

FUNDACIÓN



ALIANZA
ESTRATÉGICA

Contrato de Consultoría No. CDC-GADPC-007-2014
“SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LA
MATRIZ INSUMO – PRODUCTO PARA LA PROVINCIA DEL CARCHI”

Matriz Insumo Producto
Gobierno Provincial del Carchi

Producto 2

FEBRERO 2015



Contenido

1. Antecedentes	3
2. Construcción de la MIP de Carchi	3
2.1 Consideraciones metodológicas	3
2.2 Cálculo de coeficientes técnicos e Inversa de Leontief	6
2.2.1 Interpretación económica de la inversa de Leontief	7
2.3 Construcción del simulador de impactos productivos para Carchi	8
3 Encadenamientos productivos y multiplicadores	12
3.1 Encadenamientos productivos: Índices de Rasmussen	12
3.1.1 Poder de la dispersión	12
3.1.2 Sensibilidad de la dispersión	13
3.1.3 Resultados	15
3.2 Multiplicadores de la economía	16
3.2.1 Multiplicadores de valor agregado	17
3.2.2 Multiplicadores de remuneraciones	20
4 Recomendaciones de política	23
5 Bibliografía	29
6 Anexos	30
6.1 Glosario	30
6.2 Resultados totales índices de Rasmussen	33
6.3 Resultados totales índices de Rasmussen ponderados	39
6.3 Resultados de simular un incremento de un millón de dólares en la producción en cada producto (individualmente)	45



1. Antecedentes

Las tablas oferta – utilización (TOU) permiten la construcción de otro tipo de herramientas económicas tales como la *matriz insumo – producto* (MIP). Una de las ventajas de la MIP es que permite analizar los efectos económicos directos e indirectos que genera la producción de bienes y servicios. La MIP permite el análisis de resultados a partir del cálculo de las interrelaciones productivas de las empresas y de los agentes económicos que interactúan en una economía. En este contexto, si se toma en consideración que Ecuador está inmerso en un proceso de cambio de matriz productiva, la MIP se presenta como una herramienta de apoyo para la toma de decisiones que aporten a este fin.

El documento que se presenta a continuación, detalla el proceso seguido para la construcción de la MIP para Carchi. El producto está estructurado en tres partes. Inicia con una explicación de los aspectos metodológicos y teóricos utilizados para la elaboración de la MIP y el simulador de impactos productivos para la provincia, a continuación se presentan los encadenamientos productivos y los multiplicadores de la economía carchense, obtenidos a partir de la MIP y su respectiva matriz inversa de Leontief. Finalmente, se realizan recomendaciones de política pública, en función de la realidad económica y productiva de Carchi.

2. Construcción de la MIP de Carchi

2.1 Consideraciones metodológicas

De acuerdo a la Comisión Europea (2008: 295) las tablas de oferta y utilización son parte fundamental del sistema de cuentas nacionales. Además constituyen la base para la construcción de las Matrices Insumo Producto (MIP), que a su vez son clave para la elaboración de modelos macroeconómicos y análisis de impacto.

En términos generales, una MIP presenta la misma estructura que una tabla de utilización (TOU); es decir, está compuesta por tres submatrices: consumos intermedios, demanda final y componentes del VAB. La diferencia fundamental entre una TOU y una MIP es que la TOU muestra industrias en las columnas y productos en las filas, mientras que una MIP muestra o productos en filas y columnas o industrias en filas y columnas, por lo tanto, el



valor de la producción por filas y columnas es el mismo. Según Haro (2008: 6) una MIP es una matriz de doble entrada en la cual a cada actividad (o cada producto) se le asigna un vector fila y un vector columna.

La importancia de transformar una TOU en una MIP es la capacidad de la MIP para la evaluación del impacto de cambios en la producción de un determinado producto. La capacidad analítica del modelo insumo producto radica en el desarrollo de la matriz inversa de Leontief y sus aplicaciones.

El proceso de transformación de una TOU a una MIP comprende la reasignación de las producciones secundarias (y por lo tanto la reasignación de sus correspondientes tipos de consumos). Esta reasignación se realiza en función de qué tipo de MIP se busque obtener: industria – industria o producto – producto. Para Carchi, se construyó la MIP 2010 producto – producto con el supuesto de tecnología industria¹. Según Haro (2008: 11) la MIP producto – producto es la más apropiada para el análisis económico.

Una MIP producto – producto presenta productos tanto en filas como en columnas, es decir, que la matriz de consumos intermedios muestra qué productos utiliza el producto j para su elaboración. Por lo tanto, se deben reasignar las producciones secundarias de las industrias y sus consumos intermedios hacia la producción de los productos a los que corresponden. Por ejemplo, si la industria A (columna en la TOU) produce los bienes A y B, entonces la producción del bien B debe ser reasignada en la MIP al producto B por columnas. Esta reasignación se basa en el supuesto de: *tecnología industria*. De acuerdo con el manual de Cuentas Nacionales, este supuesto considera los coeficientes insumo – producto de la industria que elabora este producto, aunque lo haga de forma secundaria a su actividad principal.

La transformación de la TOU a MIP producto – producto puede realizarse mediante un método matemático de multiplicación de matrices. De acuerdo al procedimiento descrito por Haro (2008: 144) la MIP producto – producto se calcula como la multiplicación matricial de la matriz de coeficientes técnicos por la matriz de participaciones de mercado de acuerdo al siguiente procedimiento:

¹ La construcción de una MIP industria – industria no era posible para este caso debido a la imposibilidad de calcular la inversa de una de las matrices en el proceso de cálculo.



1. Se calcula la matriz de coeficientes técnicos (B_{pxa}) como la división de cada uno de los elementos de la matriz de consumos intermedios de la TOU (U_{pxa} ²) para la producción por industrias, o lo que es matricialmente equivalente multiplicar los consumos intermedios de la TOU por la inversa de la producción por industrias (Q_{axa}^{-1}) – ver ecuación 2.1-.

$$B_{pxa} = U_{pxa} * Q_{axa}^{-1} \quad (2.1)$$

2. Se calcula la matriz de participaciones de mercado (D_{axp}) como la división de cada uno de los elementos de la matriz de producción (Q_{pxa}) para la producción por producto, o lo que es matricialmente equivalente: el producto de la matriz de producción transpuesta (Q'_{pxa}) por la inversa de la producción por productos³ (Q_{pxp}^{-1}) – ver ecuación 2.2-.

$$D_{axp} = Q'_{pxa} * Q_{pxp}^{-1} \quad (2.2)$$

3. La matriz de coeficientes de la MIP (A_{pxp}) se obtiene como el producto matricial de la matriz de coeficientes técnicos (B_{pxa}) por la matriz de participaciones de mercado (D_{axp}) – ver ecuación 2.3-.

$$A_{pxp} = B_{pxa} * D_{axp} \quad (2.3)$$

4. Para el cálculo del VAB y el resto de componentes del cuarto cuadrante se sigue el mismo procedimiento que para los consumos intermedios, es decir se multiplican los coeficientes de estos valores por la matriz de participaciones de mercado – ver ecuación 2.4-.

$$CVAB_{pxp} = VAB_{pxa} * Q_{axa}^{-1} * D_{axp} \quad (2.4)$$

5. Finalmente se multiplican los coeficientes por la producción por producto - ver ecuaciones 2.5 y 2.6-.

$$U_{pxp} = A_{pxp} * Q_{pxp} \quad (2.5)$$

² Esta matriz presenta productos en las filas e industrias en las columnas.

³ La matriz de producción producto por producto corresponde a la matriz simétrica de oferta que se obtiene como la suma por filas de la producción.



$$VAB_{p \times p} = CVAB_{p \times p} * Q_{p \times p} \quad (2.6)$$

6. Los vectores columna de demanda final no deben ser modificados ya que estos ya se encontraban valorados por producto y no por industria.

La MIP producto - producto corresponde a la compilación de la matriz de consumos intermedios ($U_{p \times p}$), el cuarto cuadrante ($VAB_{p \times p}$) y la demanda final.

2.2 Cálculo de coeficientes técnicos e Inversa de Leontief

En el proceso de construcción de la MIP ya se obtiene la matriz de coeficientes técnicos del modelo insumo producto $A_{p \times p}$. Esta matriz muestra la estructura productiva de la economía, es decir cuánto de cada producto se necesita para producir una unidad del producto j . La matriz de coeficientes técnicos es la base para obtener la matriz inversa de Leontief.

El desarrollo de Leontief se basa en estimar los efectos de las interacciones entre los sectores de la economía. De acuerdo a la ONU (2000:233) el desarrollo de una industria está relacionado con el desarrollo del resto de industrias, por lo tanto, se busca estimar el impacto sobre la producción de cada una de las industrias dado un cambio en la demanda final de un producto determinado. Para esto se parte de la igualdad fundamental del modelo insumo – producto: la producción debe ser igual a los consumos intermedios más la demanda final – ver ecuación 2.7-

$$AX + Y = X \quad (2.7)$$

Donde AX representa la matriz de consumos intermedios, Y la demanda final y X la producción.

La matriz inversa permite determinar el nivel de producción necesario para satisfacer los requerimientos directos e indirectos de insumos tras cambios en la demanda final. De forma matemática, se la obtiene de la ecuación 2.7. Primero, de esta ecuación se despeja a la demanda final (variable sobre la cual se pueden realizar los cambios para la simulación) y se obtiene la ecuación 2.8:

$$X - AX = Y \quad (2.8)$$



Si se agrupa a la producción en el primer término de la ecuación se obtiene la ecuación 2.9:

$$(I - A)X = Y \quad (2.9)$$

Donde I representa a la matriz identidad, de las mismas dimensiones que la matriz A de coeficientes técnicos. Finalmente si se resuelve para la producción se obtiene la ecuación 2.10:

$$X = (I - A)^{-1} * Y \quad (2.10)$$

Donde el término $(I - A)^{-1}$ constituye la matriz inversa de Leontief. En resumen, para obtener la inversa de Leontief se debe restar de la matriz identidad la matriz de coeficientes técnicos y encontrar su matriz inversa.

2.2.1 Interpretación económica de la inversa de Leontief

La interpretación económica y por lo tanto la importancia la matriz inversa de Leontief es la posibilidad de cuantificar las necesidades de insumos de una industria dada la variación en la producción de ésta requerida para satisfacer un cambio en la demanda final. Para entender los efectos directos e indirectos que se generan en una economía, se debe entender a éstos como una cuantificación de la reacción en cadena que se genera tras el cambio inicial de la demanda.

Por ejemplo, para la elaboración de fideos se necesitan los siguientes insumos (en general): harina de trigo, aceite, agua, gas, electricidad, sal y materiales para empacarlos. Por lo tanto, un cambio en la demanda final de fideos, implica un incremento efecto directo en la cantidad demandada de cada uno de sus insumos productivos. En otras palabras, si aumenta la demanda final de fideos, aumenta de manera directa la demanda intermedia de sus insumos. No obstante, cada uno de estos productos también se produce a partir del uso de otros insumos, por lo tanto, el efecto directo genera una serie de variaciones en la demanda de otros productos y servicios, a esto se le conoce como efectos indirectos. Por lo tanto, los efectos directos e indirectos constituyen el efecto total



de un cambio en la demanda inicial. Esta cadena de reacciones se resume a través de la matriz inversa de Leontief⁴.

2.3 Construcción del simulador de impactos productivos para Carchi

La metodología para el cambio de coeficientes técnicos se basa en el modelo insumo producto que permite la construcción de un simulador de impactos frente a cambios en los coeficientes técnicos o cambios en la demanda final. Este tipo de simuladores buscan cuantificar los efectos directos e indirectos de un cambio en la demanda final para incorporarlos en una nueva tabla de utilización. Esta nueva tabla captura las nuevas relaciones productivas en la economía y permite el cálculo del impacto global sobre producción, empleo, impuestos, importaciones, entre otros.

Se debe resaltar que la metodología propuesta permite simular escenarios para todos los *174 productos en análisis*, es decir, se puede simular cambios aun cuando algún producto no se produzca actualmente en la provincia. Esto permite analizar qué efectos tendría sobre los principales agregados macroeconómicos el incentivar la producción de un producto que por el momento es incipiente o inexistente en la economía del Carchi. Con este fin, el simulador genera una nueva matriz de coeficientes técnicos que incorpora valores en los productos que no se producen en Carchi. Es decir, en el caso que se simule un cambio en la producción de un producto que se produce en la provincia se usan los coeficientes calculados en la MIP y si se simula un cambio en la producción de un producto que no se produce en la provincia (cambio en la matriz productiva) se toma un set nuevo de coeficientes para dicho producto. Como referencia, se toma los nuevos

⁴ De forma matemática se comprueba que la matriz inversa de Leontief incluye a efectos directos e indirectos mediante la siguiente derivación de las reacciones en cadena

$$\text{Impacto total} = \text{productos brutos generados}$$

$$\begin{aligned} &= F + AF + A^2F + A^3F + \dots + A^nF \\ &= (I + A + A^2 + A^3 + \dots + A^n)F \\ &= (I + A + A^2 + A^3 + \dots + A^n)F \\ &= (I + A + A^2 + A^3 + \dots + A^n)F \\ &= I + A + A^2 + A^3 + \dots + A^n = (I - A)^{-1} \end{aligned}$$

Donde F representa el cambio inicial en la demanda final, A es la matriz de coeficientes técnicos y sus potencias indican las reacciones en cadena del cambio, es decir los efectos indirectos. La solución deriva en la inversa de Leontief.



coeficientes utilizando la estructura productiva del país en su conjunto representados en la matriz insumo producto nacional.

La metodología utilizada parte de las siguientes relaciones:

$$D_2 = D_1 + \Delta D \quad (2.11)$$

$$\Delta X^* = \Delta X + \Delta M \quad (2.12)$$

$$X_2 = X_1 + \Delta X \quad (2.13)$$

Donde:

ΔD = Cambio en la demanda final neta (magnitud del shock)

D_1 = Demanda final neta antes del shock

D_2 = Demanda final neta después del shock

X = Producción; X^* = Oferta

ΔX = Cambio en la producción; ΔX^* = Cambio en la oferta

X_1 = Producción inicial (antes del shock)

X_2 = Producción final (después del shock)

M = Importaciones

Entonces, la relación (2.11) define el shock exógeno que generará efectos en producción y otros agregados económicos en la economía provincial. Se debe recordar que la ONU (2000:233) señala que la simulación de impactos debe realizarse a través de shocks exógenos en la demanda, específicamente en la Formación Bruta de Capital Fijo (inversión) o en las exportaciones, dado que son los componentes que mejor explicarían un shock de estas características⁵.

Por lo tanto, el cambio en la oferta total, incluyendo efectos directos e indirectos, estaría representado por la identidad (2.14):

$$\Delta X^* = (I - A^*_1)^{-1} \cdot \Delta D \quad (2.14)$$

Donde:

A^*_1 = Matriz de coeficientes técnicos totales

I = Matriz identidad

⁵ Con fines prácticos el simulador recoge el shock sobre la demanda final neta total.



Para efectos de la simulación, las importaciones también deben ser estimadas, por lo tanto se tiene:

$$M_2 = M_1 + \Delta M \quad (2.15)$$

M_2 = Importaciones después del shock

M_1 = Importaciones antes del shock

ΔM = Proporción de cambio en importaciones atribuible a la magnitud del shock⁶

Entonces se tiene:

$$[(A^*_2 X_2 + D_2) - M_2] = X_2 \quad (2.16)$$

Donde:

A^*_2 = Matriz de coeficientes técnicos totales final ⁷

$[(A^*_2 X_2 + D_2) - M_2]$ = Producción después del shock

Reemplazando la identidad (2.13) en (2.16), se tiene:

$$A^*_2(X_1 + \Delta X^*) + D_2 - M_1 = X_1 + \Delta X^* \quad (2.17)$$

Resolviendo,

$$A^*_2 X_1 + A^*_2 \Delta X^* + D_2 - M_1 = X_1 + \Delta X^* \quad (2.18)$$

Reemplazando la identidad (2.12) en (2.18), se tiene:

$$A^*_2 X_1 + A^*_2 \Delta X^* + D_2 - M_1 = X_1 + \Delta X + \Delta M \quad (2.19)$$

$$[A^*_2 X_1 + A^*_2 (\Delta X + \Delta M)] + D_2 - M_1 = X_1 + \Delta X + \Delta M \quad (2.20)$$

$$A^*_2 X_1 + A^*_2 \Delta X + A^*_2 \Delta M + D_2 - M_1 = X_1 + \Delta X + \Delta M \quad (2.21)$$

⁶ Como no se cuenta con una tabla de coeficientes técnicos importados, para el cálculo de este componente, en primer lugar se calcula la proporción de importaciones sobre oferta total, antes del shock. Esta proporción se multiplica por el valor del shock y así se obtiene la magnitud de variación de las importaciones. Entonces: $\Delta M = \frac{M_1}{X^*} \Delta D$ para cada producto.

⁷ La matriz A^*_2 sería igual a A^*_1 si la simulación no incluye cambios en productos que no se producen en Carchi.



Agrupando:

$$(A^*_2X_1 + A^*_2\Delta X) + D_2 - (M_1 - A^*_2\Delta M + \Delta M) = X_1 + \Delta X \quad (2.22)$$

$$A^*_2X_2 + D_2 - (M_1 + \Delta M - A^*_2\Delta M) = X_2 \quad (2.23)$$

$$A^*_2X_2 + D_2 - [M_1 + (I - A^*_2)\Delta M] = X_2 \quad (2.24)$$

Donde:

$A^*_2X_2$ = Consumos intermedios

D_2 = Demanda final

$[M_1 + (I - A^*_2)\Delta M]$ = Importaciones finales

X_2 = Producción final (después del shock)

Visto de otra forma:

Consumos intermedios + Demanda final – Importaciones = Producción

Consumos intermedios + Demanda final = Producción + Importaciones

Utilización = Oferta

La última identidad se cumple, por lo cual la simulación respeta los criterios establecidos en las cuentas nacionales.



3 Encadenamientos productivos y multiplicadores

3.1 Encadenamientos productivos: Índices de Rasmussen

Los índices de Rasmussen miden el nivel de encadenamientos productivos de una economía tomando en consideración los requerimientos directos e indirectos de insumos de cada producto. Es decir, mide el grado de interdependencia productiva entre un producto con el resto de productos de la economía. Estas relaciones son posibles de capturar puesto que los índices de Rasmussen se calculan a partir de la Inversa de Leontief.

Si se sigue la cadena productiva de un producto en particular, se dice que un producto posee más encadenamientos hacia atrás, si necesita de muchos insumos para ser producido y si sus insumos a su vez necesitan de muchos otros inputs para ser producidos. Al calcular este índice, Rasmussen lo denominó "*Poder de la dispersión*". Por otro lado, se dice que un producto registra altos encadenamientos hacia adelante, si es usado como insumo en la producción de varios productos de una economía de referencia. Rasmussen denominó a este índice como "*Sensibilidad de la dispersión*".

3.1.1 Poder de la dispersión

Para calcular el *índice de poder de la dispersión* se debe sumar por columnas la Inversa de Leontief. Riotorto (2013:24) establece que de acuerdo a Rasmussen, la suma vertical de los coeficientes de la matriz inversa determina el grado de expansión de los efectos de un producto sobre el resto de sectores. La fórmula de cálculo es la siguiente:

$$U_j = \frac{\frac{1}{n} \sum_i r_{ij}}{\frac{1}{n^2} \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n r_{ij}} \quad (3.1)$$

Donde:

n: número de productos

j: identificador de columnas

i: identificador de filas

r_{ij} : coeficientes de la Inversa de Leontief

U_j : poder de la dispersión producto "j"



3.1.2 Sensibilidad de la dispersión

La sensibilidad de dispersión de la industria muestra cómo un producto es “utilizado” cuando aumenta en una unidad la demanda final neta de todas las ramas de la economía, es decir la medida en la que un producto es arrastrado ante una expansión de todo el sistema productivo. Riotorto (2013:24).

$$W_i = \frac{\frac{1}{n} \sum_j r_{ij}}{\frac{1}{n^2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n r_{ij}} \quad (3.2)$$

Donde:

n: número de productos

j: identificador de columnas

i: identificador de filas

r_{ij} : coeficientes de la Inversa de Leontief

U_i : sensibilidad de la dispersión producto "i"

Cuando finalmente se obtienen los índices, éstos se distribuyen en función de la clasificación descrita en el cuadro 3.

Cuadro 1
Índices de Rasmussen: Clasificación de Sectores

		Poder de la dispersión	
		$U_j < 1$	$U_j > 1$
Sensibilidad de la dispersión	$W_i > 1$	Productos base	Productos clave
	$W_i < 1$	Productos independientes	Productos de fuerte arrastre

Elaboración: Equipo consultor

- **Productos clave:** Son aquellos que tienen un gran poder y sensibilidad de dispersión, es decir que $U_j > 1$, y $W_i > 1$. Visto de otra forma, en comparación con el promedio de la economía de referencia, estos productos demandan de una cantidad mayor de insumos, y a su vez son usados por muchos otros productos en sus respectivos procesos de producción.



- **Productos base:** Registran una alta sensibilidad y un bajo poder de dispersión, es decir $U_j < 1$, y $W_i > 1$. En comparación con la economía de referencia, en promedio estos productos son usados como insumos por otros productos, pero no consumen mucho de otros en su proceso productivo.
- **Productos de fuerte arrastre:** Son aquellos que tienen un gran poder de dispersión pero una baja sensibilidad, es decir $U_j > 1$, y $W_i < 1$. Visto de otra forma, estos productos insumen mucho de otros productos, pero los demás productos no los consumen mucho.
- **Producto sin dependientes:** Registran un bajo poder de dispersión y una baja sensibilidad, es decir $U_j < 1$, y $W_i < 1$. En otras palabras, estos productos ni insumen mucho de otros productos, ni son utilizados en el proceso productivo de otros productos de la economía de referencia. Generalmente únicamente se utilizan como bienes de consumo final y muy poco como consumo intermedio.

Índices ponderados

En primera instancia, los resultados de los índices de Rasmussen podrían indicar que un producto registra mayores o menores encadenamientos que otro. Sin embargo, este mismo producto podría ser poco representativo a nivel de la economía de referencia. En otras palabras, su producción podría ser pequeña en términos relativos. Por esta razón, los índices de Rasmussen pueden ser ponderados en función la producción. Se debe calcular un ponderador, el mismo que resulta de dividir la producción de un producto específico, para el total de la producción de la economía. Este procedimiento se debe realizar para filas y para columnas.

Para realizar el cálculo de los ponderadores se debe multiplicar a la suma de los coeficientes de la Inversa de Leontief por fila o columna, por la participación del respectivo producto en la producción total de la economía de referencia, de la siguiente manera:



Cuadro 2 Ponderadores de los índices de Rasmussen

Ponderador “Poder de la Dispersión”

Ponderador “Sensibilidad de la Dispersión”

$$z_j^w = \sum_i r_i * \frac{x_i}{\sum x_i}$$

$$z_i^w = \sum_j r_j * \frac{x_j}{\sum x_j}$$

Fuente: Riotorto (28:2013)

Elaboración: Equipo consultor

Una vez ponderada la suma, se procede a calcular los índices de la siguiente manera:

Cuadro 3 Fórmula para el cálculo de índices de Rasmussen ponderados

Poder de la Dispersión
ponderado

Sensibilidad de la Dispersión
ponderada

$$U_j^w = \frac{\frac{1}{n} z_j^w}{\frac{1}{n^2} \sum_i^n z_j^w}$$

$$W_i^w = \frac{\frac{1}{n} z_i^w}{\frac{1}{n^2} \sum_i^n z_i^w}$$

Fuente: Riotorto (28:2013)

Elaboración: Equipo consultor

3.1.3 Resultados

En Carchi, de acuerdo a los indicadores de Rasmussen sin ponderar, los productos con mayores encadenamientos son:

1. Cultivo de café, café cereza, café sin tostar, no descafeinado
2. Obtención de leche fresca sin elaborar
3. Elaboración de productos derivados de la leche
4. Elaboración de harina de trigo
5. Elaboración de alimento para animales
6. Fabricación de confecciones con materiales textiles



7. Actividades editoriales imprentas y otros n.c.p.
8. Fabricación de otros productos químicos n.c.p.
9. Fabricación de otros productos metálicos
10. Generación, captación y distribución de energía eléctrica
11. Captación, depuración y distribución de agua y saneamiento

Por otro lado, cuando se pondera de acuerdo a la producción, los productos con mayores encadenamientos productivos son:

1. Cultivo de papa
2. Obtención de leche fresca sin elaborar
3. Elaboración de leche
4. Generación, captación y distribución de energía eléctrica
5. Construcción
6. Comercio al por mayor y al por menor; incluido comercio de vehículos automotores y motocicletas
7. Actividades de alojamiento y de comidas
8. Transporte, información y comunicaciones
9. Actividades financieras
10. Actividades profesionales e inmobiliarias
11. Administración pública, defensa; planes de seguridad social obligatoria
12. Enseñanza
13. Salud

Como se puede apreciar, los resultados de los índices ponderados reflejan de mejor manera la realidad carchense. En la sección 4 de este documento se realiza un análisis más profundo, mientras que en la sección de anexos se presentan los totales desagregados para cada producto según la clasificación propuesta por Rasmussen.

3.2 Multiplicadores de la economía

En base al modelo planteado por Leontief, la aplicación de la matriz inversa muestra la interacción e interdependencia de los sectores, en el sentido de que un aumento de producción implica un incremento de la demanda de insumos, cuya producción a su vez requiere otros insumos y por lo tanto se desencadenan los efectos circulares en toda la



economía (Schuschny 2005: 33). En este sentido, Schuschny señala que cuantificar las relaciones entre sectores permite identificar a los sectores con mayor importancia relativa debido a que no todas las actividades tienen la misma capacidad de inducir impactos multiplicadores sobre otras. Hernández (2007:18) señala que además de los indicadores de encadenamientos productivos existen los multiplicadores de valor agregado y de remuneraciones, los mismos que muestran qué sectores tienen la capacidad de incrementar en mayor proporción al VAB y a las remuneraciones de los trabajadores.

3.2.1 Multiplicadores de valor agregado

En términos generales, los multiplicadores de valor agregado miden el impacto de un cambio en la demanda final sobre el VAB. En otras palabras, los multiplicadores de valor agregado muestran las variaciones del valor agregado dado un cambio en la demanda final neta y por lo tanto en los niveles de producción de una industria en la economía.

Para el cálculo de los multiplicadores de valor agregado primero se deben estimar los coeficientes del VAB y los efectos del VAB. Los coeficientes del VAB, se calculan como el cociente entre cada uno de los VAB por producto para la producción total de ese producto – ver ecuación 3.3-

$$coef_vab_j = \frac{VAB_j}{x_j} \quad (3.3)$$

Los coeficientes de valor agregado $coef_vab_j$ se interpretan como el valor agregado bruto de una actividad en una unidad de producción. El conjunto de coeficientes de VAB ($coef_vab_j$) puede ser consolidado en un vector fila denominado $COEF_VAB$ que se utiliza en el cálculo de los efectos totales del VAB. Estos efectos se calculan como la multiplicación matricial del vector de coeficientes del VAB por la inversa de Leontief (L) – ver ecuación 3.4-

$$EFECT_VAB = COEF_VAB * L \quad (3.4)$$

Donde el vector total de efectos $EFECT_VAB$ está compuesto por cada uno de los efectos de VAB por producto $efect_vab_j$. Los efectos del VAB muestran en el cambio en el VAB de la economía dado un cambio unitario en la demanda final de un producto.



Finalmente, para obtener los multiplicadores de valor agregado se multiplica el vector $EFFECT_VAB$ por la inversa de la matriz diagonal de los coeficientes de valor agregado – ver ecuación 3.5-.

$$MULT_VAB = EFFECT_VAB * COEF_VAB^{-1} \quad (3.5)$$

Donde el vector total de multiplicadores de valor agregado $MULT_VAB$ está compuesto por los multiplicadores de cada uno de los productos $mult_vab_j$. Los multiplicadores de valor agregado muestran la variación⁸ del VAB de la economía dado un cambio en la demanda final de un producto que provoca un cambio unitario en el VAB del producto j .

Para la provincia del Carchi se obtiene que los sectores con mayores multiplicadores de VAB son:

- Elaboración de harina de trigo
- Elaboración de alimento para animales
- Generación, captación y distribución de energía eléctrica
- Elaboración de leche
- Elaboración de fideos, macarrones y otros productos farináceos similares
- Cría de Pollos
- Elaboración de productos derivados de la leche
- Obtención de huevos

El cuadro 4 muestra los resultados obtenidos de los coeficientes, efectos y multiplicadores de valor agregado para Carchi.

⁸ Para interpretar la variación del VAB, se debe restar una unidad del valor obtenido del multiplicador puesto que se asume que el VAB de la industria j ya experimenta un cambio unitario debido al impacto inicial por el cambio en la demanda final.



Cuadro 4
Coeficientes, efectos y multiplicadores de valor agregado

Descripción CIC	Coeficientes valor agregado	Efecto total VAB	Multiplicador VAB	Descripción CIC	Coeficientes valor agregado	Efecto total VAB	Multiplicador VAB
Cultivo de banano y plátano	0.606	0.695	1.146	Obtención de leche fresca sin elabor	0.350	0.793	2.264
Cultivo de café, café cereza, café sin	0.598	1.713	2.864	Obtención de huevos	0.253	0.727	2.869
Cultivo de trigo	0.780	0.885	1.134	Obtención de lana	0.274	0.670	2.448
Cultivo de maíz suave	0.801	0.895	1.118	Silvicultura	0.853	0.954	1.118
Cultivo de maíz duro	0.801	0.896	1.119	Acuicultura y pesca de otros product	0.505	0.731	1.448
Cultivo de cebada	0.760	0.880	1.158	Extracción de minerales	0.610	0.843	1.383
Cultivo de avena	0.750	0.874	1.165	Elaboración de aceites refinados	0.234	0.488	2.085
Cultivo de otros cereales n.c.p.	0.730	0.867	1.188	Elaboración de leche	0.226	0.769	3.404
Cultivo de rosas	0.637	0.779	1.222	Elaboración de productos derivados	0.216	0.620	2.875
Cultivo de claveles	0.588	0.752	1.278	Elaboración de harina de trigo	0.142	0.856	6.019
Cultivo de otras flores	0.588	0.754	1.283	Elaboración de productos de la pana	0.261	0.624	2.387
Cultivo de papa	0.803	0.903	1.125	Elaboración de fideos, macarrones y	0.200	0.607	3.032
Cultivo de yuca	0.793	0.898	1.133	Elaboración de alimento para anima	0.113	0.440	3.891
Cultivo de otros tubérculos y raíces	0.793	0.897	1.131	Elaboración de bebidas no alcohólic	0.308	0.523	1.697
Cultivo de brócoli	0.813	0.908	1.117	Fabricación de confecciones con mat	0.335	0.788	2.356
Cultivo de lechuga	0.773	0.916	1.184	Fabricación de prendas de vestir	0.340	0.497	1.460
Cultivo de tomate	0.803	0.899	1.120	Fabricación de calzado de cualquier	0.332	0.514	1.547
Cultivo de fréjol fresco o seco	0.823	0.909	1.105	Fabricación de obras de carpintería p	0.343	0.498	1.452
Cultivo de haba fresca o seca	0.772	0.888	1.149	Actividades editoriales imprentas y e	0.354	0.653	1.845
Cultivo de arveja fresca o seca	0.772	0.889	1.151	Fabricación de otros productos quími	0.407	0.602	1.476
Cultivo de cebolla blanca y colorada	0.772	0.887	1.148	Fabricación de vidrio y productos de	0.435	0.687	1.579
Cultivo de pimienta	0.793	0.898	1.133	Fabricación de productos de cerámic	0.485	0.727	1.499
Cultivo de otros vegetales y melones	0.793	0.897	1.132	Fabricación de productos refractarios	0.468	0.712	1.521
Cultivo de aguacate	0.752	0.881	1.171	Fabricación de artículos de hormigón	0.368	0.667	1.812
Cultivo de papaya	0.793	0.899	1.134	Actividad de corte, tallado y acabado	0.385	0.708	1.840
Cultivo de piña	0.803	0.899	1.120	Fabricación de productos metálicos e	0.202	0.395	1.950
Cultivo de tomate de árbol	0.752	0.876	1.164	Fabricación de otros productos metá	0.236	0.383	1.625
Cultivo de limón	0.742	0.872	1.175	Fabricación de equipo y material de	0.125	0.223	1.781
Cultivo de naranja	0.762	0.886	1.162	Fabricación de muebles de cualquie	0.219	0.431	1.974
Cultivo de mandarina	0.762	0.882	1.156	Generación, captación y distribución	0.143	0.522	3.637
Cultivo de mora	0.752	0.881	1.171	Captación, depuración y distribución	0.415	0.853	2.055
Cultivo de manzana	0.783	0.889	1.136	Construcción	0.537	0.747	1.392
Cultivo de otras frutas n.c.p	0.762	0.884	1.159	Comercio al por mayor y al por meno	0.652	0.884	1.356
Cultivo de caña de azúcar	0.699	0.803	1.148	Actividades de alojamiento y de com	0.509	0.744	1.461
Cultivo de pasto y plantas forrajeras	0.695	0.794	1.144	Transporte, información y comunicac	0.575	0.808	1.405
Cultivo de Otros productos agrícolas	0.710	0.807	1.138	Actividades financieras	0.573	0.919	1.604
Cría de Ganado bovino	0.302	0.785	2.603	Actividades profesionales e inmoibil	0.720	0.926	1.286
Cría de Ganado porcino	0.304	0.764	2.513	Administración pública, defensa; pla	0.756	0.914	1.210
Cría de Pollos	0.246	0.741	3.015	Enseñanza	0.923	0.958	1.038
Cría de otro tipo de ganado y animal	0.324	0.762	2.350	Salud	0.735	0.829	1.127
Cría de Otras aves n.c.p.	0.294	0.748	2.546	Otros servicios	0.626	0.843	1.347

Fuente y elaboración: Equipo consultor



3.2.2 Multiplicadores de remuneraciones

Los *multiplicadores de remuneraciones o de ingreso salarial* se calculan de forma similar a la que se construye los multiplicadores de valor agregado. En este sentido, estos indicadores muestran el impacto de un cambio en la demanda final sobre las remuneraciones. Para el cálculo de los multiplicadores de remuneraciones, como en el caso anterior, primero se deben estimar los coeficientes de remuneraciones y los efectos remuneraciones.

Los coeficientes de las remuneraciones se calculan como el cociente entre cada uno de los valores de remuneraciones por actividad para la producción total de ese producto – ver ecuación 3.6-. De acuerdo a Palomino y Pérez (2011:51) los sectores intensivos en mano de obra tendrán coeficientes de remuneraciones mayores.

$$coef_remun_j = \frac{remun_j}{x_j} \quad (3.6)$$

Los coeficientes de remuneraciones $coef_remun_j$ se interpretan como la cantidad de ingresos que reciben los asalariados por unidad de producción. El conjunto de coeficientes de remuneraciones ($coef_remun_j$) puede ser consolidado en un vector fila denominado $COEF_REMUN$ que se utiliza en el cálculo de los efectos totales de la remuneraciones. Estos efectos se calculan como la multiplicación matricial del vector de coeficientes de remuneraciones por la inversa de Leontief (L) – ver ecuación 3.7-.

$$EFECT_REMUN = COEF_REMUN * L \quad (3.7)$$

Donde el vector total de efectos $EFECT_REMUN$ está compuesto por cada uno de los efectos de remuneraciones por producto $efect_remun_j$. Los efectos de las remuneraciones muestran en el cambio en los ingresos de los asalariados de la economía dado un cambio unitario en la demanda final de un producto.

Finalmente, para obtener los multiplicadores de remuneraciones se multiplica el vector $EFECT_REMUN$ por la inversa de la matriz diagonal de los coeficientes de REMUNERACIONES – ver ecuación 3.8-.

$$MULT_REMUN = EFECT_REMUN * COEF_REMUN^{-1} \quad (3.8)$$



Donde el vector total de multiplicadores de remuneraciones $MULT_REMUN$ está compuesto por los multiplicadores de cada uno de los productos $mult_remun_j$. Los multiplicadores de remuneraciones muestran la variación⁹ de los ingresos de los asalariados de la economía dado un cambio en la demanda final de un producto que provoca un cambio unitario en el VAB del producto j .

Para la provincia del Carchi se obtiene que los sectores con mayores multiplicadores de remuneraciones son:

- Cría de Pollos
- Cría de Ganado porcino
- Cría de Ganado bovino
- Cultivo de café, café cereza, café sin tostar, no descafeinado
- Cría de otro tipo de ganado y animales vivos n.c.p.
- Cultivo de aguacate
- Obtención de leche fresca sin elaborar

El cuadro 5 muestra los resultados obtenidos de los coeficientes, efectos y multiplicadores de remuneraciones para Carchi.

⁹ Para interpretar la variación de las remuneraciones, se debe restar una unidad del valor obtenido del multiplicador puesto que se asume que las remuneraciones ya experimentan un cambio unitario debido al impacto inicial por el cambio en la demanda final.



Cuadro 5
Coeficientes, efectos y multiplicadores de remuneraciones

Descripción CIC	Coeficientes remuneraciones	Efecto total remuneraciones	Multiplicador remuneraciones
Cultivo de café, café cereza, café sin tostar, no	0.004	0.056	12.781
Cultivo de trigo	0.008	0.043	5.250
Cultivo de cebada	0.007	0.046	6.951
Cultivo de otros cereales n.c.p.	0.008	0.052	6.375
Cultivo de rosas	0.295	0.348	1.181
Cultivo de claveles	0.464	0.526	1.134
Cultivo de otras flores	0.197	0.260	1.320
Cultivo de papa	0.007	0.045	6.703
Cultivo de fréjol fresco o seco	0.007	0.040	5.625
Cultivo de haba fresca o seca	0.045	0.089	1.988
Cultivo de arveja fresca o seca	0.226	0.271	1.200
Cultivo de cebolla blanca y colorada	0.029	0.072	2.503
Cultivo de otros vegetales y melones n.c.p.	0.226	0.267	1.178
Cultivo de aguacate	0.006	0.056	8.732
Cultivo de caña de azúcar	0.207	0.242	1.169
Cultivo de pasto y plantas forrajeras	0.005	0.037	7.216
Cultivo de Otros productos agrícolas n.c.p.	0.005	0.035	6.919
Cría de Ganado bovino	0.003	0.078	25.047
Cría de Ganado porcino	0.004	0.110	30.129
Cría de Pollos	0.004	0.149	36.828
Cría de otro tipo de ganado y animales vivos n.	0.007	0.071	10.832
Obtención de leche fresca sin elaborar	0.009	0.071	8.009
Silvicultura	0.013	0.046	3.379
Extracción de minerales	0.120	0.182	1.520
Elaboración de aceites refinados	0.031	0.084	2.706
Elaboración de leche	0.121	0.211	1.746
Elaboración de productos derivados de la leche	0.100	0.220	2.191
Elaboración de harina de trigo	0.051	0.100	1.958
Elaboración de fideos, macarrones y otros pro	0.046	0.130	2.821
Elaboración de alimento para animales	0.049	0.084	1.731
Fabricación de confecciones con materiales te	0.050	0.165	3.299
Fabricación de prendas de vestir	0.336	0.374	1.113
Fabricación de calzado de cualquier material	0.085	0.138	1.619
Fabricación de obras de carpintería para edifi	0.015	0.053	3.574
Actividades editoriales imprentas y otros n.c.p	0.126	0.191	1.514
Fabricación de productos metálicos estructura	0.190	0.239	1.258
Generación, captación y distribución de energí	0.087	0.241	2.776
Captación, depuración y distribución de agua y	0.238	0.394	1.658
Construcción	0.015	0.061	4.176
Comercio al por mayor y al por menor; incluid	0.070	0.148	2.124
Actividades de alojamiento y de comidas	0.077	0.147	1.897
Transporte, información y comunicaciones	0.137	0.217	1.588
Actividades financieras	0.221	0.355	1.604
Actividades profesionales e inmobiliarias	0.352	0.417	1.184
Administración pública, defensa; planes de seg	0.289	0.345	1.192
Enseñanza	0.651	0.662	1.017
Salud	0.317	0.341	1.078
Otros servicios	0.479	0.558	1.164

Fuente y elaboración: Equipo consultor



4 Recomendaciones de política

Utilizando el simulador, se pudo determinar los productos con mayor potencial productivo. Para determinar esto, se procedió a simular por separado el impacto de un shock de demanda del mismo valor para los 174 productos considerados, y se procedió a clasificar los *productos que generan los mayores impactos en la economía provincial*. En base a los resultados del simulador, se analizó la factibilidad de impulsar los productos que mayor relación guardasen con la realidad productiva de la provincia. En otras palabras, en función de la estructura actual, se tomaron los resultados obtenidos y se determinaron los productos con mayor potencial productivo, dado su nivel de impacto en la economía y empleo carchense.

A continuación se presenta la lista de los productos con mayor potencialidad:

Cuadro 6

Productos factibles para fomento productivo	
Cultivo de café, café cereza, café sin tostar, no descafeinado	Elaboración de grasas animales fundidas
Cultivo de trigo	Elaboración de aceites refinados
Cultivo de maíz suave	Elaboración de margarina y otros aceites y grasas vegetales
Cultivo de maíz duro	Elaboración de leche
Cultivo de cebada	Elaboración de productos derivados de la leche
Cultivo de avena	Elaboración de harina de trigo
Cultivo de otros cereales n.c.p.	Elaboración de otras harinas vegetales, sémolas y otros productos
Cultivo de rosas	Elaboración de almidones y sus productos
Cultivo de otras flores	Elaboración de productos de la panadería y pastelería
Cultivo de papa	Elaboración de fideos, macarrones y otros productos farináceos similares
Cultivo de tomate	Elaboración de alimento para animales
Cultivo de fréjol fresco o seco	Elaboración de café tostado, molido, soluble y otros n.c.p.
Cultivo de arveja fresca o seca	Elaboración de alcohol etílico y bebidas alcohólicas
Cultivo de lenteja	Elaboración de bebidas no alcohólicas
Cultivo de otros vegetales y melones n.c.p.	Fabricación de confecciones con materiales textiles



Productos factibles para fomento productivo	
Cultivo de aguacate	Fabricación de cuero y piel curtida
Cultivo de pasto y plantas forrajeras	Fabricación de madera aserrada, cortada o descortezada
Actividades de apoyo relacionadas con la agricultura	Fabricación de tableros, paneles y hojas de madera
Cría de Ganado bovino	Fabricación de obras de carpintería para edificios
Cría de Ganado porcino	Fabricación de cajas, cajones y otros productos de madera, corcho y trensables
Cría de Pollos	Fabricación de abonos y plaguicidas
Cría de otro tipo de ganado y animales vivos n.c.p.	Fabricación de productos refractarios, productos de arcilla no refractarios estructurales
Obtención de leche fresca sin elaborar	Fabricación de muebles de cualquier material
Obtención de huevos	Generación, captación y distribución de energía eléctrica
Obtención de lana	Captación, depuración y distribución de agua y saneamiento
Obtención de cuero sin curtir y piel	Construcción
Silvicultura	Comercio al por mayor y al por menor; incluido comercio de vehículos automotores y motocicletas
Procesamiento de carne de ganado bovino	Actividades de alojamiento y de comidas
Procesamiento de carne de ganado porcino	Transporte, información y comunicaciones
Procesamiento de carne de pollo	Actividades financieras
Elaboración y conservación de embutidos, conservas y preparados de carne	Salud
Procesamiento de otros productos y subproductos de la carne	Otros servicios

Fuente y elaboración: Equipo consultor

De acuerdo a los resultados obtenidos se pueden realizar las siguientes *recomendaciones sobre los principales productos de la provincia* a considerar:

- Se recomienda el incentivo de *procesamiento de carne de ganado porcino*. Se ha podido evidenciar que la provincia no procesa industrialmente este tipo de carne a pesar de que sí la consume. Se recomienda generar los incentivos necesarios para el establecimiento de empresas afines a esta actividad, puesto que a nivel nacional la producción del país no satisface el consumo de este producto, y por lo tanto en el año 2010 se registraron importaciones de alrededor de 18 millones de dólares, por lo cual existe un mercado por captar. Si se mantienen las condiciones actuales constantes y únicamente se analiza el



efecto que tendría procesar carne de ganado porcino en la provincia, se podría decir que por cada millón de dólares de inversión en el sector, la producción total de la provincia crecería en 0.31%, el PIB en 0.16% y el empleo en 0.29% (alrededor de 223 empleados¹⁰).

- Del mismo modo, en el caso de *procesamiento de carne de ganado bovino*, se ha evidenciado una realidad similar a la de ganado porcino. Si se mantienen las condiciones productivas actuales y únicamente se analiza el efecto que tendría procesar carne de ganado bovino en la provincia, se podría decir que por cada millón de dólares de inversión en el sector, la producción total de la provincia crecería en 0.33%, el PIB en 0.18% y el empleo en 0.34% (alrededor de 264 empleados).
- De manera complementaria, en el caso del sector avícola, resalta la necesidad de incrementar la *producción de huevos y procesamiento de carne de pollos*. Los resultados indican que la provincia es deficitaria en estos productos. Por lo tanto, si de manera conjunta únicamente se analizan las actividades de “Obtención de huevos” y “Procesamiento de carne de pollo”, por cada millón de dólares de inversión en cada producto (en función de la realidad actual), la producción total de la provincia crecería en 0.39%, el PIB en 0.24% y el empleo en 0.40% (alrededor de 306 empleados).
- La provincia se caracteriza por ser agrícola y ganadera. Sin embargo, uno de los principales insumos para estos sectores, es la *elaboración de alimento para animales*. Este no satisface la demanda carchense, y por esta razón también se recomienda impulsar esta industria. Manteniendo todo lo demás constante, por cada millón de dólares invertido en este producto, la producción de la provincia crece en 0.04%, el PIB en 0.05% y el empleo 0.05% (alrededor de 40 empleados).
- La provincia cuenta con las condiciones climáticas y geográficas para desarrollar la actividad de “*Cría de otro tipo de ganado y animales vivos*” específicamente, *ovejas, llamas y alpacas*. Con el desarrollo de esta actividad, también se puede impulsar la actividad de obtención de lana, la misma que de acuerdo a los resultados obtenidos, muestra tener grandes efectos en la generación de empleo. Además, se debe tomar en consideración que en la actualidad Ecuador no cuenta con una amplia producción de productos de lana (confecciones con materiales textiles), por lo cual resalta la existencia de un mercado

¹⁰ Este número es referencial y toma en consideración el efecto en empleo sobre toda la cadena productiva de procesamiento de ganado porcino.



potencial. Incluso el desarrollo de estos productos podría complementarse con la generación de una marca de origen y el desarrollo de una estrategia turística para la provincia.

- Una de las actividades que podrían complementar el sector de procesamiento de carne, es la *obtención de cuero*. Una de las zonas de mayor producción de productos de este material se sitúa en la provincia vecina de Imbabura. Por lo tanto, se debe tomar en consideración que la de Carchi exporte cuero a otras provincias, para que éste se utilice como insumo en la producción de bienes finales.
- Si bien el producto de “*Elaboración de almidones*” podría ser desarrollado a base de la producción superavitaria de papa, el efecto podría ser tener un efecto importante en la medida en que exista una demanda con perspectiva de crecimiento para este producto.
- La *producción de cereales* como el maíz y la quinua registran oportunidades de encadenamientos hacia delante. Es decir, la provincia podría desarrollar la producción de harinas de maíz y quinua, por ejemplo.
- Si se analiza el *sector maderero de la provincia*, es posible observar el potencial de crecimiento de los productos relacionados al uso de madera. Por el momento, la provincia es superavitaria en obtención de productos de la silvicultura pero deficitaria en *productos elaborados de madera*. En este sentido, se recomienda fortalecer los encadenamientos hacia delante de la silvicultura, específicamente en fabricación de madera aserrada, tableros, paneles, hojas de madera, obras de carpintería para edificios y otros productos de madera. Además, los productos de madera se vinculan con actividades económicamente dinámicas, que emplean recursos y mano de obra, razón por la cual serían los principales beneficiados de este incremento productivo, como por ejemplo construcción y fabricación de muebles. Si se mantienen todos los productos bajo la estructura actual y únicamente se analizan los productos de “Fabricación de madera aserrada, cortada o descortezada”, “Fabricación de tableros, paneles y hojas de madera”, “Fabricación de obras de carpintería para edificios” y “Fabricación de cajas, cajones y otros productos de madera, corcho y trensables”, los efectos que se producirían por un aumento de un millón de dólares en cada producto son: 0.76% de incremento en la producción, 0.62% de crecimiento en el PIB y 0.30% de incremento en empleo total (aproximadamente 228 personas).

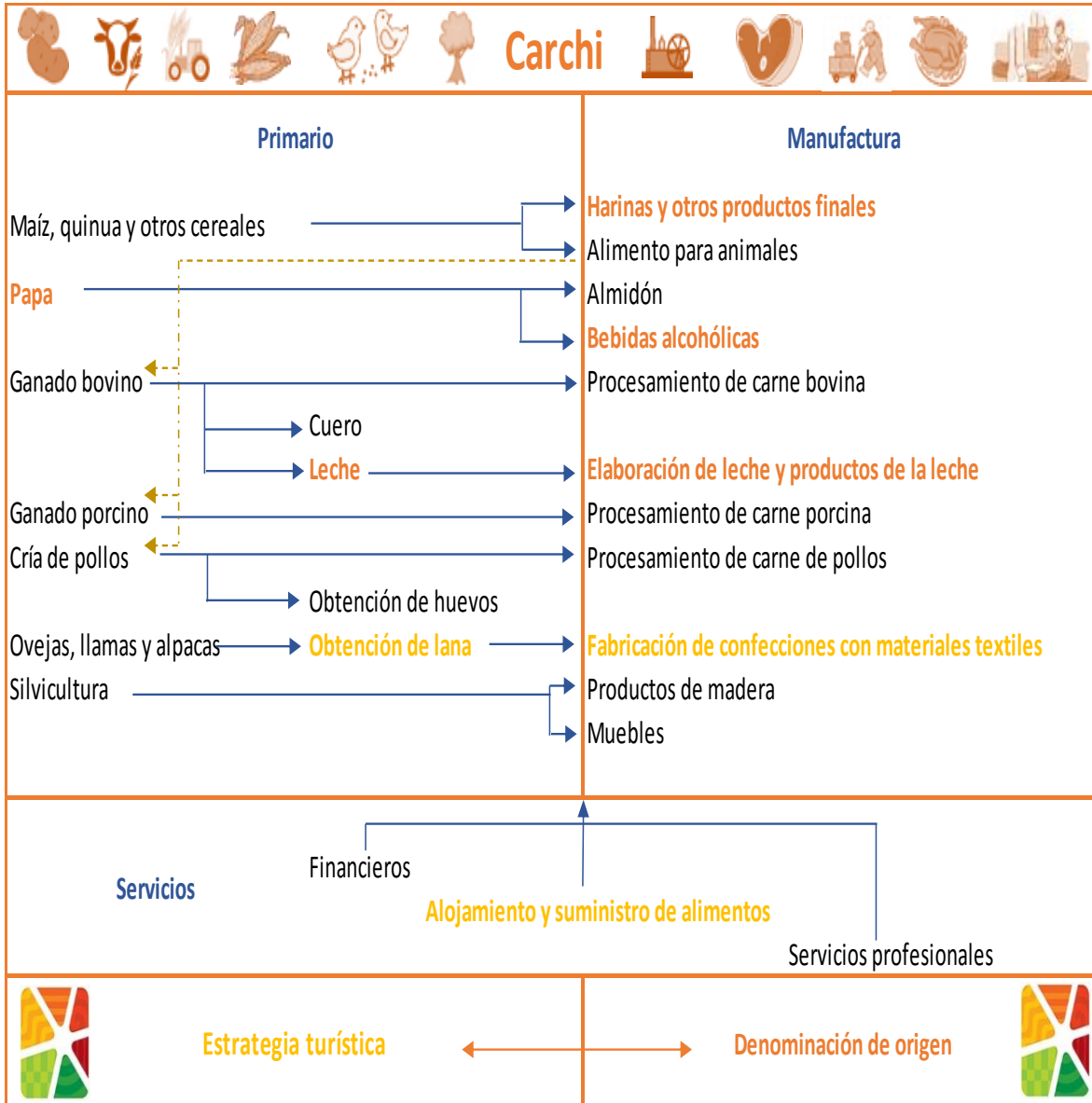


- Se podrían incentivar la producción industrial de estos *productos refractarios*, dadas las condiciones productivas de la provincia. Manteniendo todos los demás productos sin cambios, un incremento de un millón de dólares en “Fabricación de productos refractarios, productos de arcilla no refractarios estructurales” se produciría un incremento en la producción de 0.04%, de 0.04% en PIB y 0.05% en empleo (aproximadamente 36 personas).
- Como parte de una estrategia turística para la provincia, se recomienda incentivar la generación de *marcas de origen y economía comunitaria*. Debería fomentarse el turismo comunitario y gastronómico a partir del posicionamiento de platos típicos a nivel país. Además, se deberían fortalecer las capacidades hoteleras, de gestión de turismo y servicio al cliente, de modo que la provincia pueda afrontar futuras visitas.
- Los esfuerzos por incrementar la producción de la provincia, deben ir acompañados de la participación del *sector financiero*. Considerando que los servicios financieros son los canalizadores de recursos en una economía, se recomienda generar los mecanismos necesarios para que la intermediación financiera forme parte de este desarrollo productivo.

En el cuadro 7 se muestra el resumen de las recomendaciones de políticas productivas:



**Cuadro 7
Resumen**



Fuente y elaboración: Equipo consultor



5 Bibliografía

- Comisión Europea (2008) *Eurostat manual of supply, use and input-output tables*. Luxemburgo: Autor.
- Drejer, Ina (2002) *Input-Output Based Measures of Interindustry Linkages Revisited - A Survey and Discussion*. Center for Economic and Business Research. Copenhagen.
- Duque, Henry; Castañeda Jessica y Paula Garizado (2005) **Análisis de los multiplicadores de producción a partir de la matriz insumo-producto simétrica para Colombia - año 1994**. Universidad Autónoma de Occidente, Grupo de Investigación Economía & Desarrollo – GIED. Presentado en la “1 jornada de análisis input-output”. Oviedo 22 y 23 de septiembre de 2005.
- Garbellini, Nadia; Wirkierman, Ariel (2014) *El cambio estructural visto a través de subsistemas y clusters: circularidad inter-industrial y complementariedades productivas*. (en proceso de publicación)
- Gomez Da Silva, Ester; Teixeira, Aurora (2006) *Surveying Structural Change: Seminal Contributions and Bibliometric Account* Universidade do Porto. Portugal
- Haro, Rodolfo (2008) *Metodologías para la estimación matemática de la matriz insumo-producto simétrica*. México: Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos (CEMLA).
- Organización de las Naciones Unidas (2000) *Manual sobre la compilación y el análisis de los cuadros de insumo-producto*. Nueva York: Autor.
- Organización de las Naciones Unidas (2008) *Sistema de cuentas nacionales*. Nueva York: Autor.
- Perdomo, Alvaro (2004) *Modelo Insumo – Producto Dinámico*. Archivos de Economía – Departamento Nacional de Planeación. Colombia
- Riotorto, Victoria (2013) *Especialización productiva y dependencia energética: Una comparativa entre Alemania, España, Francia e Italia a través del análisis input – output*. Tesis de grado de la Facultad de Economía y Empresa, Universidad de Coruña. España
- Reis, Hugo; Rua; Antonio (2006) *An input – output analysis: Linkages vs leakages*. Working Paper Banco de Portugal. Lisboa
- Schuschny, Andrés Ricardo (2005) *Tópicos sobre el modelo de Insumo – Producto: Teoría y aplicaciones*. CEPAL
- Sonis, Michael; Hewings, Geoffrey (2007) *Coefficient change innovation spread in input output models*. Universidad Federal de Juiz de Fora. Brasil.



6 Anexos

6.1 Glosario

El Sistema de Cuentas Nacionales (SCN: 2008) define a los principales conceptos para la construcción de las tablas oferta y utilización de la siguiente forma:

- **Consumo de bienes y servicios:** es el acto de utilizar completamente bienes y servicios, ya sea en un proceso de producción o durante la satisfacción directa de necesidades o deseos humanos.
- **Consumo de capital fijo:** es la disminución, durante el período contable, del valor corriente del stock de activos fijos que posee y que utiliza un productor, como consecuencia del deterioro físico, de la obsolescencia normal o de daños accidentales normales.
- **Consumo final efectivo de las ISFLSH:** se mide por el valor de los servicios de consumo colectivos prestados por las ISFLSH a la comunidad o a grandes sectores de la misma.
- **Consumo final efectivo de los hogares:** se mide por el valor de todos los bienes y servicios de consumo individuales adquiridos por los hogares residentes.
- **Consumo final efectivo del gobierno general:** se mide por el valor de los servicios de consumo colectivos prestados por el gobierno general a la comunidad o a grandes sectores de la misma.
- **Consumo intermedio:** consiste en el valor de los bienes y servicios consumidos como insumos por un proceso de producción, excluidos los activos fijos cuyo consumo se registra como consumo de capital fijo.
- **Formación bruta de capital fijo:** se mide por el valor total de las adquisiciones, menos las disposiciones, de activos fijos efectuadas por un productor durante el período contable, más ciertos gastos específicos en servicios que incrementan el valor de los activos no producidos.
- **Impuesto al valor agregado:** Un impuesto del tipo valor agregado (IVA) es un impuesto sobre los bienes y servicios recaudado por etapas por las empresas, pero que al final recae totalmente en los compradores finales.
- **Impuestos menos las subvenciones a la producción:** comprenden los impuestos por pagar o las subvenciones por cobrar sobre los bienes o servicios obtenidos



como productos y los otros impuestos o subvenciones a la producción, como los que gravan la mano de obra, la maquinaria, los edificios u otros activos utilizados en la producción.

- **Impuestos sobre los productos, excepto el IVA y los impuestos sobre las importaciones y las exportaciones:** son impuestos sobre los bienes y servicios que son exigibles como consecuencia de la producción, venta, transferencia, arrendamiento o suministro de dichos bienes o servicios, o bien como resultado de su utilización para el autoconsumo o para la propia formación de capital.
- **Impuestos y derechos sobre las importaciones:** son impuestos sobre los bienes y servicios por pagar en el momento en que los bienes cruzan la frontera nacional o aduanera del territorio económico, o cuando los servicios son prestados por productores no residentes a las unidades institucionales residentes.
- **Margen de comercio:** El margen de comercio se define como la diferencia entre el precio efectivo o imputado obtenido por un bien comprado para su reventa, y el precio que tendría que pagar el distribuidor para sustituir ese bien en el momento en que lo vende o lo dispone de otra manera.
- **Precio básico:** El precio básico es el monto a cobrar por el productor al comprador por una unidad de un bien o servicio producido, menos cualquier impuesto por pagar y más cualquier subvención por cobrar por el productor como consecuencia de su producción o venta. Se excluye cualquier gasto de transporte facturado por separado por el productor.
- **Precio de comprador:** El precio de comprador es la cantidad pagada por el comprador, excluido cualquier IVA o impuesto análogo deducible por el comprador, con el fin de hacerse cargo de una unidad de un bien o servicio en el momento y lugar requeridos por el comprador. El precio de comprador de un bien incluye los gastos de transporte pagados por separado por el comprador para recibir la entrega del mismo en el momento y lugar requeridos.
- **Remuneración de los asalariados:** Se define como la remuneración total, en dinero o en especie, a pagar por una empresa a un asalariado en contraprestación del trabajo realizado por éste durante el período contable.
- **Tabla de oferta:** Una tabla de oferta a precios de comprador consiste en una matriz rectangular donde las filas corresponden a los mismos grupos de productos de los cuadros de utilización y las columnas corresponden a la oferta de la producción interna valorada a precios básicos, más columnas para las



importaciones y los ajustes de valoración necesarios para obtener la oferta total de cada [grupo de] producto[s] a precios de comprador.

- **Tabla de utilización:** Una tabla de utilización comprende un conjunto de productos que cubre todos los productos disponibles en una economía valorados a precios de comprador y dispuestos en las filas de una matriz rectangular, cuyas columnas indican la disposición de los productos en los diversos tipos de uso.
- **Valor agregado bruto:** se define como el valor de la producción menos el valor del consumo intermedio.
- **Variaciones de existencias:** se miden por el valor de las entradas en existencias menos el valor de las salidas y de cualquier pérdida recurrente de bienes mantenidos en las existencias durante el período contable.



6.2 Resultados totales índices de Rasmussen

- Base

Ubicación	Sector	CIC	Descripción	IPD	ISD
1	Primario	01004	Cultivo de trigo	0.80381	1.55212
2	Primario	01006	Cultivo de maíz duro	0.78599	1.16555
3	Primario	01050	Cultivo de pasto y plantas forrajeras	0.83691	1.73737
4	Terciario	01052	Actividades de apoyo relacionadas con la agricultura	0.00000	1.99946
5	Secundario	02013	Elaboración de aceites vegetales crudos	0.00000	1.12301
6	Secundario	02016	Elaboración de otros productos de oleaginosas	0.00000	1.44081
7	Secundario	02031	Elaboración de otros productos alimenticios	0.00000	1.02052
8	Secundario	02039	Fabricación de cuero y piel curtida	0.00000	1.03163
9	Secundario	02042	Fabricación de madera aserrada, cortada o descortezada	0.00000	1.18177
10	Secundario	02048	Fabricación de cajas de cartón y otros productos de papel y cartón	0.00000	1.05450
11	Secundario	02050	Fabricación de productos de la refinación del petróleo	0.00000	3.96789
12	Secundario	02051	Fabricación de productos químicos básicos	0.00000	1.23042
13	Secundario	02052	Fabricación de abonos y plaguicidas	0.00000	2.00140
14	Secundario	02054	Fabricación de pinturas, barnices, lacas, colores y tintas	0.00000	1.24111
15	Secundario	02055	Fabricación de productos farmacéuticos y medicamentos	0.00000	1.00076
16	Secundario	02063	Fabricación de productos de plástico	0.00000	1.30408
17	Secundario	02067	Fabricación de cemento y clinker de cemento	0.00000	1.07146
18	Secundario	02070	Actividades básicas de hierro y acero	0.00000	1.43770
19	Secundario	02084	Fabricación de vehículos automotores	0.00000	1.08513
20	Terciario	02090	Actividades de reparación e instalación de maquinaria y equipo	0.00000	1.25185
21	Secundario	02093	Construcción	0.97105	1.20602
22	Terciario	03001	Comercio al por mayor y al por menor; incluido comercio de vehículos automotores y motocicletas	0.91580	4.23749
23	Terciario	03003	Transporte, información y comunicaciones	0.97485	4.72124
24	Terciario	03004	Actividades financieras	0.99269	2.37179
25	Terciario	03005	Actividades profesionales e inmobiliarias	0.86070	6.55079



- **Clave**

Ubicación	Sector	CIC	Descripción	IPD	ISD
1	Primario	01002	Cultivo de café, café cereza, café sin tostar, no descafeinado	1.85915	1.87489
2	Primario	01058	Obtención de leche fresca sin elaborar	1.19612	1.14041
3	Secundario	02018	Elaboración de productos derivados de la leche	1.37262	1.12127
4	Secundario	02019	Elaboración de harina de trigo	1.28272	1.09005
5	Secundario	02029	Elaboración de alimento para animales	1.19427	1.76486
6	Secundario	02037	Fabricación de confecciones con materiales textiles	1.31923	1.20854
7	Secundario	02049	Actividades editoriales imprentas y otros n.c.p.	1.15546	1.06835
8	Secundario	02060	Fabricación de otros productos químicos n.c.p.	1.02954	1.07594
9	Secundario	02075	Fabricación de otros productos metálicos	1.12325	1.02959
10	Secundario	02091	Generación, captación y distribución de energía eléctrica	1.75509	2.95435
11	Secundario	02092	Captación, depuración y distribución de agua y saneamiento	1.17054	1.15113

- **Independiente**

Ubicación	Sector	CIC	Descripción	IPD	ISD
1	Primario	01001	Cultivo de banano y plátano	0.86760	0.75848
2	Primario	01003	Cultivo de cacao, cacao en grano, crudo o tostado	0.00000	0.00000
3	Primario	01005	Cultivo de maíz suave	0.78442	0.75671
4	Primario	01007	Cultivo de arroz con cáscara	0.00000	0.00000
5	Primario	01008	Cultivo de cebada	0.82345	0.75594
6	Primario	01009	Cultivo de avena	0.83153	0.75594
7	Primario	01010	Cultivo de otros cereales n.c.p.	0.85132	0.85976
8	Primario	01011	Cultivo de rosas	0.88564	0.76399
9	Primario	01012	Cultivo de gypsophilas	0.00000	0.75613
10	Primario	01013	Cultivo de claveles	0.91991	0.75692
11	Primario	01014	Cultivo de otras flores	0.92144	0.75740
12	Primario	01015	Ramilletes, coronas, arreglos florales y artículos similares	0.00000	0.75595
13	Primario	01016	Cultivo de papa	0.76499	0.76100
14	Primario	01017	Cultivo de yucca	0.77204	0.75799
15	Primario	01018	Cultivo de otros tubérculos y raíces	0.77205	0.75770
16	Primario	01019	Cultivo de broccoli	0.75663	0.75705



Ubicación	Sector	CIC	Descripción	IPD	ISD
17	Primario	01020	Cultivo de lechuga	0.79186	0.79051
18	Primario	01021	Cultivo de tomate	0.76422	0.75870
19	Primario	01022	Cultivo de fréjol fresco o seco	0.74811	0.75759
20	Primario	01023	Cultivo de haba fresca o seca	0.78814	0.75683
21	Primario	01024	Cultivo de arveja fresca o seca	0.78888	0.75696
22	Primario	01025	Cultivo de lenteja	0.00000	0.75597
23	Primario	01026	Cultivo de cebolla blanca y colorada	0.78794	0.75800
24	Primario	01027	Cultivo de sandía	0.00000	0.75622
25	Primario	01028	Cultivo de pimienta	0.77194	0.75741
26	Primario	01029	Cultivo de otros vegetales y melones n.c.p.	0.77231	0.75800
27	Primario	01030	Cultivo de aguacate	0.80515	0.80749
28	Primario	01031	Cultivo de mango	0.00000	0.75608
29	Primario	01032	Cultivo de papaya	0.77301	0.75675
30	Primario	01033	Cultivo de piña	0.76379	0.75623
31	Primario	01034	Cultivo de tomate de árbol	0.80276	0.75660
32	Primario	01035	Cultivo de limón	0.81236	0.75701
33	Primario	01036	Cultivo de naranja	0.79728	0.75830
34	Primario	01037	Cultivo de mandarina	0.79495	0.75706
35	Primario	01038	Cultivo de maracuyá	0.00000	0.75623
36	Primario	01039	Cultivo de mora	0.80466	0.75643
37	Primario	01040	Cultivo de manzana	0.77963	0.76140
38	Primario	01041	Cultivo de otras frutas n.c.p	0.79638	0.75880
39	Primario	01042	Cultivo de palmaafricana	0.00000	0.00000
40	Primario	01043	Cultivo de soya	0.00000	0.00000
41	Primario	01044	Cultivo de maní	0.00000	0.75641
42	Primario	01045	Cultivo de otras oleaginosas n.c.p.	0.00000	0.75612
43	Primario	01046	Cultivo de caña de azúcar	0.84588	0.75716
44	Primario	01047	Cultivo de tabaco en rama	0.00000	0.00000
45	Primario	01048	Cultivo de algodón	0.00000	0.00000
46	Primario	01049	Cultivo de abacá	0.00000	0.00000
47	Primario	01051	Cultivo de Otros productos agrícolas n.c.p.	0.83146	0.77983
48	Primario	01061	Obtención de cuero sin curtir y piel	0.00000	0.00000
49	Primario	01062	Obtención de productos de otros animales n.c.p	0.00000	0.75625



Ubicación	Sector	CIC	Descripción	IPD	ISD
50	Primario	01063	Silvicultura	0.72817	0.85544
51	Primario	01064	Pesca de atún	0.00000	0.75629
52	Primario	01065	Pesca de otros	0.00000	0.75759
53	Primario	01066	Acuicultura y pesca de camarón	0.00000	0.75869
54	Primario	01067	Acuicultura y pesca de tilapia	0.00000	0.75594
55	Primario	01069	Extracción de petróleo crudo	0.00000	0.00000
56	Primario	01070	Extracción de gas natural	0.00000	0.75614
57	Terciario	01071	Actividades de apoyo para la extracción de petróleo y gas natural	0.00000	0.00000
58	Primario	01072	Extracción de minerales	0.95102	0.89701
59	Secundario	02001	Procesamiento de carne de ganado bovino	0.00000	0.77142
60	Secundario	02002	Procesamiento de carne de ganado porcino	0.00000	0.77452
61	Secundario	02003	Procesamiento de carne de pollo	0.00000	0.75975
62	Secundario	02004	Procesamiento de carne de otro tipo de ganado n.c.p.	0.00000	0.75879
63	Secundario	02005	Procesamiento de carne de otras aves de corral	0.00000	0.75623
64	Secundario	02006	Elaboración y conservación de embutidos, conservas y preparados de carne	0.00000	0.76658
65	Secundario	02007	Procesamiento de otros productos y subproductos de la carne	0.00000	0.77853
66	Secundario	02008	Elaboración y conservación de pescado congelado, seco o salado; filetes de pescado	0.00000	0.78897
67	Secundario	02009	Elaboración de preparados, conservas de pescado y de otras especies acuáticas	0.00000	0.77517
68	Secundario	02010	Elaboración de harina de pescado	0.00000	0.80529
69	Secundario	02011	Elaboración y conservación de camarón	0.00000	0.77068
70	Secundario	02012	Elaboración de grasas animales fundidas	0.00000	0.77390
71	Secundario	02015	Elaboración de margarina y otros aceites y grasas vegetales	0.00000	0.76024
72	Secundario	02020	Elaboración de arroz pilado, blanqueado y pulido	0.00000	0.76563
73	Secundario	02021	Elaboración de otras harinas vegetales, sémolas y otros productos	0.00000	0.80601
74	Secundario	02022	Elaboración de almidones y sus productos	0.00000	0.78949
75	Secundario	02025	Elaboración de azúcar y melaza	0.00000	0.89557
76	Secundario	02026	Elaboración de cacao elaborado sin edulcorantes	0.00000	0.00000
77	Secundario	02027	Elaboración de chocolate y bombones	0.00000	0.75628
78	Secundario	02028	Elaboración de productos de confitería	0.00000	0.75875
79	Secundario	02030	Elaboración de café tostado, molido, soluble y otros n.c.p.	0.00000	0.75617



Ubicación	Sector	CIC	Descripción	IPD	ISD
80	Secundario	02032	Elaboración de alcohol etílico y bebidas alcohólicas	0.00000	0.77100
81	Secundario	02033	Elaboración de cerveza y malta	0.00000	0.76675
82	Secundario	02034	Elaboración de bebidas no alcohólicas	0.99329	0.76548
83	Secundario	02035	Fabricación de hilos e hilados de fibras textiles	0.00000	0.98514
84	Secundario	02036	Fabricación de tejidos y telas de fibras textiles	0.00000	0.87375
85	Secundario	02040	Fabricación de productos de cuero	0.00000	0.75677
86	Secundario	02043	Fabricación de tableros, paneles y hojas de madera	0.00000	0.92705
87	Secundario	02045	Fabricación de cajas, cajones y otros productos de madera, corcho y trenzables	0.00000	0.76119
88	Secundario	02046	Fabricación de pasta de papel	0.00000	0.00000
89	Secundario	02047	Fabricación de papel y cartón	0.00000	0.89753
90	Secundario	02053	Fabricación de plásticos primarios y caucho sintético y artificial	0.00000	0.78892
91	Secundario	02056	Fabricación de jabón y detergentes	0.00000	0.77181
92	Secundario	02057	Fabricación de perfumes y preparados de tocador	0.00000	0.75629
93	Secundario	02058	Fabricación de preparados para limpiar y pulir	0.00000	0.77116
94	Secundario	02059	Fabricación de fibras sintéticas	0.00000	0.76103
95	Secundario	02061	Fabricación de neumáticos y cámaras de aire	0.00000	0.80034
96	Secundario	02062	Fabricación de otros productos de caucho n.c.p.	0.00000	0.80924
97	Secundario	02071	Fabricación de metales preciosos y enchapados con metales preciosos	0.00000	0.75595
98	Secundario	02072	Fabricación de productos de otros metales	0.00000	0.94314
99	Secundario	02074	Fabricación de productos metálicos de uso doméstico	0.00000	0.76450
100	Secundario	02076	Fabricación de maquinaria para usos generales	0.00000	0.85797
101	Secundario	02077	Fabricación de maquinaria para usos especiales	0.00000	0.79187
102	Secundario	02078	Fabricación de aparatos de uso doméstico, partes y piezas	0.00000	0.75600
103	Secundario	02079	Fabricación de máquinas de oficina y contabilidad	0.00000	0.76008
104	Secundario	02080	Fabricación de maquinaria informática; partes, piezas y accesorios	0.00000	0.80545
105	Secundario	02081	Fabricación de maquinaria y aparatos eléctricos	0.00000	0.79060
106	Secundario	02082	Fabricación de equipos y aparatos de radio, TV y comunicaciones	0.00000	0.81135
107	Secundario	02083	Fabricación de equipo radiológico, electromédico; instrumentos ópticos; de medición y control; relojes y otra maquinaria y equipo n.c.p.	0.00000	0.76447
108	Secundario	02087	Fabricación de joyas	0.00000	0.75594



Ubicación	Sector	CIC	Descripción	IPD	ISD
109	Secundario	02088	Fabricación de aparatos de laboratorio, odontológicos y otros instrumentos médicos n.c.p.	0.00000	0.75897
110	Secundario	02089	Fabricación de otros productos manufacturados diversos	0.00000	0.84980
111	Terciario	03006	Administración pública, defensa; planes de seguridad social obligatoria	0.83773	0.75594
112	Terciario	03007	Enseñanza	0.67251	0.76516
113	Terciario	03008	Salud	0.81166	0.75606
114	Terciario	03009	Otros servicios	0.92563	0.87017

• **Fuerte arrastre**

Ubicación	Sector	CIC	Descripción	IPD	ISD
1	Primario	01053	Cría de Ganado bovino	1.24958	0.75594
2	Primario	01054	Cría de Ganado porcino	1.31261	0.75594
3	Primario	01055	Cría de Pollos	1.38953	0.82770
4	Primario	01056	Cría de otro tipo de ganado y animales vivos n.c.p.	1.20444	0.75594
5	Primario	01057	Cría de Otras aves n.c.p.	1.32279	0.78544
6	Primario	01059	Obtención de huevos	1.40242	0.89694
7	Primario	01060	Obtención de lana	1.46019	0.75594
8	Primario	01068	Acuicultura y pesca de otros productos n.c.p	1.07042	0.76079
9	Secundario	02014	Elaboración de aceites refinados	1.21801	0.75892
10	Secundario	02017	Elaboración de leche	1.39201	0.82779
11	Secundario	02023	Elaboración de productos de la panadería y pastelería	1.23335	0.76607
12	Secundario	02024	Elaboración de fideos, macarrones y otros productos farináceos similares	1.26258	0.75909
13	Secundario	02038	Fabricación de prendas de vestir	1.06111	0.77572
14	Secundario	02041	Fabricación de calzado de cualquier material	1.07009	0.76583
15	Secundario	02044	Fabricación de obras de carpintería para edificios	1.04230	0.82339
16	Secundario	02064	Fabricación de vidrio y productos de vidrio	1.10953	0.83432
17	Secundario	02065	Fabricación de productos de cerámica no estructurales	1.07772	0.76061
18	Secundario	02066	Fabricación de productos refractarios, productos de arcilla no refractarios estructurales	1.08658	0.79102
19	Secundario	02068	Fabricación de artículos de hormigón, cemento y yeso; cal y yeso	1.17864	0.76878
20	Secundario	02069	Actividad de corte, tallado y acabado de piedras y otros productos de minerales no metálicos	1.15684	0.78468
21	Secundario	02073	Fabricación de productos metálicos estructurales	1.19569	0.79435



Ubicación	Sector	CIC	Descripción	IPD	ISD
22	Secundario	02085	Fabricación de equipo y material de transporte	1.01729	0.75823
23	Secundario	02086	Fabricación de muebles de cualquier material	1.17411	0.76628
24	Terciario	03002	Actividades de alojamiento y de comidas	1.02064	0.86179

6.3 Resultados totales índices de Rasmussen ponderados

- **Base**

Ubicación	Sector	CIC	Descripción	IPD	ISD
1	Primario	01050	Cultivo de pasto y plantas forrajeras	0.64438	2.20203
2	Secundario	02050	Fabricación de productos de la refinación del petróleo	0.00000	9.59262
3	Terciario	03009	Otros servicios	0.71813	1.86920

- **Clave**

Ubicación	Sector	CIC	Descripción	IPD	ISD
1	Primario	01016	Cultivo de papa	2.45382	1.34350
2	Primario	01058	Obtención de leche fresca sin elaborar	6.19118	3.24884
3	Secundario	02017	Elaboración de leche	4.35521	1.42546
4	Secundario	02091	Generación, captación y distribución de energía eléctrica	1.42311	3.26498
5	Secundario	02093	Construcción	8.89749	6.08203
6	Terciario	03001	Comercio al por mayor y al por menor; incluido comercio de vehículos automotores y motocicletas	12.7886	32.56873
7	Terciario	03002	Actividades de alojamiento y de comidas	5	1.13140
8	Terciario	03003	Transporte, información y comunicaciones	1.99316	14.5009
9	Terciario	03004	Actividades financieras	3	38.65300
10	Terciario	03005	Actividades profesionales e inmobiliarias	1.57259	3.19714
11	Terciario	03006	Administración pública, defensa; planes de seguridad social obligatoria	1.41780	31.93906
12	Terciario	03007	Enseñanza	6.88479	3.41934
13	Terciario	03008	Salud	3.22181	2.01755
				1.78173	1.19754

- **Independiente**

Ubicación	Sector	CIC	Descripción	IPD	ISD
1	Primario	01001	Cultivo de banano y plátano	0.02565	0.06549



Ubicación	Sector	CIC	Descripción	IPD	ISD
2	Primario	01002	Cultivo de café, café cereza, café sin tostar, no descafeinado	0.09073	0.05036
3	Primario	01003	Cultivo de cacao, cacao en grano, crudo o tostado	0.00000	0.00000
4	Primario	01004	Cultivo de trigo	0.03031	0.49656
5	Primario	01005	Cultivo de maíz suave	0.03298	0.04415
6	Primario	01006	Cultivo de maízduro	0.00620	0.01760
7	Primario	01007	Cultivo de arroz con cáscara	0.00000	0.00000
8	Primario	01008	Cultivo de cebada	0.19168	0.09685
9	Primario	01009	Cultivo de avena	0.01093	0.00547
10	Primario	01010	Cultivo de otros cereales n.c.p.	0.05858	0.03256
11	Primario	01011	Cultivo de rosas	0.40337	0.19152
12	Primario	01012	Cultivo de gypsophilas	0.00000	0.00017
13	Primario	01013	Cultivo de claveles	0.04387	0.01987
14	Primario	01015	Ramilletes, coronas, arreglos florales y artículos similares	0.00000	0.00016
15	Primario	01017	Cultivo de yuca	0.00240	0.00322
16	Primario	01018	Cultivo de otros tubérculos y raíces	0.06386	0.03449
17	Primario	01019	Cultivo de brócoli	0.26357	0.14515
18	Primario	01020	Cultivo de lechuga	0.00007	0.00046
19	Primario	01021	Cultivo de tomate	0.12057	0.06588
20	Primario	01022	Cultivo de fréjol fresco o seco	0.21746	0.12121
21	Primario	01023	Cultivo de haba fresca o seca	0.10450	0.05523
22	Primario	01024	Cultivo de arveja fresca o seca	0.11052	0.05837
23	Primario	01025	Cultivo de lenteja	0.00000	0.00446
24	Primario	01026	Cultivo de cebolla blanca y colorada	0.21716	0.11498
25	Primario	01027	Cultivo de sandía	0.00000	0.00420
26	Primario	01028	Cultivo de pimiento	0.03374	0.01822
27	Primario	01029	Cultivo de otros vegetales y melones n.c.p.	0.01076	0.00840
28	Primario	01030	Cultivo de aguacate	0.23161	0.12784
29	Primario	01031	Cultivo de mango	0.00000	0.00197
30	Primario	01032	Cultivo de papaya	0.00751	0.00756
31	Primario	01033	Cultivo de piña	0.00758	0.00892
32	Primario	01034	Cultivo de tomate de árbol	0.14003	0.07264
33	Primario	01035	Cultivo de limón	0.00092	0.00072



Ubicación	Sector	CIC	Descripción	IPD	ISD
34	Primario	01036	Cultivo de naranja	0.00015	0.00855
35	Primario	01037	Cultivo de mandarina	0.00175	0.00975
36	Primario	01038	Cultivo de maracuyá	0.00000	0.00593
37	Primario	01039	Cultivo de mora	0.01350	0.01277
38	Primario	01040	Cultivo de manzana	0.02118	0.03414
39	Primario	01041	Cultivo de otras frutas n.c.p	0.01703	0.03266
40	Primario	01042	Cultivo de palmaafricana	0.00000	0.00000
41	Primario	01043	Cultivo de soya	0.00000	0.00000
42	Primario	01044	Cultivo de maní	0.00000	0.00137
43	Primario	01045	Cultivo de otras oleaginosas n.c.p.	0.00000	0.00015
44	Primario	01046	Cultivo de caña de azúcar	0.03905	0.01924
45	Primario	01047	Cultivo de tabaco en rama	0.00000	0.00000
46	Primario	01048	Cultivo de algodón	0.00000	0.00000
47	Primario	01049	Cultivo de abacá	0.00000	0.00000
48	Terciario	01052	Actividades de apoyo relacionadas con la agricultura	0.00000	0.62494
49	Primario	01054	Cría de Ganado porcino	0.21934	0.06952
50	Primario	01055	Cría de Pollos	0.17986	0.05897
51	Primario	01056	Cría de otro tipo de ganado y animales vivos n.c.p.	0.03211	0.01109
52	Primario	01057	Cría de Otras aves n.c.p.	0.00124	0.00119
53	Primario	01059	Obtención de huevos	0.10510	0.09853
54	Primario	01060	Obtención de lana	0.00045	0.00013
55	Primario	01061	Obtención de cuero sin curtir y piel	0.00000	0.00000
56	Primario	01062	Obtención de productos de otros animales n.c.p	0.00000	0.01424
57	Primario	01063	Silvicultura	0.61922	0.40038
58	Primario	01064	Pesca de atún	0.00000	0.00033
59	Primario	01065	Pesca de otros	0.00000	0.00344
60	Primario	01066	Acuicultura y pesca de camarón	0.00000	0.00373
61	Primario	01067	Acuicultura y pesca de tilapia	0.00000	0.00991
62	Primario	01068	Acuicultura y pesca de otros productos n.c.p	0.00446	0.00176
63	Primario	01069	Extracción de petróleo crudo	0.00000	0.00000
64	Primario	01070	Extracción de gas natural	0.00000	0.00000
65	Terciario	01071	Actividades de apoyo para la extracción de petróleo y gas natural	0.00000	0.00000
66	Primario	01072	Extracción de minerales	0.07610	0.04684



Ubicación	Sector	CIC	Descripción	IPD	ISD
67	Secundario	02001	Procesamiento de carne de ganado bovino	0.00000	0.27781
68	Secundario	02002	Procesamiento de carne de ganado porcino	0.00000	0.24283
69	Secundario	02003	Procesamiento de carne de pollo	0.00000	0.07717
70	Secundario	02004	Procesamiento de carne de otro tipo de ganado n.c.p.	0.00000	0.02172
71	Secundario	02005	Procesamiento de carne de otras aves de corral	0.00000	0.00177
72	Secundario	02006	Elaboración y conservación de embutidos, conservas y preparados de carne	0.00000	0.06985
73	Secundario	02007	Procesamiento de otros productos y subproductos de la carne	0.00000	0.07200
74	Secundario	02008	Elaboración y conservación de pescado congelado, seco o salado; filetes de pescado	0.00000	0.03095
75	Secundario	02009	Elaboración de preparados, conservas de pescado y de otras especies acuáticas	0.00000	0.04398
76	Secundario	02010	Elaboración de harina de pescado	0.00000	0.00026
77	Secundario	02011	Elaboración y conservación de camarón	0.00000	0.04951
78	Secundario	02012	Elaboración de grasas animales fundidas	0.00000	0.00010
79	Secundario	02013	Elaboración de aceites vegetales crudos	0.00000	0.24090
80	Secundario	02015	Elaboración de margarina y otros aceites y grasas vegetales	0.00000	0.16265
81	Secundario	02016	Elaboración de otros productos de oleaginosas	0.00000	0.06047
82	Secundario	02020	Elaboración de arroz pilado, blanqueado y pulido	0.00000	0.23820
83	Secundario	02021	Elaboración de otras harinas vegetales, sémolas y otros productos	0.00000	0.03568
84	Secundario	02022	Elaboración de almidones y sus productos	0.00000	0.00675
85	Secundario	02023	Elaboración de productos de la panadería y pastelería	0.35577	0.45073
86	Secundario	02024	Elaboración de fideos, macarrones y otros productos farináceos similares	0.28089	0.09295
87	Secundario	02025	Elaboración de azúcar y melaza	0.00000	0.27441
88	Secundario	02026	Elaboración de cacao elaborado sin edulcorantes	0.00000	0.00000
89	Secundario	02027	Elaboración de chocolate y bombones	0.00000	0.05661
90	Secundario	02028	Elaboración de productos de confitería	0.00000	0.05104
91	Secundario	02029	Elaboración de alimento para animales	0.00460	0.65806
92	Secundario	02030	Elaboración de café tostado, molido, soluble y otros n.c.p.	0.00000	0.02868
93	Secundario	02031	Elaboración de otros productos alimenticios	0.00000	0.33021
94	Secundario	02032	Elaboración de alcohol etílico y bebidas alcohólicas	0.00000	0.10672
95	Secundario	02033	Elaboración de cerveza y malta	0.00000	0.13110
96	Secundario	02034	Elaboración de bebidas no alcohólicas	0.00399	0.16425



Ubicación	Sector	CIC	Descripción	IPD	ISD
97	Secundario	02035	Fabricación de hilos e hilados de fibras textiles	0.00000	0.03088
98	Secundario	02036	Fabricación de tejidos y telas de fibras textiles	0.00000	0.08321
99	Secundario	02037	Fabricación de confecciones con materiales textiles	0.25659	0.26228
100	Secundario	02038	Fabricación de prendas de vestir	0.14664	0.35174
101	Secundario	02039	Fabricación de cuero y piel curtida	0.00000	0.00111
102	Secundario	02040	Fabricación de productos de cuero	0.00000	0.00294
103	Secundario	02041	Fabricación de calzado de cualquier material	0.00580	0.16190
104	Secundario	02042	Fabricación de madera aserrada, cortada o descortezada	0.00000	0.20916
105	Secundario	02043	Fabricación de tableros, paneles y hojas de madera	0.00000	0.08746
106	Secundario	02044	Fabricación de obras de carpintería para edificios	0.04294	0.04246
107	Secundario	02045	Fabricación de cajas, cajones y otros productos de madera, corcho y trenzables	0.00000	0.00552
108	Secundario	02046	Fabricación de pasta de papel	0.00000	0.00000
109	Secundario	02047	Fabricación de papel y cartón	0.00000	0.10089
110	Secundario	02048	Fabricación de cajas de cartón y otros productos de papel y cartón	0.00000	0.14331
111	Secundario	02049	Actividades editoriales imprentas y otros n.c.p.	0.03877	0.22115
112	Secundario	02051	Fabricación de productos químicos básicos	0.00000	0.18620
113	Secundario	02052	Fabricación de abonos y plaguicidas	0.00000	0.57783
114	Secundario	02053	Fabricación de plásticos primarios y caucho sintético y artificial	0.00000	0.00624
115	Secundario	02054	Fabricación de pinturas, barnices, lacas, colores y tintas	0.00000	0.15050
116	Secundario	02055	Fabricación de productos farmacéuticos y medicamentos	0.00000	0.71694
117	Secundario	02056	Fabricación de jabón y detergentes	0.00000	0.26337
118	Secundario	02057	Fabricación de perfumes y preparados de tocador	0.00000	0.08970
119	Secundario	02058	Fabricación de preparados para limpiar y pulir	0.00000	0.04333
120	Secundario	02059	Fabricación de fibras sintéticas	0.00000	0.00326
121	Secundario	02060	Fabricación de otros productos químicos n.c.p.	0.02653	0.09471
122	Secundario	02061	Fabricación de neumáticos y cámaras de aire	0.00000	0.11123
123	Secundario	02062	Fabricación de otros productos de caucho n.c.p.	0.00000	0.03195
124	Secundario	02063	Fabricación de productos de plástico	0.00000	0.51844
125	Secundario	02064	Fabricación de vidrio y productos de vidrio	0.00184	0.04774
126	Secundario	02065	Fabricación de productos de cerámica no estructurales	0.00034	0.01888



Ubicación	Sector	CIC	Descripción	IPD	ISD
127	Secundario	02066	Fabricación de productos refractarios, productos de arcilla no refractarios estructurales	0.00726	0.10178
128	Secundario	02067	Fabricación de cemento y clinker de cemento	0.00000	0.44137
129	Secundario	02068	Fabricación de artículos de hormigón, cemento y yeso; cal y yeso	0.00820	0.02780
130	Secundario	02069	Actividad de corte, tallado y acabado de piedras y otros productos de minerales no metálicos	0.00262	0.03820
131	Secundario	02070	Actividades básicas de hierro y acero	0.00000	0.17186
132	Secundario	02071	Fabricación de metales preciosos y enchapados con metales preciosos	0.00000	0.00000
133	Secundario	02072	Fabricación de productos de otros metales	0.00000	0.01322
134	Secundario	02073	Fabricación de productos metálicos estructurales	0.06088	0.06268
135	Secundario	02074	Fabricación de productos metálicos de uso doméstico	0.00000	0.06453
136	Secundario	02075	Fabricación de otros productos metálicos	0.00853	0.22348
137	Secundario	02076	Fabricación de maquinaria para usos generales	0.00000	0.12469
138	Secundario	02077	Fabricación de maquinaria para usos especiales	0.00000	0.05958
139	Secundario	02078	Fabricación de aparatos de uso doméstico, partes y piezas	0.00000	0.03581
140	Secundario	02079	Fabricación de máquinas de oficina y contabilidad	0.00000	0.00432
141	Secundario	02080	Fabricación de maquinaria informática; partes, piezas y accesorios	0.00000	0.05995
142	Secundario	02081	Fabricación de maquinaria y aparatos eléctricos	0.00000	0.05630
143	Secundario	02082	Fabricación de equipos y aparatos de radio, TV y comunicaciones	0.00000	0.38234
144	Secundario	02083	Fabricación de equipo radiológico, electromédico; instrumentos ópticos; de medición y control; relojes y otra maquinaria y equipo n.c.p.	0.00000	0.02546
145	Secundario	02084	Fabricación de vehículos automotores	0.00000	0.90849
146	Secundario	02085	Fabricación de equipo y material de transporte	0.00065	0.01315
147	Secundario	02086	Fabricación de muebles de cualquier material	0.15884	0.26979
148	Secundario	02087	Fabricación de joyas	0.00000	0.02888
149	Secundario	02088	Fabricación de aparatos de laboratorio, odontológicos y otros instrumentos médicos n.c.p.	0.00000	0.00529
150	Secundario	02089	Fabricación de otros productos manufacturados diversos	0.00000	0.12119
151	Terciario	02090	Actividades de reparación e instalación de maquinaria y equipo	0.00000	0.17305
152	Secundario	02092	Captación, depuración y distribución de agua y saneamiento	0.09969	0.23504



- **Fuerte arrastre**

Ubicación	Sector	CIC	Descripción	IPD	ISD
1	Primario	01014	Cultivo de otras flores	1.02258	0.46262
2	Primario	01051	Cultivo de Otros productos agrícolas n.c.p.	1.15504	0.59624
3	Primario	01053	Cría de Ganado bovino	1.90665	0.63484
4	Secundario	02014	Elaboración de aceites refinados	1.01641	0.34856
5	Secundario	02018	Elaboración de productos derivados de la leche	1.76526	0.79366
6	Secundario	02019	Elaboración de harina de trigo	1.02081	0.47745

6.3 Resultados de simular un incremento de un millón de dólares en la producción en cada producto (individualmente)

CIC	Descripción CIC	Crecimiento de la producción total de la provincia	Crecimiento del VAB total de la provincia	Crecimiento del PIB de Carchi	Crecimiento empleo total de la provincia
01001	Cultivo de banano y plátano	0.05%	0.05%	0.05%	0.09%
01002	Cultivo de café, café cereza, café sin tostar, no descafeinado	0.43%	0.44%	0.20%	1.08%
01003	Cultivo de cacao, cacao en grano, crudo o tostado	0.17%	0.18%	0.18%	0.33%
01004	Cultivo de trigo	0.03%	0.03%	0.03%	0.04%
01005	Cultivo de maíz suave	0.08%	0.10%	0.10%	0.17%
01006	Cultivo de maíz duro	0.02%	0.02%	0.02%	0.01%
01007	Cultivo de arroz con cáscara	0.17%	0.22%	0.22%	0.79%
01008	Cultivo de cebada	0.18%	0.22%	0.21%	0.43%
01009	Cultivo de avena	0.18%	0.22%	0.21%	0.44%
01010	Cultivo de otros cereales n.c.p.	0.18%	0.22%	0.20%	0.43%
01011	Cultivo de rosas	0.18%	0.19%	0.19%	0.32%
01012	Cultivo de gypsophilas	0.18%	0.18%	0.18%	0.21%
01013	Cultivo de claveles	0.18%	0.18%	0.18%	0.35%
01014	Cultivo de otras flores	0.18%	0.18%	0.18%	0.23%
01015	Ramilletes, coronas, arreglos florales y artículos similares	0.20%	0.19%	0.19%	0.73%
01016	Cultivo de papa	0.17%	0.22%	0.22%	0.43%



CIC	Descripción CIC	Crecimiento de la producción total de la	Crecimiento del VAB total de la provincia	Crecimiento del PIB de Carchi	Crecimiento de empleo total de la
01017	Cultivo de yuca	0.08%	0.10%	0.10%	0.18%
01018	Cultivo de otros tubérculos y raíces	0.17%	0.22%	0.22%	0.43%
01019	Cultivo de brócoli	0.17%	0.22%	0.22%	0.32%
01020	Cultivo de lechuga	0.03%	0.03%	0.03%	0.01%
01021	Cultivo de tomate	0.17%	0.22%	0.22%	0.43%
01022	Cultivo de fréjol fresco o seco	0.17%	0.23%	0.22%	0.43%
01023	Cultivo de haba fresca o seca	0.17%	0.22%	0.21%	0.91%
01024	Cultivo de arveja fresca o seca	0.17%	0.22%	0.21%	3.15%
01025	Cultivo de lenteja	0.17%	0.22%	0.21%	0.15%
01026	Cultivo de cebolla blanca y colorada	0.17%	0.22%	0.21%	0.73%
01027	Cultivo de sandía	0.17%	0.22%	0.22%	0.15%
01028	Cultivo de pimiento	0.17%	0.22%	0.22%	0.43%
01029	Cultivo de otros vegetales y melones n.c.p.	0.12%	0.16%	0.15%	2.16%
01030	Cultivo de aguacate	0.17%	0.21%	0.21%	0.43%
01031	Cultivo de mango	0.17%	0.21%	0.21%	0.15%
01032	Cultivo de papaya	0.10%	0.12%	0.12%	0.18%
01033	Cultivo de piña	0.08%	0.11%	0.11%	0.20%
01034	Cultivo de tomate de árbol	0.17%	0.21%	0.21%	0.43%
01035	Cultivo de limón	0.12%	0.14%	0.14%	4.83%
01036	Cultivo de naranja	0.02%	0.02%	0.02%	0.01%
01037	Cultivo de mandarina	0.03%	0.03%	0.04%	0.21%
01038	Cultivo de maracuyá	0.17%	0.22%	0.22%	0.15%
01039	Cultivo de mora	0.10%	0.12%	0.12%	0.09%
01040	Cultivo de manzana	0.07%	0.08%	0.08%	0.15%
01041	Cultivo de otras frutas n.c.p	0.06%	0.07%	0.07%	0.13%
01042	Cultivo de palma africana	0.17%	0.20%	0.19%	0.09%
01043	Cultivo de soya	0.18%	0.20%	0.19%	0.09%
01044	Cultivo de maní	0.17%	0.19%	0.19%	0.09%
01045	Cultivo de otras oleaginosas n.c.p.	0.29%	0.16%	0.15%	0.08%
01046	Cultivo de caña de azúcar	0.17%	0.20%	0.20%	1.25%
01047	Cultivo de tabaco en rama	0.17%	0.19%	0.19%	0.09%
01048	Cultivo de algodón	0.17%	0.19%	0.19%	0.09%
01049	Cultivo de abacá	0.17%	0.19%	0.19%	0.09%
01050	Cultivo de pasto y plantas forrajeras	0.17%	0.20%	0.20%	0.43%
01051	Cultivo de Otros productos agrícolas n.c.p.	0.17%	0.20%	0.20%	0.43%
01052	Actividades de apoyo relacionadas con la agricultura	0.18%	0.21%	0.21%	0.36%
01053	Cría de Ganado bovino	0.25%	0.18%	0.18%	0.59%
01054	Cría de Ganado porcino	0.22%	0.15%	0.14%	0.51%
01055	Cría de Pollos	0.22%	0.12%	0.12%	0.48%



CIC	Descripción CIC	Crecimiento de la producción total de la	Crecimiento del VAB total de la provincia	Crecimiento del PIB de Carchi	Crecimiento de empleo total de la
01056	Cría de otro tipo de ganado y animales vivos n.c.p.	0.24%	0.17%	0.18%	0.58%
01057	Cría de Otras aves n.c.p.	0.11%	0.08%	0.08%	0.17%
01058	Obtención de leche fresca sin elaborar	0.25%	0.19%	0.19%	0.39%
01059	Obtención de huevos	0.13%	0.09%	0.08%	0.15%
01060	Obtención de lana	0.22%	0.12%	0.13%	1.13%
01061	Obtención de cuero sin curtir y piel	0.21%	0.14%	0.13%	0.35%
01062	Obtención de productos de otros animales n.c.p	0.24%	0.18%	0.17%	0.48%
01063	Silvicultura	0.17%	0.24%	0.24%	0.13%
01064	Pesca de atún	0.17%	0.19%	0.19%	0.11%
01065	Pesca de otros	0.17%	0.19%	0.19%	0.11%
01066	Acuicultura y pesca de camarón	0.22%	0.17%	0.17%	0.16%
01067	Acuicultura y pesca de tilapia	0.17%	0.20%	0.19%	0.11%
01068	Acuicultura y pesca de otros productos n.c.p	0.18%	0.16%	0.15%	0.43%
01069	Extracción de petróleo crudo	0.18%	0.19%	0.19%	0.02%
01070	Extracción de gas natural	0.18%	0.18%	0.18%	0.02%
01071	Actividades de apoyo para la extracción de petróleo y gas natural	0.18%	0.20%	0.20%	0.03%
01072	Extracción de minerales	0.17%	0.17%	0.17%	0.35%
02001	Procesamiento de carne de ganado bovino	0.33%	0.18%	0.18%	0.34%
02002	Procesamiento de carne de ganado porcino	0.31%	0.16%	0.16%	0.29%
02003	Procesamiento de carne de pollo	0.27%	0.16%	0.16%	0.25%
02004	Procesamiento de carne de otro tipo de ganado n.c.p.	0.31%	0.19%	0.19%	0.35%
02005	Procesamiento de carne de otras aves de corral	0.25%	0.14%	0.14%	0.15%
02006	Elaboración y conservación de embutidos, conservas y preparados de carne	0.27%	0.16%	0.15%	0.23%
02007	Procesamiento de otros productos y subproductos de la carne	0.27%	0.16%	0.15%	0.24%
02008	Elaboración y conservación de pescado congelado, seco o salado; filetes de pescado	0.20%	0.14%	0.14%	0.05%
02009	Elaboración de preparados, conservas de pescado y de otras especies acuáticas	0.20%	0.14%	0.13%	0.06%
02010	Elaboración de harina de pescado	0.19%	0.14%	0.14%	0.07%
02011	Elaboración y conservación de camarón	0.20%	0.09%	0.09%	0.08%
02012	Elaboración de grasas animales fundidas	0.21%	0.14%	0.14%	0.04%
02013	Elaboración de aceites vegetales crudos	0.18%	0.10%	0.10%	0.02%
02014	Elaboración de aceites refinados	0.21%	0.11%	0.10%	0.06%
02015	Elaboración de margarina y otros aceites y grasas vegetales	0.19%	0.10%	0.10%	0.03%
02016	Elaboración de otros productos de oleaginosas	0.19%	0.10%	0.10%	0.03%
02017	Elaboración de leche	0.30%	0.18%	0.18%	0.21%



CIC	Descripción CIC	Crecimiento de la producción total de la	Crecimiento del VAB total de la provincia	Crecimiento del PIB de Carchi	Crecimiento de empleo total de la
02018	Elaboración de productos derivados de la leche	0.27%	0.14%	0.15%	0.08%
02019	Elaboración de harina de trigo	0.19%	0.07%	0.08%	0.04%
02020	Elaboración de arroz pilado, blanqueado y pulido	0.20%	0.08%	0.09%	0.06%
02021	Elaboración de otras harinas vegetales, sémolas y otros productos	0.21%	0.13%	0.13%	0.12%
02022	Elaboración de almidones y sus productos	0.21%	0.13%	0.13%	0.21%
02023	Elaboración de productos de la panadería y pastelería	0.13%	0.07%	0.09%	0.05%
02024	Elaboración de fideos, macarrones y otros productos farináceos similares	0.23%	0.10%	0.14%	0.07%
02025	Elaboración de azúcar y melaza	0.25%	0.20%	0.19%	0.51%
02026	Elaboración de cacao elaborado sin edulcorantes	0.25%	0.13%	0.13%	0.07%
02027	Elaboración de chocolate y bombones	0.20%	0.11%	0.11%	0.08%
02028	Elaboración de productos de confitería	0.20%	0.09%	0.09%	0.08%
02029	Elaboración de alimento para animales	0.04%	0.04%	0.05%	0.05%
02030	Elaboración de café tostado, molido, soluble y otros n.c.p.	0.30%	0.28%	0.22%	0.32%
02031	Elaboración de otros productos alimenticios	0.22%	0.14%	0.14%	0.13%
02032	Elaboración de alcohol etílico y bebidas alcohólicas	0.23%	0.22%	0.21%	0.45%
02033	Elaboración de cerveza y malta	0.22%	0.21%	0.21%	0.33%
02034	Elaboración de bebidas no alcohólicas	0.03%	0.03%	0.04%	0.04%
02035	Fabricación de hilos e hilados de fibras textiles	0.20%	0.14%	0.14%	0.14%
02036	Fabricación de tejidos y telas de fibras textiles	0.19%	0.13%	0.13%	0.10%
02037	Fabricación de confecciones con materiales textiles	0.16%	0.11%	0.12%	0.05%
02038	Fabricación de prendas de vestir	0.05%	0.04%	0.05%	0.05%
02039	Fabricación de cuero y piel curtida	0.20%	0.14%	0.13%	0.18%
02040	Fabricación de productos de cuero	0.20%	0.14%	0.14%	0.19%
02041	Fabricación de calzado de cualquier material	0.03%	0.03%	0.04%	0.03%
02042	Fabricación de madera aserrada, cortada o descortezada	0.25%	0.21%	0.21%	0.11%
02043	Fabricación de tableros, paneles y hojas de madera	0.19%	0.15%	0.15%	0.07%
02044	Fabricación de obras de carpintería para edificios	0.10%	0.07%	0.08%	0.04%
02045	Fabricación de cajas, cajones y otros productos de madera, corcho y trenzables	0.20%	0.17%	0.16%	0.07%
02046	Fabricación de pasta de papel	0.18%	0.12%	0.12%	0.13%
02047	Fabricación de papel y cartón	0.22%	0.14%	0.14%	0.04%
02048	Fabricación de cajas de cartón y otros productos de papel y cartón	0.18%	0.12%	0.12%	0.11%
02049	Actividades editoriales imprentas y otros n.c.p.	0.05%	0.04%	0.05%	0.09%
02050	Fabricación de productos de la refinación del petróleo	0.32%	0.14%	0.14%	0.03%



CIC	Descripción CIC	Crecimiento de la producción total de la	Crecimiento del VAB total de la provincia	Crecimiento del PIB de Carchi	Crecimiento de empleo total de la
02051	Fabricación de productos químicos básicos	0.25%	0.14%	0.14%	0.08%
02052	Fabricación de abonos y plaguicidas	0.18%	0.11%	0.11%	0.03%
02053	Fabricación de plásticos primarios y caucho sintético y artificial	0.29%	0.17%	0.17%	0.07%
02054	Fabricación de pinturas, barnices, lacas, colores y tintas	0.18%	0.17%	0.16%	0.04%
02055	Fabricación de productos farmacéuticos y medicamentos	0.21%	0.19%	0.18%	0.06%
02056	Fabricación de jabón y detergentes	0.18%	0.16%	0.16%	0.04%
02057	Fabricación de perfumes y preparados de tocador	0.18%	0.15%	0.15%	0.09%
02058	Fabricación de preparados para limpiar y pulir	0.18%	0.16%	0.16%	0.04%
02059	Fabricación de fibras sintéticas	0.18%	0.15%	0.15%	0.12%
02060	Fabricación de otros productos químicos n.c.p.	0.05%	0.05%	0.05%	0.17%
02061	Fabricación de neumáticos y cámaras de aire	0.20%	0.17%	0.17%	0.05%
02062	Fabricación de otros productos de caucho n.c.p.	0.20%	0.16%	0.15%	0.14%
02063	Fabricación de productos de plástico	0.19%	0.11%	0.11%	0.06%
02064	Fabricación de vidrio y productos de vidrio	0.04%	0.04%	0.04%	0.02%
02065	Fabricación de productos de cerámica no estructurales	0.04%	0.03%	0.04%	0.02%
02066	Fabricación de productos refractarios, productos de arcilla no refractarios estructurales	0.04%	0.04%	0.04%	0.05%
02067	Fabricación de cemento y clinker de cemento	0.21%	0.17%	0.17%	0.07%
02068	Fabricación de artículos de hormigón, cemento y yeso; cal y yeso	0.07%	0.06%	0.06%	0.05%
02069	Actividad de corte, tallado y acabado de piedras y otros productos de minerales no metálicos	0.06%	0.06%	0.06%	0.07%
02070	Actividades básicas de hierro y acero	0.35%	0.17%	0.17%	0.13%
02071	Fabricación de metales preciosos y enchapados con metales preciosos	0.23%	0.12%	0.12%	0.13%
02072	Fabricación de productos de otros metales	0.24%	0.13%	0.13%	0.12%
02073	Fabricación de productos metálicos estructurales	0.08%	0.05%	0.05%	0.24%
02074	Fabricación de productos metálicos de uso doméstico	0.18%	0.09%	0.09%	0.05%
02075	Fabricación de otros productos metálicos	0.03%	0.03%	0.03%	0.02%
02076	Fabricación de maquinaria para usos generales	0.18%	0.12%	0.12%	0.07%
02077	Fabricación de maquinaria para usos especiales	0.18%	0.11%	0.11%	0.08%
02078	Fabricación de aparatos de uso doméstico, partes y piezas	0.18%	0.12%	0.12%	0.10%
02079	Fabricación de máquinas de oficina y contabilidad	0.18%	0.11%	0.11%	0.06%
02080	Fabricación de maquinaria informática; partes, piezas y accesorios	0.18%	0.11%	0.11%	0.29%
02081	Fabricación de maquinaria y aparatos eléctricos	0.18%	0.11%	0.11%	0.07%



CIC	Descripción CIC	Crecimiento de la producción total de la	Crecimiento del VAB total de la provincia	Crecimiento del PIB de Carchi	Crecimiento de empleo total de la
02082	Fabricación de equipos y aparatos de radio, TV y comunicaciones	0.18%	0.12%	0.12%	0.05%
02083	Fabricación de equipo radiológico, electromédico; instrumentos ópticos; de medición y control; relojes y otra maquinaria y equipo n.c.p.	0.18%	0.12%	0.12%	0.11%
02084	Fabricación de vehículos automotores	0.33%	0.19%	0.19%	0.07%
02085	Fabricación de equipo y material de transporte	0.02%	0.02%	0.03%	0.02%
02086	Fabricación de muebles de cualquier material	0.07%	0.05%	0.06%	0.06%
02087	Fabricación de joyas	0.19%	0.13%	0.13%	0.05%
02088	Fabricación de aparatos de laboratorio, odontológicos y otros instrumentos médicos n.c.p.	0.19%	0.13%	0.12%	0.07%
02089	Fabricación de otros productos manufacturados diversos	0.19%	0.14%	0.14%	0.06%
02090	Actividades de reparación e instalación de maquinaria y equipo	0.19%	0.15%	0.15%	0.05%
02091	Generación, captación y distribución de energía eléctrica	0.15%	0.07%	0.06%	0.05%
02092	Captación, depuración y distribución de agua y saneamiento	0.10%	0.08%	0.09%	0.06%
02093	Construcción	0.19%	0.18%	0.18%	0.11%
03001	Comercio al por mayor y al por menor; incluido comercio de vehículos automotores y motocicletas	0.20%	0.21%	0.21%	0.17%
03002	Actividades de alojamiento y de comidas	0.17%	0.15%	0.15%	0.18%
03003	Transporte, información y comunicaciones	0.19%	0.19%	0.18%	0.09%
03004	Actividades financieras	0.15%	0.14%	0.14%	0.08%
03005	Actividades profesionales e inmobiliarias	0.06%	0.07%	0.07%	0.04%
03006	Administración pública, defensa; planes de seguridad social obligatoria	0.18%	0.22%	0.22%	0.08%
03007	Enseñanza	0.16%	0.25%	0.24%	0.16%
03008	Salud	0.13%	0.16%	0.16%	0.08%
03009	Otros servicios	0.06%	0.06%	0.07%	0.18%