

NATIONAL ECONOMY 2008: A LOOK FROM THE PERSPECTIVE OF THE LINKAGES FOR EMPLOYMENT MATRIX SIZE 111 * 111

Andrea King Domínguez

Depto. Economía y Finanzas, Universidad del Bio Bio

Juan Carlos Parra Márquez

Depto. Sistemas de Información, Universidad del Bio Bio

Oswaldo Pino Arriagada

Dir. Depto. Economía y Finanzas, Universidad del Bio Bio

Abstract:

The main purpose of this article is to evaluate the job requirements in each economic activity, starting from an employment matrix, where its coefficients represent job demand for the industry identified as “i” for each job in the industry identified as “j” for producing in the industry j. By using 111 different economic activity sectors, the authors hope to identify those sectors with a bigger chain reaction in terms of job creation.

Keywords: Input-output model, technical coefficients, job multiplier

Resumen

Este artículo tiene por objeto evaluar los requerimientos de empleos por rama de actividad a partir de una matriz de “empleo” donde sus coeficientes representan el empleo requerido a la industria *i* por cada empleo en la industria *j*, para crear producto en la industria *j*. Para un nivel de apertura de 111 ramas de actividad económica definir los sectores de mayor encadenamientos en términos de empleo.

Palabras claves: MIP; Coeficientes técnicos, Multiplicador de empleo. Input output model, Technical coefficients, Employment multiplier

Introducción

La metodología de insumo-producto es el instrumento que permite determinar los niveles de producción necesarios para lograr satisfacer un cierto nivel de demanda final. Ahora bien, en este contexto, esta herramienta puede ser utilizada para requerimientos de planificación en temas de economía, geografía económica, planeación regional y urbana, empleo, entre otros diversos temas; demostrando su gran capacidad de aporte al análisis y otras acciones en dichos campos de aplicación. Este trabajo se centra en el análisis de las necesidades de empleo, para un determinado vector de demanda total, cuya obtención se realiza a partir de la matriz de coeficientes técnicos.

En la literatura, los multiplicadores de empleo obtenido mediante este enfoque metodológico destacan los estudios basados en el enfoque de Miller Blair (1986), Ten Raa y Rueda (2004). El primero, requiere de la tradicional inversa de Leontief $(I-A)^{-1}$ y los segundos, de una matriz de coeficientes técnicos A derivada, mediante la tecnología producto, a partir de las matrices origen y destino. Ambos enfoques tienen en común que relacionan una interrogante de empleo con una matriz de producto expresadas en pesos por unidad de producto.

Nuestra propuesta es, siguiendo a Hewings (1985), transformar la Inversa de Leontief en una matriz que contenga la relación de empleo por empleo. Esto último, dado que en la actualidad se disponen a nivel país de matrices de origen y destino de tamaño 111×111 y así, mediante la definición de sectores de mayor impacto, contribuir con la definición de políticas proempleo. La conveniencia de una matriz empleo por empleo se visualiza en poder disponer de un instrumento que permita la optimización de esta asignación de recursos destinado a subsanar los desequilibrios del mercado.

Para lo anterior, inicialmente se plantea el proceso deductivo de la determinación de la matriz de empleo por empleo, con la que se pueden realizar mayores análisis que la forma cotidiana de obtención del vector de empleo (Miller y Blair, 1986).

Mediante la propuesta de Rasmussen se evalúa la capacidad de generar empleo de las 111 ramas consideradas en el estudio.

El artículo se estructura en cinco partes. Seguida de una introducción, una segunda parte titulada “Derivación de una matriz de empleo por empleo” donde se plantea el proceso deductivo de la determinación de la matriz de empleo. La parte tres “Determinación y Análisis de Matriz de 111×111 año 2008” se presenta los antecedentes y supuestos metodológicos utilizados en la determinación de las matrices de empleo para los años 2003 y 2008. En la cuarta parte se presenta un análisis comparado de los multiplicadores de empleo

y principales conclusiones. y finalmente en la quinta parte se compone de una bibliografía y los anexos.

Derivación de una matriz de empleo por empleo.

Del análisis del modelo Insumo-Producto regional (Hewings, 1985) se define el vector de empleo obtenido a partir del siguiente procedimiento:

Utilizando la expresión $X \cdot i + f = x$ (1)

donde

- X Matriz regional de transacciones interindustriales
- i Vector columna identidad
- f Vector de demanda final
- x Vector de producción

Si se define a e como un vector de empleo que indica el empleo por sector, entonces, el coeficiente directo de empleo $\bar{e}\hat{x}^{-1}$ señala la proporción de empleo por producto; es decir, número de trabajadores que se requieren para producir una unidad de Valor Bruto de la producción en el sector i .

Luego, si cada elemento de la expresión (1) se multiplica por este factor, se tiene

$$\bar{e}\hat{x}^{-1}X \cdot i + \bar{e}\hat{x}^{-1}f = \bar{e}\hat{x}^{-1}x \quad (2)$$

Conocido que, $\hat{x}^{-1}x = I$, es decir, es igual a la matriz de identidad y reemplazando i por $\bar{e}^{-1}\bar{e}$ y simplificando se obtiene

$$\bar{e}\hat{x}^{-1}X \cdot \bar{e}^{-1}\bar{e} + \bar{e}\hat{x}^{-1}f = \bar{e} \quad (3)$$

Con ello

$$\bar{e}\hat{x}^{-1}f = \bar{e} - \bar{e}\hat{x}^{-1}X \cdot \bar{e}^{-1}\bar{e} = (I - \bar{e}\hat{x}^{-1}X \cdot \bar{e}^{-1})\bar{e} \quad (4)$$

Despejando \bar{e} , como vector, al que se llamará E , se tiene finalmente que

$$\left(I - \bar{e}\hat{x}^{-1}X \cdot \bar{e}^{-1}\right)^{-1} \bar{e}\hat{x}^{-1}f = E \quad (5)$$

Debido a que X no es de fácil obtención, Además, puesto que la matriz de coeficientes técnicos (A) es la que se obtiene, típicamente, por métodos indirectos entonces es de más fácil obtención; y generalmente es la con que se cuenta.

Por ello y por otra parte, siguiendo con el modelo Insumo-Producto los coeficientes de empleo (Miller y Blair, 1986) se define como los requerimientos por unidad de producto para la matriz de coeficientes de empleo, $\bar{e}\hat{x}^{-1}$, será

$$E = \bar{e}\hat{x}^{-1}(I - A)^{-1}f \quad (6)$$

donde

- \bar{e} Matriz diagonal del vector de empleo e
- \hat{x} Matriz diagonal del vector de producción x
- A Matriz de coeficientes técnicos
- E Vector de empleo para un determinado vector de demanda total, f

El resultado es un vector de empleos para el sistema económico similar al obtenido de (5). Entonces, por la igualdad de (5) y (6), demostración que no se plantea para este escrito pero de fácil comprobación, se tiene:

$$L(I - A)^{-1}f = (I - \Psi)^{-1}L \cdot f \quad (7)$$

Donde

$$L = \bar{e}\hat{x}^{-1}$$

$$\Psi = \bar{e}\hat{x}^{-1}X \cdot \bar{e}^{-1}$$

Ψ convierte a la matriz de coeficientes técnicos A , que está expresada en centavos por peso, en una de coeficientes de empleo, e_{ij} ; es decir, el empleo requerido en el sector productivo i por cada empleo demandado en el sector j para crear producto en este último.

Por lo anterior, el objeto es obtener $(I - \Psi)^{-1}$ a partir de $(I - A)^{-1}$. Despejando (7) de (3) se obtiene:

$$(I - \Psi)^{-1} = L \cdot (I - A)^{-1} \cdot L^{-1} \quad (8)$$

Despejando, se obtiene $\Psi = I - L \cdot (I - A) \cdot L^{-1} \quad (9)$

La expresión $(I - \Psi)^{-1}$ es la analogía directa a la matriz inversa de Leontief, en términos de pesos; todas las entradas se expresan ahora en términos de empleo. Con ello, dado un cambio en la demanda final permite determinar el nivel de empleo requerido, directa e indirectamente, en cada sector.

Ahora bien, para ser válida una matriz A debe cumplir que:

$$(I - A) \cdot i \geq 0 \quad (10)$$

donde i es el vector columna unitario; I la matriz de identidad, A la matriz de coeficientes técnicos.

Demostración

Para comenzar, por condiciones iniciales del modelo económico, (a) $f_i \geq 0$, (b) $x_i \geq 0$ y (c) $X_{ij} \geq 0$. Además, de la expresión (1) se tiene que:

$$f = x - X \cdot i$$

Donde f representa la demanda final; x la producción, X la matriz de coeficientes técnicos o demanda intermedia y finalmente i es el vector columna unitario.

Por condición (a) entonces $x - X \cdot i \geq 0$; es decir, $x \geq X \cdot i$ (11).

De (11) multiplicando por \hat{x}^{-1} se obtiene:

$$\hat{x}^{-1} \hat{x} \cdot i \geq \hat{x}^{-1} \cdot X \cdot i$$

Es decir, $i \geq A \cdot i$ (12), donde $a_{ij} \geq 0$ por condiciones iniciales (b) y (c). Por ello, la expresión (12) que es equivalente a indicar que significa que cada componente del vector resultado de (13) debe ser mayor o igual a 0.

$$(I - A) \cdot i \geq 0 \quad (13)$$

Luego, toda matriz de coeficiente obtenida por métodos no directos a partir de la matriz de demanda interna, debe cumplir como base la condición (13).

Entonces a partir de la expresión (5) se obtiene el vector de empleo para dicha demanda total:

$$E = (I - \bar{e} \hat{x}^{-1} X \cdot \bar{e}^{-1})^{-1} \bar{e} \hat{x}^{-1} f = (I - \Psi)^{-1} L \cdot f \quad (14)$$

III) Determinación y Análisis de Matriz de 111*111 año 2008.

Metodología.

El análisis empírico del estudio requiere, para el año 2008, de una matriz A de coeficientes técnicos de tamaño 111*111 y los respectivos vectores de producción y empleo. La matriz A utilizada tiene como fuente “Las Cuentas Nacionales de Chile: Compilación de referencia 2008” del Banco Central de Chile.

Vectores de producción 2008

El vector de producción es obtenido de las “Cuentas Nacionales de Chile: Compilación de referencia 2008” del Banco Central de Chile, cuadro 25, Cuadrante de utilización final total a precios básicos (millones de pesos 2008). La información con un nivel de apertura de 177 debe ser ajustada a 111 correspondiente al tamaño de la matriz A (simétrica y cuadrada) de tamaño 111*111. Ver Anexo N°xxxx

Vectores de empleo 2008

Para la obtención de un vector de empleo e , consolidado de tamaño 111 de acuerdo a la glosa utilizada en cuentas nacionales, se procede a realizar los siguientes cruces de información:

En primer lugar, para las distintas ramas de la economía, a excepción de la manufactura, el vector de empleo por rama de actividad se obtiene mediante el cruce de las siguientes fuentes de información económica y de empleo: i) el vector de remuneraciones de asalariados se obtiene de la información entregada por las “Cuentas Nacionales de Chile: Compilación de referencia 2008” del Banco Central de Chile, Cuadro N° 7, Cuadrante de Valor Agregado (millones de pesos de 2008); ii) la estimación del número de empleados a 17 sectores (promedio 2010-2011), se obtiene de la Nueva Encuesta Nacional de Empleo del INE (NENE).

Con la información antes mencionada se define el vector empleo para las actividades distintas de la manufactura de la siguiente manera. Las remuneraciones (111) se totalizan por sector (17), de acuerdo a la glosa INE y estima la distribución porcentual de las remuneraciones de asalariados de los subsectores. De esta manera el porcentaje así obtenido es utilizado para redistribuir a los subsectores la data del empleo del NENE. Véase tabla adjunta que explica el procedimiento para el caso de la pesca.

Tabla N°1. Distribución del empleo

	Código	Glosa	Remuneraciones de asalariados (Cuentas Nacionales)	Total remuneraciones del sector Pesca	Participación % del subsector sobre las remuneraciones totales del sector	N° de empleos (NENE)	N° de empleos %
Pesca	11	Acuicultura	96179		0.51	46590	23640
	12	Pesca extractiva	93376	189555	0.49		22950
							46590

- En segundo lugar, para el empleo asociado a las ramas de la manufactura, se realiza el cruce de la información proveniente del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), y de la Nueva Encuesta Nacional de Empleo (NENE), con la Encuesta Nacional de la Industria Agropecuaria (ENIA) 2008. Ver Anexo N°xxxx.

Matriz de coeficientes técnico de empleo por empleo.

Con la matriz A (2008) con sus respectivos vectores de empleo (e) y producción (x) se procede, inicialmente, a estimar la matriz Ψ , para un $L = \hat{e} * \hat{x}^{-1}$

$$\Psi = I - L \cdot (I - A) \cdot L^{-1} \quad (15)$$

Posteriormente, se procede a estimar la matriz $(I - \Psi)^{-1}$, es decir, la inversa de Ψ , ó matriz de coeficientes directos e indirectos de empleo por empleo, donde sus coeficientes representen el empleo requerido a la industria i por cada empleo en la industria j , para crear producto en la industria j .

A partir de la matriz $(I - \Psi)^{-1}$ encontrada, siguiendo la lógica de Rasmussen, las 111 actividades son evaluadas en términos de su capacidad de generar ligazones o encadenamientos hacia adelante (FL) y hacia atrás (BL). Para ello, se construyen los índices propuestos por éste: Poder de dispersión (PD) y Sensibilidad de dispersión (SD).

Poder de Dispersión

Según Rasmussen “el índice de poder de dispersión describe la extensión relativa sobre la que un aumento de la demanda final de los productos de la industria j se dispersa a través del sistema de industrias”. En otras palabras, es la extensión o alcance que una expansión de la industria j , provoca sobre el sistema de industrias. Su expresión matemática, es la siguiente:

$$PD_j = \frac{\frac{1}{n} \sum_i \alpha_{ij}}{\frac{1}{n^2} \sum_i \sum_j ij} \quad (16)$$

Donde el numerador es la proporción del multiplicador de la producción por industria (no ponderado), y el denominador es la media global (promedio de las medias sectoriales) que sirve para normalizar los resultados y facilitar las comparaciones intersectoriales. Si PD_j

> 1 , significa que los requisitos de inputs intermedios generados por un aumento unitario de la demanda final del sector j -ésimo son mayores para este sector que para la media de la economía y, por lo tanto, que se trata de un sector con un fuerte poder relativo de arrastre hacia atrás sobre el sistema productivo.

Sensibilidad de Dispersión

Según Rasmussen, “expresa la extensión o medida en que el sistema de industrias pesa sobre la industria i ”. En otros términos, es la medida en que la industria i es afectada por una expansión en el sistema de industrias. Su expresión analítica, es la siguiente:

$$SD_i = \frac{\frac{1}{n} \sum_j \alpha_{ij}}{\frac{1}{n^2} \sum_i \sum_j ij} \quad (17)$$

Donde el numerador es la proporción del multiplicador de una expansión uniforme de la demanda por industria (no ponderado), y el denominador es la media global. Si $SD_i > 1$, indica que el sector i -ésimo expande su producción intermedia en mayor proporción que la media del sistema productivo cuando la demanda final de todos los sectores aumenta en una unidad, y que, por lo tanto, se trata de un sector con un fuerte efecto de arrastre hacia delante.

Finalmente, para todo los sectores se determina el vector de empleo E , considerando un vector f equivalente a un incremento de \$10 de demanda final de ese sector.

$$E = (I - \Psi)^{-1} * L * \hat{f} \quad (18)$$

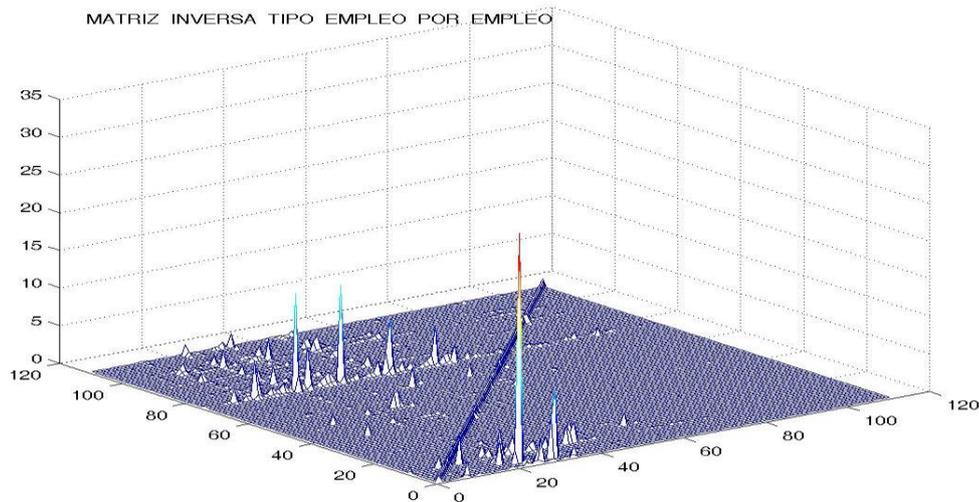
El resultado es una tabla de 111 columnas, cada una con sentido sólo para sí misma y expresa en cantidad de requerimientos de empleo que demandarán las industrias (i), por cada unidad de empleo de ese sector para un incremento del 10% de su demanda final.

Resultados:

En primer lugar se presenta la matriz $(I - \Psi)^{-1}$ de empleo por empleo, donde sus coeficientes representen el empleo requerido por la industria i por cada empleo de en la industria j , para crear una unidad de producto de la industria j . La expresión $(I - \Psi)^{-1}$ es la analogía directa a la matriz inversa de Leontief, en términos de pesos: ahora todas las

entradas se expresan ahora en términos de empleo. Para visualizarla, se presenta la figura 1 donde el lector puede identificar las actividades cuyos coeficientes son más importantes. Los resultados numéricos se presentan en formato Excel (véase Anexo N°1: Inversa de la matriz de empleo por empleo -archivo Junio).

Figura 1: Matriz $(I - \Psi)^{-1}$ de empleo por empleo para la economía nacional 2008.

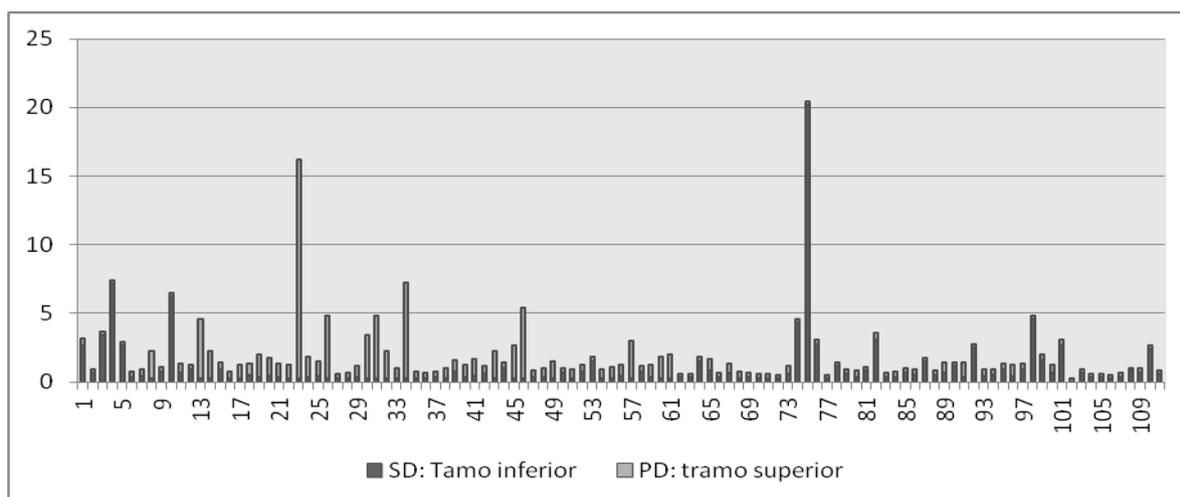


Fuente: elaboración propia

A partir de la matriz $(I - \Psi)^{-1}$, se construyen los índices de Rasmussen para la clasificación de las actividades en *Clave*, *Impulsores de la Economía*, *Estratégicos* e *Islas* y a partir de estos, se construyen la medición de los vectores de impacto en el empleo:

- **Índices de Rasmussen:** clasificación de los sectores según los Índices de Rasmussen para la economía chilena, año 2008: “Poder de Dispersión” (PD) y “Sensibilidad de Dispersión” (SD). En el Gráfico 1 se aprecian los sectores económicos cuyo efecto total, definido como la sumatoria de los índices PD y SD, son mayores.

Gráfico 1: Efecto total, sumatoria del poder y sensibilidad de dispersión.



La tabla adjunta (tabla 2), especifica las actividades líderes en términos de impacto total, presentándose aquellas para las cuales el efecto total es superior a 5 (SD + PD).

Tabla 2: Actividades económicas de alto encadenamiento total según clasificación de Rasmussen

Código	Glosa	SD	PD	ET
4	Cultivo de otras frutas	7.133026567	0.260182201	7.393208768
10	Silvicultura y extracción de madera	6.225159437	0.290157182	6.515316619
23	Elaboración de aceites	0.223334238	15.94012144	16.16345568
34	Elaboración de productos de tabaco	0.230606275	6.986803513	7.217409787
46	Fabricación de sustancias químicas básicas	0.230283962	5.167285341	5.397569302
75	Comercio mayorista	20.19666918	0.26787769	20.46454687

De acuerdo a la clasificación de Rasmussen, en la economía nacional predominan las actividades impulsoras e islas, con una participación de 36.04% y 47.75% respectivamente. De los resultados se evidencia la carencia de sectores claves en la economía (ver tabla 3). Para intentar explicar esta situación se observaron las actividades claves desde la óptica de la producción (1; 11; 26; 25; 41; 44; 65; 67; 73; 75; 76 y 89), y se evaluó su forma de contribuir

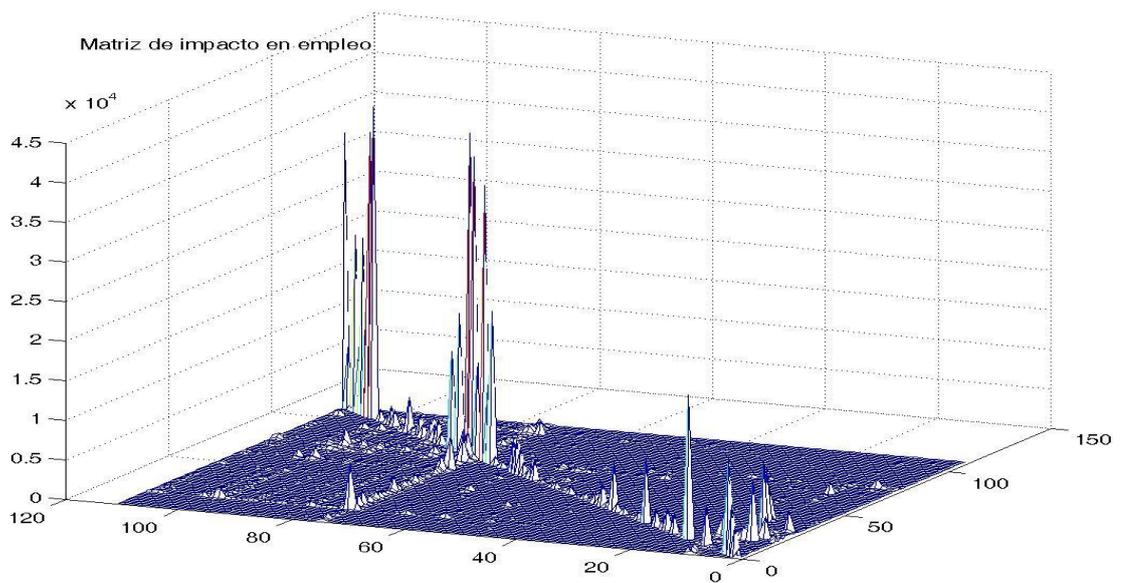
al empleo. Se evidenció que su relevancia en términos de empleo, no así como en la producción. Se observó lo siguiente:

- Sólo dos de las doce actividades claves, desde el punto de vista de la producción (75 y 76), se caracterizan por tener una alta contribución al empleo. Pero esta contribución se concentra principalmente en ella misma, y baja contribución en los restantes sectores, configurándose una asimetría en los índices SD y PD.
- Para los restantes sectores, se visualiza un contribución marginal al empleo, sea interno o en otros sectores.

Tabla 3: Número de Actividades económicas según clasificación de Rasmussen

	Clave	Impulsores de la economía	Estratégicos	Islas
Número de Actividades	0	40	18	53
Porcentaje	0.00%	36.04%	16.22%	47.75%

El resultado más destacado es, sin lugar a dudas, la Tabla de incidencia en el empleo de una variación de la demanda final de 10% para cada sector. En ella se presentan tanto los sectores, como el número de empleos que se genera de una intervención equivalente al 10% de la demanda final en ese sector. La figura adjunta, permite al lector visualizar los impactos más importantes.



Los resultados numéricos se presentan en formato Excel véase Anexo N°2: matriz de impacto en el empleo (archivo Junio)

Se modeló un incremento de 10% en la demanda final de cada sector se obtiene que el impacto en el empleo equivale a 810.898 personas.

Tabla 4: Número de actividades según número de empleos que generan.

Intervalo de Empleos	Nº de actividades	Porcentaje
Totales		
0	4	4%
1 – 999	23	21%
1.000 – 4.999	50	45%
5.000 – 9.999	13	12%
10.000 - 20.000	10	9%
>20.000	11	10%

Once actividades(4-15-21-72-75-76-79-105-106-108-111)es decir, el 10%, contribuyen con 395.496 empleos, equivalente al 49% del total de los nuevos empleos generados.

Tabla 5: actividades cuyo impacto es superior a 20.000 empleos

Código	Actividad económica (2008)	Empleos generados	Número de actividades impactadas
4	Cultivo de otras frutas	29.572	5
15	Minería del cobre	44.941	30
21	Elaboración y conservación de pescados y mariscos	33.757	14
72	Construcción de obras de ingeniería civil	22.982	26
75	Comercio mayorista	24.046	16
76	Comercio minorista	35.034	27
79	Restaurantes	24.924	21
105	Educación privada	45.290	11
106	Salud pública	54.410	7
108	Actividades de servicios sociales y asociaciones	43.903	4
111	Otras actividades de servicios	36.637	3

Actividades económicas de la economía chilena de alto impacto en el empleo, según clasificación de Rasmussen, para el año 2008.

Actividades líderes

Tabla N°6 Titulo: Impulsores

Actividad	impacto	Total de Trabajadores adicionales	Empleo del sector	Trabajadores adicionales en el sector	Trabajadores adicionales en otro sector	% en sector	% en otro sector
19	84.71%	18,999	22,428	2,855	16,144	15.03%	84.97%
24	89.97%	15,193	16,886	2,331	12,861	15.35%	84.65%
21	10.47%	15,110	144,353	5,024	10,086	33.25%	66.75%
61	94.44%	13,942	14,762	1,980	11,962	14.20%	85.80%
39	51.84%	8,914	17,195	1,143	7,771	12.82%	87.18%

Tabla N°7 Titulo: sectores estratégicos

Actividad	impacto	Total de Trabajadores adicionales	Empleo del sector	Trabajadores adicionales en el sector	Trabajadores adicionales en otro sector	% en sector	% en otro sector
76	548,18%	56369	10283	40741	15627	72,28%	27,72%
75	94,17%	45521	48340	37882	7639	83,22%	16,78%
4	1,99%	15141	761134	12349	2792	81,56%	18,44%
74	39,33%	12928	32870	11537	1391	89,24%	10,76%
110	13,92%	9246	66430	7766	1480	84,00%	16,00%

Tabla N°8 Titulo: sectores islas

Actividad	impacto	Total de Trabajadores adicionales	Empleo del sector	Trabajadores adicionales en el sector	Trabajadores adicionales en otro sector	% en sector	% en otro sector
72	4494,92%	47029	1046	34785	12244	73,96%	26,04%
103	334,07%	46457	13906	39394	7063	84,80%	15,20%
104	196,94%	37941	19265	35973	1968	94,81%	5,19%
111	2017,11%	35774	1774	34655	1119	96,87%	3,13%
15	36,37%	35507	97627	18219	17288	51,31%	48,69%

IV) A modo de Conclusión: Análisis comparado de los multiplicadores de empleo.

La expresión $(I - e\hat{x}^{-1}X \cdot e^{-1})^{-1}$, ó $(I - \Psi)^{-1}$, siendo la analogía directa a la inversa de Leontief, pero ahora con todas las entradas expresadas en términos de empleo, es decir, una matriz de “empleo” donde sus coeficientes representen el empleo requerido a la industria i por cada empleo en la industria j , para crear producto en la industria j constituye una importante herramienta de evaluación de políticas pro empleo. Conocido una meta de empleo sectorial es posible evaluar los impactos indirectos sobre el empleo.

V) Referencias Bibliográficas y anexos.

Referencias:

Banco Central de Chile.(2011). “Cuentas Nacionales de Chile. Compilación de referencia 2008”.

Banco Central de Chile. Cuentas Nacionales de Chile. Compilación de referencia 2003.

Comisión Chilena del cobre: Dirección de estudios “Estrechez cíclica del mercado laboral en la minería chilena del cobre.”

http://www.cochilco.cl/productos/pdf/Estrechez_ciclica_del_mercado_laboral_en_la_mineria.pdf

Miller, R. y Blair, P. (1986): Input-output Analysis Foundations and Extensions, Prentice-Hall, Inc.

Geoffrey J.D Hewings: (1985); Regional input-output analysis, SAGE publications, Inc.

Ten Raa, Thijs y Rueda Cantuche, José M. (2004). “ How to estimate unbiased and consistent input-output multipliers on the basis on use and make tables” Documento de trabajo, N°E2004/14 Fundación de Estudios Andaluces. CentA. Véase Iden. en XXX Reunión de Estudios Regionales(Congreso de la Asociación Española de Ciencias Regional).

Glosa de actividades:

Código de actividad económica 2008

Código de actividad económica 2008

1	Cultivos anuales (cereales y otros) y forrajeras	57	Industrias básicas de metales no ferrosos
2	Cultivo de hortalizas y productos de viveros	58	Fabricación de productos metálicos
3	Cultivo de uva	59	Fabricación de maquinaria y equipo de uso industrial y doméstico
4	Cultivo de otras frutas	60	Fabricación de maquinaria y equipo eléctrico y electrónico
5	Cría de ganado bovino	61	Fabricación de equipo de transporte
6	Cría de cerdos	62	Fabricación de muebles
7	Cría de aves de corral	63	Otras industrias manufactureras
8	Cría de otros animales	64	Reciclamiento de desperdicios y desechos

9	Actividades de apoyo a la agricultura y ganadería	65	Generación de electricidad
10	Silvicultura y extracción de madera	66	Transmisión de electricidad
11	Acuicultura	67	Distribución de electricidad
12	Pesca extractiva	68	Suministro de gas y vapor
13	Extracción de carbón	69	Suministro de agua
14	Extracción de petróleo y gas natural	70	Construcción de edificios residenciales
15	Minería del cobre	71	Construcción de edificios no residenciales
16	Minería del hierro	72	Construcción de obras de ingeniería civil
17	Minería de otros metalíferos no ferrosos	73	Actividades especializadas de construcción
18	Explotación de otras minas y canteras	74	Comercio automotriz
19	Elaboración y conservación de carne	75	Comercio mayorista
20	Elaboración de harina y aceite de pescado	76	Comercio minorista
21	Elaboración y conservación de pescados y mariscos	77	Reparación de enseres domésticos
22	Elaboración y conservación de vegetales	78	Hoteles
23	Elaboración de aceites	79	Restaurantes
24	Elaboración de productos lácteos	80	Transporte ferroviario
25	Elaboración de productos de molinería	81	Otros transportes terrestres de pasajeros
26	Elaboración de alimentos para animales	82	Transporte de carga por carretera
27	Elaboración de productos de panadería	83	Transporte por tuberías (gasoductos y oleoductos)
28	Elaboración de fideos y pastas	84	Transporte marítimo
29	Elaboración de otros productos alimenticios	85	Transporte aéreo
30	Elaboración de piscos y licores	86	Otras actividades de transporte complementarias
31	Elaboración de vinos	87	Actividades de almacenamiento, depósito y agencias de transporte
32	Elaboración de cervezas	88	Correo y servicios de mensajería
33	Elaboración de bebidas no alcohólicas	89	Telefonía móvil
34	Elaboración de productos de tabaco	90	Telefonía fija y larga distancia

35	Fabricación de productos textiles	91	Otras actividades de telecomunicaciones
36	Fabricación de prendas de vestir	92	Intermediación financiera
37	Elaboración de cuero y sus productos	93	Actividades de seguros y reaseguros
38	Fabricación de calzado	94	Auxiliares financieros
39	Aserrado y acepilladura de maderas	95	Actividades inmobiliarias
40	Fabricación de productos de madera	96	Actividades de alquiler de maquinaria y equipo
41	Fabricación de celulosa	97	Actividades de servicios informáticos
42	Fabricación de envases de papel y cartón	98	Actividades de servicios jurídicos, contables e investigación y desarrollo
43	Fabricación de otros artículos de papel y cartón	99	Actividades de arquitectura, ingeniería y científicas
44	Imprentas y editoriales	100	Publicidad e investigación de mercado
45	Elaboración de combustibles	101	Otras actividades de servicios a empresas
46	Fabricación de sustancias químicas básicas	102	Servicios de vivienda
47	Fabricación de pinturas y barnices	103	Administración pública
48	Fabricación de productos farmacéuticos	104	Educación pública
49	Fabricación de productos de aseo y cosméticos	105	Educación privada
50	Fabricación de otros productos químicos	106	Salud pública
51	Fabricación de productos de caucho	107	Salud privada
52	Fabricación de productos de plástico	108	Actividades de servicios sociales y asociaciones
53	Fabricación de vidrio y productos de vidrio	109	Gestión de desechos
54	Fabricación de cemento, cal y yeso	110	Actividades de esparcimiento
55	Fabricación de hormigón y otros productos minerales no metálicos	111	Otras actividades de servicios
56	Industrias básicas de hierro y acero		

Fuente: Banco Central de Chile. CdeR 2008.