicas	19
5.2 Controles para el procesamiento de datos	19
5.2.2 Del control de calidad de la información	20
5.3 Procesamiento y generación de productos para presentación de resultados de la EIMM	20
5.3.1 Principio de confidencialidad	20
5.3.2 Procesamiento y generación	20
6. ¿Cuáles son los productos de la EIMM?	21
6.1 Principales productos	21
6.2 Principales usuarios	21
6.3 Difusión de resultados	21
6.4 Carácter de las cifras	21
6.5 Ejemplo de resultados	21
Glosario	25
Anexo	27
A. Cuestionario de la Estadística de la Industria Minerometalúrgica	29
B. Documentos técnicos y metodológicos	41

Introducción

La **Estadística de la Industria Minerometalúrgica (EIMM)**, es un proyecto generado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), con la finalidad de ofrecer indicadores económicos relevantes del sector minero en México; tomando en cuenta la importancia de la integración económica mundial y la globalización de diversas actividades, este producto pretende ofrecer los elementos básicos que coadyuven a una mejor comprensión de las tendencias y comportamientos de la EIMM.

Es particularmente importante el papel que juega la industria minera en las actividades económicas del país, mismo que se refleja en la expansión del comercio mundial, el cual no sería posible explicar sin el flujo de metales preciosos y de otros metales y minerales obtenidos de esta actividad.

Por ello, la industria minera es una actividad económica fundamental, debido a sus aportes en la creación de empleos y generación de divisas, así como abastecedora de insumos a la industria manufacturera, de la construcción y la eléctrica principalmente.

1. ¿Qué es la Estadística de la Industria Minerometalúrgica?

1.1 Objetivo

La **Estadística de la Industria Minerometalúrgica (EIMM)**, tiene como objetivo proporcionar información estadística sobre la actividad minerometalúrgica, con el propósito de generar indicadores relevantes, confiables y oportunos sobre el volumen y valor de la producción, a fin de servir como apoyo para la elaboración y formulación de políticas de desarrollo de dicho sector.

1.2 Antecedentes

La **Estadística de la Industria Minerometalúrgica** es una de las más antiguas y precursora de una tradición en materia de producción de información sobre la actividad económica, tomando como base los registros administrativos.

La Dirección General de Estadística, que formaba parte de la Secretaría de Industria y Comercio, y la Dirección General de Minas que pertenecía a la entonces Secretaría del Patrimonio Nacional; trabajaban de manera coordinada a fin de detectar diferencias en la información de los minerales metálicos y no metálicos permitiendo obtener una estadística confiable.

Tiempo después, se trabaja en forma conjunta con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), de modo que las cuentas por cobrar al impuesto sobre la minería se convierten en insumo de la estadística; así como las manifestaciones de producción que las empresas mineras entregaban tanto a la Dirección General de Estadística como a la Dirección General de Minas. Posteriormente el insumo de la estadística lo constituyen únicamente las “Manifestaciones de Producción” de empresas mineras, debido a las modificaciones realizadas a la Ley Fiscal, al derogar el impuesto sobre la minería.

Los productos que se divulgaban, al igual que hoy día, se clasificaban en cuatro grupos: Metales Preciosos, Metales Industriales no Ferrosos; Metales y Minerales Siderúrgicos y Minerales no Metálicos, con ello se publica la “Estadística de la Industria Minerometalúrgica” sobre volumen y valor de la producción.

Las tareas de sistematización de resultados se consolidan incorporando cambios como el cálculo de números índice de volúmenes físicos, la inclusión de cuadros con la producción minera por entidad federativa y municipio, presentando una serie histórica de tres años, incluido el periodo actual, con el propósito de identificar las características de la evolución del sector.

A partir del año 2000, el INEGI es el único responsable de captar, procesar y divulgar mensualmente la información de la Estadística de la Industria Minerometalúrgica; lo anterior debido a las modificaciones al artículo 77 del Reglamento de la Ley Minera, publicadas en el Diario Oficial de la Federación en 1999. Para tal fin se diseñó un cuestionario incorporando la información que tradicionalmente se solicitaba y anexando una variable más, personal ocupado; posteriormente se incorporaron al cuestionario variables como horas trabajadas, días trabajados y remuneraciones.

En la actualidad el volumen de la producción minerometalúrgica, contempla los productos obtenidos con mineral extraído en territorio nacional, tanto en la planta de beneficio como en la planta metalúrgica, con la finalidad de verificar el seguimiento a la cadena productiva, es decir desde que se extrae el mineral hasta que se afina; así como el volumen del mineral de los minerales no metálicos; por lo que respecta al valor de la producción, para el caso de los minerales metálicos y metales, excepto el arsénico, bismuto y fierro, se utilizan cotizaciones internacionales cuya fuente es: Metals Week, Industrial Minerals y Metal Bulletin, asimismo para los minerales no metálicos el cálculo del valor de la producción se hace con los precios del mercado nacional.

Hasta el año 2014 los índices se calculaban con base 1993, y de acuerdo a las necesidades del sector y de la macroeconomía nacional, a partir de junio 2015 se hace el cambio de año base a 2008.

Finalmente, es importante destacar que la Dirección General de Estadísticas Económicas del INEGI, continúa trabajando en coordinación con la Dirección General de Regulación Minera de la Secretaría de Economía para la confronta y difusión de cifras anuales.

1.3 Importancia de la EIMM

La Industria Minerometalúrgica es un sector prioritario de la economía del país, que forma parte del intercambio comercial internacional y fluctúa de acuerdo con la dinámica de la economía nacional y mundial.

La industria extractiva denota las características del desarrollo económico del país, ocupando un sitio destacado en la actividad productiva, asimismo, constituye un renglón significativo en la producción de diferentes entidades del territorio nacional, suministrando los insumos requeridos por la industria manufacturera, estimula la descentralización económica y social al crear empleos en zonas con pocas opciones de trabajo y genera divisas.

1.4 Unidad de observación

La unidad de observación que considera la EIMM para el análisis estadístico son los establecimientos minerometalúrgicos, que bajo un solo propietario o control, realizan por cuenta propia o ajena, al menos una de las siguientes actividades: extracción, beneficio, fundición y afinación, y que cuentan con la autorización de la Secretaría de Economía (SE), para la explotación de metales y minerales concesibles.

Las unidades económicas proporcionan la información mediante el instrumento de captación impreso o vía Internet. En el primer caso, las fuentes informantes realizan la entrega del cuestionario en las oficinas del Instituto ubicadas en el territorio nacional; en el segundo caso, los informantes remiten su información, previa asignación de claves de usuario y contraseña, por Internet accediendo al sitio www.inegi.org.mx (Sección: Captura de información vía internet), con lo cual se facilita el suministro de datos mensuales.

El fundamento legal de la solicitud de información, se sustenta en la Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica.

La clasificación por actividad económica se realiza utilizando el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN); los establecimientos se clasifican según la clase de actividad económica, en función del mayor ingreso percibido por la actividad

principal del establecimiento y se considera además, el principio general de función del valor de la producción; donde los criterios como: la especialización en la producción de algún producto, tipo de materias primas utilizadas y la integración vertical de procesos productivos.

1.5 Método de captación

Para la generación de la EIMM se consideran 32 metales y minerales concesionados por la Secretaría de Economía (SE) para su explotación a particulares, y de acuerdo a lo establecido en la Ley Reglamentaria sustentada en el Art. 27 Constitucional en materia minera. Mensualmente se solicita al establecimiento minerometalúrgico información a través de un cuestionario requisitado de acuerdo a las características propias de la unidad minerometalúrgica.

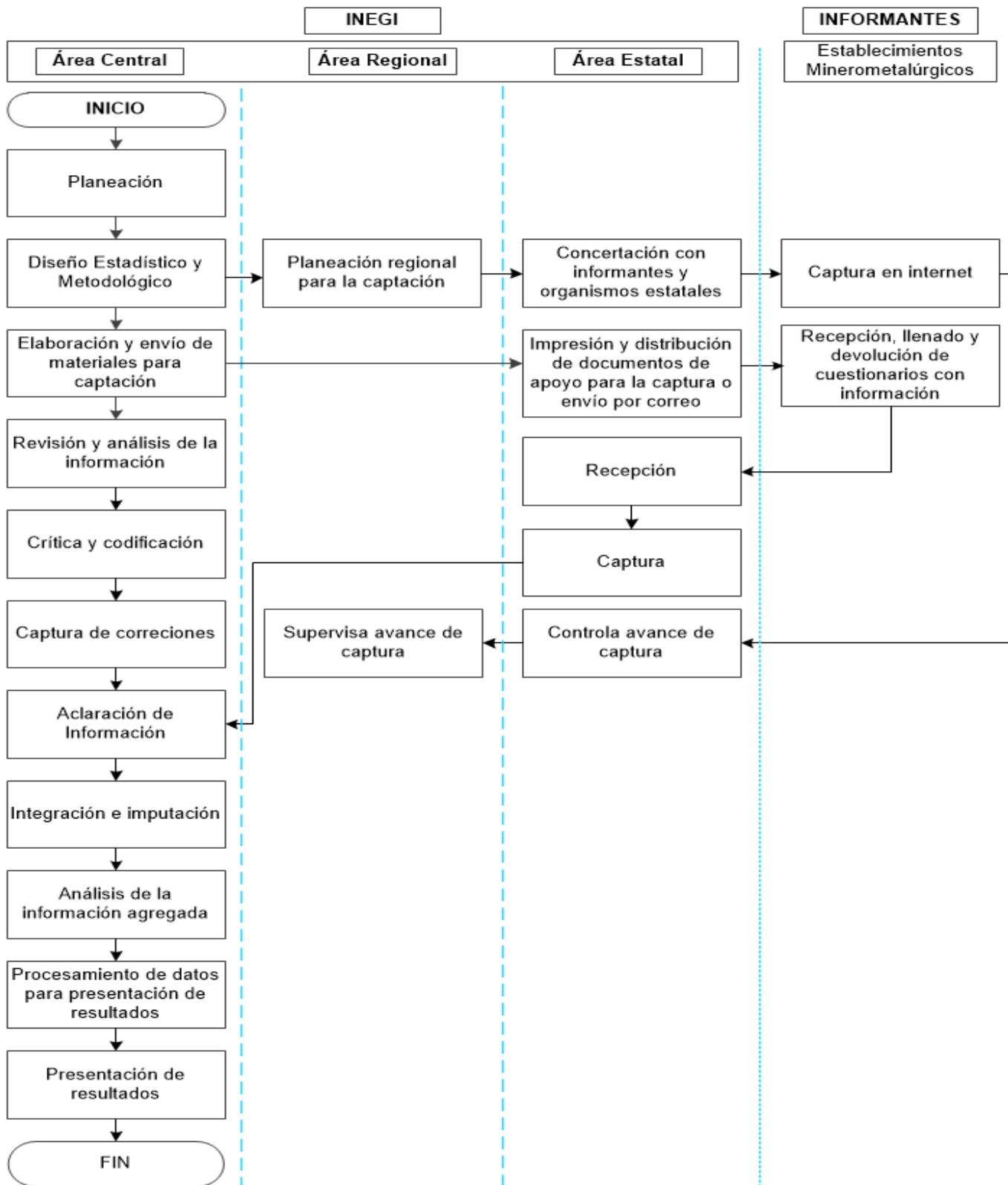
A partir de Octubre 2011 la estadística forma parte de las encuestas captadas por medios electrónicos, a través del Sistema de Captura de la EIMM por Internet basado en la estructura principal del cuestionario anteriormente citado.

1.6 Diagrama general del proceso

Para llevar a cabo la generación de la Estadística de la Industria Minerometalúrgica, se realiza una serie de actividades que van desde la planeación hasta la presentación de resultados, para lo cual se considera la estructura del Instituto que cuenta con oficinas centrales en la ciudad de México, donde se realiza la planeación general; 10 Direcciones Regionales que realizan labores de planeación regional y seguimiento de fuentes informantes; así como el apoyo de las Coordinaciones Estatales ubicadas en las 32 entidades federativas del país, las cuales llevan a cabo trabajo de campo para identificar a las unidades económicas y su condición operativa. Todo esto forma parte del proceso de actividades, encaminadas a la producción, control y presentación de resultados mensuales.

En el siguiente diagrama se describe el proceso general para la generación de la Estadística de la Industria Minerometalúrgica.

DIAGRAMA GENERAL DEL PROCESO PARA LA GENERACIÓN DE LA ESTADÍSTICA DE LA INDUSTRIA MINEROMETALÚRGICA



2. ¿Cuáles son las variables que capta la EIMM?

2.1 Recomendaciones internacionales

El diseño conceptual de la Estadística de la Industria Minerometalúrgica se basa en las Recomendaciones Internacionales establecidas por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), relativas al Programa Mundial de Encuestas Internacionales Básicas y al Programa Mundial de Estadísticas Industriales, que establecen el esquema de investigación, la conceptualización de variables y los criterios generales para la clasificación del establecimiento.

Asimismo, se realiza un análisis para el sector minero a partir del marco conceptual, metodológico y de los clasificadores utilizados en los Censos Económicos de México.

2.2 Esquema de temas, categorías, variables y clasificaciones

Las variables incluidas en el marco conceptual de la EIMM se agrupan de acuerdo a los temas y categorías consideradas para la captación de datos estadísticos.

Las actividades que conforman la cadena productiva de la industria minerometalúrgica son: extracción, beneficio, fundición y afinación para los minerales metálicos y para los minerales no metálicos extracción y beneficio.

Por su parte la producción minerometalúrgica se divide en los siguientes grupos:

1. Metales Preciosos
2. Metales Industriales No Ferrosos
3. Metales y Minerales Siderúrgicos
4. Minerales No Metálicos

Para agrupar los establecimientos por actividad económica, se utiliza el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN) 2007 el cual es compatible con la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU), al nivel de cuatro dígitos. La agregación de las actividades económicas se realiza de la siguiente forma:

- Clase de actividad al nivel de seis dígitos
- Subrama a nivel de cinco dígitos
- Rama al nivel de cuatro dígitos
- Subsector al nivel de tres dígitos
- Sector al nivel de dos dígitos

Para ubicar a los establecimientos geográficamente, se utiliza el Catálogo Único de Claves de áreas geoestadísticas estatales, municipales y localidades del INEGI. La cobertura de la información abarca el nivel nacional, por entidad federativa y municipio.

A continuación se presenta el esquema de temas, categorías, variables y clasificaciones de la EIMM.

**ESQUEMA DE TEMAS, CATEGORÍAS, VARIABLES Y CLASIFICACIONES
DE LA ESTADÍSTICA DE LA INDUSTRIA MINEROMETALÚRGICA**

Tema	Categorías	Variable	Clasificación
Producción Minera	Volumen de la Producción	Producto Obtenido en Plantas de Beneficio	<ul style="list-style-type: none"> • Oro • Plata • Plomo • Cobre • Zinc • Molibdeno • Coque • Fierro en Extracción • Pelletes de Fierro • Manganeso • Azufre • Barita • Fluorita • Caolín • Arena Sílica • Yeso • Celestita • Feldespato • Sal • Diatomita • Sulfato de Sodio • Sulfato de Magnesio
		Lugar de Producción	<ul style="list-style-type: none"> • Catálogo de Entidades y Municipios del INEGI
		Lugar de Destino	<ul style="list-style-type: none"> • Lugar de Destino
Producción Minerometalúrgica	Volumen y Valor de la Producción	Producto Obtenido en Plantas de Beneficio y/o Metalúrgicas	<ul style="list-style-type: none"> • 32 Productos concesionados por la Secretaría de Economía
		Lugar de Producción	<ul style="list-style-type: none"> • Catálogo de Entidades y Municipios del INEGI
		Lugar de Destino	<ul style="list-style-type: none"> • Nacional
	Índices de Volumen Físico de la Producción	Producto Obtenido	<ul style="list-style-type: none"> • Índice de Volumen Físico Total • Índice de Volumen Físico por Grupo de Productos • Índice de Volumen Físico por Producto

2.3 Definiciones conceptuales

2.3.1 Definiciones Básicas del Sector Minerometalúrgico

- **Industria Minerometalúrgica**

Es la actividad de empresas y/o establecimientos dedicados a realizar uno o varios de los procesos productivos de las actividades de extracción, beneficio, fundición y afinación de minerales metálicos y no metálicos.

- **Producción Minerometalúrgica**

Es el producto que resulta del proceso minerometalúrgico (extracción, beneficio, fundición y afinación). Para el caso de los minerales metálicos se considera la suma de los metales afinados más los contenidos metálicos de los metales impuros obtenidos de primera fusión (fundición) y de los concentrados y/o precipitados (beneficio), que no llegaron al proceso de afinación, debido a que se exportaron. Para el caso de los minerales no metálicos se considera el peso seco o volumen del mineral obtenido en la mina o en la planta de beneficio, según el último proceso que presente el mineral.

- **Producción Minera**

Es el último producto que se obtiene en el territorio nacional de la extracción y/o beneficio. Para el caso de los minerales metálicos se considera la suma de los contenidos metálicos obtenidos en los concentrados y precipitados. Para el caso de los minerales no metálicos, es igual a la producción minerometalúrgica (ya que en los minerales no metálicos el último producto que se obtiene es de la actividad minera; es decir en la extracción y/o beneficio). Por lo tanto es el peso seco o volumen del mineral obtenido en la mina o en la planta de beneficio, según el último proceso que presente el mineral.

- **Minas**

Son lugares de donde se extrae y/o explotan las sustancias minerales de interés económico; pueden ser subterráneas o a cielo abierto.

- **Minería**

Es el conjunto de actividades del sector Industrial que incluye las operaciones de exploración, explotación y/o beneficio de los minerales.

- **Metalurgia**

Es el conjunto de métodos y procedimientos mecánicos y químicos que permiten pasar del mineral al metal

bruto y del metal bruto al metal puro o afinado. Incluye las actividades de fundición, amalgamación, refinación electrolítica, entre otras.

- **Metales**

Son cuerpos simples con brillo propio, buenos conductores del calor y la electricidad; maleables y pesados, todos a excepción del mercurio son sólidos a temperatura ordinaria.

- **Metales No Ferrosos**

Son cuerpos simples con brillo propio, buenos conductores del calor y la electricidad. Estos minerales poseen un mínimo o nulo contenido de hierro.

- **Metales Ferrosos**

Son cuerpos simples con brillo propio, buenos conductores del calor y la electricidad. Estos minerales poseen un alto contenido de hierro.

- **Metales Afinados**

Son metales cuya pureza es casi al cien por ciento.

- **Metales Impuros**

Son metales cuya pureza puede alcanzar hasta el noventa por ciento.

- **Minerales**

Son cuerpos que han sido formados mediante procesos de naturaleza inorgánica, generalmente con una estructura química definida, que suelen presentarse en estado cristalino y sólido a temperatura media, a excepción del mercurio que se presenta en estado líquido. Éstos pueden ser sustraídos de la tierra a través de roca, barro refractario, aguas minerales, petróleo y gas, clasificándose de acuerdo a sus propiedades físicas y químicas en metálicos y no metálicos.

- **Minerales Metálicos**

Son los minerales que tienen elementos metálicos en su composición y cuyas propiedades son dureza, mayor densidad, brillo, etc., la mayoría de ellos son de alto valor económico, entre los más importantes se encuentran el oro, plata, plomo, cobre y zinc.

- **Minerales no Metálicos**

Son aquellos minerales que contienen en menor grado elementos metálicos en su composición, se distinguen por que comúnmente carecen de brillo y son menos densos que los metálicos.

Se combinan con el hidrógeno para formar ácidos y con los elementos alcalinos para obtener sales, entre los más importantes se encuentran el azufre, yeso, sal, fluorita, carbón, arena sílica, entre otros.

- **Explotación a Cielo Abierto**

Es el conjunto de actividades que se realizan en la superficie de la tierra para la extracción de minerales.

- **Explotación Subterránea**

Es el conjunto de actividades que se realizan al interior de la tierra para la extracción de los minerales.

- **Explotación Mixta**

Es el conjunto de actividades que se realizan en la superficie y al interior de la tierra para la extracción de los minerales. Combinación de la explotación a cielo abierto y subterránea.

- **Extracción**

Es el conjunto de actividades realizadas con la finalidad de desprender y recuperar los minerales contenidos en una mina.

- **Beneficio**

Es el proceso físico o químico por medio del cual se separa el mineral con valor suprimiendo la mayor parte del material estéril.

- **Fundición**

Es el proceso que se realiza en un horno y consiste en la fusión de los concentrados metálicos; obteniéndose formas primarias u objetos por el vaciado del metal fundido en moldes apropiados a la pieza que se desea obtener.

- **Afinación**

Es el proceso que consiste en purificar el metal bruto que se ha obtenido de un mineral, se realiza generalmente por electrólisis.

- **Planta de Beneficio**

Es la unidad minera en la que se realizan operaciones de preparación química y/o física sobre los minerales, con la finalidad de obtener productos. Incluye la obtención de concentrados por precipitación y lixiviación. Excluye los procesos de fundición y/o de refinación de metales.

- **Pérdida en el Beneficio**

Son minerales metálicos, no metálicos y/o metales impuros de origen nacional que no se recuperaron al beneficiarse en la planta.

- **Planta Metalúrgica**

Es la unidad metalúrgica en la que se realizan operaciones de primera fusión y electrólisis sobre los minerales y metales, con la finalidad de obtener productos impuros y/o afinados. Excluye los procesos de beneficio de minerales.

- **Concentración por Flotación**

Es el conjunto de actividades que se realizan para separar el mineral con valor del material estéril, por medio de reactivos químicos que son afines a determinado tipo de mineral y que al inyectar aire en forma de burbujas se adhieren a éstas, separando un mineral de otro.

- **Concentración por Lixiviación o Precipitación**

Es el conjunto de actividades que consiste en separar el mineral con valor del material estéril, disolviendo el mineral a través de reactivos químicos atravesando por medio de un disolvente una capa de materia pulverizada para extraer uno o varios constituyentes solubles de la misma. Este proceso se utiliza en los minerales de baja ley (minerales con poco contenido metálico).

- **Electrólisis**

Actividad que se realiza en una pileta (celda electrolítica), donde se colocan alternados los ánodos (metales impuros) y el cátodo (metal puro); el proceso disuelve el ánodo por medio de reactivos químicos para depositarse en el cátodo; las impurezas con contenido de metales caen al fondo, lo que se conoce como lodos anódicos, los cuales son utilizados en procesos posteriores.

- **Contenido Metálico**

Es la cantidad de metal que contiene el volumen total de un mineral o metal impuro, que se determina con las leyes metalúrgicas obtenidas por muestreo.

- **Ley Metalúrgica**

Es el contenido metálico expresado en por ciento, con relación al volumen de un mineral o un metal.

- **Volumen Bruto**

Es el volumen total de un mineral, que incluye el contenido de metal y sus demás componentes.

- **Peso Seco**

Es el volumen del mineral o metal sin humedad.

- **Volumen de Producción**

Para el caso de los minerales metálicos, es la cantidad del contenido metálico expresado en kilogramos, y para los minerales no metálicos es la cantidad del peso seco (volumen de mineral) expresada en toneladas.

- **Índice de Volumen Físico de la Producción**

Es un indicador del volumen de producción expresado en términos relativos a un año base, en este caso 1993. Refleja los cambios en las cantidades físicas durante cierto periodo al haberse eliminado el efecto de las variaciones en los precios. Este índice se calcula mediante la fórmula de Laspeyres de ponderaciones fijas, que es un índice de Quantum en el que las cantidades producidas son ponderadas con los precios del período base.

- **Valor de la Producción**

Es el valor monetario expresado en miles de pesos. Para valorar la producción de los minerales metálicos y metales; excepto el arsénico, bismuto y fierro, se utilizan cotizaciones internacionales cuyas fuentes son: Metals Week, Industrial Minerals y Metal Bulletin; asimismo para los minerales no metálicos, el arsénico, el bismuto y el fierro, el cálculo del valor de la producción se hace con los precios del mercado nacional.

2.3.2 Grupo de Metales Preciosos

Se suelen denominar metales preciosos, a aquellos que se encuentran en estado libre en la naturaleza, es decir, no se encuentran combinados.

- **Oro**

Es un elemento de la naturaleza que se presenta comúnmente asociado con una proporción de plata o cobre, en algunos casos se presenta con bismuto, mercurio, o los metales del platino; se encuentra también ocasionalmente en pepitas aisladas o como granos en la arena y depósitos aluviales. Metal amarillo, suave y maleable que es utilizado en la acuñación, la joyería, la decoración, en la orfebrería, odontología, equipo de laboratorio y la industria química, entre otros.

- **Plata**

Es un elemento que no se presenta solo en la naturaleza sino que se asocia a otros minerales como la argentita, se obtiene principalmente como subproducto en la refinación del plomo, es muy dúctil y maleable, además es el mejor conductor de la electricidad y el calor. La plata es un metal de color blanco que se utiliza principalmente en la acuñación de monedas, en la fotografía, en aparatos eléctricos y como importante reactivo químico.

2.3.3 Grupo de Metales Industriales No Ferrosos

Son todos los metales y aleaciones que no tienen en su composición química hierro. En general, son blandos y tienen poca resistencia mecánica. Hay muchos otros metales no ferrosos; sin embargo, como las cantidades que se producen son pequeñas, o los procesos son altamente costosos, se utilizan poco.

- **Plomo**

Es un elemento que se presenta en la naturaleza en varias formas; los minerales son la galena (que se explotan como mena de plata), cerusita, y anglesita, tiene un alto coeficiente de expansión y con resistencia a la corrosión en condiciones diversas, sin embargo, tiene un reducido punto de fusión, pequeña tenacidad, bajo límite elástico y escasa resistencia eléctrica. El plomo es un metal gris azulado, maleable y blando, de elevado peso específico que se utiliza principalmente en la manufactura de tubos para cañerías, recubrimiento de cables eléctricos, material para linotipos, en baterías o acumuladores, pigmentos para pintura, producción de municiones y para la elaboración de diversas aleaciones, en especial ligado con antimonio y estaño, en la industria de la construcción y en investigaciones atómicas.

- **Cobre**

Es un elemento que abunda en la naturaleza, principalmente en la calcopirita (se conocen 160 minerales que contienen cobre); de donde se recupera la mayor parte de la producción, también se obtiene como subproducto en la explotación de minerales como los plomosos o argentíferos, es maleable, dúctil y buen conductor de calor y electricidad. El cobre es un metal de color rojizo que adquiere un lustre metálico brillante y se destina principalmente a la fabricación de equipo eléctrico, en la industria de la construcción (tuberías), en utensilios domésticos, en equipo de aire acondicionado, en maquinaria agrícola, en el transporte así como en la fabricación de productos químicos y pigmentos.

- **Zinc**

Es un elemento de la naturaleza que se presenta como sulfuro, blenda de zinc, calamina o smithsonita, como óxido mixto de zinc y hierro. En México proviene de la explotación de los depósitos minerales que contienen plomo, cobre y plata. Metal azulado, blanco y brillante que se emplea en galvanización de láminas, así como para la fabricación de cintas, tuberías, alambres, tornillos, partes de automóviles, en la industria de la construcción, industria química y farmacéutica; fabricación de pigmentos, pinturas, esmaltes, cerámica, cosméticos; en la vulcanización de hule natural y sintético; para la fundición a presión en molduras, aleaciones y ánodos de pilas.

- **Antimonio**

Es un metal que se encuentra de manera natural, pero con mayor frecuencia en los sulfuros; muy quebradizo, bajo conductor del calor y la electricidad; la producción proviene de tres tipos de depósitos, vetas de minerales oxidados o sulfuros de antimonio, vetas en forma de sulfoantimoniuros complejos de plomo y plata así como en yacimientos de reemplazamiento en rocas calizas. El antimonio es un sólido blanco; que se fragmenta y pulveriza con facilidad y es empleado sin alear sólo en pequeñas cantidades; en forma metálica se utiliza en la producción de materiales resistentes al fuego y en las industrias del plástico, hulería, cerámica y vidrio.

- **Arsénico**

Es un elemento que no abunda en la naturaleza sino que se obtiene como subproducto de la tostación de minerales metálicos (arseniuros o sulfoarseniuros), especialmente de plomo, estaño, cobre y oro sin embargo de forma natural se presenta principalmente en el rejalgam y el oropimente. Existen cuatro variedades de arsénico: gris, amarillo, negro y blanco o trióxido de arsénico que es el más utilizado en las diferentes industrias que lo requieren. En México se produce el arsénico blanco como subproducto, obtenido en la afinación de plomo y cobre, el cual es utilizado en la fabricación de vidrio, esmaltes opacos, insecticidas, conservación de maderas, herbicidas, raticidas, fabricación de pigmentos, elaboración de pinturas, industria metalúrgica, entre otras aplicaciones.

- **Bismuto**

Es un elemento de la naturaleza que se extrae principalmente de la bismutina; posee un alto poder magnético y poco conductor de electricidad. En México se obtiene como subproducto de depósitos de otros metales como el estaño, cobre o plata y en la refinación

del plomo. El bismuto es de color blanco con un tono rosa tenue, metal suave, pesado, ligeramente cristalino que se utiliza esencialmente en la elaboración de aleaciones y soldaduras de bajo punto de fusión, en la fabricación de metal estereotipo y en el templado de acero. En forma de sales se emplea en la industria química y farmacéutica.

- **Estaño**

Es un elemento de la naturaleza que se obtiene de la casiterita conocido químicamente como óxido de estaño; se encuentra en vetas de cuarzo, asociado con fluorita, topacio y turmalina, es menos pesado y más duro que el plomo y es el más fusible de todos los metales de uso corriente. El estaño es un metal de color blanco grisáceo, parecido al de la plata, se utiliza fundamentalmente en la industria siderúrgica como revestimiento contra la corrosión, en la industria de hojalata y lámina, para soldadura, así como en la construcción de fusibles e industria química.

- **Cadmio**

Es un elemento que se obtiene como subproducto esencialmente de la afinación de zinc; es dúctil y tiene un bajo punto de fusión.

En México se produce en forma de óxidos, polvillo, liga 3 "D", afinado y en concentrados de zinc; es de color blanco con ligero tono azulado; los usos son variados, principalmente en la fabricación de tubos fluorescentes para televisores a color, catalizadores en la producción primaria de alcoholes, ésteres y controles de reactores nucleares.

- **Selenio**

El selenio se puede encontrar en varias formas alotrópicas. Es un elemento semimetálico sólido de color gris brillante, de características parecidas a las del azufre, que se emplea en instalaciones eléctricas por ser buen conductor de la electricidad y en la fabricación de vidrio. Es insoluble en agua y alcohol, ligeramente soluble en disulfuro de carbono y soluble en éter. Presenta el efecto fotoeléctrico, convirtiendo la luz en electricidad, y, además, su conductividad eléctrica aumenta al exponerlo a la luz. El selenio se usa con diversos fines. Su derivado, el selenio de amonio, por ejemplo, se ocupa en la fabricación de vidrio, otro derivado, el sulfuro de selenio, se usa en lociones y shampoos como tratamiento para la dermatitis seborreica.

- **Molibdeno**

Es un elemento que no abunda en la naturaleza, virtualmente se obtiene de la molibdenita y en menor proporción de la wulfenita. En México se obtiene como

subproducto en la explotación de minerales de cobre, en los que se pueden obtener diferentes leyes; es un metal de color blanco y duro empleado en aleaciones de hierro y acero, en la industria eléctrica, electrónica y química, en la elaboración de productos de vidrio y cerámica, en la obtención de lubricantes, tintes y plásticos, así como en aplicaciones de la energía nuclear y para piezas de avión.

2.3.4 Grupo de Metales y Minerales Siderúrgicos

Son aquellos que se obtienen de la técnica del tratamiento del mineral de hierro para obtener diferentes tipos de éste o de sus aleaciones. Se denomina siderurgia o siderurgia integral a una planta industrial dedicada al proceso completo de producir acero a partir del mineral de hierro.

• Carbón Mineral o Carbón Todo Uno

Es una sustancia principalmente de origen vegetal, los elementos componentes se derivan de la materia orgánica (vegetal o animal), como son: carbono, hidrógeno y oxígeno; así como pequeñas cantidades de azufre y nitrógeno; y materias volátiles como dióxido de carbono, metano y compuestos aceitosos (alquitrán y brea) que contienen amoníaco, tolueno, naftas y creosotas. Mineral no metálico de color negro. De acuerdo a la Sociedad Americana para Pruebas de Materiales (ASTM), la antracita y el carbón bituminoso se utilizan para la industria siderúrgica, debido a su alto poder calorífico por lo que tiene la particularidad de coquizarse, mientras que el carbón sub-bituminoso y lignito se emplean como combustible para generar energía eléctrica.

• Carbón no Coquizable

Es aquel que por su baja aglomeración (sub-bituminoso y lignito) no es útil para obtener coque y se destina a otros usos, principalmente para la generación de energía eléctrica. El carbón mineral no es coquizable cuando tiene alto contenido de ceniza.

• Carbón Lavado

Es el que se obtiene por medio de un tratamiento para reducir al máximo las cenizas del carbón mineral, en teoría consiste en separar las cenizas extrínsecas e intrínsecas, para hacer la reducción de contenidos de cenizas en diversos porcentajes.

• Coque

Es aquel que se obtiene de la antracita y del carbón bituminoso, al que se le han eliminado los volátiles mediante una combustión parcial en un medio reductor, la característica principal de este tipo de carbón para ser convertido en coque, es el alto contenido de antraxilón; es de color negro utilizado en fundiciones de altos hornos, sus derivados se destinan a la elaboración de brea y amoníaco, entre otros.

• Fierro

Es un mineral metálico que rara vez se presenta en estado nativo en la naturaleza. En México se obtiene como subproducto principalmente de los minerales que contienen hierro como la hematita y magnetita (piedra imán), de ellos se obtiene el fierro primario (arrabio y fierro esponja), que posteriormente se produce en aceros de diferentes calidades. Metal de color que va del gris al negro, magnético, dúctil y maleable que se utiliza para la elaboración del cemento, refractarios básicos, en la fundición de metales no ferrosos, como constituyente en algunos agentes catalíticos y principalmente es consumido por la industria siderúrgica.

• Pellets de fierro

Es un aglomerado esférico que se obtiene a partir de concentrados del mineral de hierro y presenta un diámetro que oscila entre 6 y 16 milímetros. Es utilizado para producir el fierro de primera fusión.

• Manganeso

Es un elemento que no existe en la naturaleza; en su estado nativo se presenta en forma de silicatos y en depósitos sedimentarios o residuales que contienen mineral de manganeso, constituido principalmente por pirolusita, manganita, braunita y hausmanita. Metal de color gris claro, duro y quebradizo, forma aleaciones importantes, especialmente con el acero, aluminio y antimonio es utilizada principalmente en pilas secas y cristal, en la preparación de oxígeno, cloro y medicinas, así como para aumentar la resistencia de los aceros.

• Nódulos de Manganeso

Es una estructura de forma redonda de mineral de manganeso, obtenido del proceso de beneficio muy semejante a los Pellets del mineral de fierro.

2.3.5 Grupo de Minerales No Metálicos

Se denomina no metales, a los elementos químicos opuestos a los metales pues sus características son totalmente diferentes. Casi todos los no metales sólidos tienen puntos de fusión más bajos que los de los metales y tienen baja densidad, son frágiles y quebradizos, su superficie es opaca, y no reflejan la luz. Son malos conductores de calor y electricidad, y suelen ser aislantes o semiconductores de la electricidad.

- **Azufre**

Es un elemento ampliamente distribuido en la naturaleza, se encuentra de manera pura en la corteza terrestre; se combina con casi todos los elementos, excepto con los gases inertes y nitrógeno, de la misma forma aparece con otros elementos como sulfuros, sulfatos o compuestos orgánicos, rocas sedimentarias, metamórficas y en rocas ígneas. En México se obtiene principalmente como subproducto en la refinación de petróleo. El azufre es de color amarillo y se destina como materia prima de usos industriales, en la producción de fertilizantes y de ácido sulfúrico; también en la industria del papel, en explosivos, caucho, vulcanización, productos de alquitrán, plásticos, pintura, barnices, tintes, entre otros.

- **Grafito**

Es un mineral que se encuentra en la naturaleza en forma de carbono y se presenta en dos variedades: cristalino y amorfo, localizado en rocas metamórficas y se asocia a la calcita, ortosa, cuarzo y piroxeno. Se extrae directamente del subsuelo o se fabrica calcinando el coque en horno eléctrico. Es de color oscuro, casi negro y de brillo metálico; escamoso, suave y ligero; se destina a la elaboración de lápices, lubricantes, revestimiento de hornos de fundición explosivos, elaboración de refractarios, fósforos, tapones y boquillas de cucharones para acero, metalurgia, pinturas y petroquímica.

- **Barita**

Es un mineral que se presenta en la naturaleza; de fácil manejo, no abrasivo, inerte y tiene una gravedad relativamente alta. Se encuentra asociado en depósitos de plomo, zinc, tierras raras y fluorita. Proviene del vocablo barus que significa pesado; la barita es el término asignado al sulfato de bario, abundante en los filones metalíferos. Este mineral es color grisáceo opaco; usado en las perforaciones de pozos petroleros, para elaborar vidrio, como blanco de carga en pinturas y elemento de carga en caucho; así como para producir bario metálico.

- **Dolomita**

Es un carbonato doble de calcio y magnesio que se le conoce también como “Cal de Viena”. Se presenta en grandes depósitos sedimentarios, en ocasiones interestratificados con otros sedimentos, asociada con caliza y rara vez con magnesita; de modo impuro se presenta en diversas cantidades de hierro, manganeso y sílice. Carbonato de masas blancas granulado que se utiliza en la conservación de hornos de acero, en refractarios, fabricación de cales ricas en magnesio, piedras de cantera para la construcción, balasto para vías de ferroasbesto, cemento, hule, agricultura, autopartes, metalurgia, y siderurgia.

- **Fluorita**

Es un mineral de naturaleza nativa, cuya composición química está representada por fluoruro de calcio, tiene dureza, peso específico, una textura vítrea y cristaliza generalmente en forma de cubos, las más de las fluoritas son fluorescentes, especialmente al ser calentadas. Los colores lustrosos de este mineral son muy variados: blanco, amarillo, ámbar, verde, azul, violeta, rojo, café, entre otros y se utiliza como fundente en hornos metalúrgicos, como materia prima en la obtención de ácido fluorhídrico y fluoruro de amonio; cerámica, esmaltes para acero, asimismo en la producción de fibra de vidrio, en revestimientos de parrillas de soldar, industria del magnesio y para potabilizar el agua.

- **Caolín**

Es una arcilla refractaria que abunda en la naturaleza, se deriva de la descomposición de las rocas constituidas sobre todo de feldespato, impurificadas con cuarzo, mica, óxido de hierro, bentonita y tierras de batán; su principal componente es la caolinita; es suave de color blanco utilizado en la fabricación de loza, en la industria del papel, del hule, de refractarios, insecticidas, fertilizantes, cemento, cerámica, productos químicos, cosméticos y en catalizadores de petróleo.

- **Arena Sílica**

Es un óxido de silicio que abunda en la naturaleza con inclusiones de varios minerales, se presenta de dos formas: cristalizado (cuarzo) y criptocristalino (calcedonia). Se encuentra en forma de arenas y grava crucíferas o formando conglomerados, areniscas, esquistos silicomicáceos y rocas ígneas masivas. Algunos de estos minerales son piedras preciosas ricamente coloreadas por la presencia de óxidos metálicos. Las arenas sílicas se utilizan en la obtención de silicio metálico y otras ferroaleaciones, del mismo modo se emplea en la fabricación de vidrio y como abrasivo.

- **Yeso**

Es la forma mineral del sulfato de calcio hidratado; se encuentra distribuido en la corteza terrestre, se presenta en varias formas y asociaciones. Las impurezas que se observan de manera frecuente son arcillas, materia orgánica, granos de arena y a veces sulfuros. Los yesos negros se usan para hacer pavimentos y los yesos finos o blancos se destinan a la industria de la construcción, en la fabricación de cemento, para la obtención de ácido sulfúrico y pinturas, fertilizantes, crayones y gises, moldes dentales, polvos faciales, dentífricos y aislantes térmicos.

- **Fosforita**

Es una roca natural que contiene uno o más minerales fosfatados, generalmente fosfato de calcio, en suficiente cantidad y pureza para permitir su uso en forma natural. Los depósitos son formados por procesos de precipitación química en ambiente marino, originado por cambios bruscos de temperatura. La roca fosfórica se usa como materia prima en la industria de fertilizantes, en la preparación de alimentos balanceados para ganado y aves de corral, en la manufactura de fósforo elemental y ácido fosfórico.

- **Wollastonita**

Es un metasilicato de calcio que abunda en la naturaleza y se encuentra asociado a silicatos diversos, epidota, calcita y algunas escorias provenientes de las grandes temperaturas con el contacto de rocas ígneas. El mineral de la wollastonita puede ser blanco, gris, marrón, rojo o amarillo y se destina a la fabricación de papel, cerámica, limpiadores, aislantes, pinturas, ferroasbesto, cemento, hule, agricultura, autopartes, metalurgia y siderurgia.

- **Celestita**

Es un mineral que se encuentra en la naturaleza; de donde se obtiene el estroncio, es más pesado que la calcita y más ligero que la barita y azufre; químicamente es un sulfato de estroncio natural. La celestita se usa principalmente en la fabricación de sosa cáustica, productos químicos, en destellos señaladores, balas trazadoras; como pesador para lodos de perforación, fabricación de vidrios especiales para pantallas de televisión, computadoras y pirotecnia debido a la fuerte coloración escarlata que produce.

- **Feldespatos**

Es un mineral que se encuentra en la naturaleza en algunos tipos de roca; término común usado para de-

signar a un grupo de minerales afines abundantes en rocas ígneas que contienen básicamente silicatos de aluminio en combinación con proporciones variables de potasio, sodio y calcio; se clasifica en potásicos y sódicos de acuerdo con su composición química: calcio sódicos y sódicos potásicos (ortoclasa). Es un mineral descolorido o blanco y claro a translúcido; cuando es puro se destina a la fabricación de loza y vajilla, porcelana sanitaria, azulejos para pisos y paredes, en la elaboración de vidrio, en productos esmaltados, como arena para fundición, como filtro, en abrasivos (jabones y compuestos limpiadores).

- **Sal**

Es un compuesto mineral de gran abundancia en la naturaleza, se encuentra de forma sólida, como sal de roca y en solución, como salmuera. De manera natural se presenta como cloruro de sodio. Mineral de color blanco que en los yacimientos naturales se forma por evaporación de aguas marinas, contiene además de cloruro de sodio, sulfatos de calcio, magnesio y sodio, cloruros de magnesio así como de potasio, bicarbonato de calcio y bromuro de magnesio, también de las impurezas naturales según el tipo de depósito en que se encuentren, como limos, arcilla, hierro entre otros. A la sal se le han encontrado infinidad de aplicaciones en el ámbito industrial, no obstante el uso principal es en la alimentación del ser humano.

- **Diatomita**

Es una roca sedimentaria silíceas de origen orgánico, constituido mayoritariamente por la acumulación de restos esqueléticos fosilizados de organismos unicelulares llamados diatomeas, relacionados con las algas microscópicas, espículas de esponja, alúmina, hierro, fragmentos rocosos, arenas, arcillas y carbonatos. Sus principales usos son como filtro-ayuda en la industria de la bebida, principalmente en la industria cervecera; así como en la industria de la pintura y del plástico y debido a sus propiedades únicas, la diatomita puede sustituir a muchos materiales, utilizándose aún como aislador térmico semejante a las diversas arcillas y en especial ladrillos, permitiendo su uso en cerámicas y plásticos.

- **Sulfato de Sodio**

Es un polvo de alta pureza, de carga inerte, soluble en agua y promotor de propiedades detergentes. Actúa como agente refinador y eliminador de burbujas en vidrio, reactivo en la obtención de celulosa. Se obtiene a partir de salmueras naturales. Sus principales usos son en la industria de detergentes en polvo, en la industria del papel y pulpa, en la del vidrio; así como en el tejido ya que

es ideal para diluir tinturas, además de utilizarse en la manufactura de químicos, entre otros.

- **Sulfato de Magnesio**

Es un producto en cristales rómbicos altamente puro y soluble. Se obtiene a partir de salmueras naturales. Sus principales usos son en la industria textil, papelera y como laxante, también es útil para la elaboración de jabones, en los procesos químicos industriales, en la industria farmacéutica, en el tratamiento de aguas residuales y para la elaboración de fertilizantes.

2.3.6 Otras Variables

Las siguientes variables son captadas con el propósito de coadyuvar a los cálculos del sector en el marco del Sistema de Cuentas Nacionales de México.

- **Días Trabajados**

Es el número total de días que la unidad minera permanece realizando actividades durante el mes de referencia.

- **Personal Dependiente de la Razón Social**

Comprende al personal contratado directamente por la razón social (obreros en extracción y en plantas de beneficio; así como técnicos de operación y personal administrativo); de planta y eventual que trabajó para la unidad minera sujeto a su dirección y control, cubriendo como mínimo una tercera parte de la jornada laboral de la misma.

- **Personal no Dependiente de la Razón Social**

Son todas las personas que trabajaron para la unidad minera pero que son ajenas a la razón social y realizaron labores sustantivas, como la extracción, beneficio, fundición y/o afinación de minerales y metales, produc-

ción, comercialización, prestación de servicios, administración, contabilidad, entre otras, cubriendo como mínimo una tercera parte de la jornada laboral de la unidad minerometalúrgica.

- **Horas Trabajadas**

Es el total de horas trabajadas en el mes de referencia por el personal ocupado, comprende las horas normales y extraordinarias dedicadas a las actividades.

- **Remuneraciones**

Son todos los pagos y aportaciones en dinero y especie antes de cualquier deducción, para retribuir el trabajo del personal dependiente de la razón social, en forma de sueldos, prestaciones sociales y utilidades distribuidas al personal; ya sea que este pago se calcule sobre la base de la jornada de trabajo o por la cantidad de trabajo desarrollado (destajo).

2.4 Instrumentos de Captación

Para la captación de datos se utilizan dos cuestionarios, uno correspondiente a los minerales con contenido metálico y el otro referenciado a los minerales no metálicos, que conceptualmente son resultado de las actividades en las plantas de beneficio y/o metalúrgicas:

- Cuestionario impreso para aquellos informantes que deciden entregar su información en las oficinas del Instituto.
- Cuestionario electrónico al cual ingresan los informantes que cuentan con clave de usuario y contraseña, en la página del Instituto en Internet: www.inegi.org.mx.

Al final de esta publicación se anexa el cuestionario.

3. ¿Cómo se realiza la captación de datos?

3.1 Estructura operativa

El proceso de captación de la información se presenta en dos vertientes; la primera inicia con la integración de cuestionarios que son captados por Internet, a través del Administrador del Sistema de las Encuestas Económicas Nacionales, que procesa la Dirección de Estadísticas de Comercio Exterior y Registros Administrativos. En la segunda vertiente incluye la participación de las Direcciones Regionales y Coordinaciones Estatales que integran la estructura orgánica del Instituto, quienes llevan a cabo la recolección del instrumento de captación (cuestionario impreso) en campo.

3.2 Solicitud de información

3.2.1 Recolección de cuestionario impreso

Para las unidades económicas que optan por la entrega en medio impreso, se proporciona el instrumento de captación al responsable de suministrar la información del establecimiento, a fin de integrar las cifras solicitadas. La recolección del cuestionario con la información solicitada, puede ser directamente en las oficinas locales del Instituto, visita del personal al establecimiento o remitirlo por correo electrónico, a más tardar el día 20 de cada mes (con la información referente al mes inmediato anterior).

Las Direcciones Regionales y Coordinaciones Estatales realizan la entrega, recolección y recepción de los cuestionarios y al mismo tiempo brindan asesoría al informante para el llenado del instrumento de captación.

3.2.2 Recolección a través de Internet

Actualmente, el principal medio utilizado por el informante para el suministro de información al Instituto es Internet, a través de la página electrónica www.inegi.org.mx (Sección: Captación de Información vía Internet). El sistema de captura cuenta con certificados de seguridad que garantizan la protección de las cifras remitidas; asimismo se ofrece en el sistema el docu-

mento que asesora al informante para el llenado del cuestionario, llamado “Conceptos y Precisiones Metodológicas”.

Las actividades de asesoría en el llenado del mismo así como de la manipulación de las opciones de la página son efectuadas por el personal adscrito a las direcciones regionales, así como el personal de oficina central.

3.3 Controles de captación

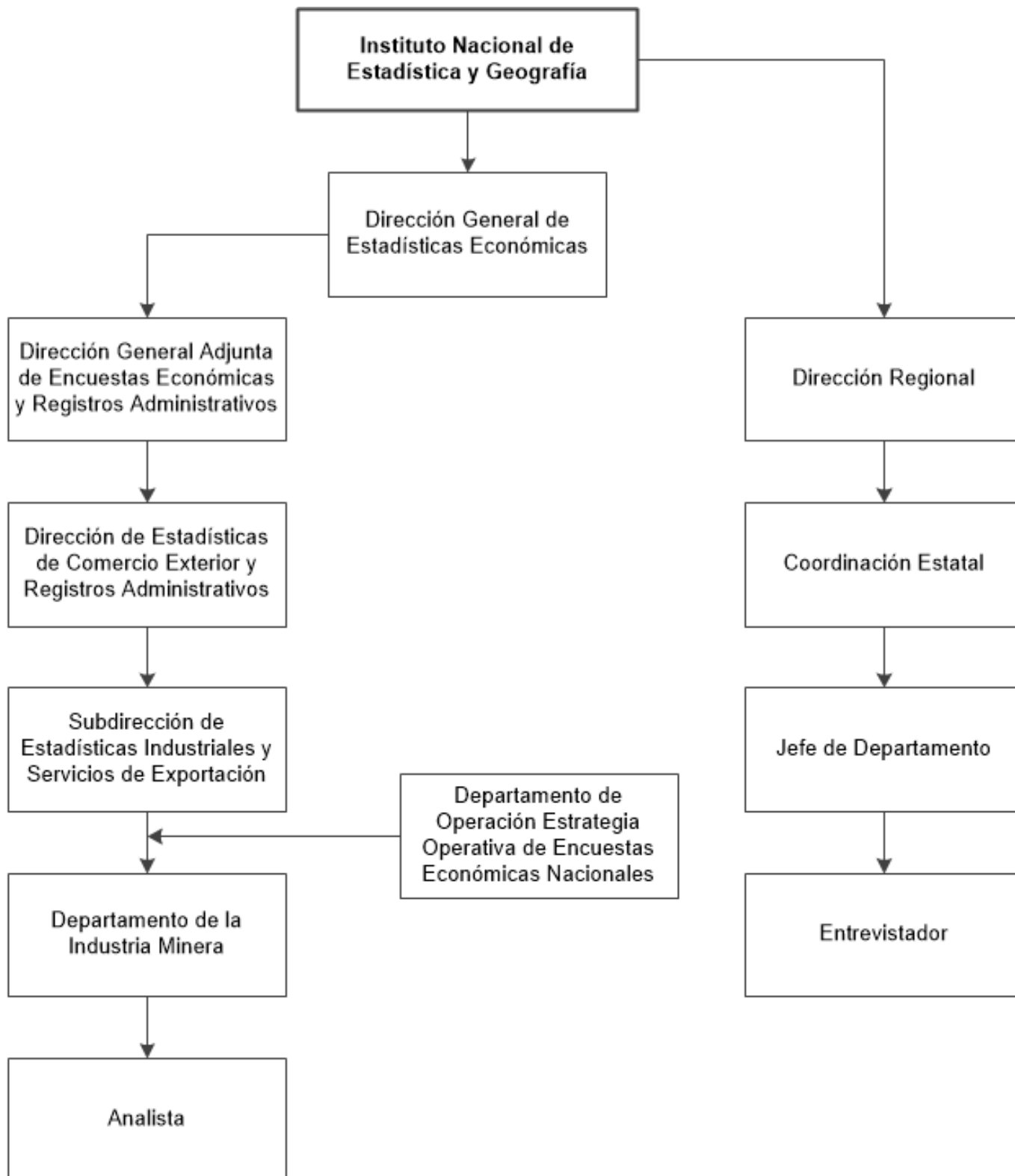
La detección de establecimientos se realiza a través del Formato para la Identificación de Unidades Económicas con Programa IMMEX, o bien, por las Manifestaciones Estadísticas de la DGRM de la SE, en el cual el informante proporciona datos como el nombre de la razón social, domicilio, descripción de la actividad, entre otros. Estos datos son registrados en el Sistema de Administración, lo que permite tener el control eficiente del levantamiento de los cuestionarios, siendo responsabilidad del Departamento de la EIMM el seguimiento y actualización de la información. Esto permite realizar las siguientes actividades:

Identificación de unidades económicas con programa IMMEX con actividad minera

- Asignación de claves de usuarios y contraseñas para responder el cuestionario por Internet.
- Integración de datos estadísticos.
- Validación electrónica.
- Detectar datos erróneos verificando la congruencia de la información, mediante la aplicación de criterios estadísticos, análisis de tendencia, tasas de crecimiento, etcétera.
- Consultas con informantes para aclaración de posibles errores o información faltante.
- Integración de la base estadística.
- Difusión de resultados.

Todo esto con el objeto de garantizar los controles establecidos para la calidad de la información y cobertura geográfica.

Diagrama de la Estructura Operativa de Captación de la Información



4. ¿Cómo se realiza el tratamiento y procesamiento de la información?

4.1 Crítica-codificación

La crítica y codificación electrónica de cuestionarios permite garantizar la calidad y confiabilidad de la información por cada unidad económica, mediante la aplicación de un conjunto de procedimientos cuantitativos que identifican posibles errores de captura, los cuales son investigados y en su caso corregidos.

4.2 Validación

Se aplican validaciones en línea al momento del registro de la información a través del Sistema de Captura vía Internet. Se corrobora que la información corresponda al período de estudio

Se revisa la completitud de los datos, omisión de algunas variables o producto, tomando como referencia la información de periodos anteriores y en contrapartida se detectan también variables o productos que se empiecen a reportar en dicho periodo.

4.3 Análisis de la información

Para el proceso de la información se realizan dos tipos de análisis de los datos, los cuales permiten detectar variaciones fuera de rango de acuerdo a la información histórica proporcionada por los establecimientos:

- **Comparativo:** Se consideran los valores reportados en todas las variables tomando como referencia tanto la información reportada en el mes inmediato anterior, así como la registrada durante el mismo mes del año anterior, obteniendo de esa forma variaciones porcentuales.
- **Transversal:** Se realiza con el propósito de tener indicadores, estructuras, promedios y relaciones analíticas entre variables con relación directa o com-

plementaria; estos resultados se comparan con los obtenidos en periodos anteriores en el mismo establecimiento.

Una vez concluida la crítica y codificación electrónica, se continúa con la explotación y tratamiento de información la cual se realiza en un sistema electrónico que genera cuadros estadísticos que muestran los datos del mes de referencia, información histórica e indicadores estadísticos a nivel establecimiento, con el fin de identificar incongruencias e inconsistencias en la información; si es el caso, se realiza la consulta y corrección correspondiente.

4.4 No respuesta

Indica los cuestionarios que no han sido recibidos así como su participación en los volúmenes de producción.

4.4.1 Abatimiento de la No Respuesta

Para abatir la no respuesta y garantizar la mayor cobertura del universo de estudio, se procede a asegurar la recepción de información de aquellas unidades económicas que por su mayor peso económico afectan las tendencias y resultados.

Se realiza la recuperación de información vía telefónica de aquellos establecimientos con mayor peso económico, hablando en primera instancia a las regionales pues es probable que la información de los establecimientos que entregan su información en papel ya se hayan recuperado pero aún no se ha capturado por la coordinación estatal y en segunda instancia hablando a los establecimientos para obtener mínimamente la información relativa a la producción para poder así generar indicadores económicos que serán utilizados para analizar el comportamiento de los establecimientos minerometalúrgicos.

4.5 Estimaciones

Para aquellas unidades económicas que no proporcionan su cuestionario en la fecha de cierre para el procesamiento de la información, se realiza el proceso de estimación e imputación de datos; para lo cual, se cuenta con un sistema informático que realiza las imputaciones con el fin de complementar el universo de estudio.

En el procedimiento para estimar e imputar la información de los establecimientos faltantes, se toma en cuenta la información de carácter histórico que ha proporcionado el establecimiento (tendencia).

Es conveniente mencionar que antes de realizar cualquier estimación se verifica:

- Que el informante efectivamente no haya proporcionado la información del periodo correspondiente.

- Que el establecimiento a estimar se encuentre en operaciones productivas.

4.6 Información agregada

Una vez completa la muestra se generan los datos absolutos en diferentes niveles de agregación considerando la clase de actividad y la referencia geográfica del establecimiento (entidad federativa y municipio), así como las variaciones anuales y mensuales y los indicadores donde nuevamente aplicamos el análisis comparativo y transversal a los datos agregados, sustentando las variaciones sospechosas de error con las investigaciones realizadas por establecimiento, generando los cuadros de la publicación mensual (disponibles en la página del INEGI) y proporcionando información a los diferentes usuarios (intrínsecos y/o externos) de la Estadística.

5. ¿Cómo se realiza el procesamiento de datos?

Para realizar el procesamiento de la información, inicialmente se conforma el directorio mensual de establecimientos actualizado con los cambios registrados en el mes, los cuales abarcan altas, bajas y reclasificaciones de establecimientos así como de la condición operativa de cada uno de ellos, entre los que destacan huelgas, suspensión de actividades productivas, condiciones climáticas, entre otros.

5.1 Estructura institucional para el procesamiento

5.1.1 En la Dirección General Adjunta de Informática (DGAJ)

La captura de información que realizan los informantes a través de Internet y el personal de oficinas centrales implica la detección de inconsistencias y datos sospechosos de error al momento de la captura. Este sistema arroja una serie de mensajes y alertas de posibles incongruencias a los datos capturados. La información capturada por los informantes y el personal de oficinas centrales, queda almacenada en los servidores de base de datos del INEGI.

5.1.2 En la Dirección General de Estadísticas Económicas

En la EIMM, la aplicación informática de tratamiento y procesamiento de datos se alimenta del directorio actualizado de los movimientos del mes y se descargan del servidor central de la DGAJ los datos del mes de estudio capturados mediante Internet e Intranet; todo ello con la aplicación informática de la base de datos donde están almacenados los cuestionarios capturados con la base de datos donde se realiza el tratamiento y procesamiento de los mismos.

5.2 Controles para el procesamiento de datos

El control de procesamiento se lleva a cabo desde el momento en que se reciben los cuestionarios con el

registro y verificación de la ubicación geográfica del establecimiento, posteriormente se realiza el procesamiento y análisis de la información que permiten identificar errores o inconsistencias.

Durante el procesamiento de la información se asegura la calidad de los datos mediante la aplicación de validadores estadísticos e informáticos, análisis comparativo y transversal, así como la verificación y consulta de posibles errores con las propias fuentes informantes.

Estas modalidades se encuentran en el Sistema de Validación de Información de la EIMM que muestra en cuadros y gráficas las cifras históricas reportadas por unidad económica, las cuales son herramientas para llevar a cabo la revisión, validación y análisis (en lo sucesivo lo llamaremos tratamiento) por parte de los analistas.

En la etapa del tratamiento, el analista cuenta con diversos mecanismos que le ayudan a validar la información tales como:

1. La condición operativa que guarda cada establecimiento, es decir, aquellos que presentan una situación como: huelga, suspensión de operaciones productivas, negativa de entrega de información, quiebras, fusionamiento, etcétera, lo cual permite saber en ese momento la situación de cada establecimiento, y con ello tomar decisiones.
2. Identificar automáticamente datos sospechosos de error contenidos en la información de los cuestionarios recuperados.
3. Incongruencia de información dada la aplicación de validaciones a todas y cada una de las variables.
4. Lectura de las observaciones, aclaraciones y comentarios que el informante vierte sobre los datos que proporciona.

5. Estimación e imputación de datos de establecimientos no recuperados y/o de datos faltantes, procedimiento que considera los componentes de tendencia y estacionalidad de las series de tiempo de las variables por establecimiento.

6. Textos de apoyo para aclarar datos con el informante vía correo electrónico o telefónica.

5.2.2 Del control de calidad de la información

Si bien es cierto el analista asegura el tratamiento cuantitativo de los datos de los establecimientos recibidos, aun así es necesario realizar una validación cualitativa que asegure que los datos son de calidad, para ello se generan cifras expresadas en términos porcentuales variaciones anuales lo que permite visualizar a través del tiempo el comportamiento de una variable o de un conjunto de variables, teniendo como referencia el aspecto geográfico y actividad económica, pudiendo con ello observar la tendencia, estacionalidad o irregularidades que los datos aun pudieran contener, lo anterior le da un indicio al analista de por dónde debe encaminar su análisis e investigación a fin de sustentar los datos revisados y que serán divulgados.

Una vez que todos y cada uno de los analistas y jefe de departamento han validado cuantitativa y cualitativamente la información, ésta es sujeta a aprobación por parte de la figura responsable de todo el tratamiento con la finalidad de encontrar las causales de comportamientos atípicos que fueron justificadas ya que en este momento el analista deberá de tener informes de datos validados o en su defecto pudiera causar una revisión exhaustiva que lleve a encontrar la causa, corregirla o sustentarla con alguna investigación.

5.3 Procesamiento y generación de productos para presentación de resultados de la EIMM

5.3.1 Principio de confidencialidad

El procesamiento y generación de los productos para presentación de resultados son procesos de trabajo que fueron planeados previamente a fin de esperar que los datos estén listos y con ello generar los productos y disponerlos en Internet y/o enviar directamente a los usuarios. El principio de confidencialidad marcado en

el Artículo 38, párrafo primero, de la Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica en vigor. “Los datos e informes que los Informantes del Sistema proporcionen para fines estadísticos y que provengan de registros administrativos, serán manejados observando los principios de confidencialidad y reserva, por lo que no podrán divulgarse en ningún caso en forma nominativa o individualizada, ni harán prueba ante autoridades judiciales o administrativas, incluyendo la fiscal, en juicio o fuera de él”, es considerado en todo proceso y generación de productos para presentación de resultados de la EIMM.

5.3.2 Procesamiento y generación

Los productos generados se presentan con diferentes características dependiendo del propósito a cumplir:

1. Archivos de bases de datos.
2. Archivos para interpretar por la Web.

Los productos generados se clasifican en dos grandes rubros:

1. Productos con formatos y contenidos específico para cada usuario.
2. Sistemas de consulta y explotación de datos a través de la Web.

Independientemente de la presentación del producto se tiene que definir el plan de proceso de tal manera que:

1. Se analiza el conjunto de datos a incluir.
2. Se define la temporalidad de los datos a generar.
3. Se verifica el principio de confidencialidad.
4. Se define el formato.
5. Se envía en fecha establecida según el calendario de difusión de resultados que al respecto el INEGI dispone al público usuario.

Finalmente, se controla la vigencia del procesamiento, generación y envío de productos.

6. ¿Cuáles son los productos de la EIMM?

6.1 Principales productos

La EIMM presenta resultados mensualmente con el desglose por Entidad Federativa y Municipios seleccionados. Los datos estadísticos generados se presentan en los siguientes productos:

Consultas en línea:

Microdatos, donde se puede acceder de dos formas, directo mediante descarga gratuita de archivos de microdatos a través de la siguiente liga <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/accesomicrodatos/>. Indirecto, a través de los siguientes mecanismos:

Laboratorio de análisis de datos para servidores públicos del Estado Mexicano, funcionarios de organismos internacionales e investigadores y estudiantes calificados.

Servicio de procesamiento para el resto de la sociedad, el cual se puede gestionar a través de esta página o en los Centros de información INEGI.

Serie histórica en el Banco de Información Económica (BIE), con la siguiente estructura:

Por Entidad Federativa

11 Productos Mineros

- Oro
- Plata
- Plomo
- Cobre
- Zinc
- Fierro en Extracción
- Pellets de Fierro
- Azufre
- Barita
- Fluorita

Por Totales

Volumen de la Producción Minerometalúrgica

Valor de la Producción Minerometalúrgica

Índice de Volumen Físico

- Metales Preciosos
- Metales Industriales No Ferrosos
- Minerales Siderúrgicos
- Minerales No Metálicos

6.2 Principales usuarios

La EIMM cuenta con diferentes usuarios tanto internos como externos, que integran la información de diferentes variables a sus procesos de elaboración y análisis estadístico.

Externos:

- Sector académico
- Cámaras Industriales
- Secretaría de Economía

Internos:

- Sistema de Cuentas Nacionales
- Estadísticas del Perfil de las empresas manufactureras de exportación
- Estadísticas de Exportaciones por Entidad Federativa
- Dirección General de Vinculación y Servicio Público de Información
- Dirección General de Integración, Análisis e Investigación

6.3 Difusión de resultados

La información se publica de manera mensual 60 días posteriores del mes de referencia en el Banco de Información Económica del Instituto, en la página electrónica www.inegi.org.mx. Las principales variables se difunden bajo dos aspectos temáticos considerando la ubicación geográfica en estados y municipios y sobre la actividad económica que realizan.

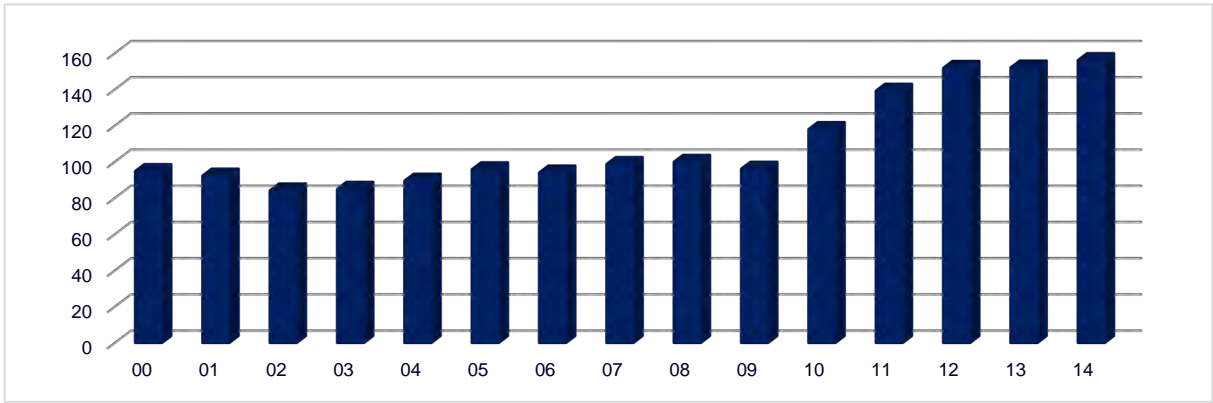
6.4 Carácter de las cifras

Estas poseen carácter de preliminar cuando se liberan los datos de cada periodo de estudio y definitivos posteriores a su revisión.

6.5 Ejemplo de resultados

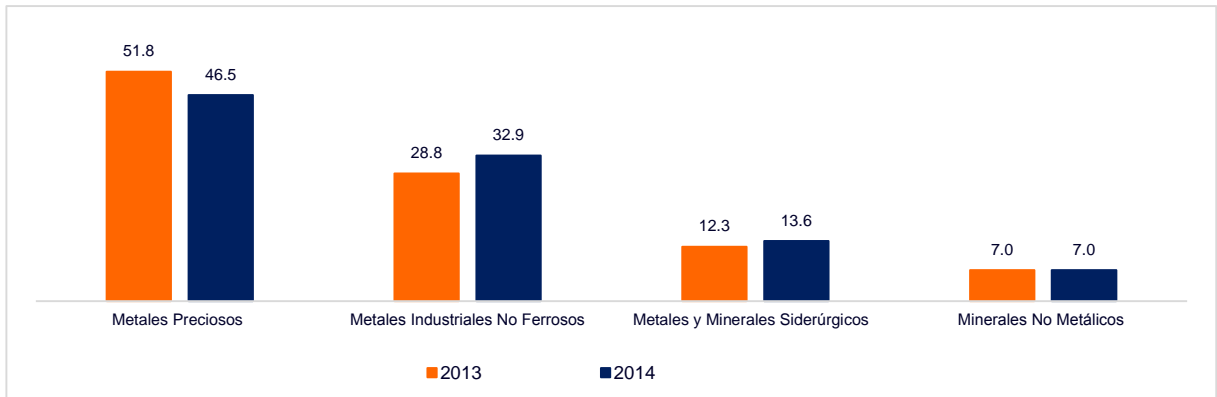
A continuación se muestran ejemplos de los datos que difunde la EIMM.

**Índice Total del Volumen Físico de la Producción Minerometalúrgica
2000 - 2014
(2008 = 100)**



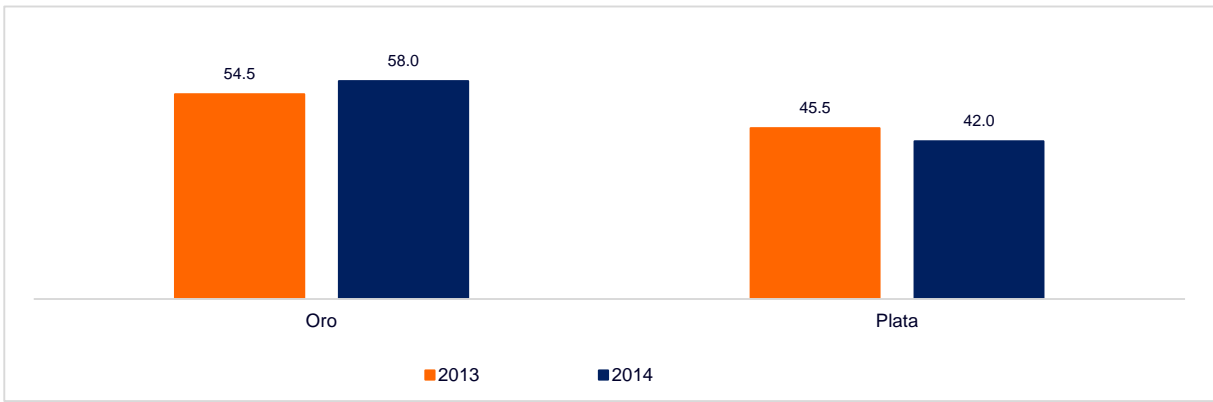
FUENTE: INEGI. Estadística de la Industria Minerometalúrgica.

**Distribución del Valor de la Producción
Minerometalúrgica según Grupo de Productos
2013 y 2014
(Porcentaje)**



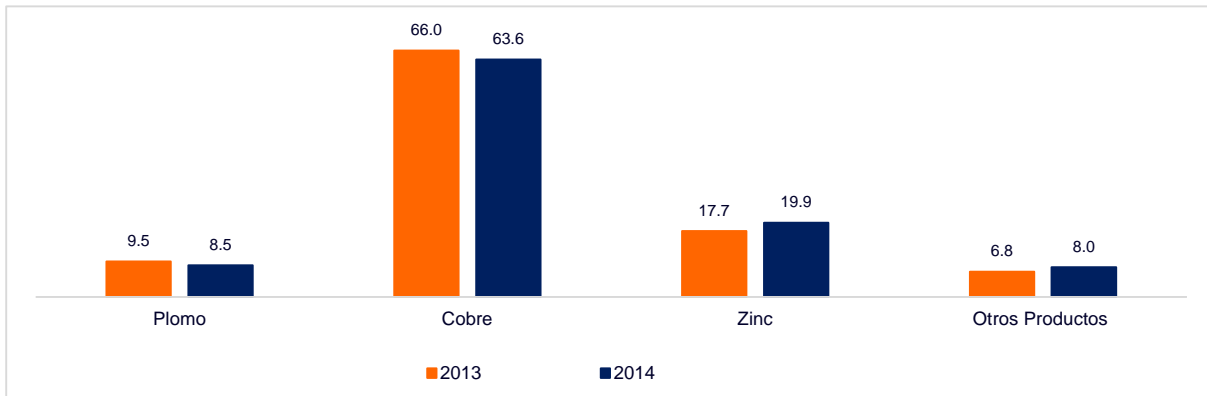
FUENTE: INEGI. Estadística de la Industria Minerometalúrgica.

**Distribución del Valor de la Producción de Oro y Plata,
respecto al Total del Grupo de Metales Preciosos
2013 y 2014
(Porcentaje)**



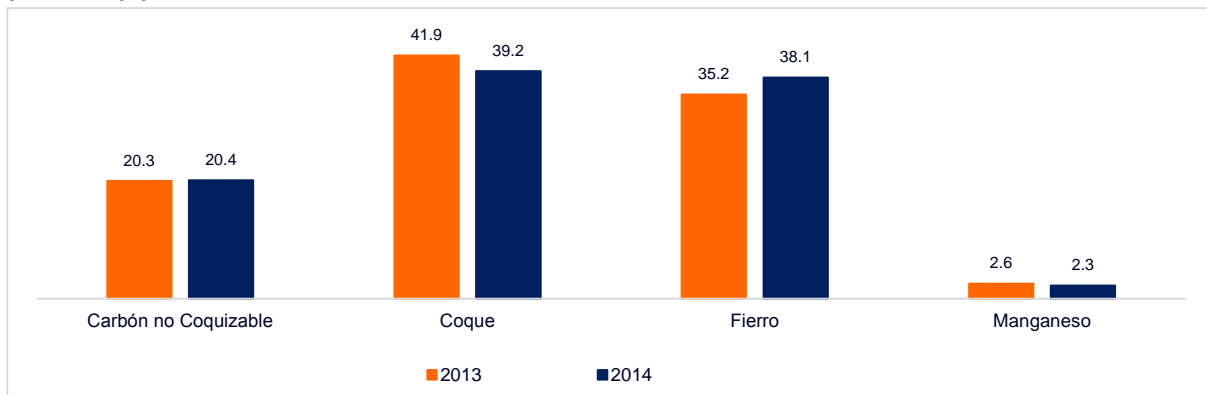
FUENTE: INEGI. Estadística de la Industria Minerometalúrgica.

Distribución del Valor de la Producción de Plomo, Cobre y Zinc, respecto al Total del Grupo de Metales Industriales No Ferrosos 2013 y 2014 (Porcentaje)



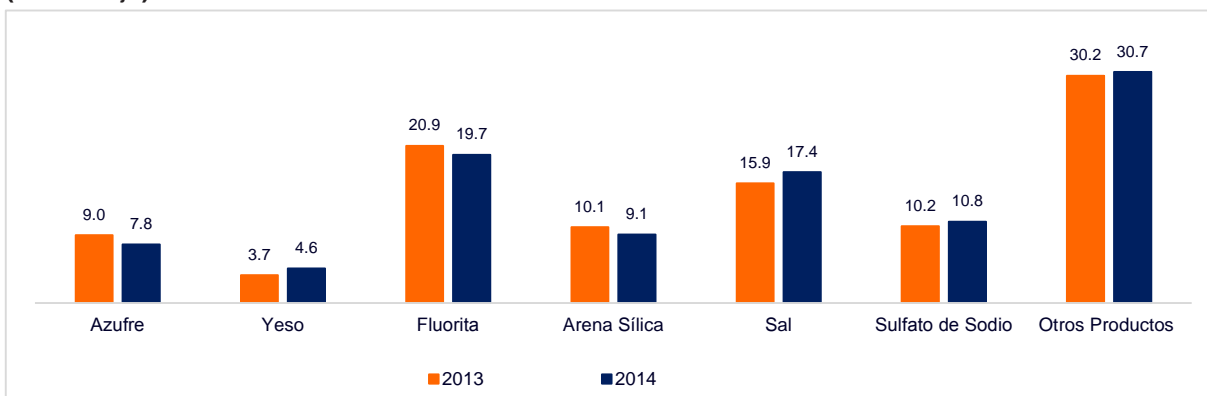
FUENTE: INEGI. Estadística de la Industria Minerometalúrgica.

Distribución del Valor de la Producción de Carbón No Coquizable, Coque, Fierro y Manganeso, respecto al Total del Grupo de Metales y Minerales Siderúrgicos 2013 y 2014 (Porcentaje)



FUENTE: INEGI. Estadística de la Industria Minerometalúrgica.

Distribución del Valor de la Producción de Azufre, Yeso, Fluorita, Arena Sílica, Sal y Sulfato de Sodio, respecto al Total del Grupo de los Minerales No Metálicos 2013 y 2014 (Porcentaje)



FUENTE: INEGI. Estadística de la Industria Minerometalúrgica.

Glosario

A

Afinación. Es el proceso que consiste en purificar el metal bruto que se ha obtenido de un mineral, se realiza generalmente por electrólisis.

B

Beneficio. Es el proceso físico o químico por medio del cual se separa el mineral con valor suprimiendo la mayor parte del material estéril.

C

Contenido metálico. Es la cantidad de metal que contiene el volumen total de un mineral o metal impuro, el cual se determina con las leyes metalúrgicas obtenidas por muestreo.

E

Extracción. Es el conjunto de actividades realizadas con la finalidad de desprender y recuperar los minerales contenidos en una mina.

F

Fundición. Es el proceso que se realiza en un horno y consiste en la fusión de los concentrados metálicos; obteniéndose formas primarias u objetos por el vaciado del metal fundido en moldes apropiados a la pieza que se desea obtener.

M

Metales. Son cuerpos simples con brillo propio, buenos conductores del calor y la electricidad; maleables y pesados, todos a excepción del mercurio son sólidos a temperatura ordinaria.

Minerales no metálicos. A diferencia de los metales, los minerales no metálicos no tienen brillo propio ni conducen la electricidad, tienen un alto volumen de concentración y poco valor económico; se combinan con el hidrógeno para dar ácidos y con los elementos alcalinos para dar sales.

P

Peso Seco. Es el volumen del mineral sin humedad.

Producción Minera. Es la suma de los contenidos metálicos de los productos obtenidos en el beneficio (concentrados y precipitados), para el caso de los minerales metálicos; para el caso de los minerales no metálicos es la suma del peso seco de los minerales extraídos y/o beneficiados.

Producción Minerometalúrgica. Es la suma de los metales afinados más los contenidos metálicos de los metales impuros obtenidos de primera fusión (fundición) y de los concentrados y/o precipitados (beneficio), cuyo destino final es la exportación. En el caso de los minerales no metálicos se considera el peso seco obtenido de la mina o de la planta de beneficio.

Anexo

A. Cuestionario de la Estadística de la Industria Minerometalúrgica



INSTITUTO NACIONAL
DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

ESTADÍSTICA DE LA INDUSTRIA MINEROMETALÚRGICA
Cuestionario Mensual para Mina y Planta de Beneficio
MINERALES METÁLICOS
(CONCENTRADOS Y PRECIPITADOS)

IMPORTANTE

Este cuestionario debidamente contestado **deberá ser entregado a más tardar el día 20 del mes posterior al de referencia de la información**, en las oficinas de la Dirección de Estadísticas de Comercio Exterior y Registros Administrativos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, ubicadas en Av. Patriotismo 711, Torre "A", Piso 1, Col. San Juan Mixcoac, C.P. 03730, México, D.F. Tels. **01 800 1 11 46 34**, (55) 52 78 10 00 Ext. 1468 y 1458, Fax (55) 52 78 10 00 Ext. 1463, Correo Electrónico: juanjose.torres@inegi.org.mx

Información sobre la actividad económica del periodo

	2015
MES	AÑO

**CONFIDENCIALIDAD
Y
OBLIGATORIEDAD**

Conforme a las disposiciones del **Artículo 38 de la Ley de Información Estadística y Geográfica** en vigor: "Los datos e informes que los particulares proporcionen para fines estadísticos o provengan de registros administrativos o civiles, serán manejados, para efectos de esta ley, bajo la observancia de los principios de confidencialidad y reserva, y no podrán comunicarse, en ningún caso, en forma nominativa o individualizada, ni harán prueba ante la autoridad administrativa o fiscal, ni en juicio o fuera de él".

De acuerdo con el **Artículo 42, párrafo primero de la misma Ley**: "Los informantes estarán obligados a proporcionar con veracidad y oportunidad, los datos e informes que les soliciten las autoridades competentes para fines estadísticos, censales y geográficos, y a prestar el auxilio y cooperación que requieran las mismas".

**LA UNIDAD DE OBSERVACIÓN
ES LA UNIDAD MINEROMETALÚRGICA**

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 extracción, explotación y/o beneficio de minerales 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. **Incluyendo información referente a los procesos de fundición y refinación de minerales.**

Los datos asentados en este cuestionario deben corresponder solamente a esta unidad minera e incluir todas las actividades que se realicen en ella.

TODOS LOS SERVICIOS RELACIONADOS CON EL LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACION SON GRATUITOS

CLAVE ÚNICA	CLAVE DEL	NUM. DE CONTROL	FOLIO	CODIGO DE	CLAVE DE LA
TIPO DE UNIDAD	NOMBRE DE LA UNIDAD ECONÓMICA		NOMBRE DEL PROPIETARIO O RAZÓN SOCIAL		RFC
TIPO DE VIALIDAD (AVENIDA, CALLE, ANDADOR O CARRETERA)			NOMBRE DE LA VIALIDAD		NÚM. EXTERIOR
NÚM. EXTERIOR ANTERIOR	NÚM. INTERIOR	TIPO DE ASENTAMIENTO (COLONIA, FRACCIONAMIENTO, BARRIO, ETC.)	NOMBRE DEL ASENTAMIENTO HUMANO (SAN MARCOS, CENTRO, VILLA MORELOS)		CODIGO POSTAL
NOMBRE Y CLAVE DE LA		NOMBRE Y CLAVE DEL MUNICIPIO O DELEGACION		NOMBRE Y CLAVE DE LA ENTIDAD FEDERATIVA O DISTRITO FEDERAL	
DESCRIPCION DE LA UBICACIÓN			AGEB	NÚM. DE	
NÚM. TELEFÓNICO 1		EXTENSIÓN	NÚM. TELEFÓNICO 2		EXTENSIÓN
NÚM. DE FAX			PÁGINA EN INTERNET		
CORREO ELECTRÓNICO 1			CORREO ELECTRÓNICO 2		

INSTRUCCIONES GENERALES PARA EL LLENADO DEL CUESTIONARIO

- ◆ Recuerde que los datos que proporcione deben referirse sólo a esta unidad metalúrgica.
- ◆ Siga las instrucciones que se dan en cada capítulo.
- ◆ Todas las cantidades deben anotarse alineadas a la derecha. Las variables monetarias serán expresadas en miles, sin puntos decimales u otros caracteres.
- ◆ Al final del cuestionario existe una sección para que usted registre las observaciones y aclaraciones que considere pertinentes para complementar sus respuestas.
- ◆ **EN CASO DE RECIBIR MINERAL DE OTRA UNIDAD MINERA, FAVOR DE LLENAR EL ANEXO QUE SE ENCUENTRA AL FINAL DE ESTE CUESTIONARIO.**

I. DÍAS TRABAJADOS

DÍAS TRABAJADOS. Es el número total de días que la unidad minera permaneció abierta realizando actividades durante el mes de referencia. Se obtiene de restar a los días naturales, los días que permaneció cerrada por descanso, festividades, huelgas, vacaciones, etcétera.

II. PERSONAL OCUPADO DEPENDIENTE DE LA RAZÓN SOCIAL

PERSONAL DEPENDIENTE DE LA RAZÓN SOCIAL. Comprende al personal contratado directamente por esta razón social (obreros en la(s) planta(s) de metalúrgicas; así como técnicos de producción y personal administrativo); de planta, eventual que trabajó para la unidad minera 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 minera bajo su control laboral y legal; trabajadores en huelga; personas con licencia de enfermedad, vacaciones o permiso temporal y trabajadores a destajo. **EXCLUYE:** Pensionados y jubilados.

OREROS EN LABORES DE FUNDICIÓN Y/O AFINACIÓN. Son todas las personas que trabajaron recibiendo regularmente un pago por labores directamente relacionadas con el proceso de fundición y/o afinación de productos mineros y/o metales. Por ejemplo, operadores de hornos de fundición, operadores de maquinaria para realizar la electrólisis o afinación de metales.

TÉCNICOS DE PRODUCCIÓN. Son las personas cuyo trabajo está relacionado directamente con los procesos de producción y que no son considerados como mineros y/o obreros, por ejemplo, supervisores de operación, de control de calidad, organización y distribución del trabajo a ejecutar, etcétera.

EMPLEADOS ADMINISTRATIVOS. Son las personas que desempeñan labores de oficina, administración, contabilidad, actividades auxiliares y complementarias; así como labores ejecutivas de planeación, organización, dirección y control.

Para el cálculo del promedio del personal ocupado, se sumará el personal de cada semana y se dividirá entre el número de semanas que laboró la empresa:

Semana	Personal Ocupado
1	40
2	+ 45
3	42
4	41
	Suma 168
<hr/>	
$\frac{168 \text{ personas ocupadas}}{4 \text{ semanas}}$	= 42 personas ocupadas promedio

III. PERSONAL OCUPADO NO DEPENDIENTE DE LA RAZÓN SOCIAL

PERSONAL NO DEPENDIENTE DE LA RAZÓN SOCIAL. Son todas las personas que trabajaron para la unidad metalúrgica pero que son ajenas a la razón social y realizaron labores sustantivas, como la fundición y/o afinación de minerales y/o metales, producción, comercialización, prestación de servicios, administración, contabilidad, entre otras, cubriendo como mínimo una tercera parte de la jornada laboral de la unidad minera.

PERSONAL SUMINISTRADO POR OTRA RAZÓN SOCIAL. Son las personas que trabajaron para la unidad metalúrgica, pero dependieron contractualmente de otra razón social. **EXCLUYE:** Al personal que trabajo como parte de un servicio contratado: como vigilancia, mantenimiento, limpieza, entre otros.

HORAS TRABAJADAS. El total de horas trabajadas en el mes de referencia por el personal ocupado; comprende las horas normales y extraordinarias dedicadas a las actividades. **INCLUYE:** Tiempo de espera, preparación de labores, mantenimiento y limpieza. **EXCLUYE:** El tiempo de suspensión de labores por huelgas, paros, vacaciones, licencias temporales por incapacidad y fenómenos naturales.

Las horas trabajadas por el personal se calculan de la siguiente forma:

20 (personas)	x	8 (horas ordinarias en el primer turno)	x	26 días	=	4 160
11 (personas)	x	3 (horas extraordinarias)	x	1 día	=	33
7 (personas)	x	7 (horas ordinarias en el segundo turno)	x	26 días	=	<u>1 274</u>
Total de horas trabajadas por el personal ocupado						5 467

I. DÍAS TRABAJADOS

G₂₁₀ Anote el total de días trabajados durante el mes de referencia

G₂₁₀
Días

II. PERSONAL OCUPADO DEPENDIENTE DE LA RAZÓN SOCIAL

De acuerdo con las siguientes categorías, anote el promedio mensual de las personas ocupadas que dependieron contractualmente de esta unidad metalúrgica, y el total de horas trabajadas por tipo de personal.

CATEGORÍAS	PROMEDIO MENSUAL	HORAS TRABAJADAS
	A	D
H ₁₁₁ Obreros en la(s) planta(s) de fundición y/o afinación	<input type="text"/>	<input type="text"/>
H ₁₉₁ Técnicos de Producción	<input type="text"/>	<input type="text"/>
H ₂₀₀ Empleados Administrativos	<input type="text"/>	<input type="text"/>
H ₀₀₀ TOTAL (suma de H ₁₁₁ a H ₂₀₀ /	<input type="text"/>	<input type="text"/>

III. PERSONAL OCUPADO DEPENDIENTE DE LA RAZÓN SOCIAL

De acuerdo con las siguientes categorías, anote el promedio mensual de las personas ocupadas que no dependieron contractualmente de esta unidad metalúrgica, y el total de horas trabajadas.

CATEGORÍAS	PROMEDIO MENSUAL	HORAS TRABAJADAS
	A	D
I ₁₀₀ Personal suministrado por otra razón social	<input type="text"/>	<input type="text"/>

5

IV. REMUNERACIONES

REMUNERACIONES. Son todos los pagos y aportaciones en dinero y especie antes de cualquier deducción, para retribuir el trabajo del personal dependiente de la razón social, en forma de sueldos, prestaciones sociales y utilidades distribuidas 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).

SUELDOS Y SALARIOS. Son los pagos que realizó la unidad metalúrgica para retribuir el trabajo ordinario y extraordinario del personal dependiente de la razón social, antes de cualquier deducción retenida por los empleadores (impuestos sobre la renta o sobre el producto del trabajo), las aportaciones de los trabajadores a los regímenes de seguridad social (IMSS, ISSSTE, INFONAVIT) y las cuotas sindicales. **INCLUYE:** Aguinaldos; comisiones sobre ventas que complementan el sueldo base; primas vacacionales; bonificaciones; incentivos y bonos de productividad. **EXCLUYE:** Los gastos en pasajes y viáticos, alimentación y en general los gastos reembolsables al trabajador; los pagos al personal que no depende de la unidad metalúrgica y que cobra exclusivamente a base de honorarios, comisiones o iguales; y los pagos que la unidad metalúrgica realiza a otra razón social por concepto de suministro de personal.

CONTRIBUCIONES PATRONALES A REGÍMENES DE SEGURIDAD SOCIAL. Son los pagos realizados en el año de referencia por la unidad metalúrgica a favor de su personal, a las instituciones de seguridad social (IMSS, ISSSTE, INFONAVIT, etcétera), así como las aportaciones a fondos del ahorro para el retiro.

OTRAS PRESTACIONES SOCIALES. Son los pagos tanto contractuales como extracontractuales que proporcionó la unidad metalúrgica a los trabajadores, como remuneración adicional a los sueldos y salarios, ya sea en dinero o especie, tales como: servicio médico privado, despensas, primas de seguro al personal, servicios educativos, ayudas para estudio y guarderías. **EXCLUYE:** Las contribuciones patronales a regímenes de seguridad social, compra de equipo, uniformes y ropa de trabajo; costo de capacitación; primas vacacionales; erogaciones para actividades deportivas y recreativas; gastos por conceptos de pasajes, viáticos y alimentación; además de todos aquellos gastos reembolsables al trabajador.

UTILIDADES REPARTIDAS A LOS TRABAJADORES. Son los pagos en efectivo que la unidad metalúrgica distribuyó entre el personal antes de cualquier deducción por concepto de utilidades conforme a la legislación laboral o las cláusulas de los contratos colectivos de trabajo o convenios entre patrones y trabajadores, cualquiera que sea el ejercicio al que correspondan.

PAGOS POR INDEMNIZACIÓN O LIQUIDACIÓN AL PERSONAL POR SEPARACIÓN DE LA UNIDAD MINERA. Se refiere a la compensación monetaria otorgada a los trabajadores por concepto de despido, retiro o terminación de contrato laboral con la unidad metalúrgica.

IV. REMUNERACIONES

Indique las remuneraciones pagadas al personal ocupado **dependiente de la razón social** de esta unidad minera, de acuerdo con los siguientes conceptos.

CONCEPTOS	TOTAL DE REMUNERACIONES (pesos) A
J ₁₁₁ Salarios pagados a obreros en planta de fundición y/o afinación	[]
J ₁₉₁ Sueldos pagados a técnicos de producción	[]
J ₂₀₀ Sueldos pagados a empleados administrativos	[]
J ₃₀₀ Contribuciones patronales a regímenes de seguridad social	[]
J ₄₀₀ Otras prestaciones sociales	[]
J ₆₀₀ Utilidades repartidas a los trabajadores	[]
J ₀₀₀ TOTAL de remuneraciones (suma de J ₁₁₁ a J ₆₀₀)	[]
J ₆₀₀ Pagos por indemnización o liquidación al personal por separación de la unidad metalúrgica	[]

7

MINERALES EXTRAÍDOS Y/O PRODUCTOS OBTENIDOS EN LA PLANTA DE FUNDICIÓN Y/O AFINACIÓN

PRODUCTOS MINEROS Y/O METALES FUNDIDOS Y/O AFINADOS. Es el volumen y valor de los productos mineros y/o metales que fueron, fundidos y/o afinados por esta unidad metalúrgica y hayan sido vendidos o no durante el mes de referencia. Su valoración se hará al precio de facturación en la unidad metalúrgica. **INCLUYE:** Los enviados a otra unidad metalúrgica de la misma empresa valorados como si hubieran sido vendidos o según el valor registrado en su contabilidad; asimismo incluye los productos mineros y/o metales fundidos y/o afinados por terceros para esta unidad. **EXCLUYE:** Los productos mineros y/o metales propiedad de terceros maquilados en esta unidad metalúrgica. Los metales fundidos y/o afinados por otra unidad metalúrgica de la misma empresa y recibidos por ésta.

INVENTARIOS A FIN DE MES. Comprende todos los minerales metálicos extraídos de la mina y/o los productos obtenidos de la fundición y/o afinación que no se procesaron, vendieron ni transferieron durante el mes de referencia.

VENTAS NACIONALES. Es el volumen y valor de las ventas realizadas en el mercado nacional por esta unidad metalúrgica, de los metales obtenidos en la fundición y/o afinación, en el mes de referencia. A este valor debe restársele el monto de los descuentos, rebajas o devoluciones sobre tales ventas. **INCLUYE:** Los productos enviados a otras unidades económicas de la misma empresa valorados como si hubieran sido vendidos, o según el valor registrado en su contabilidad; los metales obtenidos en la fundición y/o afinación que ya habían sido vendidos pero que se encontraban al final del mes bajo su control. **EXCLUYE:** Los metales fundidos y afinados por otra unidad metalúrgica de la misma empresa, recibidos y vendidos por ésta.

NOTA: En la especificación del cliente deberá registrarse el nombre de la planta que adquirió el (los) metal(es) fundido(s) y/o afinado(s).

VENTAS DE EXPORTACIÓN. Es el volumen y valor de las ventas realizadas en el mercado extranjero por esta unidad metalúrgica, de los metales obtenidos en la fundición y/o afinación, en el mes de referencia. A este valor debe restársele el monto de los descuentos, rebajas o devoluciones sobre tales ventas. **INCLUYE:** Los productos enviados a otras unidades metalúrgicas radicadas en el extranjero de la misma empresa valorados como si hubieran sido vendidos, o según el valor registrado en su contabilidad; los metales obtenidos en la fundición y/o afinación que ya habían sido vendidos pero que se encontraban al final del mes bajo su control. **EXCLUYE:** Los metales fundidos y/o afinados por otra unidad metalúrgica de la misma empresa, recibidos y vendidos por ésta.

IMPORTANTE

- Los campos sombreados son para uso exclusivo del INEGI
- Respetar las unidades de medida solicitadas para expresar volúmenes y ventas, si estas no se ajustan a las utilizadas por esta unidad metalúrgica, aplique un factor de conversión y repórtelo en la sección de observaciones.
- Reportar sólo los productos minero y/o metales fundidos y/o afinados por cuenta propia, es decir, se deberán omitir los maquilados propiedad de terceros.
- Anexar las hojas que considere necesarias de acuerdo a los productos que reporte.

VI. PRODUCTO OBTENIDO DE LA PLANTA DE AFINACIÓN										NOMBRE DEL PRODUCTO	
CLAVE	PRODUCCIÓN	MINERALES EXTRAÍDOS O EXPLOTADOS		CLIENTE	VENTAS NACIONALES		VENTAS DE EXPORTACIÓN		PAÍS(ES)	VALOR DEL PRODUCTO (pesos)	VALOR DEL PRODUCTO (pesos)
		A	B		C	D	G	H			
E	F										
	METAL AFINADO (kilogramos)										
	Oro										1 234 867 891
	Plata										
	Plomo										
	Plomo Antimonial										
	Cobre										
	Zinc										
	Antimonio										
	Arsénico										
	Bismuto										
	Estaño										
	Cadmio										

FUENTE INFORMATIVA

NOMBRE DEL INFORMANTE B₂₁₃ _____

PUESTO DEL INFORMANTE B₂₁₄ _____

CALLE O AVENIDA C₄₁₁ _____

NÚM. EXTERIOR C₄₁₂ _____ NÚM. INTERIOR C₄₁₅ _____ CÓDIGO POSTAL C₄₁₇ _____ APARTADO POSTAL _____

LOCALIDAD O COLONIA C₄₁₆ _____

ENTIDAD FEDERATIVA A₃₁₁ _____ MUNICIPIO A₃₁₄ _____

TELÉFONO(S) C₅₅₆ _____ FAX C₅₅₇ _____

CORREO ELECTRÓNICO C₅₅₈ _____

_____ LUGAR Y FECHA C₆₁₈ _____ NOMBRE _____

SR. EMPRESARIO DE LA INDUSTRIA MINEROMETALÚRGICA

El INEGI en un proceso permanente por mejorar y modernizar el servicio público de información, ha modificado a partir del año 2006 el cuestionario para la Estadística Mensual de la Industria Minerometalúrgica, lo cual coadyuvará a conocer con mayor detalle las características y evolución de las principales variables de este sector. En tal sentido, apreciaremos las respuestas que nos proporcione, las cuales enriquecerán el acervo estadístico de nuestro país.

Considerando que la información mencionada se requerirá permanentemente para la generación de la Estadística Mensual de la Industria Minerometalúrgica, apreciaremos que para cualquier aclaración sobre el llenado de este cuestionario se comunique a la Dirección de Estadísticas de Comercio Exterior y Registros Administrativos, del INEGI en la ciudad de México, D.F., con las siguientes personas:

NOMBRE	TELÉFONO	CORREO ELECTRÓNICO
Lic. Juan José Torres Peñaloza	01 (55) 52 78 10 00 ext. 1468	juanjose.torres@inegi.org.mx
Lic. Lázaro Trujillo Hernández	01 (55) 52 78 10 00 ext. 1458	jessica.diez@inegi.org.mx
	01 800 1 11 46 34	lazaro.trujillo@inegi.org.mx

El INEGI agradece de antemano su valiosa colaboración.

OBSERVACIONES: C₆₁₁

B. Documentos técnicos y metodológicos

Se relacionan todos los materiales de apoyo para la realización de la Estadística de la Industria Minerometalúrgica; dicho material se encuentra disponible en las oficinas del INEGI y algunos en Internet.

CLASIFICACIONES Y CATÁLOGOS

- **Recomendaciones Internacionales**

- Estadísticas Industriales: Serie M, Núm. 48 de la Oficina de Estadísticas de la ONU.
- Recomendaciones para el Programa Mundial de Estadísticas Industriales de 1973: parte I, II y III, Estados Unidos.

- **Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN)**

- Es un clasificador de actividades económicas elaborado y adoptado por Canadá, Estados Unidos y México que permite clasificar a las unidades económicas, según la actividad económica que realizan. Con ello es posible generar información estadística comparable entre los tres países. Agrupa datos económicos según categorías de actividad con características análogas, y sirve de base para la aplicación de los censos económicos y de encuestas en nuestro país.

DOCUMENTOS DE USO INTERNO

- **Conceptos y Precisiones Metodológicas para el Llenado del Cuestionario Mensual de Estadística de la Industria Minerometalúrgica**

- Ofrece una guía completa de la forma en que los informantes deben proporcionar la información estadística requerida en el cuestionario.

- **Manual y Normas de Edición y Diseño**

- Contiene los requerimientos editoriales específicos del INEGI.

- **Directorio de la Secretaría de Economía**

- Contiene los datos de identificación de los establecimientos con Programa IMMEX considerados en la estadística con actividad minera.

LEYES Y REGLAMENTOS

- **Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica**

- Señala los objetivos y las prerrogativas que la Ley confiere al Estado, además de las normas y modos de promover el funcionamiento del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica, así como el carácter público de la información.

- **Ley Minera de 1992**

- Documento que establece el marco regulatorio de las actividades mineras como la exploración, explotación y beneficio de los recursos del subsuelo.