SÍNTESIS METODOLÓGICA

ÍNDICE DE PRODUCCIÓN MINERA

(BASE: Promedio 2003=100)

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS
Subdepartamento de Estadísticas Sectoriales

Santiago, Mayo 2006

ÍNDICE DE MATERIA

		Páginas
1.	Introducción	3
2.	Marco Conceptual	4
2.1.	Objetivo	4
2.2.	Usos de la Información	4
2.3.	Clasificación de Actividades	4
3.	Cobertura	5
3.1.	Definiciones	5
3.2.	Unidad Estadística	5
3.3.	Unidad de Medida	5
4.	Población Objetivo	6
5.	Método de Selección de Productos	6
5.1.	Minería Metálica	6
5.2.	Minería No Metálica	6
6.	Actualización de Establecimientos y productos	7
7.	Levantamiento	7
8.	Cálculo del Indicador	7
8.1.	Estructura del Indicador	8
8.1.1.	Estructura por Tipo de Minería a Nivel Nacional	8
8.1.2.	Estructura por Región	9
8.1.3.	Estructura de Acuerdo a la CIIU Rev. 3.	10
8.2.	Cálculo de las Ponderaciones	10
8.3.	Cálculo del Índice de Producción Minera	11

1. Introducción

El índice de Producción Minera es un indicador coyuntural con base promedio en el año 1990, de periodicidad mensual, cuya finalidad es medir la evolución de la producción física de los productos mineros, a nivel nacional. El perfeccionamiento del presente producto tiene como objetivo entregar a los diferentes usuarios, un indicador actualizado, consistente, oportuno y con mayor desagregación, con estadísticas que permiten visualizar, de mejor forma, la evolución del sector en el país.

Es así que se hace necesario realizar una actualización del indicador, efectuando el cambio de base al año 2003, y con ello seleccionar nuevos productos con sus correspondientes establecimientos del sector minero, para obtener nuevas ponderaciones con los precios actualizados al nuevo año base, e incorporar nuevas desagregaciones.

Los hitos relevantes realizados en el perfeccionamiento del Índice de Producción Minera, son los siguientes:

- Cambio de Base: Actualización a nueva base Promedio 2003=100
- Incorporación de Nuevos Productos al grupo No Metálico: Cloruro de Sodio y Ulexita, por su importancia en el mercado externo.
- Nuevas desagregaciones del Índice de Producción Minera en Chile. Su estructura se desagrega de tres formas diferentes: Nacional, según Tipo de Minería; Regional, según Tipo de Minería; Nacional, según CIIU Rev.3

2. Marco Conceptual

2.1. Objetivo

El Índice Mensual de Producción Minera tiene por objetivo medir la evolución de producción minera en Chile de forma periódica, a través de la información de producción física de establecimientos de la gran, mediana y pequeña minería que realizan esta actividad en el país, entregando un indicador de corto plazo, con base promedio en el año 2003.

El nuevo Índice de Producción Minera se estructura de acuerdo a tres desagregaciones: Minería Metálica y No Metálica a nivel nacional, lo que permite entregar los insumos de información al Banco Central de Chile; Regional, para dar cuenta de la evolución que experimenta cada una de ellas y/o poner a disposición la información para los diferentes Indicadores de Actividad Económica Regional, INACER, que el INE desarrolla en el país; y Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas, CIIU Rev. 3, con el objetivo de comparación internacional.

2.2. Usos de la información

El contar con este indicador con un rezago de un mes, facilita los estudios de la evolución y sus tendencias en la producción, variaciones porcentuales mensuales, anuales y acumuladas, estacionalidad y otros. Asimismo, permite realizar comparaciones intertemporales, con desagregaciones consistentes con el indicador general, permitiendo conocer, en su totalidad, la evolución del sector en estudio.

El presente indicador podrá ser usado como insumo por el IMACEC, desarrollado por el Banco Central Chile; el INACER, que calculan actualmente las regiones del país; y entregar una valorización del sector al año 2003, para la actualización de las Cuentas Regionales que elaborará el Instituto Nacional de Estadísticas a dicho año.

La información recolectada, así como el indicador son fuente permanente de información del Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), el cual la utiliza, en conjunto con el INE, para la elaboración del Anuario de la Minería de Chile.

Por otro lado, las autoridades nacionales y regionales, empresarios e investigadores dispondrán de un indicador actualizado, consistente y oportuno, que da cuenta de la evolución del sector lo que, sin duda, será un insumo esencial en la toma de decisiones.

2.3. Clasificación de las actividades

Atendiendo a las nuevas necesidades, que dicen relación de contar con un indicador más desagregado y actualizado, se actualiza el índice con una estructura de acuerdo a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas, CIIU Rev. 3 en sus divisiones 10, 11, 13 y 14 (Categoría 3 dígitos) y en su interior, de acuerdo a la Clasificación Central de Productos, CCP.

3. Cobertura

La información base del indicador es levantada mensualmente y corresponde a un censo de todos los establecimientos que explotan la minería metálica en el país, abarcando la totalidad de los productos.

En el caso de la minería no metálica, se seleccionan los productos que en conjunto, aportan 95% del valor de producción de dicho subsector.

Respecto al ámbito geográfico, el índice cuenta con representación nacional y regional, de acuerdo a las diferentes desagregaciones.

3.1. Definiciones

Grandes Empresas: son las empresas mineras que emplean 1.000.000 o más de horas hombre trabajadas, durante el periodo de un año (corresponde al trabajo promedio aproximado de un mínimo de 400 trabajadores, durante el año).

Medianas Empresas: son las empresas mineras que emplean 200.000 e inferior a 1.000.000 horas hombre trabajadas, durante el periodo de un año (corresponde al trabajo promedio aproximado de un mínimo de 80 y un máximo de 400 trabajadores durante el año).

Pequeñas Empresas: son las empresas mineras que emplean menos de 200.000 horas hombre trabajadas, durante el periodo de un año (corresponde al trabajo promedio aproximado de menos de 80 trabajadores durante el año).

Minería Metálica: es aquella que abarca todos los metales básicos susceptibles de ser transformados, a través de un proceso de refinado, en elementos puros o de aleación para, finalmente, ser usados de manera industrial.

Minería No Metálica: la minería no metálica comprende las actividades de extracción de recursos minerales que, luego de un adecuado tratamiento, se transforman en productos aplicables en diversos usos industriales y agrícolas, gracias a sus propiedades físicas y/o químicas. De allí el interés público y privado por su desarrollo que se orienta tanto a su fase productiva, como al uso final de sus productos.

3.2. Unidad Estadística

La unidad de estadística es el establecimiento minero, organización productiva que forma parte de una empresa que cuenta con iniciación de actividad independiente, y desarrolla su actividad dentro del país.

3.3. Unidad de Medida

La unidad de medida de la actividad corresponde a la producción física mensual del establecimiento, desagregada por cada uno de sus productos.

Se consulta, además, por el número de personas ocupadas que trabajan el último día del mes de referencia; el destino de las ventas físicas del mes (Nacional, Exportación); número de empresas contratista y dotación de personal.

4. Población Objetivo

La población objetivo del Índice de Producción Minera corresponde a establecimientos que desarrollan su actividad en el país y pertenecen a la gran, mediana y pequeña minería. El total de los informantes corresponden a 61 establecimientos mineros, más CODELCO (5 subdivisiones) y ENAMI (12 agencias que efectúan las compras a los pequeños mineros). La inclusión de ENAMI tiene por objetivo captar productores de la pequeña minería, a través de las ventas realizadas a dicha empresa.

En la minería no metálica se seleccionan los establecimientos que explotan los productos y que, en conjunto, aportan 95% del valor de producción de dicho subsector.

La información se obtiene mediante un censo de establecimientos en cada uno de estos productos, excepto Caliza que corresponde a una muestra de cuatro empresas que representan 85,6% de la producción nacional, el año 2003.

5. Método de selección de Productos

5.1. Minería Metálica

La minería metálica considera todos los productos explotados en Chile.
Los productos y su unidad de medida son los siguientes:

- Cobre (t de fino)
- Oro (kg de fino)
- Plata (kg de fino)
- Molibdeno (t de fino)
- Hierro (t de mineral)
- Zinc (t de fino)
- Manganeso (t de mineral)
- Plomo (ton de fino)

5.2. Minería No Metálica

Para la minería no metálica se seleccionan los productos de acuerdo al aporte de 95% del "Valor de Producción", respecto del total. Es decir, se suma el valor de producción de cada producto, luego se ordena de mayor a menor y se calcula el aporte acumulado, seleccionando todos aquellos que quedan dentro del porcentaje descrito.

De esta forma se han sido seleccionados los siguientes productos:

- Salitre (t)
- Yodo (Kg)
- Carbonato de litio (t)
- Caliza (t)

- Petróleo (m3)
- Cloruro de Sodio (t)
- Ulexita (t)
- Carbón (t netas)

Cabe destacar la incorporación de Cloruro de Sodio y Ulexita como nuevos productos al cálculo del indicador, los cuales presentan aumento del valor de producción el año 2003, debido la importancia que han adquirido en el mercado externo.

Además se incluye el Carbón, que pese a no estar entre los producto que acumulan el 95% del valor de producción el año 2003, se decide que forme parte de los productos seleccionados, debido al aumento de su producción en los último años.

6. Actualización del Establecimientos y Productos

Si surge un producto nuevo se evalúa su importancia y de ello depende su inclusión inmediata, o bien se espera el próximo cambio del año base para evaluar, mediante la metodología de selección, su inclusión.

En caso que inicie actividad un nuevo establecimiento con explotación de un producto ya seleccionado, pasará a formar parte de los encuestados. Con excepción de Caliza, debido a que se seleccionaron aquellos que aportan 85,6% al valor de producción de este producto y por tanto se evaluará, en su momento, su inclusión.

Si se deja de explotar un producto seleccionado se considera su producción igual a cero, hasta el cambio de base respectivo.

7. Levantamiento

La información se obtiene en forma mensual, a nivel nacional, a través del formulario "Estadísticas de Producción Minera y Metalúrgica" dirigido a los establecimientos mineros del país, en conjunto con el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN).

Para realizar el levantamiento se utiliza, paralelamente, fax y e mail. Se dispone además de un formulario electrónico, el cual permite obtener información con mayor prontitud.

8. Cálculo del Indicador

Para medir la evolución de la producción física minera nacional con periodicidad mensual, se utiliza un Índice de Laspeyres, construido a partir de información sobre la producción física de los establecimientos que desarrollan esta actividad.

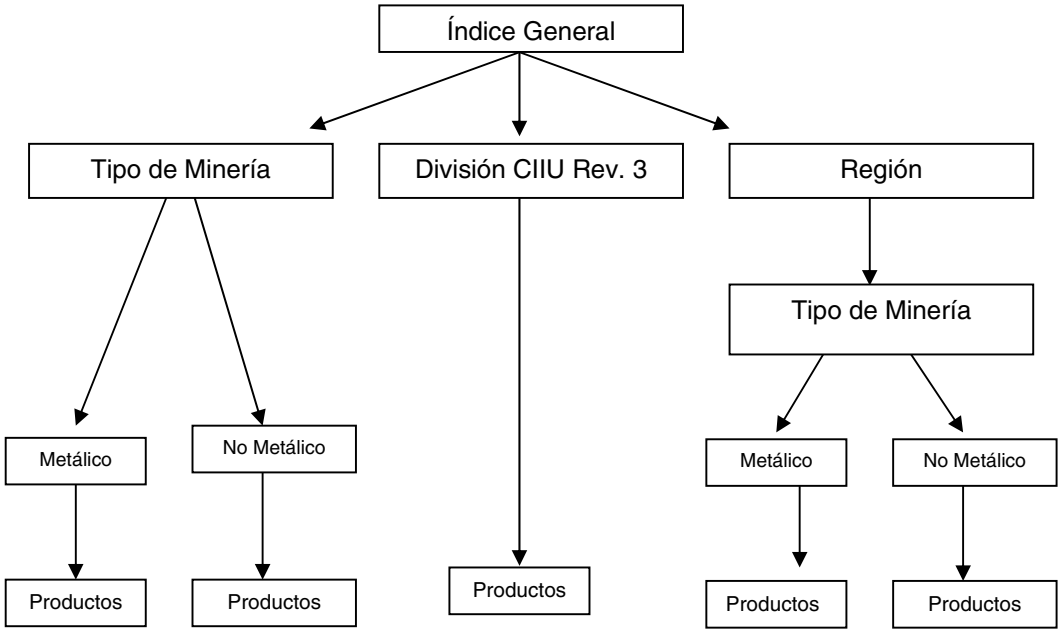
Como la minería es la principal actividad productiva del país y considerando que el cambio de año base de las cuentas nacionales desarrolladas por Banco Central de Chile (BCCH) es 2003, y que la actualización de las cuentas regionales desarrolladas por Instituto Nacional de Estadística (INE), también

estarán referidas a dicho año, se decidió que el nuevo periodo base del indicador es año promedio 2003.

8.1. Estructura del Indicador

El cálculo del Índice General se obtendrá a partir de tres tipos de estructuras, calculadas en forma paralela, integradas en un nuevo sistema computacional:

Fig. 1. Estructura del Índice de Producción Minera



8.1.1. Estructura por Tipo de Minería a Nivel Nacional

El Índice General es desagregado de acuerdo al tipo de Minería en: Grupo Metálico y No Metálico. A su vez, debido a su importancia, el grupo Metálico se divide en "Cobre" y "Otros productos metálicos o excluyendo Cobre".

Cuadro 1. Producto agrupados por Tipo de Minería a nivel nacional.

Grupo	Subgrupo	Productos
01 Metálico	Cobre	Cobre
	Otros productos metálicos	Oro, Molibdeno, Plata, Hierro, Zinc, Manganeso y Plomo.
03 No Metálico		Salitre, Yodo, Carbonato de litio, Cloruro de Sodio, Ulexita, Caliza, Petróleo y Carbón.

8.1.2. Estructura por Región

El Índice General es desagregado para cada una de las regiones del país, de acuerdo al tipo de minería, en Metálico y No Metálico, conteniendo los productos que se explotan en cada región.

En el caso de información proveniente de ENAMI, debido a la imposibilidad de conocer el lugar donde se realiza la explotación, se considera el producto elaborado en la región donde se ubica la agencia de ENAMI, la cual realiza la compra de éste.

Se considera la totalidad de las regiones donde se explota algún tipo de producto seleccionado, para la elaboración del indicador.

Cuadro 2. Productos agrupados por región.

Región	**Productos**	
	Metálicos	No Metálicos
I de Tarapacá	Cobre, Molibdeno.	Yodo, Cloruro de Sodio, Ulexita y Salitre
II de Antofagasta	Cobre, Molibdeno, Oro, Plata	Salitre, Yodo, Carbonato de litio, Caliza, y Ulexita
III de Atacama	Cobre, Oro, Plata, Molibdeno y Hierro	Caliza
IV de Coquimbo	Cobre, Oro, Plata, Molibdeno, Hierro y Manganeso	
V de Valparaíso	Cobre, Oro, Plata y Molibdeno	Caliza
VI del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins	Cobre, Oro, Plata y Molibdeno	
VIII del Biobío		Carbón
XI de Aisén del Gral. Carlos Ibáñez del Campo	Oro, Plata, Zinc y Plomo	
XII de Magallanes y de la Antártica Chilena		Petróleo, Caliza y Carbón
XIII Metropolitana de Santiago	Cobre, Oro, Plata y Molibdeno	Caliza

8.1.3. Estructura de acuerdo a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme. CIIU Rev.3

El Índice General es desagregado de acuerdo a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas, CIIU Rev. 3. el cual contiene cuatro Divisiones (2 dígitos), compuestas por seis grupos, (3 dígitos), con los productos respectivos clasificados de acuerdo a la CCP.

Cuadro 3. Productos seleccionados agrupados, según CIIU Rev.3.

División y Grupo CIIU Rev. 3			**Productos**	
Div.	Grupo	Descripción	CCP	Descripción
13	131	Extracción de Minerales de Hierro	1310111	Hierro
	132	Extracción de minerales Metalíferos no ferrosos, excepto minerales de uranio y de torio	1320110 1320211 1320311 1320221 1320321 1320331 1320340	Cobre Oro Molibdeno Plata Zinc Manganeso Plomo
14	141	Extracción de piedra, arena, arcilla, yeso, etc.	1410211	Caliza
	142	Explotación de minas y canteras n.c.p. (no especificado en otra parte).	1421111 1421121 1421211 1421131 1422111	Salitre Yodo Carbonato de Litio Ulexita Cloruro de Sodio
10	101	Extracción y aglomeración de carbón de piedra	1010111	Carbón
11	111	Extracción de petróleo crudo y gas natural	1110111	Petróleo

8.2. Cálculo de las Ponderaciones

Las ponderaciones corresponden a los pesos relativos de la producción valorada el año 2003, de acuerdo a cada una de las estructuras del indicador.

Para determinar los diferentes pesos relativos se valorizó la producción física anual, utilizando el precio promedio en dólares del año 2003, para cada uno de productos que componen el indicador.

La producción física de los diferentes productos que componen el indicador fue obtenida a partir de la información del año 2003, proporcionada por los establecimientos seleccionados.

8.3. Cálculo del Índice de Producción Minera

Para la elaboración del índice de producción minera, se utiliza un índice de cantidad de Laspeyres, con año base promedio, 2003=100. La generación del año base promedio se realiza para cada uno de los productos seleccionados, los que se denominan índices básicos del indicador.

La forma de obtención de los demás índices de producción minera es por agregación, dentro de cada estructura en la cual se desagrega el indicador. Es decir: a nivel nacional, por tipo de mineral; regional, por tipo de mineral; y nacional, de acuerdo a la CIIU Rev.3.

La fórmula de cálculo de los índices contenido en cada desagregación, es la siguiente:

$$I_i^t = \frac{Q_i^t * P_i^o}{\left(\frac{\sum_{m=1}^{12} Q_{m,i}^0 * P_{m,i}^0}{12} \right)} * 100$$

Donde:

I^t_i : Índice del producto i, correspondiente al mes t.

Q^t_i : Cantidad de producción del producto i, en el mes t.

$P^o_{m,i}$: Precio promedio del producto i, en el año base.

$Q^0_{m,i}$: Cantidad de producción del producto i, en el mes m, del año base.