ÍNDICE DE PRODUCCIÓN MANUFACTURERA BASE PROMEDIO AÑO 2009

Metodología

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS

Febrero / 2012

SUBDEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICAS COYUNTURALES DE INDUSTRIAS
DEPARTAMENTO DE ESTUDIO ECONÓMICOS COYUNTURALES

Metodología ÍNDICE DE PRODUCCIÓN MANUFACTURERA BASE PROMEDIO AÑO 2009

Instituto Nacional de Estadísticas.

Febrero/ 2012.

Jefe de Subdepartamento de Estadísticas Coyunturales de Industrias: Patricio Ramírez Ibarra.

Coordinador / Jefe de Producto: Christian García Silva / Christian Aracena Soto

Analista Investigador: Samuel Muñoz Rozas

Jefe de Departamento de Estudios Económicos Coyunturales: Harry Estay Jara

Analista(s) Investigador(es): Ingrid Escobar Portillo – Felipe Jaramillo Mariangel.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1

2. MARCO CONCEPTUAL 2

2.1. OBJETIVOS 4
2.2. USOS DE LA INFORMACIÓN 4
2.3. CLASIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES 4

3. COBERTURA 6

3.1. DEFINICIONES 6
3.2. COBERTURA GEOGRÁFICA 12
3.3. COBERTURA TEMÁTICA 13
3.4. CLASIFICADORES UTILIZADOS 13
3.5. UNIDAD ESTADÍSTICA 13

4. DISEÑO MUESTRAL 14

4.1. POBLACIÓN OBJETIVO 14
4.2. MARCO MUESTRAL 14
4.3. UNIDAD DE INFORMACIÓN 15
4.4. MÉTODO DE SELECCIÓN 15
4.5. SELECCIÓN DE CANASTA 16
4.6. SELECCIÓN DE ESTABLECIMIENTOS 18

5. LEVANTAMIENTO 20

5.1. PROCESO DE LEVANTAMIENTO 20
5.2. INSTRUMENTOS DE CAPTURA DE LA INFORMACIÓN 21
5.3. PROCESAMIENTO 22

6. CÁLCULO DEL ÍNDICE DE PRODUCCIÓN MANUFACTURERA 23

6.1. ESTRUCTURA DEL ÍNDICE 23
6.2. MÉTODO DE OBTENCIÓN DE PONDERACIONES 24
6.3. PONDERACIONES A NIVEL DE PRODUCTO, SUBCLASE, CLASE, GRUPO Y DIVISIÓN 26
6.4. CÁLCULO DEL ÍNDICE 27
6.5. CÁLCULO DE VARIACIONES E INCIDENCIAS 30

7. IMPUTACIÓN 33

8. EMPALME DE SERIES 35

9. PRODUCTOS 35

10. COMPARACIÓN DE METODOLOGÍAS 36

11. PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS 37

12. ANEXOS 38

12.1. ANEXO 1: FLUJO-GRAMA DEL PROCESO DE CÁLCULO DEL ÍNDICE DE PRODUCCIÓN MANUFACTURERA 38

12.2. ANEXO 2: PONDERACIONES POR DIVISIÓN 39
12.3. ANEXO 3: PONDERACIONES POR GRUPO 40
12.4. ANEXO 4: FORMULARIO DE LEVANTAMIENTO AÑO BASE 42
12.5. ANEXO 5: FORMULARIO DE LEVANTAMIENTO 43

1. INTRODUCCIÓN

En el constante compromiso de mejorar los indicadores para satisfacer de mejor manera a sus usuarios y ajustarse debidamente a los estándares internacionales, el Instituto Nacional de Estadísticas, resuelve cambiar la base de cálculo del Índice de Producción Física Industrial existente desde 2002 a uno con base promedio año 2009 y estructura de ponderaciones 2008. Este cambio de año base busca tener un indicador actualizado (correspondiente a la Categoría de Tabulación D Industrias Manufactureras de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas (CIIU), Revisión 3 de Naciones Unidas) que logre capturar, con mayor exactitud, la evolución actual de la actividad en cuestión.

El Índice de Producción Manufacturera tiene por finalidad medir la evolución de la producción física como una aproximación de la actividad productiva de la industria manufacturera nacional. Pretende mostrar su comportamiento desde el punto de vista de la oferta.

El carácter coyuntural del índice y la oportunidad de su publicación lo transforman en un indicador fundamental para los cálculos del Índice Mensual de Actividad Económica (IMACEC) y de las Cuentas Nacionales Trimestrales calculadas por el Banco Central de Chile (BCCh). Asimismo, constituye una herramienta importante para la formación de expectativas, de los agentes económicos.

La construcción del nuevo indicador además de mostrar una estructura de ponderaciones de la manufactura más actualizada, incorpora, a diferencia del anterior, los pesos relativos en niveles agregados proporcionados por la Compilación de Referencia 2008, y utiliza nuevos criterios de selección de productos que van de la mano con las recomendaciones internacionales.

El indicador se enmarca junto a los índices de los sectores Minería y Electricidad, Gas y Agua (EGA) dentro de un índice general llamado Índice de Producción Industrial (IPI).

Todas las etapas de construcción del nuevo indicador, así como las mejoras metodológicas realizadas en su construcción, son descritas en este documento. Del mismo modo, se describen las diferencias con el anterior Índice de Producción Física (base promedio año 2002).

2. MARCO CONCEPTUAL

El Índice de Producción Manufacturera es un indicador coyuntural que tiene por objetivo medir la evolución de la actividad productiva de la industria manufacturera chilena.

La evolución o cambios en actividad productiva manufacturera (como en otros sectores económicos) se asocian a cambios en el Valor Agregado[1] (VA), sin embargo, existen dificultades operativas y técnicas para poder obtener en el corto plazo y en la desagregación necesaria este valor, por lo tanto, se utilizan medidas alternativas como una aproximación de su evolución.

Dentro de las posibles variables contempladas en el seguimiento están: valor de producción, cantidad física, valor de ventas, insumo trabajo, materia prima consumida, etc.

El indicador mide directamente la producción física (cantidad física o cantidad producida) de las industrias manufactureras, que se obtiene a través de encuestas directas dirigidas a los establecimientos (plantas de proceso). La razón por la cual se utiliza esta variable se funda en que la industria manufacturera chilena en general es bastante homogénea en sus producciones (no existen grandes diferencias en la calidad de los productos fabricados entre establecimientos de diferentes empresas) ya que la mayor parte de los outputs tienden a ser intensivas en recursos naturales.

Se contempló adicionalmente factores operativos asociados a la obtención de la información. Como hablamos de un indicador coyuntural, es

[1] Revisar definiciones en apartado 3.1.

necesario que, los establecimientos o empresas puedan responder a nuestra solicitud de información en los tiempos requeridos para hacer frente a una coyuntura mensual.

La experiencia indica que la variable contemplada es relativamente fácil de responder por parte de los informantes (empresas), lo que les permite cumplir con los acotados plazos que proporciona un indicador de éstas características. De ésta forma, la variable mencionada anteriormente fue considerada como la más adecuada para la medición requerida y permitirá visualizar los cambios de la actividad fabril desde el punto de vista de oferta

La industria manufacturera medida comprende las ramas correspondientes a la Categoría de Tabulación D -Industrias Manufactureras- de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas (CIIU), Revisión 3 de Naciones Unidas.

El cambio de año base del indicador permitirá:

- Representar una estructura productiva actualizada de la industria manufacturera la cual puede verse afectada tanto por los cambios en el peso relativo de las ramas industriales en el Valor Agregado del sector, como por los cambios en la importancia de productos y establecimientos en la oferta sectorial.

- Satisfacer la demanda de los usuarios del INE que requerían disponer de un indicador actualizado que refleje las transformaciones del sector industrial ocurridas durante los últimos cinco años.

- Eliminar la distorsión que provocan los impuestos indirectos -IVA, sobretasas e impuestos especiales - en los precios relativos de mercado de los productos provenientes de las ramas industriales del país (manteniendo esta característica que poseía el antiguo indicador).

1.1. Objetivos

El objetivo del indicador es medir la evolución mensual de la producción física como una aproximación de la actividad productiva de la industria manufacturera chilena a través un índice tipo Laspeyres que utiliza las producciones físicas fabricadas por los establecimientos (plantas de proceso) que componen las distintas actividades económicas de esta industria.

1.2. Usos de la información

El desarrollo de este índice, facilita los estudios acerca de la evolución y las tendencias del sector y sus componentes, a través del cálculo de variaciones porcentuales mensuales, anuales y acumuladas, análisis de estacionalidad y otros.

El presente indicador constituye un insumo para el Índice de Actividad Económica Regional (INACER), Índice Mensual de Actividad Económica (IMACEC) y las Cuentas Nacionales Trimestrales realizados por el Banco Central de Chile (BCCh). Entregando antecedentes necesarios para la elaboración del sector manufacturero, tanto a nivel regional como nacional.

Por otro lado, el sector público y privado e investigadores disponen de un nuevo indicador, con diferentes tipos de desagregación, actualizado, consistente y oportuno, que da cuenta de la dinámica del sector a nivel nacional.

1.3. Clasificación de las actividades

Los clasificadores utilizados en el cambio de año base del Índice de Producción Manufacturera para diferenciar las producciones y las actividades económicas principales de los establecimientos (plantas de proceso) fueron:

- Clasificador Central de Productos Rev. 1.0 (CPC 1.0)
- Clasificación Industrial Internacional Uniforme Rev.3 (CIIU Rev. 3).

Es importante destacar que existe una relación entre la CIIU y la CPC (ver cuadro N°1). Toda producción (CPC 7 dígitos) realizada por un establecimiento está asociada a una actividad económica (Clase CIIU 4 dígitos).

Cuadro N° 1. Relación CIIU-CPC

CLASE CIIU	GLOSA CLASE CIIU	PRODUCTO	GLOSA PRODUCTO
1512	**Elaboración y conservación de pescado y productos de pescado**	**2121002**	**Filetes de pescado, otras carnes de pescado e hígados y huevas de pescado, frescos o refrigerados. Solo Salmón y Trucha.**
		2122001	**Pescado, Filetes de pescado, otras carnes de pescado e hígados y huevas de pescado, congelados. Excepto Salmón y Trucha.**
		2122002	**Pescado, Filetes de pescado, otras carnes de pescado e hígados y huevas de pescado, congelados. Solo Salmón y Trucha.**
		2123002	**Harina de pescado comestible.**
		2124001	**Pescado, preparado o conservado de otra manera; Excepto caviar.**
		2125002	**Moluscos y otros invertebrados acuáticos, congelados, secos, salados o en salmuera.**

A partir de lo mencionado, un establecimiento puede producir más de un producto, por lo tanto, puede realizar más de una actividad económica. Por ello se distingue entre actividades principales y actividades secundarias, las que dependerán de una variable que permitirá realizar esa clasificación (en el apartado 4.5 se explica con mayor detalle la aplicación de esta clasificación).

La razón principal por la cual se consideraron los clasificadores mencionados anteriormente tiene relación con que el indicador busca ser comparable tanto a nivel nacional (con Cuentas Nacionales) como internacional (estadísticas publicadas por otras instituciones del mundo).

3. COBERTURA

3.1. Definiciones

Existen diferentes variables utilizadas en la construcción del indicador, tanto para la selección de establecimientos, como para la obtención del cálculo coyuntural. A continuación se detallan las variables utilizadas[2]:

Empresa: "Se entiende por empresa una entidad institucional en su calidad de productora de bienes y servicios. Una empresa es un agente económico con autonomía para adoptar decisiones financieras y de inversión y con autoridad y responsabilidad para asignar recursos a la producción de bienes y servicios. Puede realizar una o varias actividades económicas y hacerlo en una o varias ubicaciones. Una empresa puede ser una única entidad jurídica.

La empresa es la entidad jurídica más pequeña que constituye una unidad organizacional que produce bienes o servicios y se beneficia de un grado apreciable de autonomía en la adopción de decisiones, especialmente con respecto a la asignación de sus actuales recursos. Por lo tanto, una empresa puede ser una sociedad (o cuasi sociedad), una institución sin fines de lucro o una empresa no constituida en sociedad. Las empresas constituidas en sociedades y las instituciones sin fines de lucro son unidades institucionales completas. En cambio, por "empresa no constituida en sociedad" se entiende una unidad institucional (un hogar o una dependencia gubernamental) exclusivamente en su calidad de productora de bienes y servicios"[3].

Establecimiento: "Un establecimiento se define como una empresa o parte de una empresa que está situada en una única ubicación y en la que

[2] El Valor Bruto de Producción, Consumo Intermedio y Valor Agregado, fueron calculadas a partir de los datos básicos contenidos en la Encuesta Industrial Anual 2008 bajo las recomendaciones del Sistema de Cuentas Nacionales de 1993.
[3] Recomendaciones internacionales para estadísticas industriales 2008, Serie M N°. 90, párr. 2.31 y 2.32.

sólo se lleva a cabo una única actividad productiva o en la que la actividad productiva principal representa la mayor parte del valor añadido.

En teoría, el establecimiento puede definirse como una unidad económica que, bajo un propietario o control único (es decir, bajo una sola entidad jurídica), se dedica exclusiva o principalmente a una clase de actividad económica en una ubicación única. Las minas, fábricas y talleres son algunos ejemplos. Este concepto ideal del establecimiento es aplicable a muchas de las situaciones que aparecen en las encuestas industriales, sobre todo en el sector manufacturero"[4].

Valor Bruto de Producción: "El valor de la producción corresponde a la suma del valor de todos los bienes y servicios que efectivamente se producen dentro de un establecimiento durante el período de referencia, y pasan a estar disponibles para su uso fuera de dicho establecimiento, más cualesquiera bienes y servicios producidos para uso final propio"[5]. Es preciso mencionar que la variable a la que hacemos mención se calculó a precios básicos[6] y para su obtención se contemplaron variables de la Encuesta Nacional de la Industria Manufacturera[7] 2008:

Cuadro N°2. Variables de la ENIA 2008 contempladas en el cálculo del Valor Bruto de Producción por establecimiento.

CAMPO F1[8]	GLOSA	SIGNO
305	Artículos comprados para reventa en el mismo estado, sin elaboración, manufactura o montaje	(-)
315	Electricidad vendida	(+)
601	Ventas de productos fabricados por el establecimiento con materias primas propias (Ventas nacionales más exportaciones)	(+)
604	Valor de productos despachados a otros establecimientos industriales de la misma empresa (Valorados a precio de venta)	(+)
605	Valor de productos despachados a otros establecimientos NO industriales de la misma empresa (Valorados a precio de venta)	(+)

[4] Recomendaciones internacionales para estadísticas industriales 2008, Serie M N°. 90, párr. 2.35 y 2.36.
[5] Recomendaciones internacionales para estadísticas industriales 2008, Serie M N°. 90, párr. 4.186.
[6] Corresponde a los precios antes de sumarse los impuestos sobre los productos y restarse las subvenciones a los productos. Sistema de Cuentas Nacionales de 1993, párr.2.246, nota 6.
[7] A lo largo del documento se habla de la Encuesta Nacional Industrial Anual como "ENIA". Haciendo referencia adicionalmente al año referencial de ésta.
[8] Corresponde a los campos contemplados en el formulario N°1 de la ENIA 2008.

606	Reventa de productos sin elaboración adicional, manufactura o montaje	(+)
608	Ingresos por trabajos efectuados por contrato o comisión por cuenta de terceros utilizando materia prima proporcionada por éstos	(+)
609	Ingresos por trabajos de reparación, mantención y construcción para terceros hechos por el establecimiento	(+)
614	Arriendo de equipos e inmuebles	(+)
615	Servicios de fletes prestados a terceros que no sean para entrega de productos propios	(+)
616	Almacenaje de mercancías (Incluyendo refrigeración)	(+)
617	Asesoría jurídica, técnica, contable y computacional	(+)
619	Derechos de patentes, marcas, etc.	(+)
620	Servicios de casino, hosterías, campamentos y otros servicios excepto viviendas	(+)
621	Comisiones recibidas	(+)
703	Existencias al inicio del ejercicio de productos en proceso	(-)
704	Existencias al final del ejercicio de productos en proceso	(+)
705	Existencias al inicio del ejercicio de productos terminados	(-)
706	Existencias al final del ejercicio de productos terminados	(+)
707	Existencias al inicio del ejercicio de productos para la reventa en el mismo estado en que se compraron	(-)
708	Existencias al final del ejercicio de productos para la reventa en el mismo estado en que se compraron	(+)
-	**Valor Bruto de Producción**	(=)

Consumo Intermedio: "El consumo intermedio engloba el valor de los bienes y servicios consumidos como insumos en el proceso de producción, excluidos los activos fijos cuyo consumo se registra como consumo de capital fijo (depreciación (elemento 11.4)). Los bienes o servicios pueden transformarse o bien consumirse por completo, en el proceso de producción"[9]. Esta variable se calculó a precios básicos y para su obtención se contemplaron variables de la ENIA 2008:

[9] Recomendaciones internacionales para estadísticas industriales 2008, Serie M N°. 90, párr. 4.191.

Cuadro N°3. Variables de la ENIA 2008 contempladas en el cálculo del Consumo Intermedio por establecimiento

CAMPO F1	GLOSA	SIGNO
301	Materias primas y materiales comprados a terceros para utilizarlos en la producción (Incluye los de origen nacional e importado)	(+)
304	Materias primas y materiales provenientes de otros establecimientos de la misma empresa (Traspasos), valorados a precio de compra	(+)
307	Costo de los trabajos efectuados por contrato. Valor pagado por trabajos de carácter industrial hechos por terceros utilizando materiales de propiedad del establecimiento (Considera maquila y subcontratados para el proceso productivo)	(+)
308	Gasto en materiales para reparación, mantención y construcción menores industriales no cargados al activo fijo	(+)
309	Gasto en materiales de oficina	(+)
312	Electricidad comprada	(+)
319	Agua consumida	(+)
345	Compra y valor de combustibles y lubricantes destinados a la producción de fuerza y calor (Excluye aquellos empleados como materia prima)	(+)
401	Gastos de exportación (incluye servicios aduaneros)	(+)
402	Fletes vía ferrocarril	(+)
403	Fletes vía carretera	(+)
404	Fletes vía aérea	(+)
405	Fletes vía marítima	(+)
406	Primas de seguros (excluye seguro de cesantía y otros asociados a MO)	(+)
407	Arriendos inmuebles (excluye leasing)	(+)
408	Arriendos de vehículos, maquinaria y otros sin chofer	(+)
409	Telefonía (local, móvil, larga distancia)	(+)
410	Servicios de accesos a internet (fijo y móvil)	(+)
411	Otros servicios de telecomunicaciones (ejemplo enlaces, redes privadas, radio comunicaciones, telefonía IP)	(+)
412	Servicios integrados de telecomunicaciones (pack)	(+)
413	Gastos en adquisición, actualización y mantenimiento de software (licencias y servicios de desarrollo)	(+)

414	Servicios informáticos distintos de software (ejemplo mantención de equipos informáticos, consultoría informática)	(+)
415	Asesoría jurídica, técnica y contable	(+)
416	Servicio administrativo, de apoyo y otros servicios (aseo, vigilancia, fotografía, etc.) (excluye lo informado en pregunta 307)	(+)
417	Servicios de arquitectura e ingeniería	(+)
418	Publicidad e investigación de mercado	(+)
419	Gastos de representación y viáticos	(+)
420	Comisiones a distribuidores y representantes (excluir pagos a vendedores comisionistas)	(+)
421	Mantención y reparación de vehículos	(+)
422	Mantención y reparación de maquinarias y equipos	(+)
423	Mantención y reparación de instalaciones	(+)
424	Leasing	(+)
425	Otros servicios de terceros	(+)
429	Comisiones bancarias, factoring, etc.	(+)
434	Otros gastos financieros	(+)
701	Existencias al inicio del ejercicio de materias primas y materiales	(+)
702	Existencias al final del ejercicio de materias primas y materiales	(+)
-	Consumo Intermedio	(=)

Valor Agregado: "Se define como el valor de la producción menos el valor del consumo intermedio, y es una medida de la contribución al PIB hecha por una unidad de producción, industria o sector"[10]. Como las variables utilizadas para obtener el valor agregado fueron calculadas a precios básicos, por defecto, ésta posee la misma característica y se obtiene de la siguiente forma:

$$VBP_x - CI_x = VA_x$$

[10] Sistema de Cuentas Nacionales de 1993, párr.1.6.

En donde:

VBP_x : Valor Bruto de Producción de un establecimiento x.

CI_x : Consumo Intermedio de un establecimiento x.

VA_x : Valor Agregado de un establecimiento x.

Valor bruto por producto: Corresponde al valoración de las producciones realizadas por un establecimiento en un periodo de tiempo determinado, valoradas al precio de venta o traspaso.

$$Q_i^p * \overline{P}_i^v = VP_i$$

En donde:

VP_i : Valor Bruto del producto i.

Q_i^p : Cantidad producida de un producto i.

$\overline{P}_i^v$: Precio de venta promedio del producto i.

Dado por:

$$\overline{P}_i^v = \frac{V_i}{Q_i^v}$$

Donde:

V_i : Venta total de un producto i.

Q_i^v : Cantidad vendida de un producto i

Producción Física: Corresponde una cantidad de productos fabricados por un establecimiento (planta de proceso) en un periodo de tiempo. Éstas

son expresadas en unidades de medida internacionalmente aceptadas y adicionalmente son clasificadas, para los fines de la construcción del indicador, bajo la nomenclatura CPC 1.0.

Actividad principal: "La actividad principal de una unidad de producción es aquélla cuyo valor agregado supera al de cualquier otra actividad realizada dentro de la misma unidad. (La unidad de producción puede ser una empresa o un establecimiento) La clasificación de la actividad principal se determina por referencia a la CIIU, primero al nivel más alto de la clasificación y posteriormente a niveles más detallados.

La producción de la actividad principal, su producto principal y cualquier subproducto (es decir, un producto que, necesariamente, se obtiene a la vez que los productos principales), tiene que consistir en bienes o servicios que puedan ser suministrados a otras unidades, aunque también puedan usarse para autoconsumo o para la propia formación de capital"[11].

Actividad secundaria: "Una actividad secundaria es la que se desarrolla dentro de una misma unidad de producción en adición con la actividad principal, y cuya producción, al igual que la de la actividad principal, tiene que ser adecuada para que se pueda suministrar fuera de la unidad de producción. El valor agregado de una actividad secundaria ha de ser menor que el de la actividad principal, de acuerdo con la definición de esta última. La producción de la actividad secundaria es un producto secundario. La mayoría de las unidades de producción producen al menos algunos productos secundarios"[12].

3.2. Cobertura geográfica

El Índice de Producción Manufacturera presenta una cobertura geográfica nacional.

[11] Sistema de Cuentas Nacionales de 1993, párr.5.7.
[12] Sistema de Cuentas Nacionales de 1993, párr.5.8.

3.3. Cobertura temática

Como se señaló en puntos previos, este indicador se construye bajo la utilización de los clasificadores internacionales de actividad económica y producto (CIIU Rev.3 y CPC 1.0 respectivamente).

La categoría que se representa en este indicador corresponde a la tabulación "D" (Industrias Manufactureras). Ésta se mide estructuralmente a través de la ENIA, la cual, en su sondeo, considera empresas y/o establecimientos manufactureros con 10 trabajadores o más.

3.4. Clasificadores utilizados

El desarrollo de este índice, facilita los estudios acerca de la evolución y las tendencias del sector y sus componentes, a través del cálculo de variaciones porcentuales mensuales, anuales y acumuladas, estacionalidad y otros.

El presente indicador constituye un insumo para el Indicador de Actividad Económica Regional (INACER), entregando antecedentes necesarios para la elaboración del sector manufacturero nivel regional.

Por otro lado, el sector público y privado e investigadores disponen de un nuevo indicador, con diferentes tipos de desagregación, actualizado, consistente y oportuno, que da cuenta de la dinámica del sector a nivel nacional.

3.5. Unidad estadística

La unidad de estadística[13] es el establecimiento (planta de proceso).

[13] Corresponde a la unidad de observación, la cual provee la información requerida para construir el producto estadístico.

4. DISEÑO MUESTRAL

4.1. Población objetivo

La población objetivo del Índice de Producción Manufacturera, corresponde a los establecimientos y/o empresas que desarrollan esta actividad en el país, que cuentan con 10 trabajadores o más y que forman parte del universo contemplado en la ENIA 2008.

4.2. Marco muestral

El indicador es un subconjunto del marco muestral que provee la ENIA 2008. No obstante, cabe señalar que, hay ciertas exclusiones metodológicas que se realizaron con el fin que la medición se adecue tanto a convenciones institucionales como interinstitucionales.

Dentro de la medición se excluyó la actividad de refinación de cobre primario, todos los servicios industriales y aquellas contempladas como "no mercado".

La actividad de refinación de cobre primario se excluyó por la imposibilidad de separar el valor agregado que genera cada fase del proceso productivo (la fase extractiva y fase manufacturera) ya que al estar integrada verticalmente no es posible distinguir los aportes individuales de éstas a la economía, este criterio también lo aplica el Banco Central de Chile en la confección de las Cuentas Nacionales.

Las actividades de servicios industriales se excluyeron debido a que la generación de valor agregado que posee no es representativa en la actividad productiva y también porque, ésta actividad, representa algunas dificultades operativas al momento de realizar el seguimiento coyuntural (mensual) asociadas principalmente al dinamismo que posee.

Las actividades consideradas como "no mercado" se excluyeron porque

no representan la evolución de la actividad productiva y a la vez, no son consideradas en mediciones de la actividad económica del país (CC.NN., IMACEC, etc.). Un ejemplo de este tipo de actividades son las producciones manufactureras que se realizan en recintos penales.

De esta forma se estableció el marco referencial (ver recuadro) para construir la canasta de productos y realizar la selección muestral del indicador, en la cual la industria manufacturera representa el 55,27% (del Valor Bruto de Producción generado por los establecimientos en sus respectivas producciones informadas en el Formulario N°3 de la encuesta a la que se hace referencia al inicio de este apartado.

Cuadro N°4. Marco referencial.

SECTOR	% ENIA
Industria manufacturera (incluye traspasos 2,12%)	55,27%
Minería	44,61%
No mercado	0,07%
Servicios	0,05%
Total General	**100%**

4.3. Unidad de información

La unidad de información dependerá del tipo de organización administrativa que tenga la empresa y/o establecimiento. No obstante, la información podrá provenir desde los establecimientos productivos o más bien desde las casas matrices que administran la información centralizada y/o consolidada de la empresa o grupo de establecimientos.

4.4. Método de selección

Para realizar la selección de establecimientos hay ciertas consideraciones que son pertinentes de contemplar.

Como se comentó anteriormente, el marco de referencia utilizado corresponde a la tabulación "D" industrias manufactureras contemplado por la ENIA 2008. Adicionalmente se realizó una depuración la cual consistió en exclusiones metodológicas (ver apartado 4.2).

Como hacemos referencia a un indicador coyuntural no sería viable medirlo a través de la totalidad de establecimientos que brinda el marco censal de la encuesta estructural ENIA 2008. La razón principal tiene relación con los recursos (presupuesto) que demandaría encuestar 4000 o más plantas de proceso mes a mes. Es por esa razón que se realiza una selección de canasta la cual provee el marco para seleccionar establecimientos y la estructura que tendrá el indicador.

4.5. Selección de canasta

Para que el indicador sea coyunturalmente medible es necesario realizar una muestra la cual sea representativa tanto a nivel general (Industria Manufacturera) como a nivel desagregado (Productos). Es por esta razón que antes de realizar la muestra, se construye una canasta de productos (ver cuadro N°5) que represente a la actividad productiva en su completitud. Para ello existen ciertos criterios de selección los cuales se detallan a continuación:

Asignación de actividad económica principal por establecimiento: Se le asignó una actividad económica (Clase CIIU 4 dígitos) principal a cada establecimiento (planta de proceso) que compone el marco de referencia. Para ello se utilizó la variable del valor bruto por producto.

Como cada producto está asociado a un código CPC (7 dígitos) y éstos se relacionan con una actividad económica. Se consideró como la actividad económica principal aquella que contenía el(los) producto(s) con el mayor valor bruto de producción.

Selección de Clases CIIU: Una vez que se asignó la actividad económica principal a cada establecimiento, se procedió a calcular el valor

agregado que generó cada una de estas unidades en el periodo de referencia (2008). Esto permitió sumar los valores agregados de los establecimientos pertenecientes a las mismas actividades económicas (Clase CIIU 4 dígitos). Una vez realizado ese ejercicio, continuó la selección de actividades económicas, la cual consistió en considerar (ordenadas decrecientemente según VA) aquellas que en conjunto acumularan el 95% del Valor Agregado obtenido a partir de la sumatoria total de los Valores Agregados correspondientes a los establecimientos.

Selección de productos representativos en cada clase: Posterior a la selección de clases se procedió a seleccionar los productos más relevantes dentro de cada actividad económica seleccionada. Para ello se consideró aquellos (ordenados decrecientemente según el VP[14]) que en conjunto acumularan el 80% del Valor Bruto total obtenido a partir de la sumatoria de los Valores Brutos correspondientes a los distintos productos asociados a las actividades económicas seleccionadas previamente.

Selección de productos representativos en la industria en general: Debido a que existía la posibilidad de que un producto relevante no hubiera sido contemplado en los criterios anteriormente explicados, se realizó una selección adicional que consistió en considerar los productos (ordenados decrecientemente según VP) que acumularan el 80% del Valor Bruto de la Industria Manufacturera en general. Esto permitió incluir producciones y actividades económicas que no habían sido consideradas en las selecciones previas.

Cuadro N°5: Esquema de construcción de canasta.

INDUSTRIA MANUFACTURERA		**PRODUCTO**
		80% VBP Acumulado
CLASE CIIU	**PRODUCTO**	**Canasta Seleccionada**
95% VA Acumulado	80% VBP Acumulado	

[14] Valor Bruto por producto

Se realizaron algunas exclusiones metodológicas las cuales consistieron en descartar aquellas producciones consideradas que dentro del total contemplado no eran relevantes. Para ello se determinó descartar todas aquellas que fuesen inferiores al 0,04% del total seleccionado.

De esta forma, se estructuró, la canasta del Índice de Producción Manufacturera bajo los siguientes niveles de desagregación:

- 13 Divisiones CIIU (2 dígitos).
- 26 Grupos CIIU (3 dígitos).
- 48 Clases CIIU (4 dígitos).
- 146 Subclases CPC (5 dígitos).
- 190 Productos CPC (7 dígitos).

Esta canasta representa el 89,86% del Valor Agregado total de la industria manufacturera.

4.6. Selección de establecimientos

La construcción de la canasta es la base de la selección de establecimientos ya que a través de ella se identifican las unidades productivas más representativas de la industria manufacturera.

La selección propiamente tal, deriva en su mayoría de un muestreo determinístico intencional. La razón por la cual se practicó esta metodología tiene directa relación con el nivel de conocimiento sectorial que los investigadores poseen de las diferentes actividades económicas. El juicio experto jugó un rol fundamental en este proceso. No obstante, se utilizaron variables que pudieran validar la representatividad de la selección realizada, como se detalló en el apartado anterior.

A continuación se detalla el proceso de selección de establecimientos:

Preparación de la base muestral: La canasta fue la base muestral utilizada para seleccionar los establecimientos. La preparación de ésta

consistió en ordenar (de mayor a menor participación según VP) los establecimientos por actividad económica y producto. Resultando así una base que permitiera apreciar los diferentes establecimientos que fabrican una misma producción, de tal manera que se pueda facilitar la selección de establecimientos (ver cuadro N°6).

Cuadro N°6. Esquema preparación base muestral.

CLASE CIIU	PRODUCTO	ESTABLECIMIENTO	% VBP	% ACUM
1512	2121002	X	50%	50%
1512	2121002	Y	30%	80%
1512	2121002	Z	20%	100 %
1512	2122001	A	45%	45%
1512	2122001	B	40%	85%
1512	2122001	C	15%	100 %

Selección de establecimientos: Una vez que se estructuró la base, se procedió a seleccionar los establecimientos que fuesen representativos e importantes dentro de cada producto. Para ello se consideraron todos aquellos establecimientos que ordenadas decrecientemente según en su conjunto acumularan como mínimo un 75% de VBP.

Considerando el cuadro anterior, utilizando el criterio mencionado, los establecimientos que habrían quedado seleccionados para el producto 2121002 serían X e Y. Ellos acumulaban el 80% del VBP.

Este procedimiento se replicó en 188 productos. No obstante, como se señaló al inicio de este apartado, el juicio experto jugó un rol fundamental ya que, en algunos casos, si bien se aseguraba la representatividad del VBP, quedaban fuera establecimientos/empresas relevantes dentro de ciertos productos. Dada esta situación, se procedió a incluir también aquellos establecimientos/empresas.

Para el caso de 2 productos (pan y harina) se procedió a realizar un muestreo aleatorio. La razón de ésta determinación tiene relación con la

participación de los establecimientos/empresas dentro de estos productos. Resulta que ambas son industrias bastante atomizadas (con muchos actores) y dinámicas, por lo tanto, con la metodología de selección aplicada, la selección de establecimientos habría sido desproporcionada.

El Departamento de Investigación y Desarrollo del INE, realizó la selección de éstos productos considerando una distribución probabilística la cual permitió obtener un número de establecimientos para realizar el seguimiento de la actividad para los dos productos mencionados previamente.

De lo anteriormente expuesto, cabe señalar que, la muestra del Índice de Producción Manufacturera quedó constituida 871 productos-establecimientos[15] que a nivel agregado corresponden a 695 establecimientos encuestados.

5. LEVANTAMIENTO

5.1. Proceso de levantamiento

El proceso de levantamiento del Índice de Producción Manufacturera comienza con el envío de las encuestas a los respectivos establecimientos y/o empresas contempladas en la muestra seleccionada, de tal forma que proporcionen la información requerida.

La respuesta se materializa cuando éste devuelve la encuesta que se le hizo llegar a través de los diferentes medios (página web, e-mail, encuesta en papel, entre otras) que el Instituto Nacional de Estadísticas ha puesto a disposición para facilitar la recepción de la encuesta.

Debido a que el producto al que hacemos referencia es coyuntural y se publica con un periodo de desfase de veintiocho días aproximadamente respecto del mes de referencia, el levantamiento se realiza la primera

[15] Un establecimiento puede informar más de un producto. Por lo tanto el nivel de registros contemplados aumenta. En promedio se consulta 1,23 productos por establecimiento.

semana de cada mes. El informante por su parte dispone de aproximadamente 2 semanas para responder la información.

El proceso al que hacemos mención, es realizado por una unidad operativa dependiente del Subdepartamento de Estadísticas Económicas Sectoriales. Ésta se compone por 6 analistas y el respectivo jefe de producto.

5.2. Instrumentos de captura de la información

El instrumento utilizado para capturar la información requerida es el formulario del Índice de Producción Manufacturera. Éste se encuentra disponible en diferentes formatos (formulario web, hoja de cálculo y papel), de tal manera que el informante utilice el medio de envío que más le acomode.

El formulario[16] (ver apartado 12.4 Anexo 4: Formulario de levantamiento) anteriormente mencionado se detalla a continuación:

En este formulario se encuentran los antecedentes generales de la empresa y/o establecimiento levantado. Adicionalmente en la parte superior derecha se indica el RUT y el Rol asociado a la entidad contable como control interno.

Las variables pre impresas (asociadas a la empresa y/o establecimiento) que aparecen en esta sección son: razón social, nombre del informante, teléfono del informante y mail del informante.

En la parte central del formularios se presenta en forma pre impresa clasificación de la actividad económica (Clase CIIU 4 dígitos), código de producto (CPC 7 dígitos), Glosa (descripción del producto) y unidad de medida (UM). Además de lo anterior, contiene una casilla vacía la cual recoge información de producción en *quantum*. Cabe señalar que la

[16] Adicionalmente se puede apreciar el formulario de levantamiento del año base en el apartado 12.5 Anexo 5: Formulario de levantamiento año base

cantidad de productos consultados varía de un establecimiento a otro, principalmente, por lo expuesto en el apartado de selección de establecimientos.

5.3. Procesamiento

Una vez recepcionados los formularios con la información solicitada a los diversos establecimientos que componen el índice, ésta es sometida al proceso de análisis.

El proceso contempla la revisión de la información contrastándola con la información histórica presentada por la empresa y/o establecimiento. Posterior a esto, si se detectan anomalías, el proceso contempla la confirmación directa con el informante de la empresa y/o establecimiento. Adicionalmente, los datos son contrastados con otras fuentes de información disponibles, de tal manera de garantizar la consistencia y así el dato sea considerado válido.

Concluido el proceso, las encuestas que llegan por un medio distinto a la web son enviadas a digitar. Posterior a eso, la información es sometida a validaciones de segundo nivel. Este paso sirve para encontrar ciertos *outliers*[17] que no hayan sido detectados previamente, de tal manera que estos valores atípicos estén totalmente explicados.

Una vez que la información ha sido contrastada, validada y se ha aprobado su consistencia, se generan los tabulados que son presentados a un comité técnico interno, el cual analiza el comportamiento de la industria en su conjunto. Una vez sucedida ésta instancia, los tabulados están aptos para ser presentados y publicados oficialmente por el INE.

[17] Dato atípico

6. CÁLCULO DEL ÍNDICE DE PRODUCCIÓN MANUFACTURERA

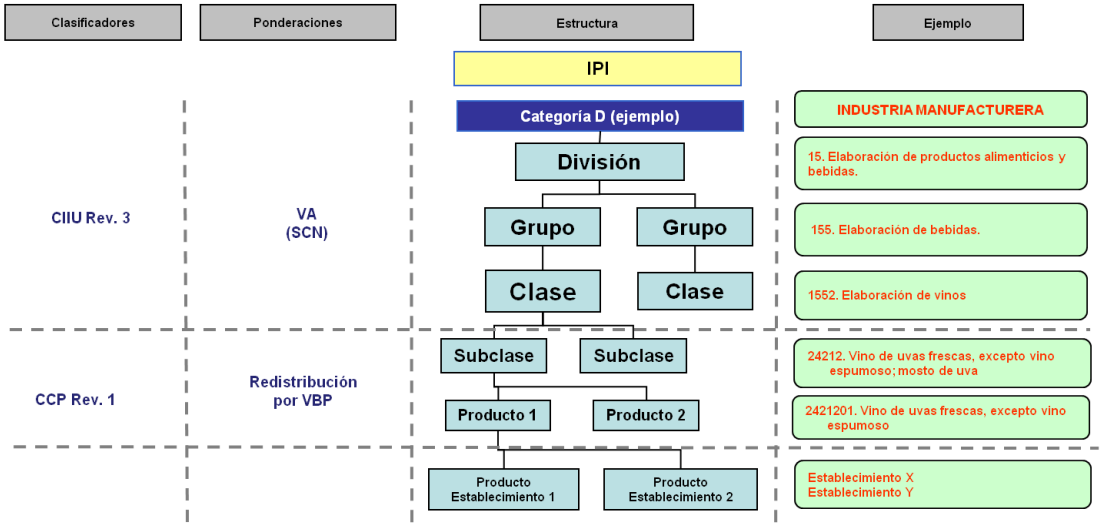
6.1. Estructura del índice

El Índice de Producción manufacturera, es un indicador coyuntural de quantum, con base promedio año 2009 y ponderaciones 2008. Es un índice tipo Laspeyres, que mide la evolución de la producción física de la industria manufacturera nacional.

La principal característica de este tipo de índices es que contrasta las cantidades producidas por un conjunto de establecimientos en un período de referencia (mes de cálculo), respecto de las cantidades promedio de un año base (2009) producidas por el mismo conjunto de establecimientos, obteniéndose así un cociente el cual corresponde al índice elemental de producto. Posteriormente, los indicadores elementales, se agregan a través de una media aritmética ponderada obteniéndose así el índice general.

Los niveles de desagregación del Índice de Producción Manufacturera (ver cuadro N°7), como se mencionó anteriormente, responden a una estructura determinada por los clasificadores utilizados (CIIU Rev.3 y CPC 1.0). Éstos permiten una agregación consistente con la naturaleza de las diferentes actividades económicas que componen la industria manufacturera del país.

Cuadro N°7. Estructura y niveles de desagregación del Índice de Producción Manufacturera.



6.2. Método de obtención de ponderaciones

Las ponderaciones a nivel de actividad económica del Índice de Producción Manufacturera derivan de la Compilación de Referencia año 2008 de las Cuentas Nacionales del Banco Central de Chile.

Es preciso señalar que estas ponderaciones fueron proporcionadas a nivel de actividad económica, clasificadas bajo la nomenclatura del Clasificador de Actividad Económica (CAE) y representa el valor agregado de cada una de éstas calculado a precios básicos.

Debido a que en el Instituto Nacional de Estadísticas se utiliza la nomenclatura CIIU Rev. 3 para clasificar actividades económicas. Fue necesario obtener una tabla de correspondencia de tal forma que se pudiera evaluar la metodología a aplicar para obtener las ponderaciones al nivel deseado (Clase CIIU, 4 dígitos).

Al realizar la evaluación, se pudo apreciar que en muchos casos había una relación uno a uno entre las Clases y los CAE por lo tanto se replicó el mismo peso relativo. No obstante, hubo casos en que un CAE agrupaba una

cantidad de Clases, por lo tanto, fue necesario redistribuir ese peso relativo entre aquellas lo componían.

Para redistribuir el peso relativo entre las Clases, se utilizó el Valor Agregado obtenido a partir de la encuesta estructural ENIA 2008. El ejercicio consistió en calcular el peso relativo del Valor Agregado de cada Clase contenida en un CAE dentro de la sumatoria total y, posterior a eso, multiplicar el peso relativo de cada una por el peso relativo del CAE. De esa forma se obtuvo la ponderación para todas las actividades económicas que fueron seleccionadas en la canasta (ver cuadro N°8).

Cuadro N°8: Esquema de obtención de ponderaciones.

CAE	PONDERACIÓN	CLASES	% RELATIVO VA	PONDERACIÓN DISTRIBUIDA
35	**1,093027778**	1711	31,91%	0,348801065
		1721	22,09%	0,241446915
		1722	13,59%	0,148577022
		1723	6,03%	0,065957402
		1729	7,19%	0,078620379
		1730	19,18%	0,209624996

Las ponderaciones de los niveles más agregados (Grupo, División) se obtuvieron por simple agregación de los pesos relativos de las Clase (más adelante se detalla la estructura de cálculo de éstas).

Por último, se redistribuyeron las ponderaciones a nivel de Clases para los estratos más desagregados (Subclase y Producto) utilizando el Valor Bruto de Producción proveído por la ENIA 2008.

El ejercicio consistió en obtener los pesos relativos de cada uno de los niveles, dentro del nivel superior. Para este caso, los pesos relativos de las Subclases en sus respectivas Clases y los pesos relativos de los productos en sus respectivas Subclases.

A continuación se detallan las estructuras de cálculo de ponderaciones para todos los niveles de agregación del Índice de Producción Industrial.

6.3. Ponderaciones a nivel de producto, subclase, clase, grupo y división

Ponderación por producto:

$$W_{s,p} = \frac{VP_{s,p}}{\sum_{p=1}^{n} VP_{s,p}}$$

Donde:

$W_{s,p}$: Ponderación de producto p, al interior de la subclase s.

$VP_{s,p}$: Valor bruto del producto p, perteneciente a la subclase s.

$\sum_{p=1}^{n} VP_{s,p}$: Total del valor bruto de los productos pertenecientes a la subclase s.

Ponderación por Subclase:

$$W_{c,s} = \frac{VP_{c,s}}{\sum_{s=1}^{n} VP_{c,s}}$$

Donde:

$W_{c,s}$: Ponderación de la subclase s, al interior de la clase c.

$VP_{c,s}$: Valor bruto de producción de la subclase s, perteneciente a la clase c.

$\sum_{s=1}^{n} VP_{c,s}$: Total del valor bruto de producción de la subclase perteneciente a la clase c.

Ponderación por Clase, Grupo y División:

Como se señaló anteriormente en el apartado 6.2, las ponderaciones a nivel de Clase (W_c), Grupo (W_g) y División ($W_{d)}$ de la CIIU Rev. 3, corresponden a los ponderadores por Valor Agregado que derivan de la Compilación de Referencia año 2008 de las Cuentas Nacionales del Banco Central de Chile.

6.4. Cálculo del índice

El Índice de Producción Manufacturera deriva de agregaciones continuas. Las agregaciones se inician en el nivel más desagregado del índice (índice elemental).

La característica de esta agregación es que a medida que se va agregando se avanza al siguiente nivel de la clasificación (nomenclatura).

Índice Elemental de Producto:

$$I_p^t = \frac{Q_p^t}{\frac{\sum_{t=1}^{12} Q_p^0}{12}} * 100$$

Donde:

I_p^t : Índice elemental en el mes t, del producto p.

Q_p^t: Cantidad producida de todos los establecimientos en el mes t, del producto p.

$\sum_{t=1}^{12} Q_p^0$: Total anual de la producción del producto p. del año base.

Índice por Subclase:

$$I_s^t = \sum_{p=1}^{n} (I_{s,p}^t * W_{s,p})$$

Donde:

I_s^t: Índice en el mes t, de la subclase s.

$I_{s,p}^t$: Índice en el mes t, del producto p, al interior de la subclase s.

$W_{s,p}$: Ponderación de producto p, al interior de la subclase s.

Índice por Clase:

$$I_c^t = \sum_{s=1}^{n} (I_{c,s}^t * W_{c,s})$$

Donde:

I_c^t: Índice en el mes t, de la clase c.

$I_{c,s}^{t}$: Índice en el mes t, de la subclase s, al interior de la clase c.

$W_{c,s}$: Ponderación de la subclase s, al interior de la clase c.

Índice por Grupo:

$$I_{g}^{t} = \sum_{c=1}^{n} (I_{g,c}^{t} * W_{g,c})$$

Donde:

I_{g}^{t} : Índice en el mes t, del grupo g.

$I_{g,c}^{t}$: Índice en el mes t, de la clase c, al interior del grupo g.

$W_{g,c}$: Ponderación de la clase c, al interior del grupo g.

Índice por División:

$$I_{d}^{t} = \sum_{g=1}^{n} (I_{d,g}^{t} * W_{d,g})$$

Donde:

I_{d}^{t} : Índice en el mes t, de la división d.

$I_{d,g}^{t}$: Índice en el mes t, del grupo g, al interior de la división d.

$W_{d,g}$: Ponderación del grupo g, al interior de la división d.

Índice General (Índice de Producción Manufacturera):

$$I_{Man}^{t} = \sum_{d=1}^{13} (I_{d}^{t} * W_{d})$$

Donde:

I_{Man}^{t} : Índice de Producción Manufacturera en el mes t.

I_{d}^{t} : Índice en el mes t, de la división d.

W_{d} : Ponderación de la división d, al interior del Índice de Producción Manufacturera

6.5. Cálculo de variaciones e incidencias

Existen ciertas variaciones que son utilizadas como herramientas de análisis. Éstas permiten visualizar de mejor forma el comportamiento de los indicadores que se calculan, de tal forma que es posible explicar los movimientos de la producción física manufacturera a lo largo del tiempo.

Las variaciones a las que se hace mención son las tasas mensuales, en doce meses, acumuladas e incidencias en doce meses.

Tasa de variación mensual: Esta variación indica el incremento y/o diminución que tuvo el indicador de un mes de referencia respecto del mes anterior.

$$\Delta I^t = \left(\frac{I^t}{I^{t-1}} * 100 \right) - 100$$

Donde:

ΔI^t : Tasa de variación porcentual del Índice, respecto del mes t.

I^t : Índice en el mes t.

I^{t-1} : Índice en el mes t-1.

Tasa de variación en doce meses: Esta variación indica el incremento y/o diminución que tuvo el indicador de un mes de referencia respecto del mismo mes en el año anterior.

$$\Delta I^t = \left(\frac{I^t}{I^{t-12}} * 100 \right) - 100$$

Donde:

ΔI^t : Tasa de variación porcentual del Índice, respecto del mes t-12.

I^t : Índice en el mes t.

I^{t-12} : Índice en el mes t-12.

Tasa de variación acumulada: Esta variación indica el incremento y/o disminución que tuvo la sumatoria de indicadores desde enero hasta el mes de referencia, respecto de la sumatoria de indicadores desde enero hasta el mes de referencia del año anterior.

$$\Delta I_{ac} = \left(\frac{\sum_{i=1}^{l} I_i^a}{\sum_{i=1}^{l} I_i^{a-1}} \right) * 100 - 100$$

Donde:

i : Mes de enero del año "a".

l : Mes de referencia del año "a".

ΔI_{ac} : Tasa de variación porcentual acumulada del Índice

$\sum_{i=1}^{l} I_i^a$: Sumatoria de los índices del año a, desde i al mes l .

$\sum_{i=1}^{l} I_i^{a-1}$: Sumatoria de los índices del año a-1, desde i al mes l .

Incidencia: Esta variable indica el efecto que genera un nivel de desagregación en la variación en doce meses de un nivel mas agregado (para este caso el índice general).

$$Inc_p^t = \frac{((I_p^t - I_p^{t-12}) \times 100}{I_{Man}^{t-12}} * W_p$$

Donde:

Inc_p^t : Incidencia del producto p en el mes t.

I_p^t : Índice del producto p en el mes t.

I_p^{t-12} : Índice del producto p en el mes t-12.

I_{Man}^{t-12} : Índice de producción manufacturera en el mes t-12.

W_p : Ponderación del producto p, respecto del total de productos.

7. IMPUTACIÓN

Con el fin solucionar el problema del dato faltante (respuesta fallida por parte del informante) y así completar la información utilizada en el cálculo del indicador, se usarán las técnicas de imputación, cuyo objetivo será estimar la variable. Para ello se utilizará el método que más se acomode al comportamiento de la serie de datos.

Los métodos de imputación contemplados son los siguientes:

Método por pares: Este método se basa en calcular un factor de variación entre la suma de todos los establecimientos menos el establecimiento a imputar en el mes t, por la suma de los establecimientos durante el período t-12 menos el establecimiento a imputar durante ese mismo instante t-12. Finalmente una vez realizado esto se multiplica el establecimiento a imputar en t-12, por el factor obtenido que se mencionó anteriormente.

$$y_t^* = (y_{t-12}^*) * \Delta$$

Dado por:

$$\Delta = \frac{\sum_{i=1}^{n} y_{i,t}}{\sum_{i=1}^{n} y_{i,t-12} - y_{(t-12)}^*}$$

Donde:

i : 1……n establecimientos.

y_t^* : Producción del establecimiento a imputar, en el tiempo t.

$y_{i,t}$: Producción del establecimiento i, en el tiempo t.

$\sum_{i=1}^{n} y_{i,t}$: Producción de todos los establecimientos que informaron correctamente en el tiempo t.

Método de Variación Promedio Móvil 12 meses: Este método está enfocado sólo a nivel de establecimientos. Su forma de cálculo se basa en obtener las distribuciones del mes t del establecimiento a imputar para luego aplicar al mes t la variación del promedio móvil en doce meses de la distribución del mismo establecimiento.

$$x_t = \left(x_{(t-12)}\right) * \Delta$$

Dado por:

$$\Delta = \frac{\sum_{i=1}^{12} x_{(t-i)}}{\sum_{i=13}^{24} x_{(t-i)}}$$

Donde:

x_t : Establecimiento a imputar, en el tiempo t.

Δ : Variación.

t : Mes de Referencia.

$(t-i)$: Donde t es el mes de referencia restado al mes i.

Método mediante modelos econométricos de series de tiempo: Este método se aplicará en todos aquellos establecimientos importantes en el interior del índice (inclusión forzosa (IF)). La metodología predeterminada a aplicar será modelos autoregresivos de medias móviles (ARIMA X12). No obstante es posible que se apliquen otras metodologías (Modelos de vectores autoregresivos (VAR)) dependiendo de la complejidad de la serie a analizar.

8. EMPALME DE SERIES

El Índice de Producción Manufacturera base promedio año 2009 será empalmado a nivel general[18] con los índices anteriores, obteniendo así una serie que data desde el año 1989 a la fecha.

El método utilizado corresponde al de retropolación (también llamado regla de tres o cálculo por variación). Este método es el mayormente utilizado, debido a la poca complejidad que representa para el analista, pudiendo obtener series largas sin perder propiedades deseadas como son, por ejemplo, la variabilidad en 12 meses.

Es pertinente mencionar que existen algunas diferencias metodológicas (ver apartado 10.) entre el indicador actual respecto de los anteriores, que el analista interesado en utilizar esta serie de tiempo deberá tener presente.

9. PRODUCTOS

El Índice de Producción Manufacturera proveerá distintos productos estadísticos, los que podrán ser utilizados por los usuarios según estimen conveniente:

[18] Se realiza solo empalme general ya que existe un problema de no aditividad entre el índice y sus componentes en la serie que se contempla.

- Tabulados con índices y desagregados a nivel de grupo CIIU (3 dígitos).

- Índices, variaciones mensuales, variaciones en 12 meses y variaciones acumuladas.

- Serie empalmada desde 1989.

10. COMPARACIÓN DE METODOLOGÍAS

Los cambios metodológicos más importantes respecto de la antigua base son:

- Selección de productos por Valor Bruto de Producción.

- Selección muestral eficiente[19] (743 establecimientos).

- Canasta representativa de la actividad manufacturera de 190 productos.

- Ponderaciones por Valor Agregado a nivel de actividad económica, derivadas de la Compilación de Referencia año 2008 de las Cuentas Nacionales del Banco Central de Chile.

- Utilización del Valor Bruto de Producción para redistribuir las ponderaciones anteriormente mencionadas de Subclase y Producto.

- Inclusión de un nuevo nivel de agregación de producto, correspondiente a Subclase (CPC 1.0, 5 dígitos).

[19] El término hace referencia a que con una cantidad de establecimientos menor en comparación con el indicador anterior, se logra una representatividad aprox. del 95% del Valor Agregado de la industria.

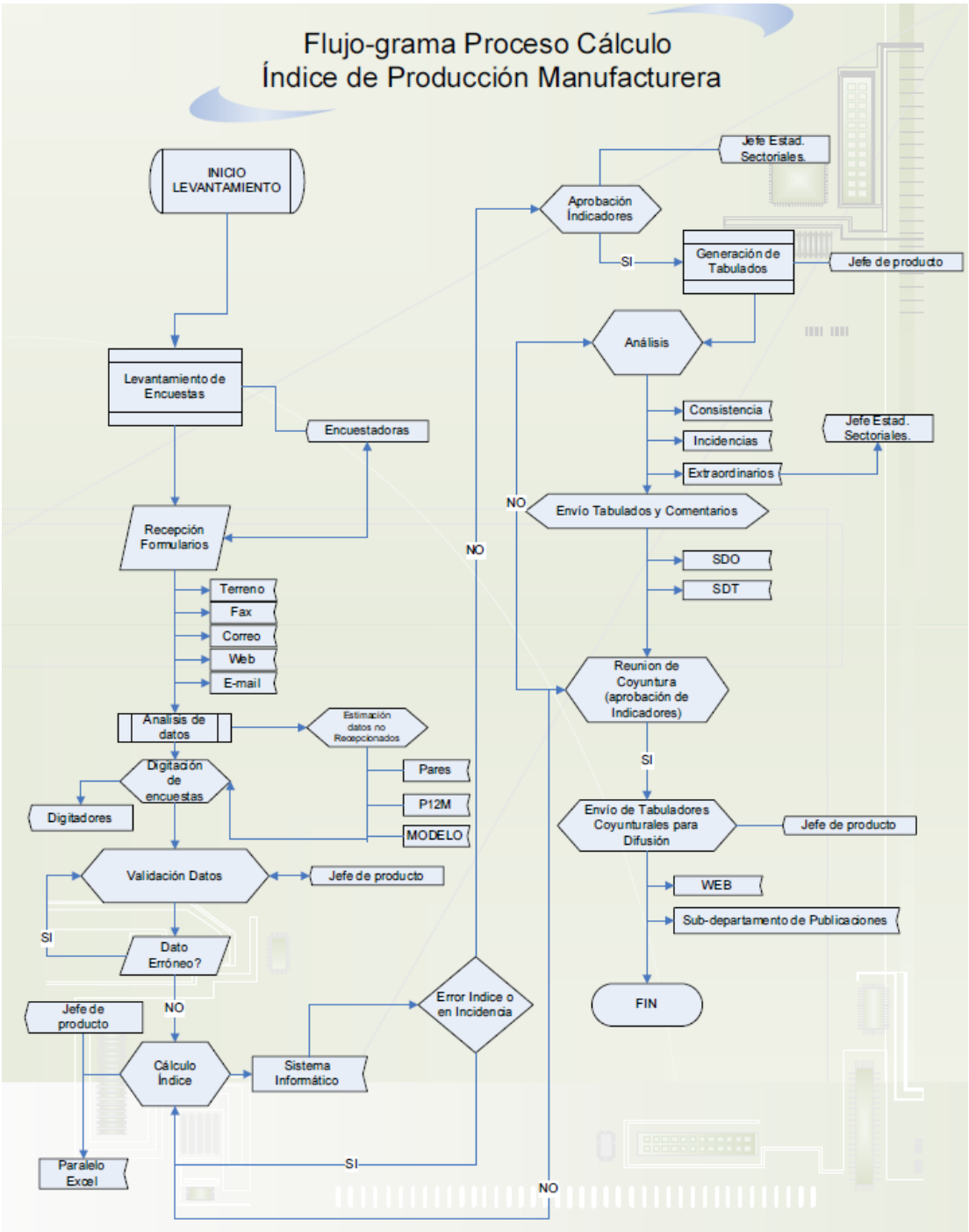
11. PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

Los resultados serán presentados en formato web, en la página del Instituto Nacional de Estadísticas de acuerdo al Calendario Anual de Publicaciones. El link permanente de la información es:

Link:http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/estadisticas_economicas/industria/series_estadisticas/series_estadisticas.php

12. ANEXOS

12.1. Anexo 1: Flujo-grama del proceso de cálculo del Índice de Producción Manufacturera



12.2. Anexo 2: Ponderaciones por División

DIVISION	GLOSA DIVISIÓN	PONDERACIÓN
15	Elaboración de productos alimenticios y bebidas	36,92%
16	Elaboración de productos de tabaco	0,67%
20	Producción de madera y fabricación de productos de madera y corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de paja y de materiales trenzables	5,06%
21	Fabricación de papel y de productos de papel	12,59%
22	Actividades de edición e impresión y de reproducción de grabaciones	3,43%
23	Fabricación de coque, productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear	0,82%
24	Fabricación de sustancias y productos químicos	13,80%
25	Fabricación de productos de caucho y plástico	3,94%
26	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	3,89%
27	Fabricación de metales comunes	6,11%
28	Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	7,46%
29	Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.	3,80%
36	Fabricación de muebles; industrias manufactureras n.c.p.	1,52%

12.3. Anexo 3: Ponderaciones por Grupo

DIVISIÓN	GRUPO	GLOSA GRUPO	PONDERACIÓN
15	151	Producción, procesamiento y conservación de carne, pescado, frutas, legumbres, hortalizas, aceites y grasas	11,88%
15	152	Elaboración de productos lácteos	3,92%
15	153	Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados del almidón, y de alimentos preparados para animales	3,04%
15	154	Elaboración de otros productos alimenticios	7,11%
15	155	Elaboración de bebidas	10,96%
16	160	Elaboración de productos de tabaco	0,67%
20	201	Aserrado y acepilladura de madera	3,12%
20	202	Fabricación de productos de madera, corcho, paja y materiales trenzables	1,94%
21	210	Fabricación de papel y de productos de papel	12,59%
22	221	Actividades de edición	1,45%
22	222	Actividades de impresión y actividades de servicios conexas	1,98%

23	232	Fabricación de productos de la refinación del petróleo	0,82%
24	241	Fabricación de sustancias químicas básicas	7,06%
24	242	Fabricación de otros productos químicos	6,73%
25	251	Fabricación de productos de caucho	0,28%
25	252	Fabricación de productos de plástico	3,66%
26	261	Fabricación de vidrio y productos de vidrio	1,09%
26	269	Fabricación de productos minerales no metálicos n.c.p.	2,80%
27	271	Industrias básicas de hierro y acero	5,15%
27	272	Fabricación de productos primarios de metales preciosos y metales no ferrosos	0,96%
28	281	Fabricación de productos metálicos para uso estructural, tanques, depósitos y generadores de vapor	3,22%
28	289	Fabricación de otros productos elaborados de metal; actividades de servicios de trabajo de metales	4,24%
29	291	Fabricación de maquinaria de uso general	0,67%

29	292	Fabricación de maquinaria de uso especial	1,49%
29	293	Fabricación de aparatos de uso doméstico n.c.p.	1,64%
36	361	Fabricación de muebles	1,52%

12.4. Anexo 4: Formulario de levantamiento año base

INDICE DE PRODUCCION MANUFACTURERA
(Base : Promedio 2009 = 100)
AÑO 2012
CONFIDENCIAL

Razon social:
Rol:
Rut:

CIIU	CODIGO	GLOSA	UM	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
			m3												
			m3												

Extracto de la Ley Orgánica 17.374 de creación del Instituto Nacional de Estadísticas, publicado el 10-12-1970

Artículo 20º :
Todas las personas naturales o jurídicas chilenas y las residentes o transeúntes están obligadas a suministrar los datos, antecedentes o informaciones de carácter estadísticos que el Instituto Nacional de Estadísticas les solicite..

Artículo 22º : "Las personas a que se refiere el artículo Nº 20 de esta Ley que se negaren a suministrar los datos estadísticos que les fueren solicitados, o que los falsearen, sufrirán una multa.."la aplicación y pago de la multa no exime al infractor de cumplir la obligación correspondiente. En caso de persistir la rebeldía, la multa podrá ser nuevamente impuesta aumentándose hasta el doble del valor señalado en el inciso primero".

Artículo 29º : "El Instituto Nacional de Estadísticas, los organismos fiscales, semifiscales y Empresas del Estado, y cada uno de sus respectivos funcionarios, no podrán divulgar los hechos que se refieren a personas o entidades determinadas de que hayan tomado conocimiento en el desempeño de sus actividades. El estricto mantenimiento de estas reservas constituye el "Secreto Estadístico". Su infracción hará incurrir en el delito previsto y penado por el artículo 547, del Código

Artículo 30º : "Los datos estadísticos no podrán ser publicados o difundidos con referencia expresa a las personas o entidades a quienes directa o indirectamente se refieran, si mediare prohibición del o los afectados".

12.5. Anexo 5: Formulario de levantamiento

Instituto Nacional de Estadísticas
Subdepto. Estadísticas Sectoriales
Paseo Bulnes Nº 418, 4º Piso
Código Postal 833 0532
Fono: 2892 4406 - 2892 4407
E-mail: christian.garcia@ine.cl
www.ine.cl

ÍNDICE DE PRODUCCIÓN FÍSICA DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA
(Base: Promedio 2009 = 100)
Año 201X
CONFIDENCIAL

AÑO:
MES:
ROL: -
RUT: -

CORRESPONDE AL MES DE :

IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

Nombre (persona) y/o Razón Social:
Dirección: Región:
Provincia: Comuna:
Teléfono: Fax

IDENTIFICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO MANUFACTURERO

Establecimiento o Planta:
Dirección: Región:
Provincia: Comuna:
Teléfono: Fax:
E-Mail:

IDENTIFICACIÓN DEL INFORMANTE

Nombre de Informante: Cargo que ocupa:
Teléfono: Fax:
Región: Provincia:
Comuna: E-Mail informante:
Casilla:

Producción Física

CIIU 3	CPC	Nombre - Producto	Unidad	Producción Fisica
2710	4123102	Bobinas de hierro o acero		
2710	4126101	Barras y varillas de hierro o acero no aleado n.c.p (incluso barras y varillas sin otra elaboración que el moldeado o acabado en frío)		
2710	4126302	Alambrón de hierro o acero no aleado		
2720	4154502	Chapas, planchas tiras y hojas delgadas de zinc; perfiles de zinc		

NO INCLUIR: PRODUCTOS IMPORTADOS, PRODUCTOS COMPRADOS EN MERCADO NACIONAL PARA REVENTA

OBSERVACIONES:

Volver Enviar

Extracto de la Ley Orgánica 17.374 de creación del Instituto Nacional de Estadísticas, publicado el 10-12-1970

Articulo 20° : Todas las personas naturales o jurídicas chilenas y las residentes o transeúntes están obligadas a suministrar los datos, antecedentes o informaciones de carácter estadísticos que el Instituto Nacional de Estadísticas les solicite...

Articulo 22° : "Las personas a que se refiere el artículo N° 20 de esta Ley que se negaren a suministrar los datos estadísticos que les fueren solicitados, o que los falsearen, sufrirán una multa..."la aplicación y pago de la multa no exime al infractor de cumplir la obligación correspondiente. En caso de persistir la rebeldía, la multa podrá ser nuevamente impuesta aumentándose hasta el doble del valor señalado en el inciso primero".

Articulo 29° : "El Instituto Nacional de Estadísticas, los organismos fiscales, semifiscales y Empresas del Estado, y cada uno de sus respectivos funcionarios, no podrán divulgar los hechos que se refieren a personas o entidades determinadas de que hayan tomado conocimiento en el desempeño de sus actividades. El estricto mantenimiento de estas reservas constituye el "Secreto Estadístico". Su infracción hará incurrir en el delito previsto y penado por el artículo 547, del Código

Articulo 30° : "Los datos estadísticos no podrán ser publicados o difundidos con referencia expresa a las personas o entidades a quienes directa o indirectamente se refieran, si mediare prohibición del o los afectados".