

Hugo Jácome, coordinador 2010-abril 2012  
Katuska King, coordinadora actual

# Estudios industriales de la micro, pequeña y mediana empresa

## FLACSO

### Investigadores:

Víctor Aguiar  
Anderson Arghoty  
Sebastián Burgos  
Melany Gualavisí  
Mercedes Onofa  
Patricio Ruiz  
Mayra Sáenz

## MIPRO

Ramiro González Jaramillo  
Luis Muñoz Carrasco  
Verónica Sión  
Ricardo Zambrano  
Carlos Díaz



Ministerio  
de **Industrias**  
y **Productividad**

---

Estudios industriales de la micro, pequeña y mediana empresa / coordinado por Hugo Jácome y Katiuska King. Quito : FLACSO, Sede Ecuador : Ministerio de Industrias y Productividad (MIPRO), 2013

307 p. : diagramas, gráficos y tablas

ISBN: 978-9978-67-396-6

INDUSTRIA ; ECUADOR ; MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS ; PRODUCTIVIDAD ; ECONOMÍA ; TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

338. 09866 - CDD

---



Estudios industriales de la micro, pequeña y mediana empresa se encuentra bajo **Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 3.0 Unported.**

© De la presente edición:

FLACSO, Sede Ecuador  
La Pradera E7-174 y Diego de Almagro  
Quito-Ecuador  
Telf.: (593-2) 323 8888  
Fax: (593-2) 323 7960  
[www.flasco.edu.ec](http://www.flasco.edu.ec)

Ministerio de Industrias y Productividad - MIPRO  
Yáñez Pinzón N26-12, entre Av. Colón y La Niña  
Telf.: (593-2) 394 8760  
[www.mipro.gob.ec](http://www.mipro.gob.ec)

ISBN: 978-9978-67-396-6  
Cuidado de la edición: Paulina Torres  
Diseño de portada e interiores: FLACSO  
Imprenta: Gráficas V&M  
Quito, Ecuador, 2013  
1ª. edición: agosto de 2013

---

El presente libro es una obra de divulgación y no forma parte de las series académicas de FLACSO-Sede Ecuador.

# Índice

Presentación . . . . .	15
<b>Prólogo</b>	
Las MIPYMES ecuatorianas dinamizan la economía nacional . . . . .	16
<b>Introducción</b>	
Estudios industriales de la micro, pequeña y mediana empresa . . . . .	18
<i>Centro de Investigaciones Económicas de la pequeña y mediana industria -CIEPYMES</i>	
<b>Análisis de la evolución del sector manufacturero 1990-2008 . . . . .</b>	<b>23</b>
<i>Victor Aguiar</i>	
Introducción . . . . .	23
Revisión de la literatura . . . . .	24
Metodología . . . . .	26
Datos . . . . .	29
Evolución de la economía . . . . .	29
Mercado laboral . . . . .	41
Discusión de resultados . . . . .	42
Conclusiones . . . . .	43
Bibliografía . . . . .	43

<b>Indicadores de productividad de la industria ecuatoriana – año 2008</b> .....	45
<i>Patricio Ruiz</i>	
Importancia del estudio .....	45
Introducción .....	46
Marco conceptual .....	47
Datos generales de la industria manufacturera a 2 dígitos .....	49
Indicadores de productividad .....	60
Conclusiones .....	78
Bibliografía .....	80
<b>Análisis del impacto en la economía ecuatoriana de la aplicación de medidas de protección arancelaria real y efectiva a los sectores industriales con el modelo MACEPES</b> .....	81
<i>Victor Aguiar, Melany Gualavisi y Mayra Sáenz</i>	
Introducción .....	81
Revisión de literatura .....	82
Metodología .....	86
Datos .....	95
Escenarios y resultados .....	102
Conclusiones y recomendaciones .....	124
Bibliografía .....	124
<b>Hacia un nuevo esquema de desarrollo productivo: una mirada a la asociatividad empresarial en el Ecuador</b> .....	126
<i>Mercedes Onofa y Sebastián Burgos</i>	
Introducción .....	126
Marco teórico .....	128
Revisión de la literatura .....	134
Metodología .....	136
Modelo .....	140
Especificación del modelo .....	141

Resultados . . . . .	142
Conclusiones y recomendaciones . . . . .	146
Bibliografía . . . . .	148

<b>Factores asociados a las exportaciones de las pequeñas y medianas empresas - PYMES . . . . .</b>	<b>150</b>
<i>Mercedes Onofá</i>	

Introducción . . . . .	150
Caracterización de la micro pequeña y mediana empresa . . . . .	152
Las MIPYMES en el mercado internacional . . . . .	155
Metodología . . . . .	160
Base de Datos . . . . .	161
Modelo propuesto para el estudio . . . . .	163
Resultados . . . . .	166
Conclusiones y recomendaciones . . . . .	170
Bibliografía . . . . .	172

<b>Encadenamiento productivo del sector textil en el Ecuador . . . . .</b>	<b>175</b>
<i>Anderson Arghoty</i>	

Introducción . . . . .	175
El proteccionismo y la industria naciente . . . . .	176
Desarrollo endógeno . . . . .	181
Situación del Ecuador . . . . .	184
Encadenamientos productivos . . . . .	196
Análisis insumo-producto . . . . .	202
Método de los coeficientes de Rasmussen . . . . .	206
Poder de dispersión . . . . .	207
Sensibilidad de dispersión . . . . .	208
Encadenamiento productivo del sector textil . . . . .	208
Conclusiones y recomendaciones . . . . .	242
Bibliografía . . . . .	244

<b>Nivel de utilización de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en las PYMES de Atuntaqui . . . . .</b>	<b>248</b>
<i>Anderson Arghoty</i>	
Introducción . . . . .	248
Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y Competitividad . . . . .	250
Las TIC en las PYMES. . . . .	251
Cómo determinar el nivel de utilización de las TIC . . . . .	254
Historia textil en el Ecuador. . . . .	256
Industria textil en Atuntaqui . . . . .	261
Tecnologías de Información y Comunicación en las PYMES del sector textil de Atuntaqui . . . . .	265
Competitividad . . . . .	283
Conclusiones y recomendaciones . . . . .	294
Bibliografía. . . . .	296
<b>Anexos . . . . .</b>	<b>300</b>

## Índice de gráficos

Gráfico No. 1 Evolución del valor agregado entre 1997-2007 en el sector manufacturero . . . . .	30
Gráfico No. 2 Índice de precios al productor por bienes (1998-2009) . . . . .	30
Gráfico No. 3 Escala de las firmas: evolución en el tiempo . . . . .	31
Gráfico No. 4 Distribución de $\omega$ con los datos disponibles. . . . .	33
Gráfico No. 5 Productividad versus escala en 1997-1999 . . . . .	33
Gráfico No. 6 Productividad versus escala en 2005-2007 . . . . .	34
Gráfico No. 7 Productividad versus escala en 2005-2007 . . . . .	35
Gráfico No. 8 Curvas de concentración y Lorenz ordenadas por tamaño de firma. . . . .	37
Gráfico No. 9 Curvas de concentración y Lorenz ordenadas por ventas . . . . .	39
Gráfico No. 10 Impuestos e impuestos/valor agregado . . . . .	41
Gráfico No. 11 Salarios totales y salarios/trabajadores (1997-2007). . . . .	42
Gráfico No. 12 Producción industrial por rama de actividad (millones de dólares). Año 2008. . . . .	50
Gráfico No. 13 Valor agregado industria (millones de dólares). Año 2008. . . . .	52
Gráfico No. 14 Personas ocupadas en la industria. Año 2008 . . . . .	54
Gráfico No. 15 Exportaciones de productos industrializados (miles de dólares). Año 2008 . . . . .	57
Gráfico No. 16 Porcentaje de componente importado en la industria. Año 2008. . . . .	59
Gráfico No. 17 Productividad laboral (dólares). Año 2008. . . . .	62
Gráfico No. 18 Costo laboral unitario (porcentaje). Año 2008. . . . .	65
Gráfico No. 19 Competitividad costo laboral. Año 2008 . . . . .	67
Gráfico No. 20 Productividad media del capital (dólares). Año 2008. . . . .	70
Gráfico No. 21 Intensidad del capital (miles de dólares). Año 2008. . . . .	72
Gráfico No. 22 Tasa de excedente. Año 2008 . . . . .	75

Gráfico No. 23 Productividad total. Año 2008. . . . .	77
Gráfico No. 24 Aranceles TEV por bien MACEPES, respecto al mundo . . . . .	96
Gráfico No. 25 Nivel de protección respecto a Estados Unidos de Norteamérica . . . . .	97
Gráfico No. 26 Protección arancelaria agregada de una firma de TLC . . . . .	98
Gráfico No. 27 Protección arancelaria del país . . . . .	99
Gráfico No. 28 Principales sectores importadores de Ecuador. . . . .	100
Gráfico No. 29 Composición de las importaciones. . . . .	101
Gráfico No. 30 Aranceles máximos (bounded OMC) sobre sectores prioritarios . . . . .	104
Gráfico No. 31 Impactos sobre la producción nacional. . . . .	106
Gráfico No. 32 Impactos sobre las importaciones. . . . .	107
Gráfico No. 33 Impactos sobre el consumo privado . . . . .	107
Gráfico No. 34 Impactos sobre los impuesto netos . . . . .	108
Gráfico No. 35 Impactos en el desempleo. . . . .	109
Gráfico No. 36 Variación porcentual del desempleo por tipo de factor trabajo . . . . .	110
Gráfico No. 37 Impactos en la recaudación tributaria. Variación porcentual respecto al escenario base. . . . .	111
Gráfico No. 38 Impactos en la balanza comercial. Millones de dólares. . . . .	112
Gráfico No. 39 Protección efectiva. Cambio % VAB respecto al escenario base de la reforma. . . . .	113
Gráfico No. 40 Protección efectiva. Cambio % VAB respecto al escenario base de la reforma . . . . .	114
Gráfico No. 41 Impactos sobre los principales agregados macroeconómicos en el escenario . . . . .	116
Gráfico No. 42 Impactos sobre el desempleo. Cambio % respecto al año base . . . . .	118
Gráfico No. 43 Impactos sobre la balanza comercial. Millones de dólares. . . . .	119
Gráfico No. 44 Protección efectiva sobre los sectores prioritarios . . . . .	120

Gráfico No. 45 Cambio porcentual respecto al escenario base del pago real al factor trabajo por tipo de factor . . . . .	121
Gráfico No. 46 Participación de las PYMES en el sector manufacturero . . . . .	133
Gráfico No. 47 Correlación de la asociatividad por rama de actividad. . . . .	144
Gráfico No. 48 Exportaciones textiles (1999-2009) . . . . .	258
Gráfico No. 49 Importaciones del sector textil (1999-2009). . . . .	259
Gráfico No. 50 Índice de empleo . . . . .	260
Gráfico No. 51 ¿A qué se dedica la empresa?. . . . .	266
Gráfico No. 52 Número de empleados . . . . .	267
Gráfico No. 53 Disponibilidad de computadores . . . . .	268
Gráfico No. 54 Disponibilidad de programas informáticos. . . . .	269
Gráfico No. 55 Gestión de herramientas informáticas . . . . .	270
Gráfico No. 56 Frecuencia de inversión en tecnología . . . . .	276
Gráfico No. 57 Existencia de internet en la empresa. . . . .	277
Gráfico No. 58 Existencia de red interna dentro de la empresa . . . . .	278
Gráfico No. 59 Disponibilidad de página web . . . . .	279
Gráfico No. 60 Servicios ofrecidos en la página web. . . . .	280
Gráfico No. 61 Usos del internet en la empresa . . . . .	282
Gráfico No. 62 ¿Qué tan competitiva es la empresa en la actualidad?. . . . .	287
Gráfico No. 63 Herramientas a implementar en la empresa . . . . .	288
Gráfico No. 64 Tasa de apertura exportadora de la industria. Año 2008. . . . .	301
Gráfico No. 65 Valor de los insumos importados (millones de dólares). Año 2008. . . . .	303

## Índice de diagramas

Diagrama No. 1 Estructura del modelo del sector externo por el lado de la producción (QX) y del consumo(QQ) . . . . .	87
Diagrama No. 2 Relaciones interindustriales . . . . .	211

## Índice de cuadros

Cuadro No. 1 Contribuciones del capital y el trabajo . . . . .	32
Cuadro No. 2 Valor de la producción (miles de dólares). Año 2008 . . . . .	49
Cuadro No. 3 Valor agregado (miles de dólares). Año 2008 . . . . .	51
Cuadro No. 4 Total número promedio de personas ocupadas. Año 2008 . . . . .	53
Cuadro No. 5 Ventas al exterior (dólares). Año 2008 . . . . .	56
Cuadro No. 6 Porcentaje de componente importado en la industria. Año 2008 . . . . .	58
Cuadro No. 7 Productividad laboral (dólares). Año 2008 . . . . .	61
Cuadro No. 8 Costo laboral unitario (porcentaje). Año 2008 . . . . .	64
Cuadro No. 9 Competitividad costo laboral. Año 2008 . . . . .	66
Cuadro No. 10 Productividad media del capital (dólares). Año 2008 . . . . .	69
Cuadro No. 11 Intensidad del capital (dólares). Año 2008 . . . . .	71
Cuadro No. 12 Tasa de excedente. Año 2008 . . . . .	74
Cuadro No. 13 Productividad total. Año 2008 . . . . .	76
Cuadro No. 14 Balanza comercial petrolera y no petrolera (millones de dólares). . . . .	102
Cuadro No. 15 Nombres de escenarios de simulación . . . . .	103
Cuadro No. 16 Descripción de escenarios . . . . .	104
Cuadro No. 17 Tipos de factor trabajo en MACEPES (+) . . . . .	110
Cuadro No. 18 Sufijos de microsimulaciones . . . . .	121
Cuadro No. 19 Pobreza extrema . . . . .	122
Cuadro No. 20 Pobreza moderada . . . . .	123
Cuadro No. 21 Gini por ingreso hogar per cápita. . . . .	123
Cuadro No. 22 Porcentaje de trabajadores por sexo y tipo de empleado . . . . .	138
Cuadro No. 23 Salario promedio de trabajadores por sexo y tipo de trabajador . . . . .	139
Cuadro No. 24 Resultados de regresiones FGLS clusterizadas por rama de actividad – Modelo de efectos marginales . . . . .	145
Cuadro No. 25 Agrupamiento de sectores afines. . . . .	166

Cuadro No. 26 Probabilidad de exportar de las MIPYMES . . . . .	168
Cuadro No. 27 Coeficientes de encadenamiento directo por productos . . . . .	212
Cuadro No. 28 Coeficientes de encadenamiento directo por industrias . . . . .	220
Cuadro No. 29 Clasificación de industrias . . . . .	227
Cuadro No. 30 Coeficientes de Rasmussen. Productos . . . . .	228
Cuadro No. 31 Coeficientes de Rasmussen. Industrias . . . . .	234
Cuadro No. 32 Clasificación de industrias. Rasmussen. . . . .	240
Cuadro No. 33 Clasificación niveles Likert. . . . .	271
Cuadro No. 34 Porción de trabajadores que utilizan sistemas informáticos . . . . .	271
Cuadro No. 35 Nivel de uso de herramientas informáticas . . . . .	272
Cuadro No. 36 Automatización de procesos. . . . .	274
Cuadro No. 37 Nivel de uso de TIC en las áreas de la empresa. . . . .	275
Cuadro No. 38 Impacto generado por el uso de las TIC en la empresa. . . . .	283
Cuadro No. 39 Intereses de Capacitación de TIC. . . . .	290
Cuadro No. 40 Tasa de apertura exportadora de la industria. Año 2008 . . . . .	300
Cuadro No. 41 Valor de los insumos importados (miles de dólares). Año 2008 . . . . .	302
Cuadro No. 42 Indicadores de la industria manufacturera (miles de dólares). Año 2008 . . . . .	304
Cuadro No. 43 Indicadores de productividad y competitividad. Año 2008 . . . . .	306

# Presentación

En este libro se sistematiza parte del esfuerzo que FLACSO-Ecuador, gracias al apoyo del Ministerio de Industrias y Productividad (MIPRO), realizó hasta el año pasado con el propósito de volcar los conocimientos académicos, que poseen los profesores-investigadores de la entidad, en la profundización del análisis sobre la micro, pequeña y mediana industria ecuatoriana. De esta forma se ha contribuido a la identificación de desafíos y, por tanto, a la cimentación de nuevas bases para el diseño de la política industrial.

La relación entre centros académicos y centros de decisión política no siempre es fluida porque existen resistencias de uno y otro lado. En este caso, el deseo de cooperación ha logrado romper ese círculo vicioso que impide el empleo del conocimiento académico como una base para apuntalar las decisiones políticas.

Como Director de FLACSO me complace presentar esta recopilación de artículos. Esperamos que esta publicación sirva de base para generar una colaboración más amplia. Así mismo, esta es una muestra de cómo un sistema universitario fuerte y consistente tiene la capacidad para fortalecer las capacidades profesionales, lo que es realizado permanentemente desde la educación de post grado y desde las reflexiones permanentes de los profesores-investigadores de la universidad.

Juan Ponce  
Director FLACSO

## Prólogo

# Las MIPYMES ecuatorianas dinamizan la economía nacional

El Ministerio de Industrias y Productividad en su visión de construir un país con igualdad de oportunidades, que elimine las asimetrías de gestión, operación y mercado, impulsa un cambio de la matriz productiva. Este proceso afirma un decidido apoyo al aparato productivo nacional y en especial, a las micro, pequeñas y medianas empresas, quienes juegan un papel decisivo en esta visión. La política productiva busca, por tanto, una gestión incluyente, articulada y participativa, que tiene como objetivo, permitir que el sector industrial y fundamentalmente las MIPYMES, desarrollen el tejido empresarial ecuatoriano.

Esta política implementa estrategias de generación de capacidades para la mejora de los diferentes procesos productivos, enfocando capacitación y formación profesional; creación de bienes públicos al servicios de los sectores productivos; asistencia técnica especializada en procesos de calidad; gestión normativa y, finalmente, apoyar la gestión al desarrollo de mercados, con enfoque local e internacional. Es vital la generación de oferta productiva a mercados, proveniente de los encadenamientos productivos, intensivos en la participación de las MIPYMES a nivel nacional, orientando la sustitución estratégica de importaciones y el impulso a las exportaciones.

El presente libro, producto de un proceso que el Ministerio de Industrias y Productividad ha llevado a cabo –con el valioso aporte de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO)– se inserta en la generación de base técnica, de política pública en el campo de las MI-

PYMES. Se identifican las acciones y evolución del sector manufacturero, indicadores de productividad, ejemplos de encadenamiento productivo y de la asociatividad como un nuevo modelo de desarrollo, el impacto en la economía nacional de medidas de protección arancelaria y el nivel de evolución de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), entre otros temas.

Se invita al sector productivo, académicos, inversionistas y emprendedores, a revisarlo y criticarlo, para de esta forma elevar el conocimiento sobre las MIPYMES, en beneficio del país.

Ramiro González Jaramillo  
MINISTRO DE INDUSTRIAS Y PRODUCTIVIDAD

# Introducción

## Estudios industriales de la micro, pequeña y mediana empresa

Centro de Investigaciones Económicas de la pequeña  
y mediana industria - CIEPYMES

Esta publicación recoge algunos de los estudios realizados entre 2010 y 2011 en el marco del convenio firmado a fines del 2009 entre la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO)-Sede Ecuador y el Ministerio de Industrias y Productividad (MIPRO) del Gobierno ecuatoriano. Dicho convenio dio paso a la creación del Centro de Investigaciones Económicas de la pequeña y mediana industria (CIEPYMES), el cual busca generar investigaciones para el desarrollo de las MIPYMES del sector manufacturero así como fortalecer las herramientas analíticas de monitoreo y seguimiento de las MIPYMES en general.

La motivación que impulsó la creación del Centro de investigaciones junto al centro académico FLACSO se origina en la definición por parte del Gobierno del Ecuador, en el año 2009, de un nuevo Plan de Desarrollo en que se incluyó la estrategia de desarrollo endógeno y en donde se marcaba al sector industrial como prioritario de la primera parte de dicha estrategia.

La propuesta planteada denominada “Hacia un nuevo modo de generación de riqueza y re-distribución para el Buen Vivir” (SENPLADES, 2009), establece cuatro fases de la nueva estrategia de acumulación y redistribución en el largo plazo. En su primera fase denominada: “Acumulación para la transición y profundización de la redistribución” se define una “sustitución selectiva de importaciones” con “transferencia de tecnología aplicada”.

Esta propuesta tenía y tiene todavía dos desafíos que permanentemente deben ser considerados para su éxito. El primero que tiene relación con la definición de los actores gestores de este cambio, si bien lo más sencillo podría ser trabajar con grandes empresas, el reto consiste en incluir a las pequeñas y medianas empresas industriales en el proceso. Para esto se debe fortalecer el entramado productivo desde el sector agropecuario, vinculándolo con el sector terciario generador de empleo y tecnología. Este reto no es menor porque las pequeñas y medianas industrias se caracterizan en términos generales por tener problemas de acceso a financiamiento, dificultades en aumentar su productividad y no cuentan con las ventajas de las economías de escala. Sin embargo, su fortaleza radica en su fuerte potencial de adaptación y en la enorme capacidad de generar empleo.

El otro desafío al que se enfrenta la propuesta de cambio productivo es cómo manejar una estrategia de impulso al sector industrial en una economía dolarizada, es decir, sin política monetaria y la posibilidad de incidir en el tipo de cambio. Esta reducción de instrumentos de política económica puede ser enfrentada desde distintas aristas, no obstante se mantiene la idea que esto es una gran traspicé, difícil de superar. En ese marco, este libro incluye investigaciones del sector manufacturero realizados por distintos profesores investigadores que formaron o forman parte del CIEPYMES, además de un estudio realizado por parte de un colaborador del MIPRO.

El libro inicia con un análisis temporal del sector manufacturero y un estado de situación del sector luego de la dolarización, realizado por Víctor Aguiar. El autor analiza la evolución del sector manufacturero a través de las funciones de distribución de los principales indicadores de desempeño del sector manufacturero en el período 1990-2008. El estudio encuentra los siguientes hechos estilizados: leve aumento en la productividad del sector manufacturero, mayor escala de las firmas (medida por número de trabajadores y activos), mayores salarios, acompañado de un mayor pago de impuestos. Sin embargo, esta evolución, no ha sido acompañada por un cambio en la estructura del mercado, que es muy concentrado en término de ventas y de valor agregado.

Continúa, Patricio Ruiz, colaborador del MIPRO, quien realiza una presentación de indicadores para la industria. En el artículo se describen

los indicadores de productividad de la industria ecuatoriana para el año 2008. Con la presentación de esta serie de indicadores, se analiza la estructura industrial ecuatoriana como valor de la producción, empleo, valor agregado (VA), con el objetivo de conocer de mejor manera la situación productiva de la industria nacional. Se concentra en evaluar la situación del sector manufacturero desde una perspectiva estructural, su comportamiento intersectorial y algunas relaciones entre los indicadores a fin de proveer información sobre el desenvolvimiento de las empresas en el uso de los diferentes factores productivos.

En la búsqueda de opciones de política económica, Ecuador ha procurado buscar alternativas, sobre todo en materia arancelaria para aumentar la protección efectiva. En el siguiente artículo, se realiza un análisis de los efectos de la protección efectiva a través del equilibrio general computable, MACEPES (+). Víctor Aguiar, Melany Gualavisí y Mayra Sáenz analizan el impacto en la economía ecuatoriana de la aplicación de medidas de protección arancelaria real y efectiva a los sectores industriales con el modelo MACEPES (+). Se evalúa el efecto de las reformas arancelarias instrumentadas entre 2007 y 2010, en términos de protección real y efectiva. Se enfatiza en los sectores priorizados por el Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013 (PNBV) y por el Ministerio de Industrias y Productividad (MIPRO). Los resultados del modelo indican que las reformas comerciales implementadas en 2008 y 2009, han tenido impactos positivos sobre el nivel de protección efectiva en las industrias. Además, se observan efectos positivos relacionados con la balanza comercial y el empleo.

Otra de las estrategias para fortalecer a las PYMES es promover su asociatividad. Por eso, Mercedes Onofa y Sebastián Burgos realizan un análisis de la asociatividad empresarial en el Ecuador. Los investigadores analizan la asociatividad, como una forma de impulso productivo en el marco constitucional de promover un sistema económico social y solidario. Se estima la relación entre la asociatividad empresarial ecuatoriana y su relación con la productividad de las pequeñas y medianas empresas. Con información del INEC, se aplican regresiones FGLS como metodología de análisis econométrico para la determinación de los índices. Los resultados muestran un efecto positivo e importante de la asociatividad de las empresas so-

bre su productividad en las ramas de elaboración de alimentos y bebidas, elaboración de productos de caucho y plástico, elaboración de productos metálicos; y, elaboración de maquinaria y equipo.

En la misma línea, se continúa con el análisis de los factores de éxito en la probabilidad de que una pequeña y mediana empresa pueda exportar. Mercedes Onofa utilizando información recopilada en el año 2007 de las micro, pequeñas y medianas empresas en sector manufacturero investiga los factores asociados a las exportaciones, es decir qué determina que la probabilidad de que las MIPYMES ecuatorianas para exportar sus productos a través de un modelo probabilístico. Los resultados obtenidos proporcionan las pautas base para la formulación de políticas orientadas a mejorar la participación de este sector en el mercado internacional.

Finalmente, el sector textil es uno de los sectores de mayor competencia internacional por la existencia de maquiladoras a nivel internacional y subsidios en la materia prima principal (algodón) por parte de países grandes que procuran abaratar sus costos de producción. Para este sector, Anderson Argothy nos muestra los encadenamientos productivos y la utilización de tecnologías de la información. En el primer artículo del autor se estudia el encadenamiento productivo del sector textil en el Ecuador. La industria de fabricación de hilos, hilados, tejidos y confecciones, en conjunto con la de fabricación de prendas de vestir, generaron casi doscientos mil empleos directos e indirectos, pero tienen una baja participación en el Producto Interno Bruto. Se identifica que tan fuerte es el entramado productivo, tanto hacia adelante como hacia atrás desde la perspectiva de Hirschman.

A través de un trabajo de campo Anderson Argothy recopila información en empresas PYMES textiles de Atuntaqui e indaga respecto al uso de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en las diferentes áreas de las empresas. Este estudio pone en evidencia la importancia de las tecnologías de la información como fuente de competitividad empresarial desde la perspectiva de Porter.

Este libro es una pequeña contribución para entender el complejo sistema económico, compuesto de grandes, medianas, pequeñas y micro empresas, estos últimos actores fundamentales en el cambio de un régimen de acumulación con un enfoque social y solidario.

La recuperación de la planificación y con ello la política industrial para un país dolarizado como Ecuador es algo positivo, sin embargo, es importante velar para que las iniciativas propuestas y en curso, por parte de las entidades públicas, mejoren su efectividad y alcance. Para ello, la investigación académica con fines prácticos puede apoyar en el monitoreo, recopilación de mejores prácticas y elementos de éxito del países y de otras experiencias.

En un escenario de alta volatilidad internacional como el que nos encontramos inmersos, son las pequeñas y medianas empresas quienes pueden generar los paliativos necesarios para que en caso de que existan shocks internacionales, estos nos afecten en menor medida o nos afecten. Como ya hemos mencionado, un cambio en la matriz productiva requiere el concierto de los actores de menor tamaño relativo que son cruciales en la generación de empleo y que pueden promover las nuevas iniciativas requeridas para profundizar la redistribución.

## **Bibliografía**

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (2009). República del Ecuador. Plan Nacional de Desarrollo, Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013: Construyendo un Estado Plurinacional e Intercultural. Quito. Disponible en: <http://plan.senplades.gob.ec/fases-de-la-nueva-estrategia>, consultada en diciembre 2012.

# Análisis de la evolución del sector manufacturero 1990-2008\*

Víctor Aguiar

## Introducción

El sector manufacturero en Ecuador, al igual que en otros países, es muy importante en la economía nacional pues genera importantes encadenamientos productivos tanto hacia atrás como hacia adelante. También es fuente de empleo, pero sobre todo su nivel de desarrollo es un indicador de la sofisticación de la economía en general. Por este motivo, es importante conocer el desempeño en el tiempo de este importante sector y tratar de delinear los principales factores que están guiando su cambio.

En el presente estudio se va a estudiar su evolución en el período 1990-2008. A diferencia de otros estudios, no sólo se va a analizar la media o esperanza de los indicadores de interés, sino que se estudiará la evolución de toda la distribución empírica de las mismas. El estudiar toda la distribución de probabilidad abre una nueva dimensión de comprensión sobre las dinámicas de este sector ya que permite tomar en cuenta los aspectos generalmente ignorados de la heterogeneidad sectorial, la concentración y los casos exitosos o fracasos más importantes. En la primera parte se presenta

---

\* El estudio entregado al MIPRO relacionado con la Evolución del Sector Manufacturero fue realizado hasta el año 2008 con los datos disponibles a la fecha de su elaboración. La fecha de entrega de dicho estudio fue el 10 de octubre de 2011. Por tal motivo, no se pudieron incluir los datos de la Encuesta de Manufacturas 2009, que es la más reciente, pues el Tomo I de dicha encuesta fue publicado oficialmente en abril del 2012.

una revisión de la literatura sobre las etapas de desarrollo de un país y sobre la importancia de un sector manufacturero sólido. Enseguida, se presenta la metodología, los datos a utilizar y los principales resultados. Se discute los aspectos relevantes de los hechos estilizados resultantes y se concluye.

## Revisión de la literatura

El sector manufacturero es importante por los importantes encadenamientos que genera especialmente hacia atrás, y porque es capaz de generar empleo e innovación. La estructura sectorial de una economía es irrelevante desde el punto de vista neoclásico más ortodoxo, no obstante, otros economistas que dan mayor preponderancia a los hechos estilizados como Kuznets (Kuznets y Murphy, 1966), Rostow (1959) y Baumol han sugerido que el crecimiento económico es impulsado por la estructura sectorial (Echevarria, 1997).

El crecimiento y desarrollo del sector manufacturero es un paso de desarrollo intermedio que permite a las sociedades que se basan en producción primaria pasar a un estado de mayor crecimiento, menor vulnerabilidad a los choques externos y un mayor valor agregado. El Ecuador, al ser un país en desarrollo no se ajusta a los hechos estilizados de crecimiento, y más bien ha pasado de una economía primaria, a una segunda etapa en la cual el sector terciario o servicios ha crecido en importancia, mientras que el sector manufacturero ha quedado rezagado. El sector servicios, no corresponde al ideal de una etapa avanzada de desarrollo económico, que implica altos salarios debidos a un alto capital humano y sofisticados niveles de especialización, sino más bien a un sector de servicios informales y con baja remuneración.

También es importante mencionar el innovador trabajo de Hidalgo et al. (2007), sobre el *product space*, donde se encuentran los productos manufactureros de exportación y que son los que crean una ventaja y una mayor integración en el comercio mundial. Estos autores afirman que las economías crecen al mejorar el tipo de bienes que producen y exportan. La tecnología, capital, instituciones y talentos que se utilizan en estos nue-

vos productos pueden ser adaptados más fácilmente de algunos productos existentes que de otros. En general, los productos primarios asociados a países con bajos ingresos se encuentran en partes periféricas de este espacio de productos y para alcanzar el núcleo donde se encuentran bienes con mayor contenido tecnológico, los países deberían saltar para mejorar su canasta de productos más rápidamente. Entre los productos con mayor centralidad, es decir, aquellos relacionados a un alto nivel de desarrollo se encuentran: metalurgia, vehículos y maquinaria, textiles y vestidos, químicos. Por otro lado, los bienes más periféricos son productos de: minería, petróleo, agricultura animal, frutas, pescados, vegetales, café y cacao.

Por estos motivos entender mejor el sector manufacturero de un país en desarrollo (PED) como es el Ecuador, es importante. Más aún si se considera que una evaluación de la situación actual del sector puede servir como un primer insumo para la formulación de políticas sectoriales específicas.

Tybout (2000) señala los principales hechos estilizados de las firmas manufactureras en países en desarrollo. En primer lugar se destaca el clima de negocios: (i) Las firmas manufactureras se enfrentan a mercados internos pequeños, por la ley de Engel, estos mercados favorecen el consumo de bienes básicos y no de bienes más sofisticados; (ii) El acceso a insumos manufacturados es limitado en PED generalmente deben importarlos y por ende están sujetos a variaciones de precios internacionales; (iii) El capital humano y las capacidades técnicas de los empleados locales generalmente son bajos; (iv) Se enfrentan a infraestructura deficiente y a costos altos de transporte; (v) Finalmente, la volatilidad macroeconómica e institucional pueden afectar la capacidad de planificación a mediano y largo plazo de estas firmas.

Otro hecho estilizado bastante importante, es la talla de las plantas de producción y la escala de eficiencia. Las firmas en los PED se caracterizan por su dualismo, donde en ciertos sectores, productos homogéneos son producidos por una multitud de empresas pequeñas y un grupo reducido de grandes empresas. Las pequeñas empresas generalmente son informales y trabajo intensivas, mientras que las grandes son formales y capital intensivas. Adicionalmente, la distribución de los tamaños de las empresas en los PED difiere de los países desarrollados y presenta un gran número de

empresas pequeñas, seguido de las empresas grandes y muy pocas empresas medianas (medidas por el número de empleados). Tybout menciona que la pequeña escala de la producción se correlaciona negativamente con los niveles de producto per cápita. No obstante, la evidencia de la literatura especializada encuentra que las ganancias asociadas a la explotación de escalas son pequeñas. Otro hecho estilizado es la presencia de empresas ineficientes debido a regulaciones poco efectivas y mercados de crédito que no funcionan correctamente, lo que puede afectar sobre todo a la entrada de nuevas firmas al sector formal.

## Metodología

En este artículo se realiza un análisis descriptivo sofisticado de la situación del sector manufacturero en el período 1997-2007. Para hacerlo se utilizan herramientas no paramétricas para describir los estimados de las funciones de distribución de un conjunto de indicadores del sector manufacturero. En esta sección se describe la teoría subyacente de tales herramientas que facilitará la interpretación de los resultados.

### Estimación no paramétrica de funciones de distribución

Se define  $F(\cdot)$  como la función de distribución acumulativa de una variable aleatoria  $X$ , de la cual se tiene una muestra  $\{X_i\}_{i=1,\dots,n}$ . Se recuerda que:

$$f(x) = \frac{d}{dx} F(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{F(x+h) - F(x-h)}{2h} \quad (1)$$

Es decir, se puede estimar  $f(x)$  como

Reemplazando por el  $\hat{f}(x) = \frac{F_n(x+h) - F_n(x-h)}{2h}$  kernel:

$$\hat{f}(x) = \frac{1}{nh} \sum_{i=1}^n k\left(\frac{X_i - x}{h}\right) \quad (2)$$

con  $k(u)$ , el kernel cualquier función par ( $k(-u)=k(u)$ ), una función par que en este caso es la campana de Gauss.

### Eficiencia w

Se considera una función de producción Cobb-Douglas, log-linealizada:

$$\ln y_t = \gamma + \alpha \ln l_t + \beta \ln k_t + \varepsilon_t \quad (3)$$

Donde  $y_t$  es el valor agregado,  $l_t$  es el factor trabajo medido en número de trabajadores,  $k_t$  es el capital medido como el valor de los activos netos promedio de un año y  $\varepsilon_t$  es la parte estocástica de la productividad total de factores. Se sigue a Levinsohn y Petrin (2003), para estimar consistentemente la función de producción en el sector manufacturero con datos de panel. La estimación de la función de producción con datos de corte transversal sufre de un problema principal:

- a. Simultaneidad, se refiere al hecho de que las firmas pueden observar parte de la productividad total de factores (TFP), antes de que la firma decida la compra de sus insumos. De ser así, la maximización de la utilidad implica que el término de error de la función de producción influencia la elección de insumos o factores por lo que los regresores y el error están correlacionados y la estimación de mínimos cuadrados ordinarios es inconsistente ( $E(l_t, k_t | \varepsilon_t) \neq 0$ ).

La solución de Olley y Pakes (1996), es dividir al término de error en dos componentes adicionales  $\varepsilon_t = w_t + h_t$ , con  $w_t$  una variable de estado, que

tiene autocorrelación serial y está relacionada a la demanda de factores de producción, por otro lado  $h_t$  es un término independiente e idénticamente distribuido (i.i.d). Levinsohn y Petrin (2003), plantean la siguiente función de producción:

$$\ln y_t = \gamma + \alpha \ln l_t + \beta \ln k_t + \delta \ln m_t + \omega_t + \eta_t \quad (4)$$

Bajo el supuesto de competencia perfecta se tiene que la demanda de materias primas o consumos intermedios  $m_t = m_t(\omega_t, k_t)$ , donde las firmas se enfrentan a precios de insumos y de productos uniformes. Se supone además que existe una relación monótona entre  $m_t$  y  $\omega_t$  y que la función  $m_t(\cdot)$  es invertible, de tal manera que se puede escribir:

$$\omega_t = \omega_t(m_t, k_t) \quad (5)$$

Entonces se puede escribir la función de producción a estimar por métodos semiparamétricos como:

$$\ln y_t = \alpha l_t + \varphi_t(m_t, k_t) + n_t \quad (6)$$

Con  $\varphi_t(m_t, k_t) = \gamma + \beta \ln k_t + \delta \ln m_t + \omega_t(m_t, k_t)$ . La condición o supuesto de monotonidad requiere que las firmas más productivas demanden más materias primas, condicional en el capital.

Esto es, que manteniendo el capital constante, a las firmas más productivas les resulta beneficioso producir más cantidad que menos y por ende demandarán más materias primas. Se debe subrayar que para poder estimar la función de producción con este método se requieren datos de panel u observaciones repetidas en el tiempo de las mismas unidades.

## Datos

Se utilizan las Encuestas de Manufactura y Minería que son anuales, preparadas por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), desde el año 1997 hasta el 2007, cuando mantienen el mismo formato y lista de empresas comparable.

Estos datos contienen informaciones repetidas temporalmente de las empresas con al menos diez trabajadores, además permiten calcular las ventas, producción (en algunos casos), consumos intermedios, variación de existencias, activos, trabajadores, sueldos y salarios, consumo de combustibles, entre otros. Las actividades están codificadas a CIIU 4 dígitos. Esta es la base de datos de libre acceso más importante a nivel de firmas, ya que las bases de datos sobre contribuyentes del Servicio de Rentas Internas (SRI) son confidenciales. Además, estas bases de datos son las únicas que tienen una variable fiable de número de trabajadores y obreros crucial para el análisis por tamaño de firma.

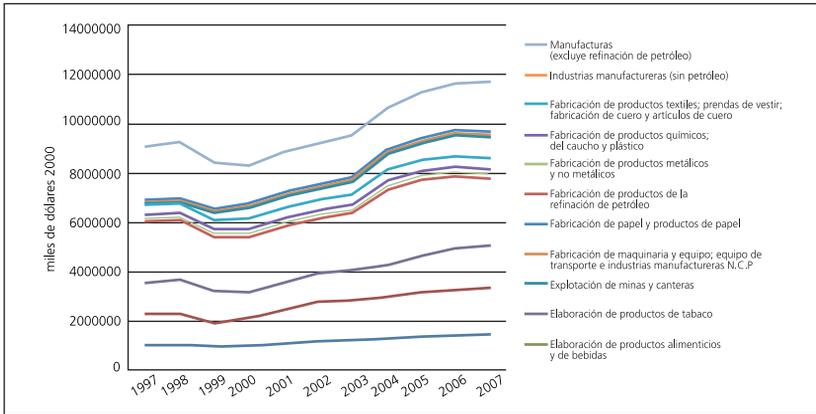
## Evolución de la economía

### Entorno macroeconómico

La década de estudio 1997-2007, es un período en el cual el Ecuador enfrentó un cambio estructural importante como la dolarización, y enfrentó a una crisis provocada por choques exógenos tanto climáticos (El Niño), internacionales (caída precios del petróleo) e internos (crisis bancaria). El objetivo de este documento es analizar la evolución en el tiempo del sector manufacturero.

La evolución del valor agregado sectorial del sector manufacturero en la década de 1997-2007 se puede observar en el gráfico (1), donde a precios constantes del 2000 en dólares, se puede observar que todos los sectores manufactureros han sufrido una expansión, luego de la caída correspondiente a la crisis de 1999 y una aceleración de su crecimiento desde 2004<sup>1</sup>.

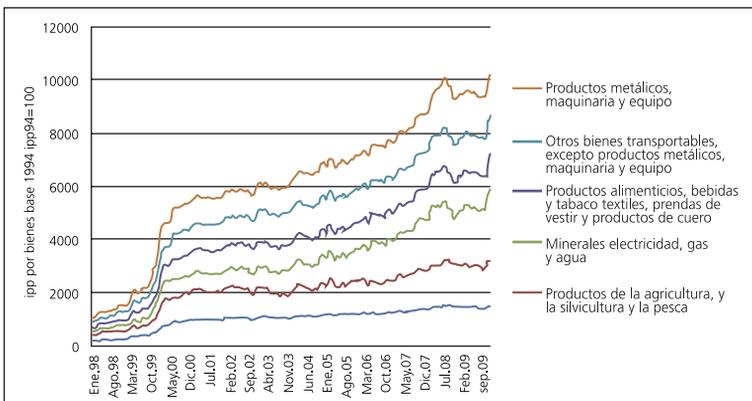
**Gráfico No. 1 Evolución del valor agregado entre 1997-2007 en el sector manufacturero**



Fuente: BCE. Compilación Gachet y Maldonado (2009). Elaboración: Autor.

El entorno de negocios también depende de las condiciones de precios especialmente de los precios de los insumos, se puede observar en el gráfico (2) que desde el 2000 se produce un salto en los niveles de precios que luego crece sostenidamente en el tiempo.

**Gráfico No. 2 Índice de precios al productor por bienes (1998-2009)**

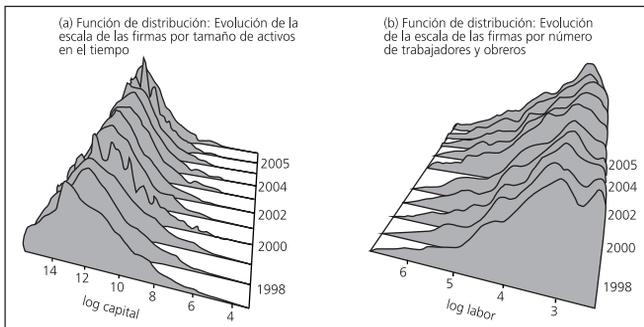


Fuente: INEC. Elaboración: Autor.

## Tamaño de firmas o escala

El tamaño de firmas se analiza en base a dos variables, número de trabajadores y activos. Respecto a los dos criterios, la escala de las firmas en este sector manufacturero y minero en la década de 1997-2007 muestra una disminución de empresas pequeñas; en promedio las firmas ahora son más grandes. Como se observa de la perspectiva de las funciones de distribución, esto ocurre por una disminución de firmas medianas y un engrosamiento de la cola de firmas grandes.

Gráfico No. 3 Escala de las firmas: evolución en el tiempo



Fuente: Cálculos en base a Encuesta de Manufactura y Minería (INEC). Elaboración: Autor.

Los motivos de este aumento de este cambio en la escala de las firmas deben ser explorados a profundidad, pues puede corresponder a efectos de la crisis de 1999, que pudo tener un efecto limpieza sobre las empresas ineficientes, otra fuente puede ser la liberalización de la economía que pudo haber afectado la posibilidad de sobrevivencia de las empresas más pequeñas.

## Contribuciones del trabajo y capital

En este apartado se comparan las elasticidades del trabajo y capital, y por ende sus contribuciones relativas al valor agregado de las empresas manufactureras del Ecuador en dos períodos: 1997-1999 y 2005-2007.

Se utiliza la metodología de Levinsohn y Petrin (2003), que permita corregir la endogeneidad y simultaneidad en las funciones de producción y provee un estimador consistente de las elasticidades de los factores y de la productividad de las empresas. Los principales resultados son que en 1997-1999 se tiene un menor aporte al trabajo y un mayor aporte del capital que en 2005-2007, en términos del intervalo de confianza a 95%. Otro factor importante, es que el test estadístico utilizado para tratar de detectar si es que existen rendimientos constantes a escala rechaza al 95% la hipótesis nula de la investigación. Los rendimientos de escala del sector en los dos períodos son decrecientes.

**Cuadro No. 1 Contribuciones del capital y el trabajo**

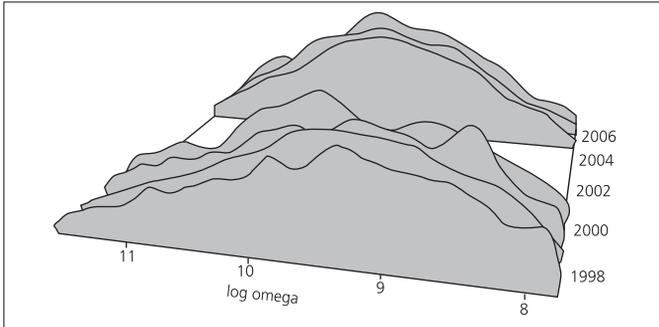
	1997-1999	2005-2007
$\alpha$ (trabajo)	0.415 (0.023)	0.551 (0.029)
Intervalo $\alpha$	[0.371, 0.460]	[0.493, 0.608]
$\beta$ (capital)	0.171 (0.023)	0.056 (0.027)
Intervalo $\beta$	[0.118, 0.224]	[0.004, 0.108]

Fuente: Cálculos en base a Encuesta de Manufactura y Minería (INEC).  
Elaboración: Autor

## Eficiencia Omega

La metodología de Levinsohn y Petrin (2003), permiten también estimar el nivel de eficiencia de las empresas. El supuesto principal es que  $m_t$  o la demanda por materias primas depende de  $k_t$  y  $w_t$  :  $m_t = m_t(k_t; w_t)$ . Este nivel de eficiencia, varía por empresa y por tiempo. Se encuentra que tanto la mediana como el promedio de  $w$  es ligeramente menor en el período 1997-1999 que en el período 2005-2007. También se produce una disminución de la dispersión de productividades luego de 2005 respecto a los años previos a 1999.

Gráfico No. 4 Distribución de  $\omega$  con los datos disponibles

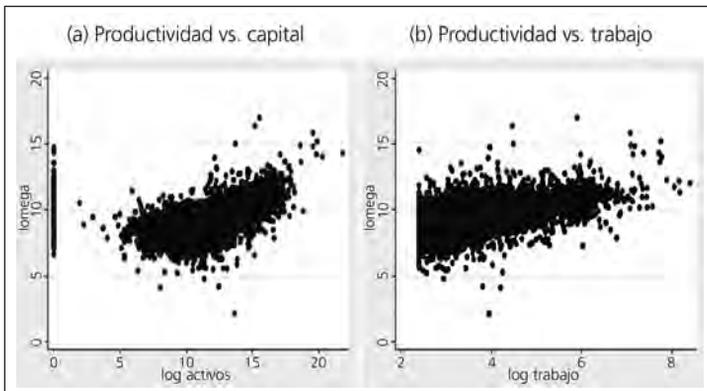


Fuente: Cálculos en base a Encuesta de Manufactura y Minería (INEC). Elaboración: Autor

### Eficiencia vs. escala

A pesar de las diferencias de eficiencia en los períodos pre dolarización y post dolarización, en los dos períodos se observa una relación positiva entre eficiencia  $w$  y la escala de las firmas medido tanto por trabajo como por activos. Para facilitar la visualización se utiliza escala logarítmica.

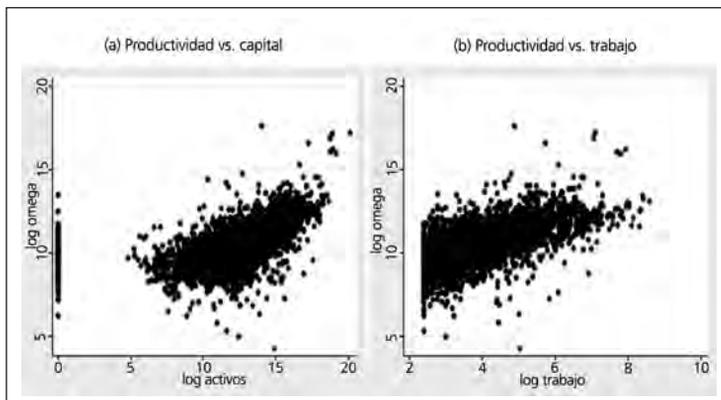
Gráfico No. 5 Productividad versus escala en 1997-1999



Fuente: Cálculos en base a Encuesta de Manufactura y Minería (INEC). Elaboración: Autor

Al explorar la eficiencia vs. la escala en el período 2005-2007, se observa una relación positiva entre la productividad y el trabajo y el capital. No obstante las pendientes son distintas. En los dos casos, se observa evidencia de que la pequeña escala de las firmas tiene una relación negativa con su eficiencia.

Gráfico No. 6 Productividad versus escala en 2005-2007



Fuente: Cálculos en base a Encuesta de Manufactura y Minería (INEC). Elaboración: Autor.

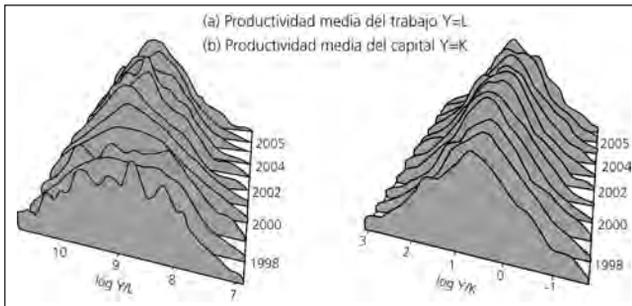
Las pérdidas de eficiencia por la pequeña escala de las empresas es un fenómeno conocido en la literatura sobre firmas manufactureras en PED (Tybout, 2000), no obstante se observa una tendencia menos pronunciada entre productividad y activos en el período 2005-2007 respecto al período anterior. Otro aspecto que se debe subrayar es la menor dispersión en las firmas grandes respecto a las pequeñas. Las firmas pequeñas son muy heterogéneas y tienen firmas muy productivas y otras que no lo son tanto.

### Eficiencias promedio

La eficiencia  $w$ , es la medida preferida al tener consistencia económica. No obstante, depende de la credibilidad de los supuestos realizados para poder

calcularla. Por este motivo, es importante presentar medidas de productividad promedio. La productividad media del trabajo definida como  $Y=L$ , muestra una evolución similar a la eficiencia  $w$ , con un incremento de la productividad media luego de 1999. La distribución cambia de forma, se vuelve más simétrica y menos dispersa. En otras palabras, la productividad media de las empresas es menos dispersa que antes y más alta en promedio. Se refuerza la idea de que han desaparecido las firmas más ineficientes de la cola inferior o de menos productividad media. De nuevo se soportan los hallazgos de la eficiencia  $w$ : No obstante en el caso de la productividad media del capital las distribuciones no se modifican en toda la década. Esto se puede observar con más claridad en el gráfico (7).

Gráfico No. 7 Productividad versus escala en 2005-2007



Fuente: Cálculos en base a Fuente: Cálculos en base a Encuesta de Manufactura y Minería (INEC). Elaboración: Autor.

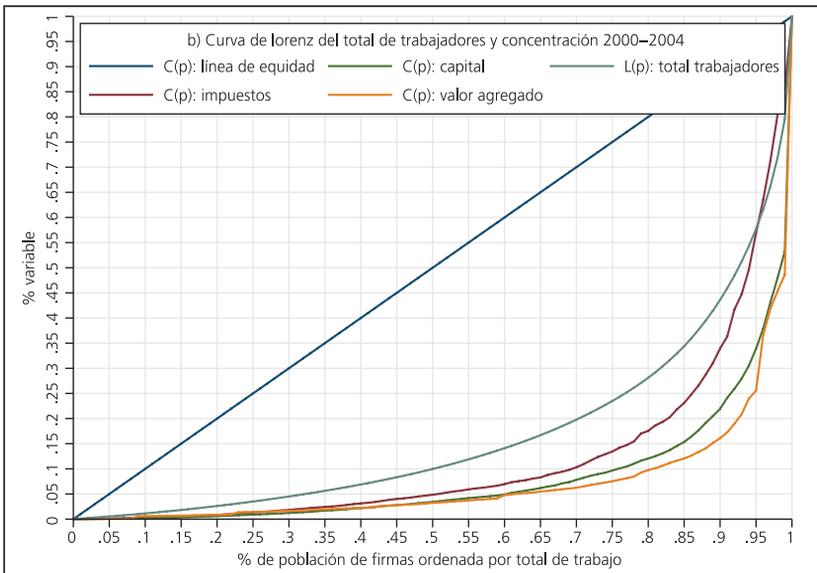
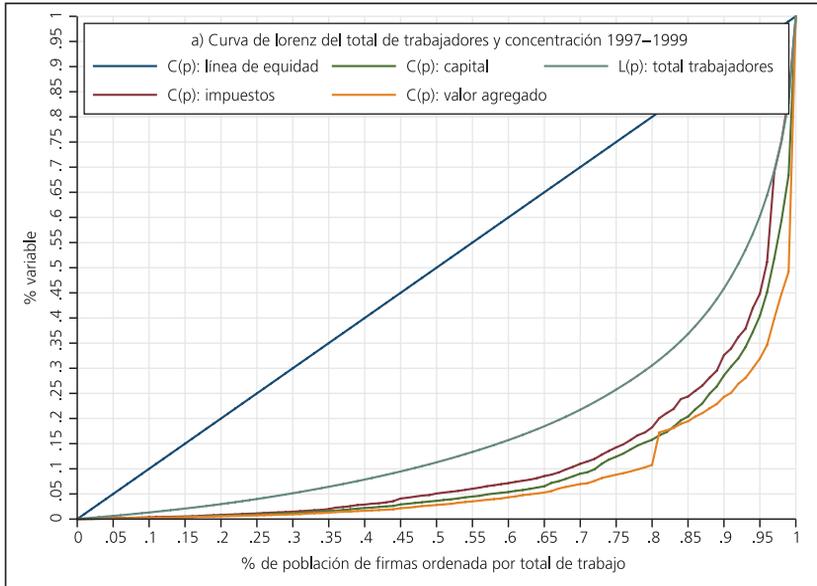
### Análisis de concentración: impuestos y ventas

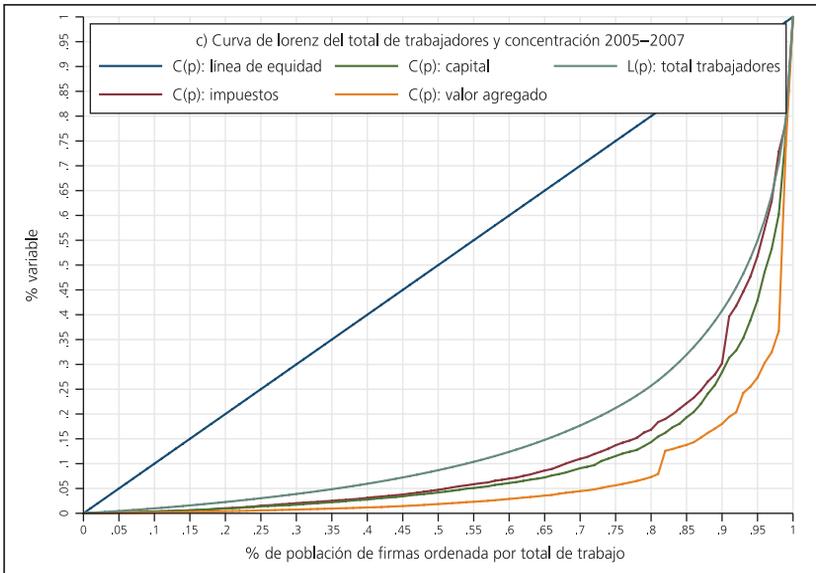
La variable más relevante a nivel microeconómico que captura el clima de negocios es el impuesto total sobre actividades, se va a analizar su concentración por tamaño de firma. Respecto al tema tributario, hay que analizar dos ejes: la concentración y el monto pagado efectivamente a través de los años por el sector. El análisis de concentración de manera gráfica se realiza sobre las variables de ranking de valor agregado y número de trabajadores

empleados. Se debe tener cuidado con la interpretación ya que no se trata de individuos o familias sino de firmas.

El análisis se presenta tanto en una piscina de datos por intervalos de tiempo. El gráfico (8) ordena las variables de empleo, capital, impuestos y valor agregado en términos de la variable de ranking de empleo. Se puede observar que las empresas pequeñas pagan menos impuestos totales que las empresas grandes, en los intervalos de tiempo 1997-1999 y 2005-2007. Se puede observar que el 50% de las firmas analizadas ocupan sólo el 10% del total de empleo pero pagan 2,5% del total de impuestos, en todo el intervalo analizado. Es interesante notar que desde el percentil 95% de las empresas ordenadas por empleo, que concentran aproximadamente 70% del empleo total pagan el 70% de los impuestos totales, lo que difiere de manera importante del percentil 90% que emplea el 50% del total de trabajadores y paga sólo el 30% de los impuestos totales. Hasta el percentil 95% ordenado por trabajo la curva de impuestos va por debajo de la curva de empleo. Este salto es destacable si se observa que no existe un salto comparable en el valor agregado en ninguno de los intervalos de tiempo en ese percentil. Se puede hipotetizar que existe un mayor control sobre las empresas más grandes. No obstante, no se puede descartar el hecho de una mayor productividad tenga un efecto en este salto, se puede observar un salto en el valor agregado que se produce en un percentil más bajo, entre 1997-1999 se produce en el 80%, entre 2000-2004 no existe un salto apreciable y en el 2005-2007 se produce también el 80%; esto podría explicar una parte de este hecho estilizado.

Gráfico No. 8 Curvas de concentración y Lorenz ordenadas por tamaño de firma



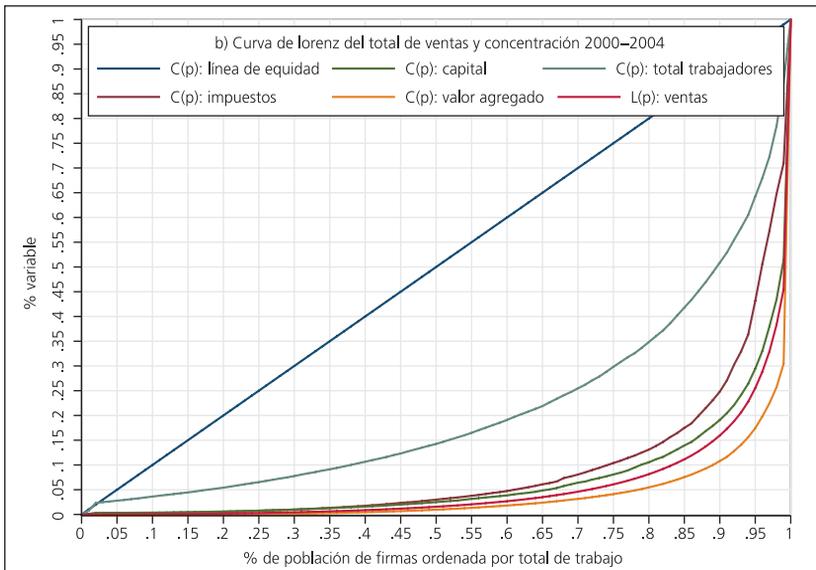
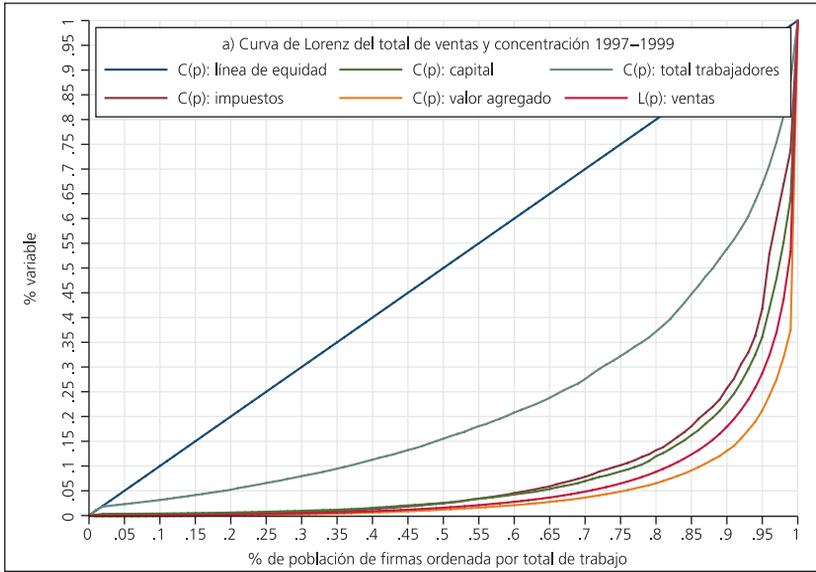


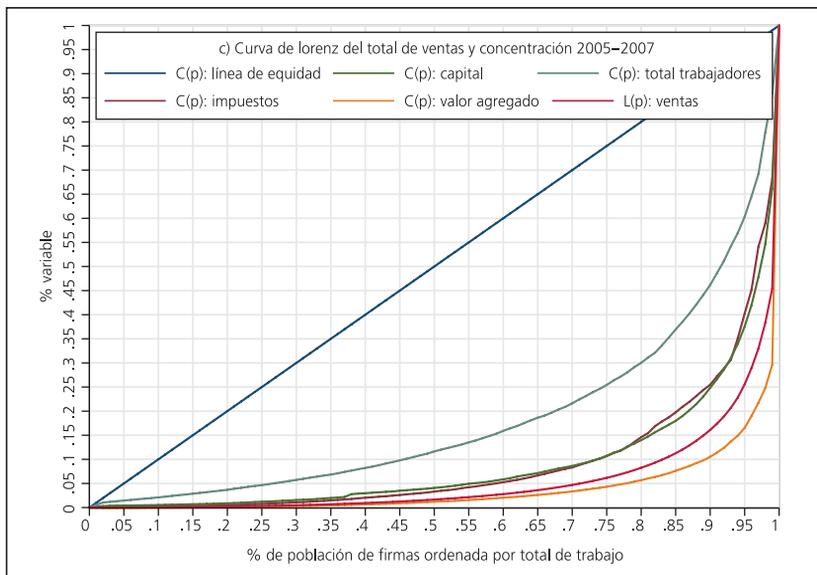
Fuente: Cálculos en base a Fuente: Cálculos en base a Encuesta de Manufactura y Minería (INEC).  
Elaboración: Autor

Otro aspecto a analizar es la concentración de las ventas y cómo se relaciona con el pago de impuesto y el uso de factores y con el valor agregado. Por este motivo se presenta en el gráfico (9), las curvas de concentración y Lorenz ordenadas respecto a la variable de ventas. En primer lugar, se destaca una alta concentración de la producción para la venta, que se ejemplifica al observar que el 90% de las firmas tienen sólo el 20% de las ventas. El 95% de las firmas tienen el 30% de las ventas. Por lo que los percentiles 95%-100% tienen el 70% de las ventas.

Respecto al uso de factores se puede notar que el uso relativo de empleo y capital cambia su relación en los percentiles 40% al 95%, donde las firmas son más trabajo intensivas.

Gráfico No. 9 Curvas de concentración y Lorenz ordenadas por ventas

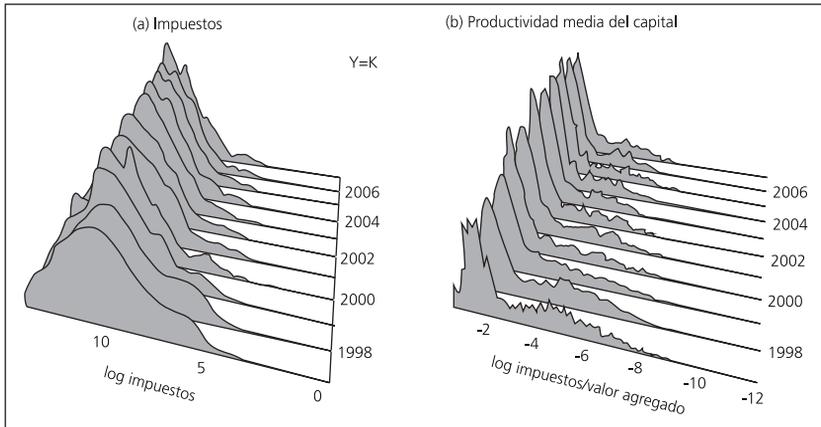




Fuente: Cálculos en base a Fuente: Cálculos en base a Encuesta de Manufactura y Minería (INEC).  
Elaboración: Autor.

A modo de conclusión de esta subsección se puede observar que la concentración de impuestos por tamaño de firma y por ventas no ha cambiado sustancialmente en la década considerada. También vale la pena, revisar la evolución de las distribuciones de los impuestos y los impuestos sobre el valor agregado. En el gráfico (10), se puede observar un incremento de la media y una menor dispersión, cuya tendencia se realza al dividir los impuestos sobre actividades sobre el valor agregado a nivel de firma.

Gráfico No. 10 Impuestos e impuestos/valor agregado

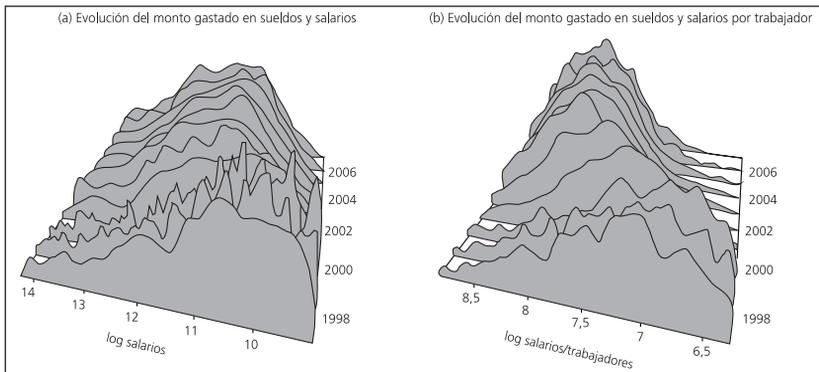


Fuente: Cálculos en base a Fuente: Cálculos en base a Encuesta de Manufactura y Minería (INEC).  
Elaboración: Autor.

## Mercado laboral

El trabajo es uno de los factores fundamentales en el sector manufacturero, se presenta en el gráfico (11), la evolución de la distribución de sueldos y salarios pagados por las firmas manufactureras, se puede observar una tendencia creciente de la media, que se acentúa si se divide para el número total de trabajadores y obreros. Esta tendencia está acompañada de un cambio de sesgo de una cola con pocas firmas que pagaban altos salarios por trabajador en 1997-2000 a una distribución con menos dispersión que desarrolla una cola con firmas que pagan bajos salarios.

Gráfico No. 11 Salarios totales y salarios/trabajadores (1997-2007)



Fuente: Cálculos en base a Fuente: Cálculos en base a Encuesta de Manufactura y Minería (INEC).  
Elaboración: Autor.

## Discusión de resultados

En este artículo se ha hecho un esfuerzo para analizar la evolución de las funciones de densidad de las variables aleatorias más relevantes para el sector manufacturero. Mediante las herramientas de la estimación no paramétrica y semiparamétrica, se da un paso adelante para considerar la heterogeneidad omnipresente en datos microeconómicos. Este ejercicio es puramente descriptivo, con excepción de la estimación de la función de producción de manera consistente.

Esta investigación debe ser tomado como un primer paso y como el primero de una serie de estudios dedicado a analizar al sector manufacturero tanto en su evolución en el tiempo, como en sus dimensión espacial y sectorial. La dimensión sectorial y la espacial serán el objeto de los siguientes estudios. El hecho estilizado de una mejoría leve en la productividad del sector manufacturero, mayor escala, mayores salarios, acompañado de un mayor pago de impuestos debe ser explicado. Por otro lado, esta evolución positiva, no ha sido acompañada por un cambio en la estructura del mercado, que es muy concentrado en término de ventas. No se realizó un estudio formal de la concentración por lo que no se puede profundizar más en este aspecto.

## Conclusiones

El sector manufacturero ha sufrido una evolución favorable en la última década, aunque los avances han sido moderados. En general, se detecta que la distribución de la escala de las firmas ha cambiado, la media se ha incrementado y la dispersión ha disminuido. La escala de las firmas por número de trabajadores tiene una distribución con un sesgo hacia la izquierda, con la mayoría de empresas de tamaño pequeño.

La distribución de tamaño de empresa por activos, es menos sesgada aunque de igual manera tiene una mayoría de empresas pequeñas. Este hecho estilizado es fundamental, pues la pequeña escala es una de las características fundamentales de las firmas en PED.

Se encuentran los siguientes hechos estilizados: una mejoría leve en la productividad del sector manufacturero en la media acompañada de una menor dispersión, mayor escala de las firmas medida por número de trabajadores y activos, mayores salarios en promedio y en otros momentos de la distribución con una menor dispersión, acompañado de un mayor pago de impuestos en la media y con una menor dispersión. Por otro lado, esta evolución positiva, no ha sido acompañada por un cambio en la estructura del mercado, que es muy concentrado en término de ventas y de valor agregado.

## Bibliografía

- Echevarria, C. (1997). "Changes in sectoral composition associated with economic growth. International". *Economic Review* 38(2): 431-452. Article Type: research-article / Full publication date: May, 1997 / Copyright 1997 Economics Department of the University of Pennsylvania.
- Gachet, I. y D. Maldonado (2009). *Historical macroeconomic dataset of the ecuadorian economy*. En: <https://sites.google.com/site/datosmacroeconomicosdeecuador/>, visitada el 1 de agosto de 2012.
- Hidalgo, C. A., B. Klinger, A. L. Barabási y R. Hausmann (2007). "The product space conditions the development of nations". *Science* 317(5837): 482.

- Kuznets, S. y J. T. Murphy (1966). *Modern economic growth: Rate, structure, and spread*. New Haven: Yale University Press.
- Levinsohn, J. y A. Petrin (2003). “Estimating production functions using inputs to control for unobservables”. *Review of Economic Studies* 70(2): 317-341.
- Olley, G. S. y A. Pakes (1996). “The dynamics of productivity in the telecommunications equipment industry”. *Econometrica: Journal of the Econometric Society* 64(6): 1263-1297.
- Rostow, W. W. (1959). “The stages of economic growth”. *The Economic History Review* 12(1): 1-16.
- Tybout, J. (2000). “Manufacturing firms in developing countries: How well do they do and why?”. *Journal of Economic Literature* 38(1): 11-44.

#### Notas

1. La evolución paralela de las curvas de varios sectores muestran las debilidades de un análisis macro con cuentas nacionales que sólo utilizan tasas de crecimiento totales sobre los sectores desagregados.

# Indicadores de productividad de la industria ecuatoriana – año 2008

Patricio Ruiz

## Importancia del estudio

La productividad es un factor determinante para lograr la competitividad sostenible en el largo plazo, por lo que, debería ser considerada como uno de los principales indicadores para medir el crecimiento económico de un país.

El uso eficiente de los recursos, se traduce en un mayor nivel de salarios para los trabajadores, mayores retornos para los inversionistas y mayores contribuciones al Estado. Su medición y análisis a nivel desagregado resulta fundamental para definir hacia qué industrias deberían canalizarse los esfuerzos.

Sin embargo, en el país, los datos más actuales de productividad por rama de actividad económica que se poseen, corresponden al año 2004, presentados por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), en el libro “La era de la productividad”. Por ello, se hace indispensable contar con una referencia más actual.

Los indicadores de productividad expuestos en el presente documento fueron calculados en base a la encuesta más reciente de Manufactura y Minería realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), correspondiente al año 2008. De esta forma, estos indicadores permiten tener una referencia más reciente del posicionamiento de las diferentes industrias, en el Ecuador.

Cabe destacar que, la metodología utilizada para el cálculo de los indicadores de productividad fue realizada en base al documento de *Productivity Measurement Handbook* de Malasia y del Centro Nacional de Productividad de Colombia. Ésta difiere de la presentada por el Banco Central del Ecuador y el BID<sup>1</sup>, sin embargo, esto no repercute en las conclusiones extraídas de la investigación.

## Introducción

El presente trabajo contiene un conjunto de indicadores a nivel de la estructura industrial como valor de la producción, empleo, valor agregado (VA), todos ellos con el objetivo de disponer de un mejor conocimiento de la industria ecuatoriana. Adicionalmente se construyeron un conjunto de indicadores encaminados a cuantificar los niveles de productividad del sector manufacturero de Ecuador. Los indicadores de productividad presentados corresponden al año 2008, lo cual permite elaborar un análisis de carácter estático, no visualiza tendencias ni comportamientos dinámicos comparativos, se enfoca a evaluar la situación del sector manufacturero desde una perspectiva de estructura, su comportamiento intersectorial y algunas relaciones entre los indicadores que nos provea cierta información sobre el desenvolvimiento de las empresas en el uso de los diferentes factores productivos. La productividad de una empresa se mide a través de una serie de indicadores relacionados y se evalúa mediante su comparación con la de otras empresas, aquellas que producen los mismos bienes o servicios y que se consideran como empresas líderes por su organización y tecnología en relación con el promedio del sector productivo al cual pertenece la empresa. El sistema de indicadores propuesto permite, entre otras cosas: a) establecer tendencias de la productividad y sus factores determinantes, b) la relación entre el valor agregado y el costo laboral, c) la relación entre la productividad del capital humano y la del capital físico con la rentabilidad de la empresa, d) la relación entre la productividad del capital humano y el nivel salarial.

Se ha utilizado como principal criterio de análisis los diferentes niveles de productividad intersectorial, sean, altos, medio o bajos, con respecto al

promedio de toda la manufactura, para lo cual se utilizó una desagregación de 2 dígitos del CIIU3. En el Anexo 3 y 4 se presentan los indicadores de productividad y competitividad de la industria manufacturera para el año 2008 a 2 dígitos de la CIIU3.

## Marco conceptual

**Producción:** Se refiere a la cuantificación de la producción bruta del establecimiento en el 2008. Se obtiene mediante la agregación de los siguientes rubros: producción de artículos para la venta, venta de artículos sin transformación, ingresos por servicios, otros ingresos por servicios, construcción de activos fijos por cuenta propia, aumento de existencias de los productos en proceso y menos el costo de los artículos vendidos sin transformación, los cuales fueron valorados a 'precios - productor' .

**Consumo intermedio:** Son los insumos que se utilizan para producir otros bienes y servicios.

**Valor agregado:** Es la diferencia entre la producción total y el consumo intermedio.

**Personal ocupado:** “Comprende el número promedio de personas (según género) que trabajaron en o para el establecimiento durante el mes de noviembre del año 2008. Se incluyen a todos aquellos trabajadores que se encuentran en vacaciones, con descanso por enfermedad, en huelga y en cualquier otro tipo de descanso de corto plazo. Se excluyen a todos los trabajadores a domicilio, las personas en uso de licencia indefinida y las que se encuentran en el servicio militar .

**Valor de los activos saldo al 31 de diciembre de 2008:** Bajo este concepto, se entrega la información que corresponde al valor histórico de los activos fijos y su correspondiente valor de revalorización acumulada.

**Productividad laboral:** Se considera que la productividad laboral es la cantidad de “riqueza” creada por cada trabajador. En otras palabras, se mide la eficiencia y la efectividad de cada trabajador en la generación del valor agregado o producción bruta.

**Productividad laboral (PL)=** Valor agregado / número de empleados:  
Refleja el monto del valor agregado generado por la empresa, en relación con el número de empleados. En este indicador influyen el manejo de la

eficiencia, las aptitudes de trabajo, el efecto precios y la demanda de productos. En términos de costos laborales, la competitividad indica la comparabilidad de la industria en materia de producción de bienes o servicios a los más bajos costos laborales posibles.

**Competitividad del costo laboral (LCC)** = Valor agregado / costo laboral: Esta tasa indica la capacidad de competencia de las empresas en términos de costos laborales.

**Costo laboral unitario (ULC)** = Costo laboral / producto (output): Donde el producto total es definido como la producción bruta. La razón indica la proporción entre costo laboral y valor agregado.

**Productividad del capital:** Refleja el grado de eficiencia en la utilización de activos e inversiones. Se debe analizar cuidadosamente debido a las múltiples interpretaciones que puede resultar de factores como la inflación, la situación del mercado, las diferencias en la valoración de activos y la condición de propios o arrendados de los activos. Bajo esta clasificación se incluyen tres indicadores.

**Productividad del capital (CP)** = Valor agregado / activos fijos: Indica el grado de utilización de los activos fijos tangibles, que comprenden equipo de transporte, maquinaria y equipo, y accesorios y suministros

**Intensidad del capital** = Activos fijos / número de empleados: Indica si la empresa hace uso intensivo de capital o de trabajo.

**Tasa de excedente** = Remuneraciones / activos fijos: Estos indicadores de productividad y competitividad constituyen un referente que permite realizar un análisis comparativo entre las diversas empresas y mirar su posición competitiva, al igual que permitirían determinar la viabilidad económica que podrían tener como empresa

**Productividad total** = Total producido / total insumos: Mide la eficiencia en el uso de los insumos o recursos (trabajo y capital) para producir bienes y servicios. Un alto índice refleja un buen desempeño de la empresa en un lapso de cinco años. Es un indicador positivo (INEC- Síntesis metodológica de la Encuesta de Manufactura y Minería, 2008).

## Datos generales de la industria manufacturera a 2 dígitos

### Producción, valor agregado y personal ocupado

#### *Producción*

El valor de la producción de la industria manufacturera según la Encuesta de Manufactura y Minería del INEC para el año 2008, fue de 17 073 millones de dólares, constituyendo la industria de elaboración de productos alimenticios la más importante con una producción de 7 266 millones de dólares que representó el 42,6% del total, la segunda industria en importancia fue la fabricación de sustancias y productos químicos con 1,319 millones de dólares y un peso relativo de 7,7%.

Las siete principales ramas industriales tenían un peso relativo del 84,6% del valor de la producción total, las 15 ramas restantes 15,4%. A dos dígitos de la CIU 3, la industria es altamente concentrada en actividades de origen agroindustrial, con bajo desarrollo tecnológico y baja generación de valor agregado. El detalle del valor de la producción por rama así como su importancia relativa puede observarse en el cuadro (2) y gráfico (12).

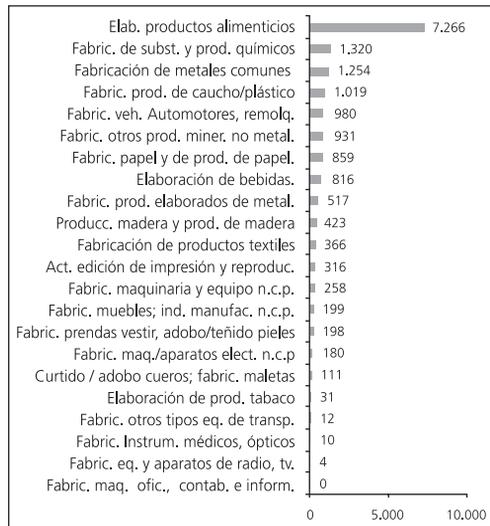
**Cuadro No. 2 Valor de la producción (miles de dólares). Año 2008**

CIU3	Descripción	Producción	%
15	Elaboración de productos alimenticios	7.266.366	42,6
24	Fabric. de subst. y productos químicos.	1.319.834	7,7
27	Fabricación de metales comunes.	1.253.977	7,3
25	Fabric. prod. de caucho y de plástico.	1.018.849	6,0
34	Fabric. veh. automotores, remolques.	980.370	5,7
26	Fabric. otros prod. minerales no metál.	931.168	5,5
21	Fabric. papel y de productos de papel.	859.185	5,0
15A	Elaboración de bebidas.	816.306	4,8
28	Fabric. prod. elab. de metal, excepto maq.	516.856	3,0
20	Produc. madera y prod. de madera.	423.467	2,5

17	Fabricación de productos textiles.	366.436	2,1
22	Act. edición de impresión y reproduc.	315.695	1,8
29	Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.	258.327	1,5
36	Fabric. muebles; industrias manufac.n.c.p.	199.049	1,2
18	Fabric. prendas vestir; adobo/teñido pieles.	198.259	1,2
31	Fabric. maq. y aparatos electricos n.c.p.	179.635	1,1
19	Curtido/adobo de cueros; fabric. maletas	111.222	0,7
16	Elaboración de productos de tabaco.	31.383	0,2
35	Fabric. otros tipos de eq. de transp.	12.069	0,1
33	Fabric. instrumentos médicos, ópticos.	10.161	0,1
32	Fabric. eq. y aparatos de radio, tv.	4.344	0,0
30	Fabric. maq. de ofic., contab. e inform.	290	0,0
<b>TOTAL MANUFACTURA</b>		<b>17.073.249</b>	<b>100,0</b>

Fuente: INEC – Encuesta de Manufactura y Minería. Elaboración: Autor

**Gráfico No. 12 Producción industrial por rama de actividad  
(millones de dólares). Año 2008**



Fuente: INEC – Encuesta de Manufactura y Minería.  
Elaboración: Autor.

*Valor agregado*

El valor agregado<sup>2</sup> para el año 2008 fue de 5903 millones de dólares lo que representó el 34,6% con respecto al valor de la producción, este indicador debería ir aumentando en el tiempo ya que el objetivo de la política industrial es ir cambiando la matriz productiva industrial a través de la generación de productos con mayor desarrollo tecnológico y de mayor valor agregado. La rama industrial con mayor generación de valor agregado fue la elaboración de productos alimenticios 2,571 millones de dólares y un peso relativo del 43,56%. En segundo lugar estuvo la rama de fabricación de productos de caucho y plástico 461 millones de dólares y un peso relativo de 7,82%. Las siete ramas industriales más importantes representaron el 81,4% del total del valor agregado de la industria para el año 2008 (ver cuadro 3 y gráfico 13).

Cuadro No. 3 Valor agregado (miles de dólares). Año 2008

CIU3	Descripción	Valor Agregado	%
15	Elaboración de productos alimenticios.	2.571.715	43,6
25	Fabric. prod. de caucho y de plástico.	461.637	7,8
24	Fabric. de subst. y productos químicos.	411.938	7,0
26	Fabric. otros prod. minerales no metál.	385.442	6,5
27	Fabricación de metales comunes.	375.755	6,4
15A	Elaboración de bebidas.	334.409	5,7
21	Fabric. papel y de productos de papel.	265.913	4,5
20	Producc. madera y prod. de madera.	230.090	3,9
28	Fabric. prod. elab. de metal, excepto maq.	170.991	2,9
34	Fabric. veh. automotores, remolques.	132.683	2,2
17	Fabricación de productos textiles.	122.448	2,1
22	Act. edición de impresión y reproduc.	118.998	2,0
18	Fabric. prendas vestir; adobo/teñido pieles.	88.016	1,5

29	Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.	75.576	1,3
36	Fabric. muebles; industrias manufac. n.c.p.	69.533	1,2
31	Fabric. maq. y aparatos eléctricos n.c.p.	36.646	0,6
19	Curtido/adobo de cueros; fabric. maletas	32.006	0,5
16	Elaboración de productos de tabaco.	10.297	0,2
35	Fabric. otros tipos de eq. de transp.	4.552	0,1
33	Fabric. instrumentos médicos, ópticos.	3.406	0,1
32	Fabric. eq. y aparatos de radio, tv.	1.194	0,0
30	Fabric. maq. de ofic., contab. e inform.	87	0,0
<b>TOTAL MANUFACTURA</b>		<b>5.903.333</b>	<b>100,0</b>

Fuente: INEC – Encuesta de Manufactura y Minería.

**Gráfico No. 13 Valor agregado industria (millones de dólares). Año 2008**



Fuente: INEC – Encuesta de Manufactura y Minería.

Elaboración: Autor.

*Personal ocupado*

El número promedio de personas ocupadas<sup>3</sup> en el sector industrial comprende el número promedio de personas (según género) que trabajaron en o para el establecimiento durante el mes de noviembre del año 2008; a esa fecha, según la Encuesta, existían 170 302 personas ocupadas en la industria, constituyendo la rama de elaboración de productos alimenticios la que más empleos generaba con 70 370 que representó el 41,3%. El sector textil compuesto por (fabricación de productos textiles y fabricación de prendas de vestir), generaron 16 287 empleos que representaron el 9,6% del empleo industrial. El detalle del empleo por rama de actividad se presenta en el cuadro (4) y gráfico (14).

Cuadro No. 4 Total número promedio de personas ocupadas. Año 2008

CIU3	Descripción	Número promedio de personas ocupadas	%
15	Elaboración de productos alimenticios.	70.370	41,3
24	Fabric. de subst. y productos químicos.	10.234	6,0
25	Fabric. prod. de caucho y de plástico.	9.436	5,5
26	Fabric. otros prod. minerales no metál.	8.596	5,0
15A	Elaboración de bebidas.	8.552	5,0
17	Fabricación de productos textiles.	8.469	5,0
18	Fabric. prendas vestir; adobo/teñido pieles.	7.818	4,6
21	Fabric. papel y de productos de papel.	7.048	4,1
22	Act. edición de impresión y reproduc.	6.705	3,9
20	Producc. madera y prod. de madera.	5.595	3,3
29	Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.	4.946	2,9
28	Fabric. prod. elab. de metal, excepto maq.	4.880	2,9
36	Fabric. muebles; industrias manufac. n.c.p.	4.189	2,5
34	Fabric. veh. automotores, remolques.	3.870	2,3

27	Fabricación de metales comunes.	3.748	2,2
19	Curtido/adobo de cueros; fabric. maletas	3.075	1,8
31	Fabric. maq. y aparatos eléctricos n.c.p.	1.521	0,9
35	Fabric. otros tipos de eq. de transp.	550	0,3
16	Elaboración de productos de tabaco.	375	0,2
33	Fabric. instrumentos médicos, ópticos.	237	0,1
32	Fabric. eq. y aparatos de radio, tv.	78	0,0
30	Fabric. maq. de ofic., contab. e inform.	10	0,0
<b>TOTAL MANUFACTURA</b>		<b>170.302</b>	<b>100,0</b>

Fuente: INEC – Encuesta de Manufactura y Minería 2008. Elaboración: Ministerio de Productividad.

**Gráfico No. 14 Personas ocupadas en la industria. Año 2008**



Fuente: INEC – Encuesta de Manufactura y Minería. Elaboración: Autor.

Con la finalidad de poder contrastar la importancia de este indicador de la Encuesta del INEC, vale la pena señalar que el IESS tenía registrado para el mes de febrero de 2009, 173 940 empleados en la industria.

### **Tasa de apertura exportadora y componente importado**

#### *Tasa de apertura exportadora de la industria*

Según la Encuesta de Manufactura del INEC-2008, el 21,84 % de la producción industrial se destinaba al mercado externo, constituyendo la industria de producción de madera y productos de la madera la que destinaba el 56,8% de su producción a las exportaciones, seguido de fabricación de vehículos 33,15%, fabricación de productos alimenticios 32,52%. En el Anexo 1, se detalla el porcentaje de la producción por industria que se destinaba a la exportación.

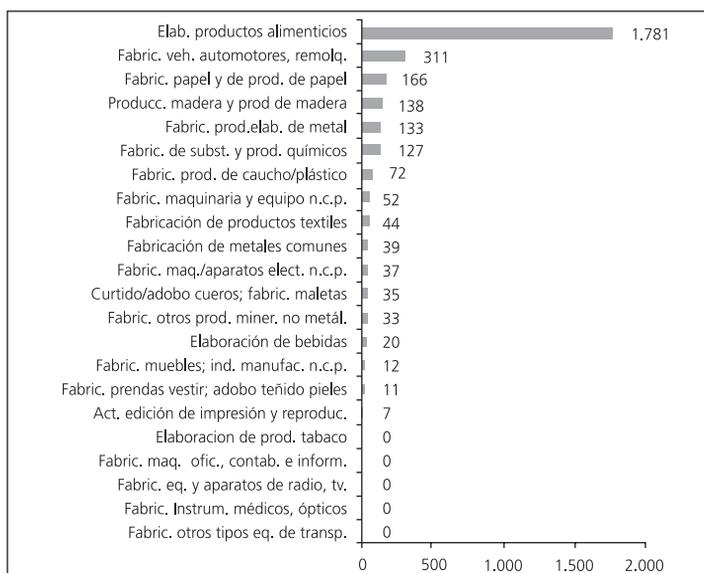
En cuanto a montos de exportación en valor, la industria exportó 3 018 millones de dólares en el año 2008<sup>4</sup>, la industria de productos alimenticios exportó 1 781 millones de dólares el 59% del total, por lo que el país continúa exportando productos con bajo valor agregado en su mayoría con poca transformación, como por ejemplo: elaborados de cacao, elaborados de productos del mar, entre otros. La segunda industria en importancia constituyó la fabricación de vehículos automotores con 311 millones de dólares y el 10,3% de las exportaciones de industrializados, esta industria a pesar de tener un alto componente importado (CKD), ha logrado posicionar sus productos en algunos mercados particularmente Colombia y Venezuela. El detalle de las exportaciones puede verse en el cuadro (5) y gráfico (15).

Cuadro No. 5 Ventas al exterior (dólares). Año 2008

CIIU3	Descripción	Ventas al Exterior	%
15	Elaboración de productos alimenticios.	1.781.227	59,0
34	Fabric. veh. automotores, remolques.	311.276	10,3
21	Fabric. papel y de productos de papel.	165.719	5,5
20	Producc. madera y prod. de madera.	138.465	4,6
28	Fabric. prod. elab. de metal, excepto maq.	132.985	4,4
24	Fabric. de subst. y productos químicos.	126.552	4,2
25	Fabric. prod. de caucho y de plástico.	72.173	2,4
29	Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.	52.163	1,7
17	Fabricación de productos textiles.	44.079	1,5
27	Fabricación de metales comunes.	38.706	1,3
31	Fabric. maq. y aparatos eléctricos n.c.p.	36.762	1,2
19	Curtido/adobo de cueros; fabric. maletas	34.664	1,1
26	Fabric. otros prod. minerales no metál.	33.031	1,1
15A	Elaboración de bebidas.	20.330	0,7
36	Fabric. muebles; industrias manufac. n.c.p.	11.898	0,4
18	Fabric. prendas vestir; adobo/teñido pieles.	10.878	0,4
22	Act. edición de impresión y reproduc.	7.271	0,2
16	Elaboración de productos de tabaco.	0	0,0
30	Fabric. maq. de ofic., contab. e inform.	0	0,0
32	Fabric. eq. y aparatos de radio, tv.	0	0,0
33	Fabric. instrumentos médicos, ópticos.	0	0,0
35	Fabric. otros tipos de eq. de transp.	0	0,0
<b>TOTAL MANUFACTURA</b>		<b>3.018.180</b>	<b>100,0</b>

Fuente: INEC – Encuesta de Manufactura y Minería. Elaboración: Autor

Gráfico No. 15 Exportaciones de productos industrializados (miles de dólares).  
Año 2008



Fuente: INEC – Encuesta de Manufactura y Minería. Elaboración: Autor.

### *Porcentaje de insumos importados de la industria*

Este indicador es de vital importancia para determinar la política de sustitución estratégica de importaciones por industria que está desarrollando el Ministro de Industrias y Productividad y que tiene como finalidad reducir el componente de materia prima importada y cambiar la matriz productiva del Ecuador, tal como lo establece la Agenda Productiva y el Código de la Producción. Para el año 2008, la industria importó 4 980 millones de dólares de materia prima según el Boletín Mensual que elabora el Banco Central del Ecuador (BCE), la Encuesta de Manufactura del INEC tenía registrado 3 960 millones de dólares de importación de materias primas para ese año, lo que representó el 79,4% del total. Según la encuesta la industria tenía un 46,2% de insumos importados (materia prima, envases y

embalajes), debiéndose destacar a la fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión como la industria de mayor componente importado 89,5%, fabricación de metales comunes 84,0%, fabricación de maquinaria y aparatos eléctricos 83,9 %; el detalle por industria se puede mirar en el cuadro (6) y gráfico (16).

**Cuadro No. 6 Porcentaje de componente importado en la industria. Año 2008**

CIU3	Descripción	Insumos importados / Total Insumos (%)
33	Fabric. instrumentos médicos, ópticos.	89,5
27	Fabricación de metales comunes.	84,9
31	Fabric. maq. y aparatos eléctricos n.c.p.	83,9
32	Fabric. eq. y aparatos de radio, tv.	81,9
25	Fabric. prod. de caucho y de plástico.	81,0
34	Fabric. veh. automotores, remolques.	78,7
21	Fabric. papel y de productos de papel.	73,1
28	Fabric. prod. elab. de metal, excepto maq.	72,4
24	Fabric. de subst. y productos químicos.	70,8
22	Act. edición de impresión y reproduc.	64,6
17	Fabricación de productos textiles.	64,4
19	Curtido/adobo de cueros; fabric. maletas	62,7
29	Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.	59,7
	<b>TOTAL MANUFACTURA</b>	<b>46,2</b>
26	Fabric. otros prod. minerales no metál.	37,0
15 A	Elaboración de bebidas.	30,1
36	Fabric. muebles; industrias manufac. n.c.p.	29,7
16	Elaboración de productos de tabaco.	25,2
30	Fabric. maq. de ofic., contab. e inform.	22,3
15	Elaboración de productos alimenticios.	17,7
20	Producc. madera y prod. de madera.	17,1
18	Fabric. prendas vestir; adobo/teñido pieles.	14,7
35	Fabric. otros tipos de eq. de transp.	12,1

Fuente: INEC – Encuesta de Manufactura y Minería. Elaboración: Autor.

Gráfico No. 16 Porcentaje de componente importado en la industria.  
Año 2008



Fuente: INEC – Encuesta de Manufactura y Minería.  
Elaboración: Autor.

En lo que a valores se refiere, la fabricación de metales comunes importó 661 millones de dólares que representó el 16,7% del total, seguida de la industria fabricación de productos alimenticios 649 millones y el 16,4%, las ocho principales industrias explican el 86,5% de las importaciones totales de materia prima para la industria (Anexo 2).

## Indicadores de productividad

### Productividad del trabajo

#### *Productividad media laboral*

La productividad media laboral de la industria manufacturera del Ecuador, medida por la relación valor agregado por número de trabajadores, alcanzó 34 664 dólares, en el año 2008. Del total de sectores a 2 dígitos del CIU, 13 industrias presentaron niveles de productividad inferiores al promedio de toda la manufactura; dentro de este grupo, diez tenían una productividad menor hasta en 18 mil dólares y seis inferior inclusive a 15 mil dólares. Sólo ocho industrias registraron niveles cercanos o superiores al promedio del total de la manufactura. Habría que destacar la fabricación de metales comunes que superó los 100 mil dólares.

Las industrias que presentaron los niveles de productividad laboral superiores al promedio fueron: fabricación de metales comunes 100 mil dólares, fabricación de productos de caucho y plástico 48,9 mil dólares, fabricación de otros productos minerales no metálicos 44,8 mil dólares. El detalle se expone en el cuadro (7) y gráfico (17).

Dentro de este grupo de industrias de mayor productividad, la elaboración de productos alimenticios y bebidas es el de mayor importancia, según la Encuesta de Manufactura y Minería, contribuye con el 42,6% del valor agregado manufacturero y el 43,56% del empleo.

Por otro lado, las ramas de producción que presentan los niveles más bajos de productividad (inferior a 20 mil dólares), y en los rangos de mayor diferencia con el promedio del sector, se concentran en fabricación de otros tipos de equipo de transporte, fabricación de maquinaria de oficina, curtido de adobo de cueros, fabricación de maletas y calzado, fabricación de prendas de vestir, fabricación de instrumentos médicos, fabricación de productos textiles entre otros. Estos sectores representan el 8,7% del valor agregado y el 21,2% de la generación de empleo, algunos de estos sectores son igualmente intensivos en mano de obra como el caso de textiles, prendas de vestir, madera y subproductos, curtido y adobo de cueros, por

lo que su baja eficiencia en el factor mano de obra estaría limitando una expansión en la generación de empleo de estos sectores, en especial, de mano obra de baja y mediana calificación.

Si se desagrega la clasificación CIIU a dos dígitos se puede identificar con mayor detalle las industrias que reflejan los niveles más altos de productividad laboral, así se tiene en orden de importancia (Anexo 3 y 4).

Al ampliar la clasificación CIIU del sector manufacturero, definitivamente no son todas las industrias que la conforman que registran niveles altos de productividad y por tanto de mayor eficiencia en el uso del factor mano de obra, de tal forma que son sólo pocas industrias que predominan, no así en aquellas con niveles bajos en donde todas las industrias presentan una baja eficiencia en el uso de mano de obra, ya sea por bajos niveles de calificación de la mano de obra, un predominio del uso del capital o porque son industrias en donde predomina más el trabajo manual.

**Cuadro No. 7 Productividad laboral (dólares). Año 2008**

CIIU3	Descripción	Valor Agregado/Número de Trabajadores
27	Fabricación de metales comunes.	100.255
25	Fabric. prod. de caucho y de plástico.	48.923
26	Fabric. otros prod. minerales no metál.	44.840
20	Producc. madera y prod. de madera.	41.124
24	Fabric. de subst. y productos químicos.	40.252
15 A	Elaboración de bebidas.	39.103
21	Fabric. papel y de productos de papel.	37.729
15	Elaboración de productos alimenticios.	36.546
28	Fabric. prod. elab. de metal, excepto maq.	35.039
TOTAL MANUFACTURA		34.664
34	Fabric. veh. automotores, remolques.	34.285
16	Elaboración de productos de tabaco.	27.460
31	Fabric. maq. y aparatos eléctricos n.c.p.	24.093
22	Act. edición de impresión y reproduc.	17.748

36	Fabric. muebles; industrias manufac. n.c.p.	16.599
32	Fabric. eq. y aparatos de radio, tv.	15.309
29	Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.	15.280
17	Fabricación de productos textiles.	14.458
33	Fabric. instrumentos médicos, ópticos.	14.371
18	Fabric. prendas vestir; adobo/teñido pieles.	11.258
19	Curtido/adobo de cueros; fabric. maletas	10.408
30	Fabric. maq. de ofic., contab. e inform.	8.740
35	Fabric. otros tipos de eq. de transp.	8.276

Fuente: INEC – Encuesta de Manufactura y Minería. Elaboración: Autor

**Gráfico No. 17 Productividad laboral (dólares). Año 2008**



Fuente: INEC – Encuesta de Manufactura y Minería. Elaboración: Autor.

### *Costo laboral unitario*

El costo laboral unitario es un indicador que se basa en la relación entre costo laboral frente al valor total de la producción, es decir, se trata de un indicador muy importante que expresa cuánto de generación de una unidad de producto se requiere en unidades de costo laboral<sup>5</sup>. Fabricación de metales comunes, fabricación de alimentos y bebidas y fabricación de productos de caucho y plástico son aquellos que presentan los niveles de productividad más altos junto con costos laborales unitarios menores al promedio del sector manufacturero. En estos sectores se puede reiterar la afirmación de un uso eficiente de este recurso que para las empresas se traduce igualmente en mejoras de costos de producción.

Otras industrias que presentaron bajos niveles del costo laboral unitario fueron: fabricación de vehículos automotores, fabricación de maquinaria y aparatos eléctricos, fabricación de papel y productos de papel, sin embargo son sectores con los niveles de productividad más bajos. La relación entre estos dos indicadores reflejan que son industrias con baja generación de valor agregado en el Ecuador, dado que son consideradas como de alta tecnología, su característica productiva es más de ensamblaje que de generación de valor como tal, si se mira la estructura de sus componentes importados en la producción, son industrias que registran porcentajes superiores al 70%.

Las otras industrias con productividades laborales altas como son la fabricación de productos minerales no metálicos y la fabricación de sustancias y productos químicos presentan costos unitarios laborales más altos que el total del sector, estas industrias podrían estar trasladando las mejoras productivas en mejoras salariales que las otras industrias.

Hay industrias en que sus costos laborales son extremadamente altos tales como fabricación de maquinaria de oficina, contabilidad e informática 25,3%, actividades de edición e impresión 25,3%, fabricación de otros tipo de equipo de transporte 24,5%, fabricación de prendas de vestir 24%, entre otras (véase cuadro 8 y gráfico 18), un incremento salarial afectaría de diferente manera a la industria llevando posiblemente a muchas de ellas a la quiebra debido a los altos costos salariales.

Cuadro No. 8 Costo laboral unitario (porcentaje). Año 2008

CIU3	Descripción	Costo laboral / Total producido (%)
30	Fabric. maq. de ofic., contab. e inform.	25,3
22	Act. edición de impresión y reproduc.	25,3
35	Fabric. otros tipos de eq. de transp.	24,5
18	Fabric. prendas vestir; adobo/teñido pieles.	24,0
32	Fabric. eq. y aparatos de radio, tv.	20,8
16	Elaboración de productos de tabaco.	19,2
19	Curtido/adobo de cueros; fabric. maletas	19,1
17	Fabricación de productos textiles.	18,3
33	Fabric. instrumentos médicos, ópticos.	17,4
29	Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.	17,1
36	Fabric. muebles; industrias manufac. n.c.p.	15,9
26	Fabric. otros prod. minerales no metál.	12,1
15 A	Elaboración de bebidas.	12,1
24	Fabric. de subst. y productos químicos.	12,0
28	Fabric. prod. elab. de metal, excepto maq.	11,0
20	Produc. madera y prod. de madera.	10,2
TOTAL MANUFACTURA		9,6
21	Fabric. papel y de productos de papel.	9,3
25	Fabric. prod. de caucho y de plástico.	8,6
15	Elaboración de productos alimenticios.	8,0
31	Fabric. maq. y aparatos eléctricos n.c.p.	7,6
27	Fabricación de metales comunes.	5,0
34	Fabric. veh. automotores, remolques.	4,7

Fuente: INEC – Encuesta de Manufactura y Minería. Elaboración: Autor.

Gráfico No. 18 Costo laboral unitario (porcentaje). Año 2008



Fuente: INEC – Encuesta de Manufactura y Minería.

Elaboración: Autor.

### *Competitividad costo laboral*

La competitividad del costo laboral como un indicador de la eficiencia laboral, medida por la relación entre el valor agregado frente al costo laboral (remuneraciones), es decir cuántas unidades de producto (producción o valor agregado) genera la inversión de una unidad de costo laboral. Para el 2008, sólo cuatro ramas de la industria alcanzaron niveles superiores al promedio del sector manufacturero: fabricación de metales comunes (6 dólares), producción de madera y productos de madera (5,3 dólares), fabricación de productos de caucho y plástico (5,3 dólares), y elaboración de productos alimenticios (4,4 dólares).

Otras industrias que califican como de mayor competitividad, aunque con niveles inferiores al promedio del sector, fueron: fabricación de otros

productos minerales no metálicos, elaboración de bebidas, fabricación de papel y productos de papel y fabricación de productos elaborados de metal.

En el caso de las industrias con los más bajos niveles de productividad de la mano de obra, se encuentran entre los de más bajo nivel de competitividad laboral los siguientes: textiles, fabricación de prendas de vestir, curtido y adobo de cueros, fabricación de maquinaria y equipo, fabricación y equipos de radio y televisión, entre otras. Al ser varios de estos sectores de mediana y alta tecnología es claro que su competitividad no está basada en el uso intensivo del recurso humano como sí lo es en otros sectores de más baja tecnología. Sus bajos niveles de productividad laboral que se reflejan en bajos niveles de producción e ingresos, hace que estas industrias sean las más vulnerables a la competencia externa, de no establecerse políticas orientadas a su fortalecimiento, se estaría limitando el desarrollo de un sector industrial tecnológicamente avanzado y que la industria ecuatoriana se siga concentrando en ramas de uso intensivo de mano de obra, vinculada a recursos naturales y de bajos niveles tecnológicos.

En el cuadro (9) y el gráfico (19) se registra la competitividad del costo laboral en cada rama de la industria.

**Cuadro No. 9 Competitividad costo laboral. Año 2008**

CIU3	Descripción	Valor agregado/ Costo laboral
27	Fabricación de metales comunes.	6,0
20	Produce. madera y prod. demadera.	5,3
25	Fabric. prod. de caucho y de plástico.	5,3
15	Elaboración de productos alimenticios.	4,4
<b>TOTAL MANUFACTURA</b>		<b>3,6</b>
26	Fabric. otros prod. minerales no metál.	3,4
15 A	Elaboración de bebidas.	3,4
21	Fabric. papel y de productos de papel.	3,3
28	Fabric. prod. elab. de metal, excepto maq.	3,0
34	Fabric. veh. automotores, remolques.	2,9
31	Fabric. maq. y aparatos eléctricos n.c.p.	2,7

## Indicadores de productividad de la industria ecuatoriana - Año 2008

24	Fabric. de subst. y productos químicos.	2,6
36	Fabric. muebles; industrias manufac. n.c.p.	2,2
33	Fabric. instrumentos médicos, ópticos.	1,9
18	Fabric. prendas vestir; adobo/teñido pieles.	1,8
17	Fabricación de productos textiles.	1,8
16	Elaboración de productos de tabaco.	1,7
29	Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.	1,7
35	Fabric. otros tipos de eq. de transp.	1,5
19	Curtido/adobo de cueros; fabric.maletas	1,5
22	Act. edición de impresión y reproduc.	1,5
32	Fabric. eq. y aparatos de radio, tv.	1,3
30	Fabric. maq. de ofic., contab. e inform.	1,2

Fuente: INEC – Encuesta de Manufactura y Minería. Elaboración: Autor.

### Gráfico No. 19 Competitividad costo laboral. Año 2008



Fuente: INEC – Encuesta de Manufactura y Minería.  
Elaboración: Autor.

## Productividad del capital

### *Productividad media del capital*

La productividad del capital de la industria manufacturera, medida por la relación valor agregado sobre activos fijos, alcanzó en el 2008 el nivel de 0,9 dólares por activo invertido. La mayor parte de las industrias desagregadas a 2 dígitos del CIU se ubicó en niveles inferiores al promedio de toda la manufactura, concretamente, 11 industrias presentaron este comportamiento, de las cuales una industria registró una productividad menor en 0,5 dólares, dos hasta 0,5 dólares.

Once ramas productivas registraron niveles cercanos o superiores a todo el sector. Sin embargo a diferencia de la situación en los niveles de productividad laboral descritos en el acápite anterior, la mayoría de las industrias con bajos niveles de productividad del capital no se alejaron mucho del promedio del sector, esta situación estaría reflejando que la manufactura ecuatoriana tiene mayor heterogeneidad en el factor trabajo que en los niveles de capitalización de las industrias.

Las industrias que presentaron los niveles de productividad de capital superiores al promedio del sector fueron: fabricación de maquinaria de oficina 1,8, fabricación de vehículos 1,5, fabricación de metales comunes 1,5, fabricación de prendas de vestir entre otras; en lo que respecta a la elaboración de productos alimenticios representó un nivel de productividad superior al promedio de 1,1. Al igual que en el uso de la mano de obra, la industria de alimentos y bebidas que tienen el mayor peso en la generación de valor agregado y empleo es uno de los líderes en el uso del capital.

Por otro lado, las industrias que presentan los niveles más bajos de productividad del capital, y en los rangos de mayor diferencia con el total del sector, se concentran en: fabricación de otros productos minerales no metálicos; fabricación de productos textiles; fabricación de otros tipos de transporte entre otras (ver cuadro 10 y gráfico 20).

Algunas de estas industrias son intensivas en mano de obra como el caso de textiles, por lo que su baja eficiencia en el factor capital sumado a la baja productividad de la mano de obra los ubica como ramas con serias

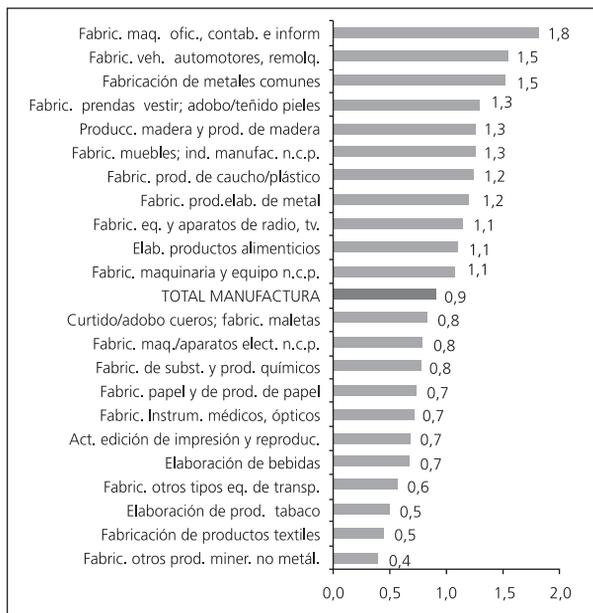
deficiencias estructurales en su competitividad, y por tanto con limitaciones en la generación de ingresos y empleo.

Cuadro No. 10 Productividad media del capital (dólares). Año 2008

CIU3	Descripción	Valor agregado/ Activos fijos
30	Fabric. maq. de ofic., contab. e inform.	1,8
34	Fabric. veh. automotores, remolques.	1,5
27	Fabricación de metales comunes.	1,5
18	Fabric. prendas vestir; adobo/teñido pieles.	1,3
20	Produc. madera y prod. de madera.	1,3
36	Fabric. muebles; industrias manufac. n.c.p.	1,3
25	Fabric. prod. de caucho y de plástico.	1,2
28	Fabric. prod. elab. de metal, excepto maq.	1,2
32	Fabric. eq. y aparatos de radio, tv.	1,1
15	Elaboración de productos alimenticios.	1,1
29	Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.	1,1
<b>TOTAL MANUFACTURA</b>		<b>0,9</b>
19	Curtido/adobo de cueros; fabric. maletas	0,8
31	Fabric. maq. y aparatos eléctricos n.c.p.	0,8
24	Fabric. de subst. y productos químicos.	0,8
21	Fabric. papel y de productos de papel.	0,7
33	Fabric. instrumentos médicos, ópticos.	0,7
22	Act. edición de impresión y reproduc.	0,7
15 A	Elaboración de bebidas.	0,7
35	Fabric. otros tipos de eq. de transp.	0,6
16	Elaboración de productos de tabaco.	0,5
17	Fabricación de productos textiles.	0,5
26	Fabric. otros prod. minerales no metal.	0,4

Fuente: INEC – Encuesta de Manufactura y Minería. Elaboración: Autor.

Gráfico No. 20 Productividad media del capital (dólares). Año 2008



Fuente: INEC – Encuesta de Manufactura y Minería.

Elaboración: Autor.

### *Intensidad del capital*

La intensidad del capital es un indicador que hace relación al valor de los activos fijos y el número de personal ocupado. La mayoría de las industrias se ubicaron en niveles inferiores al total del sector, sólo siete sectores registraron un relación capital - trabajo alta y estos son en orden de importancia: fabricación de otros productos minerales no metálicos; fabricación de metales comunes; elaboración de bebidas; elaboración de productos del tabaco; fabricación de sustancias y productos químicos; fabricación de papel y fabricación de productos de caucho y de plástico.

Entre los sectores que presentaron los niveles más bajos del índice de intensidad del capital fueron: fabricación de maquinaria de oficina; fabri-

cación de prendas de vestir; adobo y teñido de pieles; curtido y adobo de cueros; fabricación de maletas, bolsos de mano, artículos de talabartería; fabricación de equipo y aparatos de radio, televisión y comunicaciones; fabricación de maquinaria y equipo, entre otros (ver cuadro 11 y gráfico 21).

Cuadro No. 11 Intensidad del capital (dólares). Año 2008

CIU3	Descripción	Activos Fijos / Número de Trabajadores
26	Fabric. otros prod. minerales no metál.	111.859
27	Fabricación de metales comunes.	65.915
15 A	Elaboración de bebidas.	58.069
16	Elaboración de productos de tabaco.	54.876
24	Fabric. de subst. y productos químicos.	52.019
21	Fabric. papel y de productos de papel.	51.600
25	Fabric. prod. de caucho y de plástico.	39.333
<b>TOTAL MANUFACTURA</b>		<b>38.035</b>
15	Elaboración de productos alimenticios.	33.246
20	Produc. madera y prod. de madera.	32.673
17	Fabricación de productos textiles.	31.902
31	Fabric. maq. y aparatos eléctricos n.c.p.	30.377
28	Fabric. prod. elab. de metal, excepto maq.	29.220
22	Act. edición de impresión y reproduc.	25.687
34	Fabric. veh. automotores, remolques.	22.191
33	Fabric. instrumentos médicos, ópticos.	20.004
35	Fabric. otros tipos de eq. de transp.	14.470
29	Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.	14.069
32	Fabric. eq. y aparatos de radio, tv.	13.334
36	Fabric. muebles; industrias manufac. n.c.p.	13.232
19	Curtido/adobo de cueros; fabric. maletas	12.537
18	Fabric. prendas vestir; adobo/teñido pieles.	8.660
30	Fabric. maq. de ofic., contab. e inform.	4.793

Fuente: INEC – Encuesta de Manufactura y Minería. Elaboración: Autor.

Gráfico No. 21 Intensidad del capital (miles de dólares). Año 2008



Fuente: INEC – Encuesta de Manufactura y Minería.  
Elaboración: Autor.

Entre los sectores que reportaron un índice de intensidad de capital superior al total de la industria y los índices más altos de productividad laboral fueron fabricación de metales comunes, fabricación de otros productos minerales no metálicos, fabricación de sustancias y productos químicos, elaboración de bebidas, fabricación de papel y productos de papel, lo cual supone que las mejoras en su activos fijos favoreció un uso más eficiente del factor humano.

### *Tasa de excedente*

La tasa de excedente es un indicador de relación técnica entre el capital y el trabajo, para lo cual se compara el valor de las remuneraciones y el valor de los activos fijos. Este indicador alcanzó el nivel de 0,25 en el año 2008, caracterizándose por un predominio más en el uso de la mano de obra que del capital en la mayoría de las industrias.

De los 22 sectores a nivel de dos dígitos del CIIU el coeficiente más alto se presentó en siete industrias cuya relación salarios-activos fijos fue superior en un 50% y se concentró en: fabricación de maquinaria de oficina; fabricación de equipo y aparatos de radio, televisión y comunicaciones; fabricación de prendas de vestir, adobo y teñido de pieles; fabricación de maquinaria y equipo; curtido y adobo de cueros, fabricación de maletas, bolsos de mano, artículos de talabartería; fabricación de vehículos automotores y remolques.

Otro grupo de industrias que se las podría considerar como intermedias, esto es que mantienen un mayor peso de la mano de obra pero que requieren o utilizan más capital, son aquellas cuyo indicador está por debajo del 50% pero superior al total de la industria, en este grupo existen siete sectores que son: actividades de edición e impresión y de reproducción de grabaciones; fabricación de productos elaborados de metal; fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión y fabricación de relojes; fabricación de otros tipos de equipo de transporte; fabricación de sustancias y productos químicos; fabricación de maquinaria y aparatos eléctricos y elaboración de productos de tabaco.

Finalmente se presentan ocho industrias las cuales podrían ser consideradas como de mayor uso del capital frente a la mano de obra, y son aquellas cuyo coeficiente técnico está por debajo del total de la industria y se concentran en: fabricación de metales comunes; fabricación de productos textiles; elaboración de productos alimenticios; producción de madera y de productos de madera; fabricación de productos de caucho y plástico; fabricación de papel y productos de papel; elaboración de bebidas y fabricación de otros productos minerales no metálicos.

Cuadro No. 12 Tasa de excedente. Año 2008

CIU3	Descripción	Remuneraciones / Activos fijos
30	Fabric. maq. de ofic., contab. e inform.	1,53
32	Fabric. eq. y aparatos de radio, tv.	0,87
18	Fabric. prendas vestir; adobo/teñido pieles.	0,70
29	Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.	0,64
36	Fabric. muebles; industrias manufac. n.c.p.	0,57
19	Curtido/adobo de cueros; fabric. maletas	0,55
34	Fabric. veh. automotores, remolques.	0,54
22	Act. edición de impresión y reproduc.	0,46
28	Fabric. prod. elab. de metal, excepto maq.	0,40
33	Fabric. instrumentos médicos, ópticos.	0,37
35	Fabric. otros tipos de eq. de transp.	0,37
24	Fabric. de subst. y productos químicos.	0,30
31	Fabric. maq. y aparatos electricos n.c.p.	0,30
16	Elaboración de productos de tabaco.	0,29
<b>TOTAL MANUFACTURA</b>		<b>0,25</b>
27	Fabricación de metales comunes.	0,25
17	Fabricación de productos textiles.	0,25
15	Elaboración de productos alimenticios.	0,25
20	Producc. madera y prod. de madera.	0,24
25	Fabric. prod. de caucho y de plástico.	0,24
21	Fabric. papel y de productos de papel.	0,22
15 A	Elaboración de bebidas.	0,20
26	Fabric. otros prod. minerales no metál.	0,12

Fuente: INEC – Encuesta de Manufactura y Minería. Elaboración: Autor.

Gráfico No. 22 Tasa de excedente. Año 2008



Fuente: INEC – Encuesta de Manufactura y Minería. Elaboración: Autor.

### *Productividad total*

La productividad total de la industria manufacturera del Ecuador medido por la relación producción total sobre insumos totales alcanzó en el 2008 el nivel de 2,0 dólares por unidad de insumo. Este indicador mide la eficacia en el uso de los insumos.

Las industrias que presentaron los niveles de productividad total superiores al del total manufacturero fueron: fabricación de maquinaria de oficina, fabricación de otros productos minerales no metálicos, actividades

de edición e impresión, producción de madera, elaboración de bebidas, fabricación de otros tipos de equipo de transporte, fabricación de prendas de vestir, fabricación de productos de caucho y plástico y fabricación de muebles.

El comportamiento de la productividad total refleja aquellos sectores en donde su desempeño productivo fue determinado ya sea por el factor capital o el factor recurso humano.

Cuadro No. 13 Productividad total. Año 2008

CIU3	Descripción	Total producido / Total insumos
34	Fabric. veh. automotores, remolques.	1,2
31	Fabric. maq. y aparatos eléctricos n.c.p.	1,4
27	Fabricación de metales comunes.	1,6
32	Fabric. eq. y aparatos de radio, tv.	1,7
29	Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.	1,8
21	Fabric. papel y de productos de papel.	1,8
28	Fabric. prod. elab. de metal, excepto maq.	1,8
16	Elaboración de productos de tabaco.	1,9
33	Fabric. instrumentos médicos, ópticos.	2,0
15	Elaboración de productos alimenticios.	2,0
19	Curtido/adobo de cueros; fabric. maletas	2,0
<b>TOTAL MANUFACTURA</b>		<b>2,0</b>
24	Fabric. de subst. y productos químicos.	2,0
17	Fabricación de productos textiles.	2,0
36	Fabric. muebles; industrias manufac. n.c.p.	2,1
25	Fabric. prod. de caucho y de plástico.	2,3
18	Fabric. prendas vestir; adobo/teñido pieles.	2,6
35	Fabric. otros tipos de eq. de transp.	2,8
15 A	Elaboración de bebidas.	3,0

## Indicadores de productividad de la industria ecuatoriana - Año 2008

20	Producc. madera y prod. de madera.	3,1
22	Act. edición de impresión y reproduc.	3,4
26	Fabric. otros prod. minerales no metál.	3,8
30	Fabric. maq. de ofic., contab. e inform.	6,3

Fuente: INEC – Encuesta de Manufactura y Minería. Elaboración: Autor.

**Gráfico No. 23 Productividad total. Año 2008**



Fuente: INEC – Encuesta de Manufactura y Minería. Elaboración: Autor.

## Conclusiones

El valor de la producción de la industria para el año 2008, fue de 17 073 millones de dólares. La industria de productos alimenticios fue la más importante con una producción de 7 266 millones de dólares (42,6% del total), la segunda industria en importancia fue la fabricación de substancias y productos químicos con 1 319 millones de dólares y un peso relativo de 7,7%. De las 22 ramas industriales, las ocho principales tenían un peso relativo del 84,6% del valor de la producción total, lo que demuestra que las ramas industriales están altamente concentradas en sectores con bajo valor agregado y desarrollo tecnológico.

El valor agregado para el año 2008 fue de 5 903 millones de dólares lo que representó el 34,6% con respecto al valor de la producción, este indicador debería ir aumentando en el tiempo ya que el objetivo de la política industrial es ir cambiando la matriz productiva industrial a través de la generación de productos con mayor desarrollo tecnológico y de mayor valor agregado. La rama industrial con mayor generación de valor agregado fue la elaboración de productos alimenticios 2 571 millones de dólares o el 43,56% del total del VA.

Para el año 2008, la industria generaba 170 302 empleos directos; la rama de elaboración de productos alimenticios fue la que más empleos generaba con 70 370 que representó el 41,3 %. El sector textil compuesto por: fabricación de productos textiles y fabricación de prendas de vestir, generaron 16 287 empleos que representaron el 9,6% del empleo industrial. Esta industria es una de las que menor productividad laboral tiene 14 458 dólares por personal ocupado, la obsolescencia de la maquinaria y el equipo, los bajos niveles tecnológicos, la competencia de productos de Asia y Colombia, la dependencia de materia prima importada hace pensar que es una rama que podría enfrentar serios problemas en el mediano plazo.

En el año 2008, el 21,84 % de las ventas de la industria se destinaba a la exportación (3 018 millones de dólares), la industria alimentaria fue la más importante con 1 781 millones el 59% del total. El país sigue exportando productos primarios con poco valor agregado, el cambio de la matriz productiva es de vital importancia para enfrentar los retos del siglo XXI. Para

el año 2008, el 46,2 % de los insumos que utilizaba la industria (materia prima, envases y embalajes) eran importados (3 960 millones), lo que hace a la industria del país vulnerable al comportamiento de los precios de las materias primas a nivel mundial y una fuerte salida de divisas agravando el déficit de balanza de pagos, por lo que la Sustitución Estratégica de Importación se convierte en una política estratégica para el desarrollo endógeno de la industria.

Los indicadores de productividad tanto de trabajo como del capital demuestran una gran debilidad estructural de la industria ecuatoriana en lo que respecta a la productividad laboral, tan sólo nueve ramas industriales de 22, superan el promedio de la manufactura (34 664 dólares), las 13 industrias restantes están con valores inferiores y 10 de ellas con valores inferiores a los 18 mil dólares. Entre las industrias con más baja productividad tenemos: fabricación de prendas de vestir, adobo y teñido de pieles (11,2 miles de dólares); curtido y adobo de cuero, fabricación de maletas, bolsos y calzado (10,4 miles de dólares); fabricación de maquinaria de oficina y contabilidad (8,7 miles de dólares) y fabricación de otros tipos de equipo de transporte (8,2 miles de dólares).

La intensidad del capital es un indicador que hace relación al valor de los activos fijos y el número de personal ocupado. Al igual que los indicadores anteriores la mayoría de las industrias se ubicaron en niveles inferiores al promedio de la industria (38 035 dólares), sólo siete sectores registraron un relación capital - trabajo alta y estos son en orden de importancia: fabricación de otros productos minerales no metálicos (111 859 dólares); fabricación de metales comunes (65 915 dólares); elaboración de bebidas (58 069 dólares); elaboración de productos del tabaco (54 876 dólares); fabricación de sustancias y productos químicos (52 019 dólares); fabricación de papel (51 600 dólares) y fabricación de productos de caucho y de plástico (39 333 dólares).

## Bibliografía

Instituto Nacional de Estadística y Censos, INEC (2008). Metodología Encuesta de Manufactura y Minería. Visitado el 16 de septiembre del 2011 en [http://www.inec.gob.ec/estadisticas/index.php?option=com\\_remository&Itemid=&func=startdown&id=349\(=es&TB\\_iframe=true&height=250&width=800](http://www.inec.gob.ec/estadisticas/index.php?option=com_remository&Itemid=&func=startdown&id=349(=es&TB_iframe=true&height=250&width=800)

Instituto Nacional de Estadística y Censos, INEC (2010). Encuesta de Manufactura y Minería. Síntesis metodológica. Visitado el 18 de septiembre del 2011 [http://www.inec.gob.ec/estadisticas/?option=com\\_content&view=article&id=68&TB\\_iframe=true&height=512&width=1242](http://www.inec.gob.ec/estadisticas/?option=com_content&view=article&id=68&TB_iframe=true&height=512&width=1242)

## Notas

- 1 Los indicadores aquí presentados son de fácil cálculo y se trabajan a partir de las variables de la Encuesta de Manufactura y Minería del INEC.
- 2 Valor agregado es la relación entre el valor de la producción menos los consumos intermedios.
- 3 Se incluyen a todos aquellos trabajadores que se encuentran en vacaciones, con descanso por enfermedad, en huelga y en cualquier otro tipo de descanso de corto plazo. Se excluyen a todos los trabajadores a domicilio, las personas en uso de licencia indefinida y las que se encuentran en el servicio militar.
- 4 Según el Boletín mensual del Banco Central del Ecuador, las exportaciones de productos industrializados ascendió a 3 330 millones de dólares, lo que da una cobertura de la Encuesta del INEC del 91%.
- 5 El costo laboral incluye sueldos y salarios, horas extras, otras remuneraciones, sobresueldos, subsidio familiar, aporte patronal al IESS, fondo de reserva, jubilación patronal y sus provisiones y 15% para los trabajadores.

# Análisis del impacto en la economía ecuatoriana de la aplicación de medidas de protección arancelaria real y efectiva a los sectores industriales con el modelo MACEPES (+)\*

Víctor Aguiar, Melany Gualavisí y Mayra Sáenz

## Introducción

La protección arancelaria de sectores claves es una política destinada a incentivar el desarrollo endógeno y la generación de empleo. La protección efectiva se puede definir como el cambio porcentual por unidad en el valor agregado sectorial de un aumento de un precio debido a una protección nominal. En el período 2007-2011 el Gobierno ecuatoriano realizó dos reformas arancelarias, la primera consistió en una desgravación de importaciones consideradas insumos y la segunda un alza arancelaria para ciertos bienes considerados suntuarios, para proteger la balanza comercial y para proteger algunas empresas con alta demanda de mano de obra.

El Ministerio de Industrias y Productividad (MIPRO) ha definido varios sectores estratégicos, susceptibles de recibir ayudas y protección dentro del marco normativo de la Organización Mundial del Comercio (OMC) y de los acuerdos preferenciales con algunos socios comerciales. Este análisis tiene dos objetivos principales: (i) Estimar el efecto de las reformas arancelarias en el período estudiado y (ii) analizar el efecto ex-ante de una posible protección arancelaria a los bienes producidos principalmente por

---

\* MACEPES+ significa Modelo de Análisis de Choques Exógenos, Protección Económica y Social. El signo más (+) denota que es una versión ampliada. Es decir, es un modelo extendido que incorpora varios destinos u orígenes para las exportaciones o importaciones del país que se modela.

las actividades prioritarias para el MIPRO. Los aranceles –impuestos a las importaciones– alteran el precio de los bienes y servicios importados, lo que tiene varios efectos en el equilibrio general. El efecto sustitución implica que a mayor protección arancelaria, menores serán las importaciones del bien afectado en relación al bien producido. Esto a su vez tiene efectos sobre el nivel de consumo final y consumo intermedio, lo que afecta a la oferta y a la demanda, con implicaciones sobre el valor agregado sectorial, la generación de empleo, el nivel de producción y la recaudación de otros impuestos internos. El presente documento está dividido en cuatro secciones. En primer lugar se realiza una breve revisión de la literatura que proporciona el marco teórico para el estudio empírico. Enseguida se presenta la metodología aplicada y los datos utilizados que permiten poner en contexto los resultados que se presentan. La sección de resultados del modelo detalla los cambios más importantes, en el marco del equilibrio general, de las variables macroeconómicas de interés, frente a la política arancelaria implementada y una potencial reforma comercial futura.

## Revisión de literatura

Esta sección tiene como objetivo presentar el marco teórico que servirá como pilar de nuestro estudio. En una primera parte se presenta la teoría de las medidas e índices de protección comercial. Aclara las nociones de protección efectiva y se las relaciona con avances teóricos de la teoría del comercio internacional, que permitirán responder la pregunta de interés. Enseguida, se presenta una breve revisión sobre la teoría de la protección industrial en el marco del desarrollo endógeno.

Según Anderson (1998), la protección real y efectiva es el efecto sobre el valor agregado industrial, resultante de una protección arancelaria sobre un grupo de bienes de importación. En principio, esta simple definición, requiere un análisis meticuloso para medirla. La primera dificultad se encuentra en poder definir de manera consistente con la teoría el nivel de protección arancelaria (Looi Kee et al., 2009). La segunda dificultad radica en la medición del impacto sobre industrias de una protección a

nivel de bienes (Anderson, 1998). Estas dos dificultades se solucionan de la siguiente manera: (i) Se estima la protección arancelaria de manera consistente, con una nueva medida de arancel promedio ponderado por las elasticidades de importación a un nivel de desagregación importante; (ii) Se utiliza un modelo de equilibrio general computable (MACEPES), que nos permite capturar los efectos a nivel industrial y sobre los principales agregados macroeconómicos.

El indicador tradicional de la tasa de protección efectiva, se escribe como:

$$ERP_a = \frac{VADP_a - VAWP_a}{VAWP_a} \quad (1)$$

Con VADPa el valor agregado a los precios domésticos en la industria a, y VAWPa es el valor agregado a los precios del mundo VAWP en a bajo libre comercio. Si se reemplaza el de libre comercio por un escenario base, se puede calcular el ERPa diferencial de una reforma comercial. Según Anderson (1998) esta medida a pesar de su popularidad no es muy útil pues no tiene significado económico directo. Aunque la pregunta que trata de responder sí tiene interés: ¿Cuál es el efecto neto sobre la industria, de una política arancelaria que afecta tanto a los insumos como a los bienes finales del sector de interés? Esta pregunta responde, con una metodología actualizada con los últimos avances teóricos en la teoría del comercio internacional. El objetivo es lograr una medida de protección general, que incluya tanto el efecto directo por cambio de precios de los bienes importados competidores directos del principal bien producido por el sector; y los cambios en los costos de producción de tal bien, debido a los efectos de los aranceles existentes sobre los insumos importados. Los indicadores tradicionales de protección comercial tales como la tasa de protección efectiva, las tasas arancelarias promedio y las tasas arancelarias ponderadas por los flujos comerciales bilaterales, son a-teóricos y por ende, presentan dificultades en su correcta interpretación. Además, son medidas imprecisas para las preguntas que quieren responder (Anderson, 1995). El primero de ellos, no responde

correctamente a la pregunta de cuál es el efecto neto de la protección nominal impuesta sobre bienes insumo y bienes finales de la industria, porque no está considerando todos los posibles efectos de equilibrio general que producen un cambio de la protección nominal arancelaria.

Los siguientes indicadores son medidas imprecisas, que tratan de responder a la pregunta de cuál es la intensidad de un grupo de aranceles. Se debe notar, que un arancel a nivel de partida es una medida sin ambigüedad de la política restrictiva comercial sobre ese bien, pero cuando se debe analizar las barreras al comercio sobre un grupo de bienes o un sector específico, la agregación no es un ejercicio trivial. El motivo de este problema teórico y práctico, es que la agregación de aranceles en grupos de bienes depende de los flujos comerciales, los cuales a su vez están afectados por los aranceles a través de las elasticidades precio de la demanda de importaciones (y por otros efectos indirectos sólo capturados en el equilibrio general). Esta relación bidireccional sesga las medidas de protección comercial. Por ejemplo, un arancel prohibitivo, que acerca a los flujos comerciales del bien afectado hacia cero, al momento de ser agregado, tendrá un valor cercano a cero. Este indicador, mentiría sobre el nivel de protección real sobre el bien en cuestión, ya que este valor se acerca al infinito, mientras que el promedio ponderado se acerca a cero. Para corregir estos problemas se han propuesto indicadores consistentes con la teoría del comercio internacional (Anderson, 1995). Tales medidas se diseñan en base de un modelo equilibrio parcial y general con el objeto de medir de manera precisa la protección arancelaria a nivel agregado. La primera medida se conoce como TEB (en inglés TRI *Tariff Restriction Index*), que responde a la pregunta: ¿Cuál es el arancel uniforme que de ser aplicado a los flujos comerciales actuales mantendría el bienestar (o alternativamente la pérdida de peso muerto) constante? La segunda medida, que se denomina TEV (en inglés OTRI *Overall Tariff Restriction Index*) busca responder a la pregunta: ¿Cuál es el arancel uniforme que de ser impuesto en las importaciones, dejaría las importaciones agregadas en su nivel actual? Por este motivo, en el presente estudio se calculan los niveles de protección con los índices teóricamente consistentes TEV y TEB, que dan medidas más precisas y de interpretación económica significativa.

## La reforma de la política comercial

Con el fin de alterar la lógica de apertura comercial del Ecuador, predominante desde la vuelta de la democracia hasta inicios de esta década, el Gobierno actual propuso una serie de reformas arancelarias (Falconí, 2009). Ecuador es un país primario exportador que importa una buena parte de sus insumos y la mayoría de sus bienes de capital. Es decir, cambia bienes sin un procesamiento sofisticado por bienes con contenido tecnológico. A partir de esta estructura, la diversificación de las exportaciones (y del aparato productivo en general) así como la promoción de sectores estratégicos, constituye el núcleo inicial de una estrategia comercial orientada a la consecución de los objetivos del PNBV.

El primer momento de la reforma de la política comercial, ocurrió en el 2008. Se fijó arancel cero a 282 partidas consideradas como insumos productivos o bienes de capital (Diario El Universo, 2008). El objetivo era reducir los costos de producción para que exista un descenso en el precio de los bienes de la canasta básica. El segundo momento consistió en un alza de 35% en términos nominales a los aranceles de una canasta de bienes o su equivalente en cuotas de importación (Diario El Universo, 2009). El jueves 22 de enero de 2009 se publicó en el Registro Oficial, el listado de partidas con los nuevos impuestos. Las partidas consideradas dentro de esta reforma fueron 627. Sectores de interés, para el MIPRO, como calzado, cerámica y textiles fueron protegidos. Por ejemplo, el calzado tiene que pagar \$10 por cada kilo. La cerámica \$0.12 por kg; y los textiles y ropa con un arancel de \$12 por kilogramo (Diario El Universo, 2009). El sector automotor, sufrió una restricción de 35% de sus importaciones de vehículos livianos y 30% para carros pesados. Los efectos esperados de esta medida de protección según el Ministro de Industrias y Competitividad de la época, Xavier Abad, fueron: (i) Impulsar la producción nacional; (ii) Dinamizar el sector textil afectado por la competencia de países con bajos salarios; (iii) Generación de empleo y un mayor consumo de los bienes nacionales respecto a los importados (de Noticias, 2009). El objetivo macroeconómico principal fue mejorar la balanza corriente con el resto del mundo.

## La protección arancelaria y los sectores estratégicos

El objetivo de la política comercial debe ser lograr una inserción inteligente en el mercado global (Falconí, 2009). La protección arancelaria tiene sentido en el marco de una estrategia de desarrollo endógeno. Donde se potencia sectores que tengan importantes encadenamientos productivos, que generen empleo bien remunerado, que produzcan bienes críticos para garantizar la soberanía alimentaria y disminuir los precios de la canasta básica. El MIPRO ha escogido un grupo de industrias que ha determinado como prioritarias y son: alimentos frescos y procesados, producción de farmacéuticos y químicos, metalmecánica, plásticos y caucho sintético, confecciones y calzado, vehículos, automotores y partes; y, cadena agroforestal sustentable. En estos sectores se medirá el impacto potencial en el período 2011-2015, del incremento de los aranceles sobre los principales bienes producidos por los sectores estratégicos. El nivel de incremento se calcula como el techo máximo permitido por la OMC (*bound tariff*). Es decir, el nivel máximo de protección sin romper las normas multilaterales de comercio, evitando posibles represalias de los principales socios comerciales (Estados Unidos y Unión Europea).

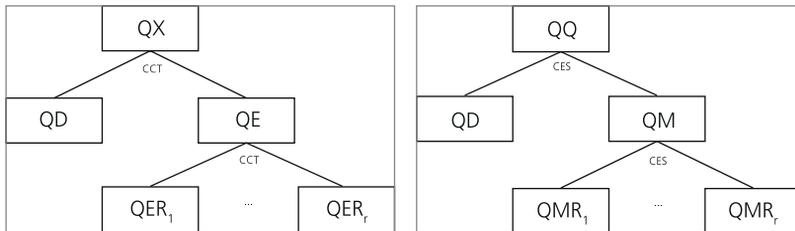
## Metodología

### El Modelo de Análisis de Choques Exógenos y de Protección Económica y Social, MACEPES (+)

El MACEPES es un modelo de CGE dinámico-recursivo que puede emplearse para evaluar los efectos de corto y largo plazo de gran variedad de shocks económico. La versión original se extendió para incorporar varios destinos (orígenes) para las exportaciones (importaciones) del país que se modela. Así, es posible analizar impactos relacionados con la liberalización comercial preferencial utilizando un modelo que centra su atención en un único país. Este modelo se modificó más todavía para adaptarlo a la

realidad ecuatoriana. En efecto, el sector externo se extendió respecto a versiones anteriores del MACEPES para individualizar a los principales socios comerciales del país: EEUU, UE, MERCOSUR, Comunidad Andina y China. En particular, los socios comerciales del Ecuador se representan como funciones de demanda de exportaciones y oferta de importaciones. La estructura del modelo del sector externo bajo la lógica del equilibrio general incluye dos lados, el consumo o importaciones, y la producción o exportaciones.

Diagrama No. 1 Estructura del modelo del sector externo por el lado de la producción (QX) y del consumo(QQ)



Fuente: Cicowicz y Zamorano, 2011. Elaboración: Autores.

Se modela mediante el supuesto de Armington. Donde, QQ es el monto total de unidades consumidas en el país. QM es la cantidad de unidades consumidas que fue importada y QD es la cantidad consumida que fue producida domésticamente. Finalmente, se diferencia, QM, por socio comercial, es decir, qué parte se demanda a cada uno de los socios comerciales del país también depende de una elasticidad constante.

En el diagrama 1 se resume la estructura del modelo por el lado del consumo (producción). En ambos casos se utiliza una estructura de dos niveles. En primer lugar, se determina el componente doméstico/importado (doméstico/exportado) del consumo (producción). En segundo lugar, se determina cuánto se importa (exporta) desde (hacia) cada país incluido en el modelo. El primer nivel de decisión se corresponde al MACEPES original. El sector externo se divide en dos componentes. Por un lado, están

los flujos comerciales que se modelan a nivel bilateral de socios comerciales (ver más adelante). Por otro, las transferencias hacia/desde el resto del mundo no se “bilateralizan” por falta de información. Es decir, se cuantifica el comercio de Ecuador con cada socio comercial, pero no se cuantifican las transferencias que el Gobierno ecuatoriano recibe desde el resto del mundo originadas en cada socio comercial (Cicowiez y Zamorano, 2011). Los socios comerciales demandan exportaciones y ofrecen importaciones. Para las importaciones se asume que Ecuador toma como dados los precios CIF de cada socio comercial. En cambio, mejoras en el acceso al mercado de algún socio comercial se traducen en un precio FOB bilateral más elevado para las exportaciones ecuatorianas. Por ejemplo, cuando la Unión Europea elimina aranceles a las importaciones desde Ecuador, se generan dos efectos: se reduce el precio que enfrentan los consumidores europeos; y se incrementa el precio que reciben los exportadores ecuatorianos. La importancia relativa de cada efecto depende de las elasticidades-precio de la oferta ecuatoriana y de la demanda europea.

## Aranceles

Para cumplir el objetivo de esta investigación se debe agregar los aranceles a líneas efectivamente aplicados en el período de interés al nivel de bienes del MACEPES. La cuenta de bienes de este modelo, resumen todos los bienes consumidos y producidos (contabilizados) en el Ecuador, en 29 categorías. Para garantizar la consistencia del análisis con el nivel microeconómico, se utiliza un método de agregación con fundamentos teóricos firmes propuesto por (Looi Kee et al., 2009). Lo que nos permite medir de manera precisa, en un marco de Equilibrio General Computable, el impacto de las reformas mencionadas.

Los aranceles se imponen sobre línea, entendido esto como bienes con código NANDINA. Para medir el impacto de las reformas, se recopila información en el arancel efectivamente aplicado. A la vez, se recopiló información sobre los límites máximos permitidos por la OMC, sobre los aranceles, con el fin de simular el impacto futuro de proteger los secto-

res prioritarios del MIPRO. El proceso de construcción de los escenarios, consistió en agregar las tasas arancelarias a nivel de línea hasta los bienes MACEPES. Los aranceles desagregados se obtienen de la base de datos, WITS (*World Integrated Trade Solution*) del Banco Mundial. El nivel máximo de desagregación que entrega esta fuente es HS (*Harmonized System*) 6 dígitos, que corresponde a los 6 primeros dígitos de NANDINA. De esta misma base de datos (específicamente del WITS-TRAINS de la UNCTAD) se obtuvo el valor de la importación en miles de dólares al mismo nivel de desagregación. Finalmente, se utilizó una base de datos de (Kee et al., 2008), en la cual se proporciona elasticidades precio de importación a nivel de HS6.

Se calcula con estos datos, una tasa de arancel agregada que responde la siguiente pregunta: ¿Cuál es el arancel uniforme que de ser impuesto en las importaciones, dejaría las importaciones agregadas en su nivel actual?. [Looi Kee et al., 2009] define a esta tasa, en la ecuación (2), como:

$$TEV_c = \frac{\sum_{n \in C} m_n \epsilon_{n,c} T_{n,c}}{\sum_{n \in C} m_n \epsilon_{n,c}} \quad (2)$$

Donde,  $m$  son el volumen de importaciones,  $\epsilon$  son las elasticidades de la demanda de importación y  $T$  es la tasa arancelaria,  $n$  es el bien a HS6 y  $c$  es el bien MACEPES<sup>1</sup>.

Las agregaciones tradicionales de los aranceles, como promedios simples o promedios ponderados por el volumen de comercio, son medidas sesgadas de la protección comercial de un país. Por ejemplo, un arancel prohibitivo a nivel de línea, que reduzca a cero el volumen de comercio de un grupo de bienes, al ser agregado por el promedio ponderado, será cero. Respecto al promedio simple, este puede exagerar el arancel sobre bienes de poca importancia y subestimar los bienes de mayor volumen comercial.

En otros términos, se necesita una medida más precisa de protección comercial. En la presente investigación, se proporciona tal medida, a la que llamaremos TEV. El TEV, o tasa de arancel que mantiene el volumen de

importaciones equivalente, tiene un fundamento teórico y corresponde a la suma ponderada de niveles de protección donde los pesos están dados por la elasticidad de la demanda de importaciones y por las importaciones en sí. Esta tasa se calcula para todos los bienes HS6 de la base TRAINS, para el período 2007-2010 y se resume en 22 de los 29 bienes de MACEPES. Los bienes que quedan fuera son servicios o bienes no transables, como la construcción o la administración pública.

### Diseño de la medición del impacto de las reformas implementadas

Los modelos de Equilibrio General Computable, como MACEPES, son especialmente apropiados para medir el impacto de una reforma macroeconómica que afecta a toda la economía en su conjunto. Esta evaluación podría hacerse alternativamente con métodos econométricos, pero tal análisis estaría limitado a impactos de equilibrio parcial. El impacto del cambio en las tasas arancelarias, se va a medir como el cambio porcentual en las variables macroeconómicas de interés respecto a un escenario de no reforma, en el cual la única diferencia con el escenario real, es la ausencia de la reforma comercial.

$$\begin{aligned}
 Y_{NR} &= f(X_{NR}, \theta, T_{NR}) \\
 Y_R &= f(X_R, \theta, T_R) \\
 \text{Im pacto} &= \frac{Y_R - Y_{NR}}{Y_{NR}}
 \end{aligned}
 \tag{3}$$

Donde, Y es la variable macroeconómica de interés, X es una matriz cuyas columnas denotan todas las variables del modelo en equilibrio, q es un vector de parámetros y datos exógenos del modelo. También  $f(\cdot)$ , es una función escalar multivariada y TNR son las tasas arancelarias sin la reforma comercial, es decir, a los niveles de 2007<sup>2</sup>. Finalmente, TR, son las tasas arancelarias correspondientes a los datos reales de la protección arancela-

ria aplicada. En secciones anteriores se explicó el proceso de agregación teóricamente consistente para obtener la protección arancelaria a nivel de los bienes de MACEPES. En este caso, el contrafactual es el escenario sin reforma comercial, que es idéntico en todos los demás aspectos (parámetros y forma funcional) al escenario con la reforma implementada. Nótese, que las otras variables endógenas de equilibrio general también pueden cambiar por efecto de la reforma comercial, por lo que se subindexa la matriz X. El período de medición del impacto de las reformas se hace en el intervalo de 2007 a 2010. El modelo MACEPES, genera resultados sobre los impactos en todas las variables endógenas del modelo, pero en este documento nos limitaremos a medir las siguientes variables de respuesta: (i) Cambio en el PIB agregado, en el desempleo y en la balanza comercial; (ii) Cambio en el valor agregado sectorial; (iii) Cambio en los pagos al factor trabajo; (iv) Cambio en el excedente de explotación sectorial. El primer grupo de variables mide el impacto sobre los objetivos principales de las reformas, aumentar la producción con empleo. El segundo grupo de variables se enfoca en encontrar ganadores y perdedores de las reformas comerciales y sobretodo trata de identificar los sectores que se dinamizaron por efecto de la protección arancelaria.

La tasa de protección efectiva tradicional, se escribe como:

$$ERP_a = \frac{VADP_a - VAWP_a}{VAWP_a} \quad (4)$$

Con VADPa el valor agregado a los precios domésticos en la industria a, y VAWPa es el valor agregado a los precios del mundo VAWP en a bajo libre comercio. También si se reemplaza el de libre comercio por un escenario base, se puede calcular el ERPa diferencial de una reforma comercial. Según, Anderson (1998) esta medida a pesar de su popularidad no es muy útil pues no tiene significado económico directo. Aunque la pregunta que trata de responder sí tiene interés. Esta pregunta es: ¿Cuál es el efecto

neto de una política arancelaria que afecta tanto a los insumos como a los bienes finales de la industria de interés? Tal pregunta es la que se trata de responder en el presente estudio, con una metodología actualizada con los últimos avances teóricos en la teoría del comercio internacional. De todas maneras, se puede ver, que es posible calcular el ERPa mediante el modelo de equilibrio general reemplazando (3),  $YR = VADPa$  y  $YNR = VAWPa$ . La diferencia es que ahora el arancel impuesto sobre los insumos y los bienes finales, además de los efectos directos sobre los precios domésticos de tales bienes, también tiene efectos indirectos de equilibrio general, los cuales son capturados en el presente estudio, pero no lo son en la medida tradicional. Considere lo siguiente, el ERPa, tradicional, supone que las cantidades producidas e insumidas por las industrias se mantienen fijas en el escenario de la reforma comercial, este supuesto, se lo hace por conveniencia ya que ERPa es un indicador estático y no proviene de un modelo con comportamiento. En la práctica, un cambio en los aranceles, no sólo altera los precios de domésticos sino que afecta las cantidades de los mismos a través de las elasticidades de sustitución y de ingreso. Tales cambios, sólo son capturados por un modelo de equilibrio general. Por lo que bajo este marco, podemos calcular una medida de protección efectiva más completa.

Es importante recalcar, que en la actualidad la noción de protección efectiva, se ha reemplazado por medidas más precisas y con significado económico dentro del marco del equilibrio general como es el arancel que mantiene fijo el volumen (y otras medidas que mantienen fijas el bienestar o alternativamente la pérdida de peso muerto) (Kee et al., 2008).

Este documento utiliza el arancel que mantiene fijo el volumen, para hallar el impacto sobre variables macroeconómicas reales, los impactos de un cambio nominal.

Esto es una medida de la protección efectiva sobre cada industria. Y es una medida más precisa de la efectividad de la protección sobre los sectores económicos de interés. De todas maneras se reporta los cambios sobre los precios domésticos de los bienes importados y sobre el cambio del valor agregado como medidas más tradicionales de la protección efectiva.

## Diseño de la medición de la pre-evaluación de impacto de la protección de sectores prioritarios para el MIPRO

La forma de medir el posible impacto de una reforma comercial nueva, enfocada en la protección de los sectores prioritarios definidos por el MIPRO, es la misma que la descrita en la sección anterior. No obstante, debemos proveer al modelo, las nuevas tasas arancelarias que se aplicarían sobre los bienes MACEPES. En este caso, el valor escogido es el máximo permitido por la OMC (es decir, *Bounded Tariffs*)<sup>3</sup>. Dentro de la normativa OMC, la tarifa techo no debe ser sobrepasada a costa de represalias por parte de los socios comerciales. Al igual que los aranceles desagregados aplicados, los aranceles techo o frontera se proporcionan a nivel de partida o línea. Por tal motivo se debe agregar a niveles de los bienes MACEPES, utilizando la ecuación (2), que mantiene el volumen de exportaciones constante y que es una medida precisa de la protección arancelaria máxima permitida. Se calculó el tev, del arancel techo o frontera para los bienes MACEPES desde el año 2007 al año 2010. Estos límites no cambian a nivel de partida pero debido al ruido estadístico en las series de valores de importación requeridos para calcular el tev, cambian ligeramente en el tiempo. Por tal motivo, se obtiene el promedio temporal de este arancel máximo para obtener la máxima protección posible:

$$tev_c^{fr} = \sum_{t=1}^T tev_{c,t}^{fr}$$

Con  $tev_{c,t}^{fr}$ , la tasa arancelaria agregada de manera consistente,  $c$  el bien MACEPES,  $t$  tiempo, y  $fr$  denota el arancel techo o máximo permitido.

### Cierres del equilibrio general

Un modelo de equilibrio general aplicado debe tener un número igual de variables y de ecuaciones. Como existen más variables que ecuaciones, se determina que algunas de las primeras serán exógenas, y que las demás se ajustarán para solucionar el modelo (variables endógenas). Los procedi-

mientos de “cierre” son importantes como condición necesaria para que el modelo de equilibrio general tenga una solución, y porque reflejan la visión teórica del modelador y del usuario. En las simulaciones realizadas se escogen los siguientes cierres:

### *Cierre del Gobierno*

Desde 2008, Ecuador ha experimentado varias reformas tributarias, especialmente sobre impuestos directos. En la actualidad los ingresos tributarios son más cuantiosos para el fisco que los ingresos petroleros. Por esta razón se especifica un cierre en este sector que permite equilibrar el presupuesto del Gobierno mediante impuestos directos. La deuda pública o cambios en el consumo del Gobierno podrían operar como cierres del modelo, pero se opta por la primera opción, que se aproxima de mejor manera a la decisión de la autoridad pública.

### *Reglas sobre el gasto del Gobierno*

Una simulación sobre precios internacionales, por la importancia que tiene para una economía pequeña y abierta, debe modificar el PIB. Este modelo, en su escenario base, calibra el ratio de gasto del Gobierno por bien sobre PIB. Debido a los cambios por simplicidad, y sin pérdida de generalidad, no tomamos en cuenta la cobertura de los *Bounded Tariffs*. Del segundo componente, se pueden producir cambios artificiales en los gastos gubernamentales en los escenarios simulados. Para evitar esto se fija esta proporción del escenario base en todas las simulaciones.

### *Cierre de Ahorro-Inversión*

Bajo el marco teórico de una matriz de contabilidad social y de un modelo de Equilibrio

General, el ahorro y la inversión deben ser contablemente iguales. Para garantizar esta condición, se escoge un cierre en el cual las tasas de ahorro son exógenas, mientras que la inversión se ajusta endógenamente. Este cierre es usual en modelos neoclásicos estructuralistas.

### *Cierre del Resto del Mundo*

El equilibrio de entradas y salidas de divisas requiere especificación. El tipo de cambio real es la variable endógena que mueve exportaciones e importaciones para cumplir con la restricción que impone mantener constante el valor del saldo de la cuenta corriente de la balanza de pagos.

## **Datos**

### **Evolución Arancelaria 2007-2010**

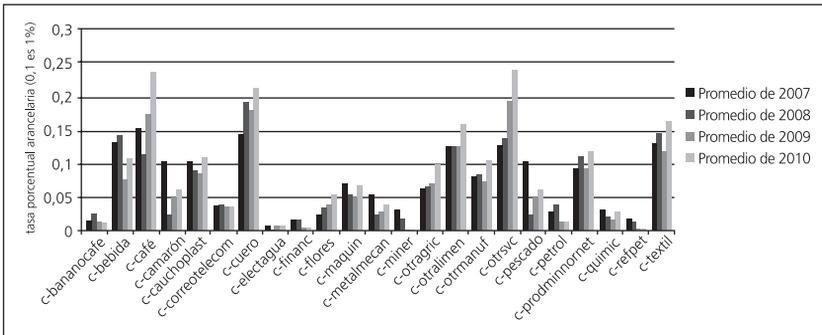
Las reformas comerciales implementadas en el actual Gobierno han tenido como resultado, una modificación de la protección arancelaria de los bienes de la economía. Tal protección puede variar a nivel de socio comercial y también por motivos de agregación a nivel de bien. Tal evolución se indica en los siguientes gráficos de barras.

En el gráfico 24, se puede observar un aumento sostenido de la protección arancelaria agregada respecto a 2007, a nivel de bien, en: café, cauchos y plásticos, cuero, flores, otros productos agrícolas distintos al banano y cacao, otros manufacturas, otros servicios distintos a los financieros, otros productos minerales y metálicos y en los productos textiles. Por el contrario, los bienes cuya protección arancelaria agregada disminuyeron en el tiempo son: bebidas, camarón, bienes financieros, minerales, metalme-cánicos, pescado, petróleo crudo, químicos, maquinaria y refinados del petróleo.

En otras palabras las barreras arancelarias con la medida de TEV, indican que en términos de bienes, se ha logrado los objetivos de la reforma co-

mercial al proteger a los bienes producidos por sectores estratégicos mientras se reduce las barreras a los insumos y bienes de capital. No obstante, el efecto neto de esta protección sobre bienes sobre los sectores productivos estratégicos no puede ser observado a este nivel descriptivo. Se puede decir, que a este nivel se ha comprobado la eficacia de la reforma comercial, no su eficiencia, que será estudiada en la sección de resultados.

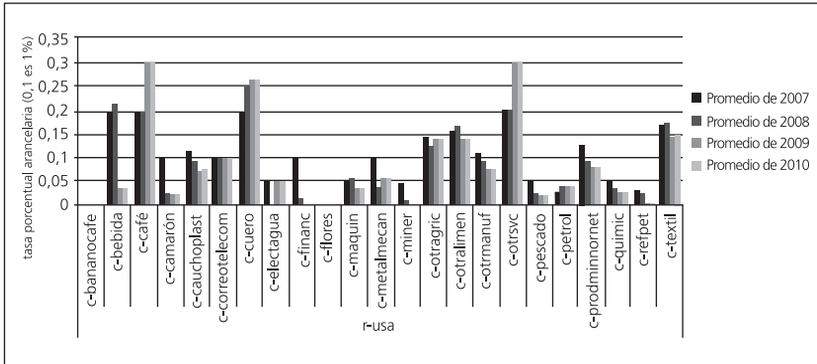
Gráfico No. 24 Aranceles TEV por bien MACEPES, respecto al mundo



Nota: Se presenta el arancel TEV, que mantiene fijo el volumen, que una medida de la protección arancelaria sobre los grupos de bienes indicados. El eje vertical se mide en cambios relativos, es decir, que 0;01 representa un cambio de 1%. Fuente: WITS-TRAINS. Elaboración: Autores.

Cabe notar, que la evolución de la protección arancelaria por bien, es heterogénea a nivel de socio comercial, ya que la composición de flujos bilaterales y en este caso de importación no es el mismo para cada país que exporta al Ecuador. En el gráfico 25, se puede observar el nivel de protección respecto a Estados Unidos de Norteamérica nuestro principal socio comercial (r-usa). Se puede notar que la protección medida por TEV, se ha incrementado luego de la reforma de 2008 y 2009 sobre café, cuero, productos metalmecánicos, otros productos agrícolas. En cambio, se ha reducido en bebidas, camarón, pescado, maquinarias, minerales, químicos, refinados del petróleo, otras manufacturas y los bienes financieros. En el caso de textiles se puede observar que la protección agregada baja luego de las reformas puesto que este bien agregado incluye más insumos que bienes finales.

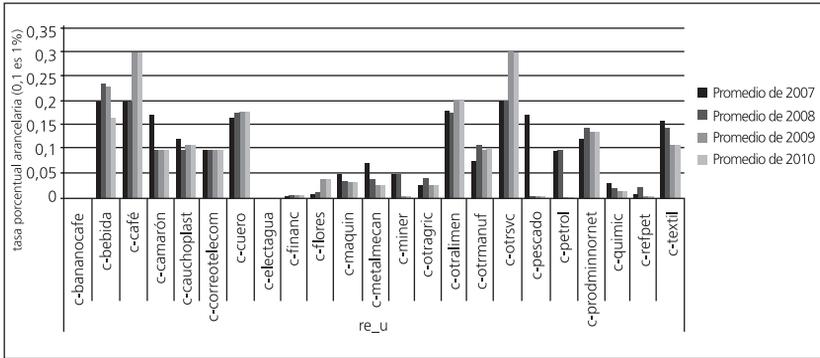
Gráfico No. 25 Nivel de protección respecto a Estados Unidos de Norteamérica



Fuente: WITS-TRAINS. Elaboración: Autores.

Se presenta el arancel TEV, que mantiene fijo el volumen, que una medida de la protección arancelaria sobre los grupos de bienes indicados. El eje vertical se mide en cambios relativos, es decir, que 0;01 representa un cambio de 1%. Un caso de gran interés, por la posibilidad de una firma de un Tratado de Libre Comercio, es la Unión Europea, la protección arancelaria agregada presentada en el gráfico 26, indica que la protección sobre los bienes insumo es bastante baja, por las reformas comerciales. Pero llama la atención sobre los bienes producidos por los sectores prioritarios, puesto que en el caso de café elaborado, cuero, otros alimentos, otras manufacturas, productos minerales y metálicos, y textiles, que ya es baja pero tal protección no podría ser mantenida en el marco de un acuerdo comercial con el bloque.

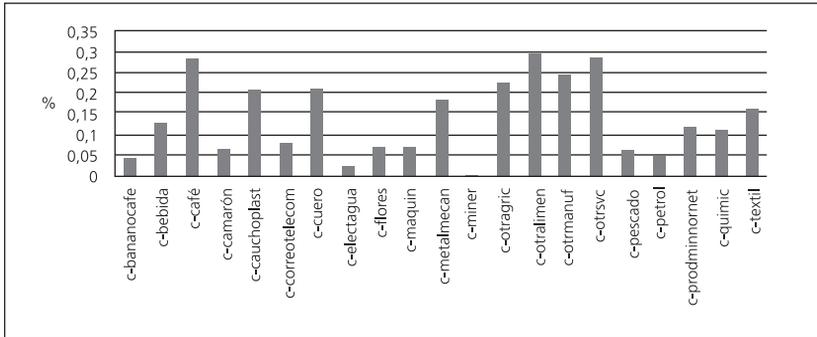
Gráfico No. 26 Protección arancelaria agregada de una firma de TLC



Fuente: WITS-TRAINS. Elaboración: Autores.

Se presenta el arancel TEV, que mantiene fijo el volumen, que una medida de la protección arancelaria sobre los grupos de bienes indicados. El eje vertical se mide en cambios relativos, es decir, que 0;01 representa un cambio de 1%. Finalmente, se presenta la evolución de la protección arancelaria agregada respecto a la Comunidad Andina de Naciones. Debido a los acuerdos en este bloque de integración las reformas implementadas para incrementar la protección sobre los bienes de consumo finales, se pusieron en duda, en el marco legal del acuerdo. Pero fueron aceptados, por motivos políticos, ya que se reconoció por pedido del presidente Rafael Correa, que el Ecuador, al estar bajo la dolarización, estaba en una situación competitiva desventajosa respecto a los socios en la CAN. Como se puede observar en el gráfico 27, es sólo en 2010, ya que la protección arancelaria es positiva e importante.

Gráfico No. 27 Protección arancelaria del país



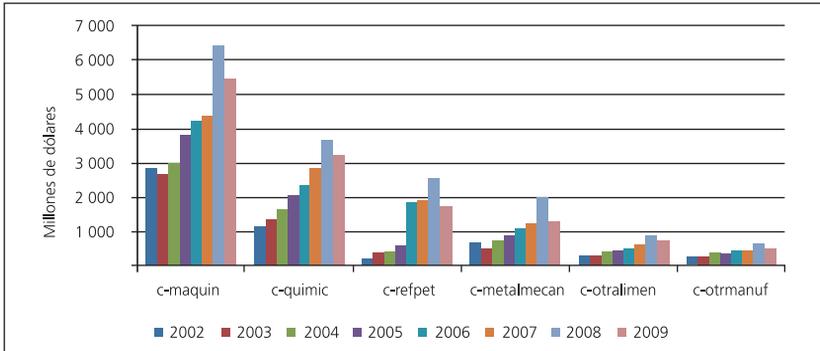
Fuente: WITS-TRAINS. Elaboración: Autores.

Sólo año 2010. Se presenta el arancel TEV, que mantiene fijo el volumen, que una medida de la protección arancelaria sobre los grupos de bienes indicados. El eje vertical se mide en cambios relativos, es decir, que 0,01 representa un cambio de 1%.

### Comercio exterior en 2007-2010

En el gráfico 28, se presenta un resumen de los principales bienes de importación de la economía ecuatoriana, y su evolución en el tiempo.

Gráfico No. 28 Principales sectores importadores de Ecuador



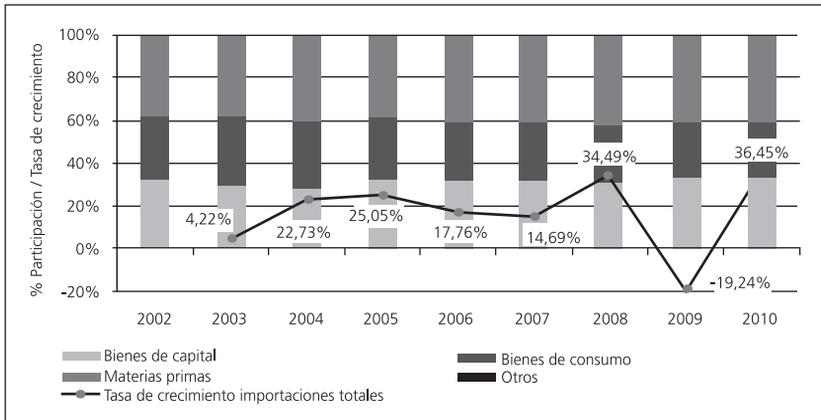
Fuente: United Nations Commodity Trade Statistics Database, UN Comtrade. Elaboración: Autores.

Se puede observar que se produce un incremento sostenido de los principales sectores importadores de Ecuador. En el año 2008, se presenta el mayor volumen de importaciones, siendo que en este año la reforma significó una disminución de los aranceles a los principales bienes insumos, que son también las principales importaciones. En 2009, se produjo una caída en el volumen de importaciones respecto a 2008 aunque sigue siendo mayor a años anteriores. Se debe recordar que en este año, se realiza la segunda reforma que incrementó el arancel a algunos bienes de consumo final. Y principalmente, se produjo una crisis mundial que tuvo efectos moderados sobre la economía nacional. A pesar, de la relación *ad-hoc* que hemos establecido en este nivel descriptivo del análisis entre las reformas comerciales y los flujos comerciales, se debe esperar a los resultados en base al modelo MACEPES, para identificar qué porcentaje del cambio en volumen de las importaciones se debe a las reformas comerciales introducidas en la economía.

Para poner en contexto los resultados de las simulaciones, presentadas a continuación, es importante entender la estructura de importaciones del país. Estos descriptivos se presentan en el gráfico 29, se puede observar que la estructura interna entre las importaciones ha variado poco en el tiempo, pero se puede notar una ligera modificación en 2008, 2009 y 2010, respecto a 2007, con un aumento relativo de importaciones de materias primas

y de bienes de capital respecto a los bienes de consumo. Se debe recordar que la reforma en sus dos momentos, cambió los precios relativos de bienes importados de insumos y capital respecto a los bienes importados finales.

Gráfico No. 29 Composición de las importaciones



Fuente: United Nations Commodity Trade Statistics Database, UN Comtrade. Elaboración: Autores.

La balanza comercial petrolera y no petrolera se presenta en el cuadro 14. Se puede observar que la balanza no petrolera ha sido deficitaria desde 2002 hasta 2010, y que tal desbalance aumentó en 2008 año de la reforma de rebaja de aranceles a insumos. Mientras que disminuyó en 2009, cuando se impusieron tasas arancelarias de protección para bienes finales. No obstante para 2010, se observa un aumento del desbalance comercial aún a niveles mayores que los de 2008.

Cuadro No. 14 Balanza comercial petrolera y no petrolera (millones de dólares)

	Total	Petrolera	No petrolera
2002	-969.47	1,822.58	-2,792.05
2003	-31.55	1,874.03	-1,905.57
2004	177.72	3,238.93	-3,061.20
2005	531.67	4,154.88	-3,623.21
2006	1,448.79	5,163.64	-3,714.85
2007	1,414.20	5,750.24	-4,336.04
2008	910.30	8,455.38	-7,545.08
2009	-233.85	4,626.33	-4,860.18
2010	-2,053.46	5,630.34	-7,683.81

Fuente: Banco Central del Ecuador. Elaboración: Autores.

## Escenarios y resultados

### Diseño de escenarios y resultados

El diseño de los escenarios a ser simulados en MACEPES (+), se hace de acuerdo a los dos objetivos planteados en la presente investigación: medir el impacto de la reforma comercial de 2008 y 2009; y realizar una pre-evaluación de impacto de una posible reforma proteccionista con el fin de dinamizar los sectores prioritarios por MIPRO. Respecto al primer objetivo, y tal y como se describe en la metodología, se define un escenario base que mantiene las tasas arancelarias sobre los distintos bienes MACEPES, a niveles de la pre-reforma. Este escenario base, servirá para calcular el impacto de las medidas arancelarias en el período 2007-2010. Y será el escenario de no reforma (esc-base). El siguiente escenario, es aquel que incluye los aranceles efectivamente aplicados con la medida de agregación TEV. Las virtudes teóricas de esta forma de agregar ya se describieron en la revisión de la literatura. El cambio porcentual entre este escenario y el escenario base proporciona el impacto de la reforma comercial 2008-2009 de mane-

ra conjunta. También se logra aislar el impacto de la reforma comercial de 2008 correspondiente a la disminución de aranceles para bienes insumos.

Esto se hace, fijando los aranceles de 2008, como constantes en 2009 y 2010. El cambio relativo de las variables de interés en este escenario respecto a la base, da el impacto de la reforma 2008. Finalmente, el impacto de la reforma de 2009, se calcula como diferencia entre el impacto conjunto 2008-2009 y el impacto de 2008 aislado. Para cumplir el segundo objetivo se formula un escenario de reforma comercial futura, donde se protege a los sectores prioritarios hasta el nivel máximo permitido por la OMC (recordar que la protección arancelaria es sobre bien). Los bienes que no se definieron como prioritarios, se supone, mantienen en el período 2012-2015, los mismos aranceles que en 2011 (cuadro 15).

Cuadro No. 15 Nombres de escenarios de simulación

Nombre de escenario	Código
Escenario Reformas a nivel 2007	esc-base
Reforma Comercial 2008-2009	esc-ref
Reforma Comercial 2008	esc-ref08
Reforma Comercial Futura de Protección a Sectores Prioritarios. (Escenario Máximo)	esc-bnd

Fuente: Planteamiento propuesto por los autores. Elaboración: Autores.

Los escenarios planteados se describen en el cuadro 16. Los reportes de resultados se separan en dos grandes partes destinados cada una de ellas a responder uno de los objetivos de la presente investigación.

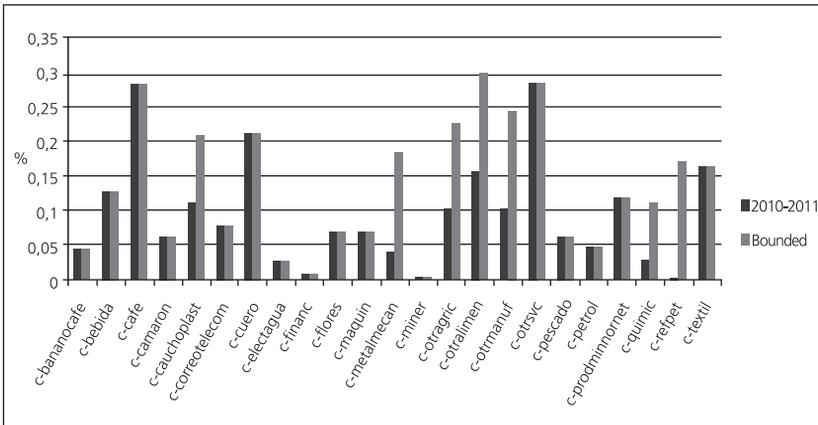
Cuadro No. 16 Descripción de escenarios

Código	Descripción
esc-base	Mantiene fijo las tasas arancelarias a nivel de 2007, es decir, previo a las reformas comerciales.
esc-ref	Captura las tasas arancelarias efectivamente aplicadas con la agregación TEV. (2007-2010).
esc-ref08	Mantiene fijo las tasas arancelarias a nivel 2008. Es decir, la reforma sobre insumos.
esc-bnd	Posible reforma comercial (2012-2015), protección hacia su máximo nivel permitido OMC. (Bounded).

Fuente: Planteamiento propuesto por los autores. Elaboración: Autores.

En el caso del escenario máximo se puede observar los valores máximos permitidos por bienes en el gráfico 30 para los bienes prioritarios en el período 2012-2015; mientras que los bienes no prioritarios se mantienen los niveles arancelarios a 2010.

Gráfico No. 30 Aranceles máximos (bounded OMC) sobre sectores prioritarios



Fuente: Estimaciones realizadas con el Modelo de Análisis de Choques Exógenos, Protección Económica y Social (MACEPE+). Elaboración: Autores.

### *Resultados*

La fijación de aranceles como se explicó anteriormente, se realiza con el propósito de proteger sectores sensibles de la economía doméstica y potenciar la industria naciente adoptando una estrategia de desarrollo endógeno. Sin embargo, el establecimiento de este tipo de políticas comerciales puede afectar positivamente a algunos sectores y a otros de manera negativa. De esta manera, en la siguiente sección se analizan los impactos de las reformas sobre la política comercial, sobre los principales agregados macroeconómicos que tuvieron las reformas arancelarias establecidas en el Ecuador durante los años 2008 y 2009, así como también el impacto que tendría una subida de aranceles hasta la tasa máxima permitida por la OMC.

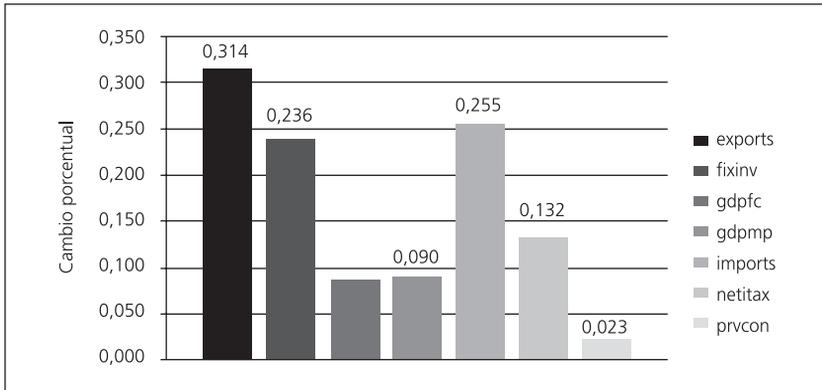
### *Impacto de las reformas arancelarias establecidas en los años 2008 y 2009*

En esta sección se analizan los efectos que tuvieron las reformas arancelarias establecidas en los años 2008 y 2009 sobre las principales variables endógenas del modelo.

### *Impactos sobre la producción nacional*

En el gráfico 31 se puede observar los cambios en las principales variables macroeconómicas, debidos a la reforma comercial implementada entre 2008 y 2009. Se ve un impacto positivo en todas las variables de interés. Es especialmente importante notar el aumento de 0,25% de la formación bruta del capital, un aumento de las exportaciones y un aumento neto de los impuestos.

Gráfico No. 31 Impactos sobre la producción nacional



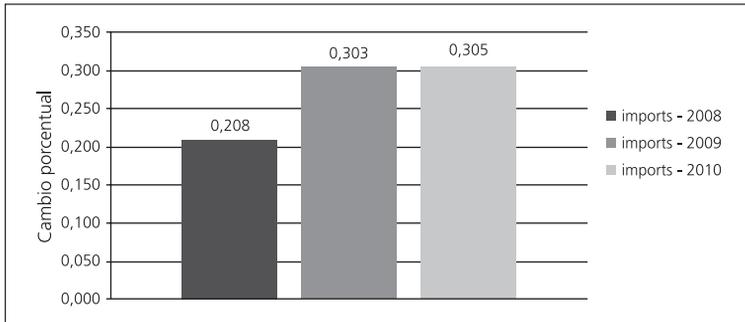
Fuente: Estimaciones realizadas con el Modelo de Análisis de Choques Exógenos, Protección Económica y Social (MACEPES+). Elaboración: Autores.

### *Impactos sobre las importaciones*

Al analizar el impacto que tuvieron las reformas arancelarias establecidas sobre las importaciones (gráfico 32), frente a un escenario de mantener los aranceles del año base 2007 constante, se observa un impacto de las reformas positivo tanto para la de 2008, como el efecto de 2008 junto a la reforma de 2009, 2010. La razón es que la disminución de los aranceles sobre materias primas es más importante que el aumento de la protección sobre bienes finales. Además, una mejoría en la rentabilidad de las industrias incentiva su producción y su demanda de insumo, una porción de los cuáles son importados. De esta manera el efecto neto es positivo sobre las importaciones. Adicionalmente, de los descriptivos se puede ver que son los bienes de materia prima y bienes de capital las principales importaciones razón por la cual predomina el efecto de la reforma de 2008.

De todas maneras, el objetivo de mejorar la balanza comercial no se ve comprometido por un aumento más que proporcional de las exportaciones por el aumento de la competitividad nacional.

Gráfico No. 32 Impactos sobre las importaciones

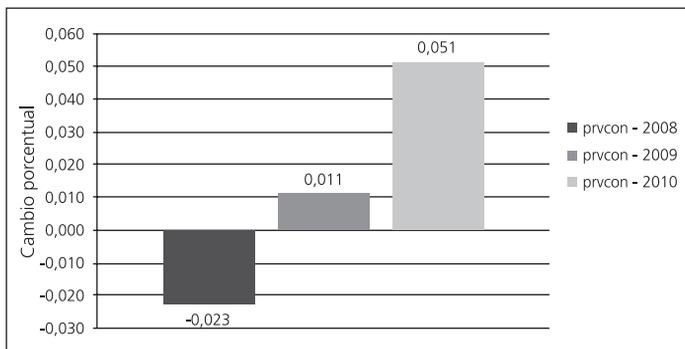


Fuente: Estimaciones realizadas con el Modelo de Análisis de Choques Exógenos, Protección Económica y Social (MACEPES+). Elaboración: Autores.

### *Impactos sobre el consumo privado*

El impacto sobre el consumo privado que se visualiza en el gráfico 33, indica que registran impactos muy pequeños en el consumo privado, los cuales son positivos para todos los años excepto en 2008. No obstante el impacto promedio es positivo.

Gráfico No. 33 Impactos sobre el consumo privado

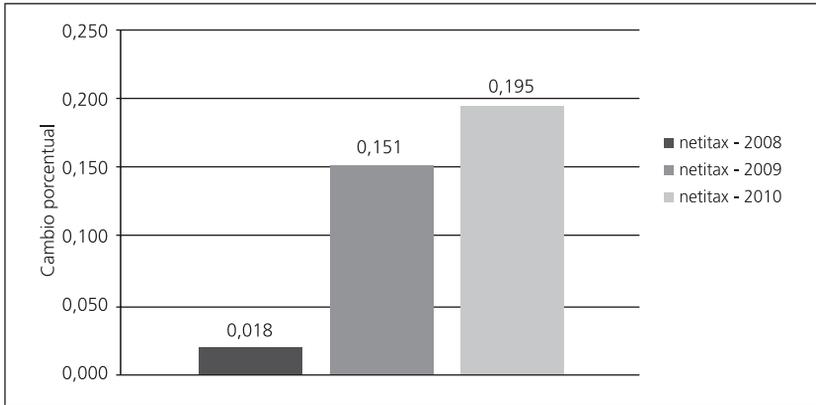


Fuente: Estimaciones realizadas con el Modelo de Análisis de Choques Exógenos, Protección Económica y Social (MACEPES+). Elaboración: Autores.

### *Impactos sobre los impuestos netos*

En el gráfico 34, se puede observar que el impacto neto de la imposición de aranceles sobre la recaudación de impuestos netos es positivo. La razón es que los ingresos adicionales por la recaudación en aranceles compensan la caída en recaudación por impuestos indirectos.

Gráfico No. 34 Impactos sobre los impuesto netos



Nota: cambio relativo al escenario base en %.

Fuente: Estimaciones realizadas con el Modelo de Análisis de Choques Exógenos, Protección Económica y Social (MACEPES+). Elaboración: Autores.

### *Impactos en el desempleo*

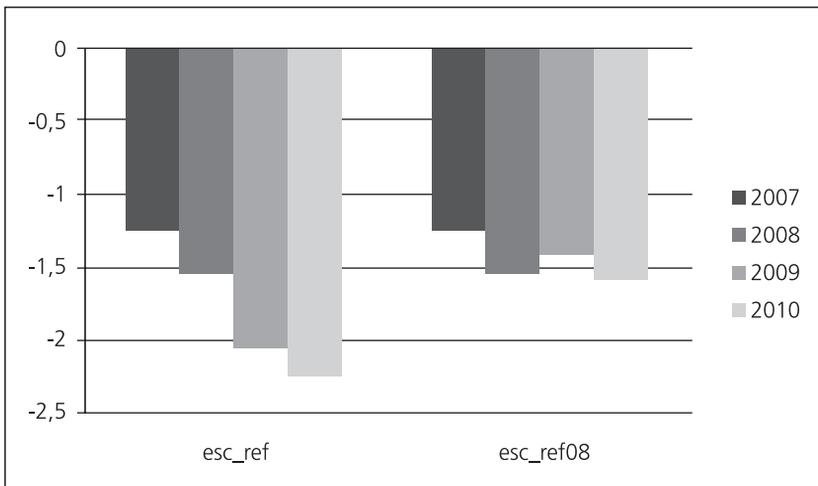
En los dos escenarios la tasa de variación del desempleo es negativa, en otras palabras, disminuye la tasa de desempleo en la economía. Por un lado, en el escenario de las reformas arancelarias (esc\_ref) se evidencia que el arancel cero, para las partidas consideradas como insumos productivos o bienes de capital, logra abaratar los precios de los insumos afectando de esta forma a la demanda y a la oferta, lo que a su vez tiene implicaciones, especialmente, sobre la generación del empleo y sobre el valor agregado.

En el año 2008 se logra una disminución de la tasa de desempleo pasando

de -1,27% en el año 2007 a -1,54% en el año 2008. De la misma manera, la reforma del año 2009 que se refiere al incremento en los aranceles de determinados sectores disminuye la tasa de desempleo de -1,54% en el año 2008 a -2,07% en el año 2009, logrando mantener esa tendencia para el año 2010 en donde la tasa de desempleo desciende a -2,26%. Este hecho podría atribuirse a que gracias al incremento de los aranceles de ciertos sectores se fomenta el desarrollo endógeno, y, en consecuencia, el empleo.

Por otro lado, en el escenario contrafactual (esc\_ref08) se puede evidenciar que si no se hubiera dado la reforma arancelaria del año 2009 sino sólo la del 2008, hubiera aumentado la tasa de desempleo para el año 2009. Es decir, hubiera pasado de -1,54% en el año 2008 a -1,42% en el año 2009. Sin embargo, para el año 2010 la tasa de desempleo decrece pero en menor grado que en el escenario anterior (esc\_ref).

Gráfico No. 35 Impactos en el desempleo



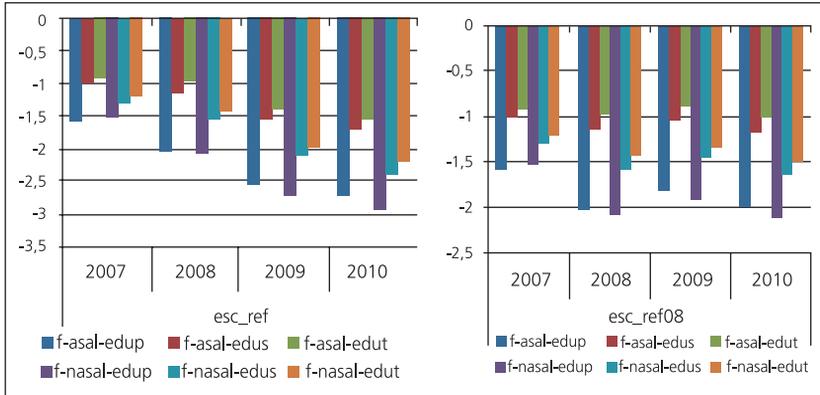
Variación % de la tasa de desempleo.

Fuente: Estimaciones realizadas con el Modelo de Análisis de Choques Exógenos, Protección Económica y Social (MACEPES+). Elaboración: Autores.

Es importante, notar que el modelo de MACEPES(+) tiene una movilidad laboral perfecta, por ejemplo, trabajadores del sector de agrícola, que

pierden su empleo por los choques externos negativos, pueden ser reabsorbidos en sectores que tengan un mejor desempeño. En este caso, se puede observar que los sectores que tengan mayor protección arancelaria podrían motivar a que los trabajadores se movilen hacia dichos sectores.

Gráfico No. 36 Variación porcentual del desempleo por tipo de factor trabajo



Fuente: Estimaciones realizadas con el Modelo de Análisis de Choques Exógenos, Protección Económica y Social (MACEPES+). Elaboración: Autores.

Cuadro No. 17 Tipos de factor trabajo en MACEPES (+)

Desagregación	Criterio
f-asal	Factor trabajo asalariados
f-nasal	Factor trabajo no asalariado
-edup	Factor trabajo calificación baja
-edus	Factor trabajo semicalificado
-edut	Factor trabajo calificado

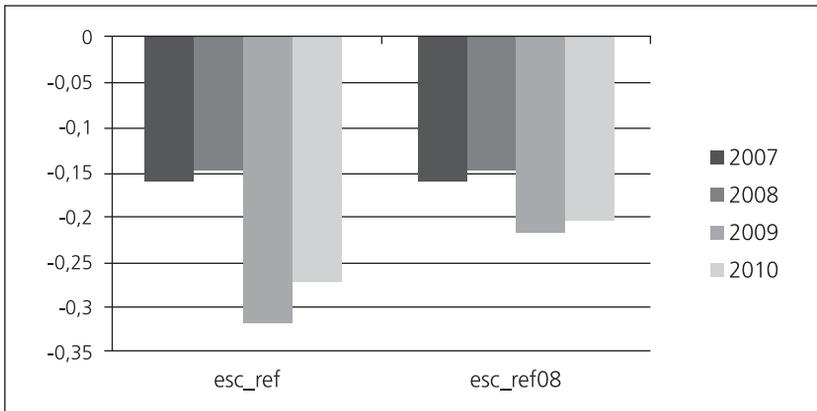
Fuente: Cicowicz, M. y A. Zamorano, 2011.

*Impactos en la recaudación tributaria*

En el primer escenario (esc\_ref) se observa que la recaudación tributaria aumenta con la reforma arancelaria del año 2008 y disminuye con la reforma del año 2009. En el primer caso, al eliminar el arancel de los insumos y bienes de capital se abarataría el precio de los insumos, generaría mayor producción nacional, activaría la oferta y la demanda, y en consecuencia la generación de otros impuestos indirectos. Por otro lado, con la reforma del año 2009, ocurre el efecto contrario a la reforma del año 2008, se disminuye la recaudación tributaria, pues se reduce la actividad comercial y en consecuencia el consumo privado de los individuos lo que restringe la recaudación de impuestos indirectos. No obstante, no siempre ocurren estos efectos ya que al disminuir el arancel se disminuyen los precios debido a que se abaratan los insumos importados y el dinero que antes era recaudado por el Estado ahora es recaudado por los importadores.

En este mismo sentido, en el caso de fijar un arancel a las importaciones se puede generar un incremento en la recaudación del Estado, principalmente, por parte de los productos cuya demanda es inelástica.

**Gráfico No. 37 Impactos en la recaudación tributaria.**  
Variación porcentual respecto al escenario base

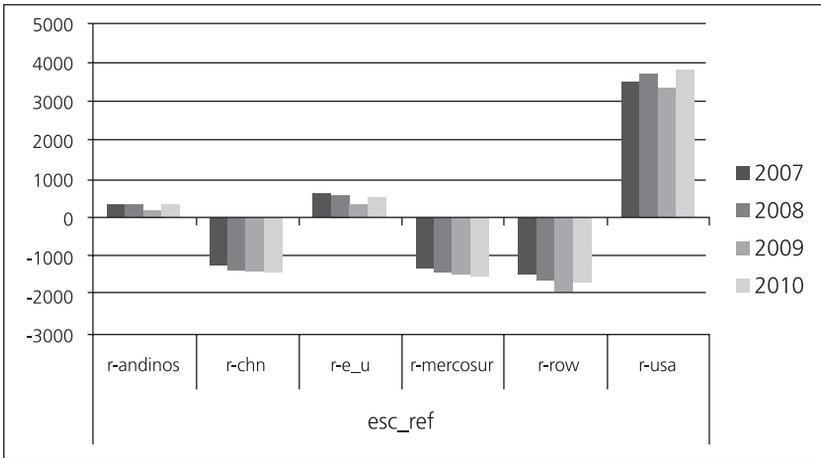


Fuente: Estimaciones realizadas con el Modelo de Análisis de Choques Exógenos, Protección Económica y Social (MACEPES+). Elaboración: Autores.

*Impactos en la balanza comercial*

En el gráfico 15, se puede observar que la reforma comercial conjunta tuvo como efecto un superávit comercial con los principales socios comerciales mientras que los socios pequeños todavía tienen una balanza deficitaria.

Gráfico No. 38 Impactos en la balanza comercial. Millones de dólares



Fuente: Estimaciones realizadas con el Modelo de Análisis de Choques Exógenos, Protección Económica y Social (MACEPES+). Elaboración: Autores.

*Impactos de las reformas en el valor agregado a nivel sectorial.*

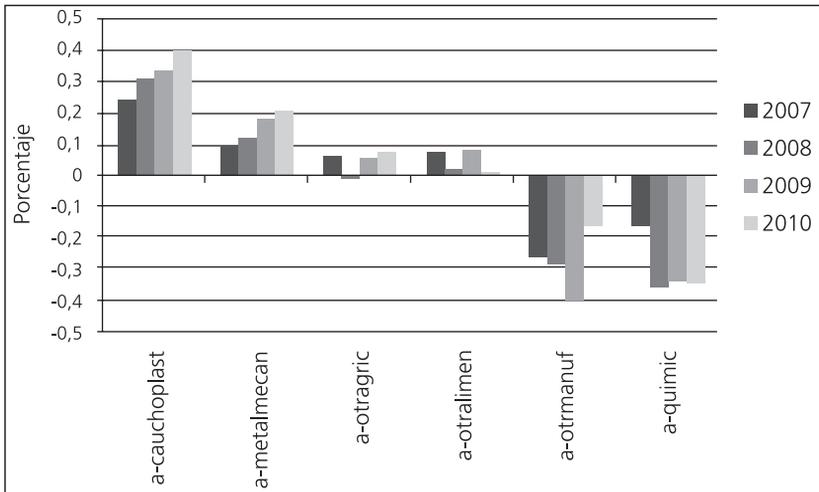
*Protección efectiva industria*

*En sectores estratégicos*

Las reformas arancelarias tuvieron impactos diferentes en el valor agregado dependiendo de las industrias (gráfico 16). Analizando sólo los sectores estratégicos se observa que, por un lado los sectores correspondientes a manufacturas y químicos, experimentaron una baja en el valor agregado de alrededor del -0,2% y el -0,4%, lo que puede deberse al incremento

de algunos de sus insumos al ser industrias intensivas en capital. Por otro lado, los sectores de otros alimentos, otros agrícolas, metalmecánica y de caucho plástico, experimentan incrementos, siendo caucho y plástico el mayor cercano a un 0,4%. En los sectores de otros agrícolas y otros alimentos los efectos son muy pequeños, y además la reforma del año 2008 tuvo un impacto significativo ya que al abaratar los insumos entraron directamente a competir con los productos fabricados por estas industrias, sin embargo este efecto fue contrarrestado con el establecimiento de la reforma del 2009.

Gráfico No. 39 Protección efectiva. Cambio % VAB respecto al escenario base de la reforma



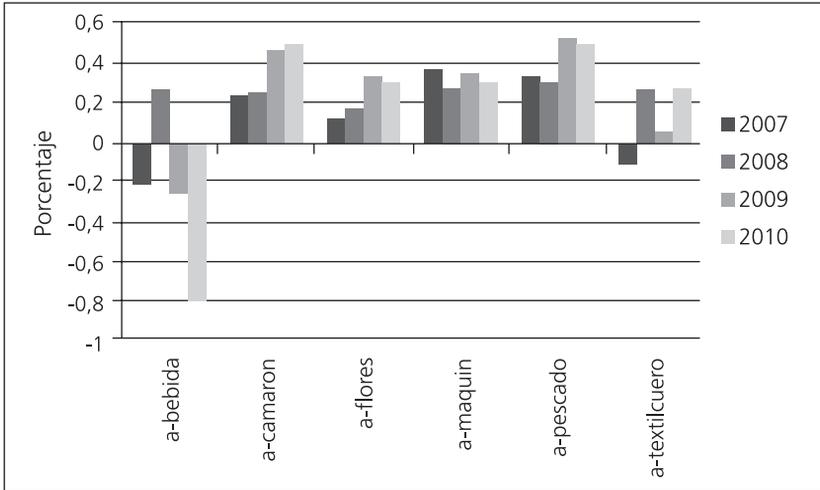
Fuente: Estimaciones realizadas con el Modelo de Análisis de Choques Exógenos, Protección Económica y Social (MACEPES+). Elaboración: Autores.

### *En otros sectores*

Debido a la baja de precios de insumos importados por la reforma de 2008, se tiene una protección efectiva negativa en los años 2007, 2008,

2009. Lo mismo ocurre sólo en 2007 del sector textil y cuero. Los demás sectores, aumentan su protección efectiva en menos de 0,5%.

Gráfico No. 40 Protección efectiva. Cambio% VAB respecto al escenario base de la reforma



Fuente: Estimaciones realizadas con el Modelo de Análisis de Choques Exógenos, Protección Económica y Social (MACEPES+). Elaboración: Autores.

### *Escenario de aranceles máximos permitidos (Bounded)*

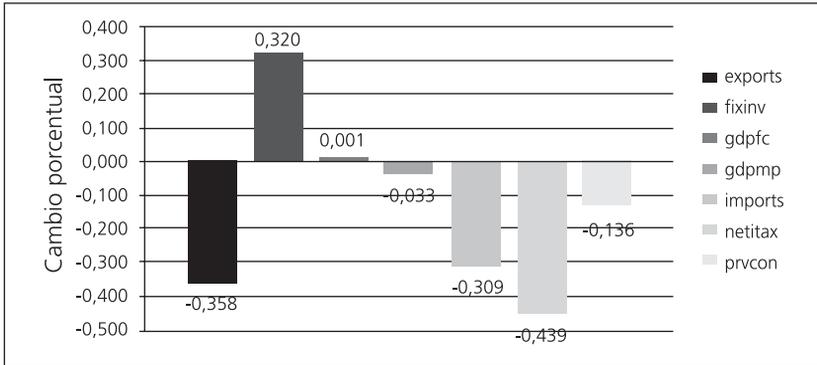
#### *Impactos sobre los principales agregados macroeconómicos en el escenario máximo*

Como se observa en el gráfico 41, un incremento de los aranceles hasta su máximo permitido, sobre los bienes producidos por las industrias prioritarias, genera impactos negativos en casi todas las variables reportadas, en el período 2012-2015. En primer lugar, al incrementarse el precio de los productos importados debido al establecimiento de un arancel mayor, se observa que la cantidad importada disminuye en -0,31%. Para explicar este resultado se debe considerar lo siguiente: desde el lado de las indus-

trias y en base a la forma funcional de la demanda de insumos (consumo intermedio) tipo Leontief (bienes complementos perfectos) utilizada en el modelo, el incremento del precio de importación gracias al arancel, únicamente genera un efecto renta, por lo tanto a mayor precio menor consumo de insumos importados. Por otro lado, las importaciones de productos terminados y por lo tanto los efectos en el consumo privado se ven afectados por dos tipos de efectos: el sustitución y el renta. Debido al efecto renta los individuos demandan menos productos al incrementarse su precio, y mediante el efecto sustitución se dejan de consumir bienes importados por bienes domésticos, que son ahora más baratos en términos relativos. Por lo que el efecto en el consumo dependerá de cuál de los dos efectos sea mayor. Dentro de los resultados que arroja el modelo, el consumo privado se reduce en un  $-0,14\%$ , lo cual muestra el efecto renta predomina.

Adicionalmente, mediante un incremento arancelario, existen efectos negativos tanto para exportaciones como para los impuestos netos de  $-0,36\%$  y  $-0,44\%$  respectivamente. El primer caso puede explicarse debido al incremento en los costos de las industrias al enfrentar costos más elevados de sus insumos, generándose un impacto negativo. Por otro lado, el resultado negativo para los impuestos netos puede explicarse de la siguiente manera: si bien la subida de aranceles genera un mayor ingreso para el Estado, este efecto positivo puede verse contrarrestado por la disminución en el consumo privado como se observó anteriormente, ya que genera una menor recaudación de impuestos indirectos como el IVA y el ICE.

Gráfico No. 41 Impactos sobre los principales agregados macroeconómicos en el escenario



Fuente: Estimaciones realizadas con el Modelo de Análisis de Choques Exógenos, Protección Económica y Social (MACEPES+). Elaboración: Autores.

Finalmente, la única variable que registra resultados positivos es la formación bruta de capital. Esto puede deberse, a que gracias a la protección establecida, aumenta el rendimiento promedio de las industrias protegidas, por lo que aumenta la inversión. Para los efectos sobre el PIB a precios de mercado, el impacto neto –que engloba los resultados anteriores en exportaciones, importaciones, consumo privado e inversión extranjera es negativo. Es decir, un incremento de aranceles sobre la economía ecuatoriana tiene un impacto negativo sobre la producción doméstica en general. No obstante cabe recalcar que esta es de una magnitud muy pequeña del -0,03%.

Se debe recordar que este escenario funciona como un techo de la máxima protección posible dentro de la normativa multilateral OMC. Por tal motivo, nos dice cuál es el resultado de llevar hacia su máximo posible la protección arancelaria. Es importante, poner estos resultados en contexto, al compararlos con los resultados de la evaluación del impacto de la reforma comercial de los años 2008 y 2009. Se pudo observar un impacto global positivo de tal reforma, que ya protege los sectores prioritarios y reduce el precio de sus insumos importados. Si consideramos además, que los resultados negativos de subir los aranceles de los productos principales

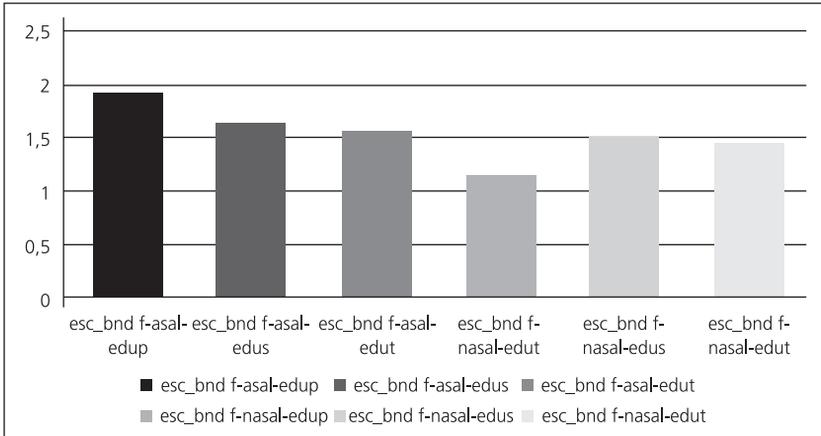
de los sectores prioritarios hasta sus máximos permitidos por OMC, son muy pequeños, podemos ver que la protección actual ha tenido los resultados deseados y aumentarla sólo va a tener efectos negativos al llegar hasta el máximo permitido.

Finalmente, se debe recalcar que por las limitaciones de los modelos de Equilibrio General Neoclásicos Estructuralistas, al aumentar los aranceles a estos niveles, no sólo se limitan las importaciones sino que también se dificultan las exportaciones, debido a que el ingreso disponible de los socios se modela en base a las exportaciones. Más importante aún, ninguno de los sectores productivos presenta rendimientos a escala crecientes, por lo que la protección arancelaria tendrá efectos perniciosos a su nivel máximo. De todas maneras, el MACEPES, tiene características que le permiten capturar rigideces en la economía como la presencia de inmovilidad sectorial del capital, salarios mínimos sectoriales y sustitución imperfecta entre importaciones y producción doméstica y la exportación y venta doméstica. Pero debe quedar claro también sus limitaciones que condicionan estos resultados.

### *Impactos sobre el desempleo*

Los impactos, de la posible reforma del escenario máximo sobre la tasa de desempleo son un aumento de entre 1%-2% en los diferentes tipos de factor trabajo (gráfico 42). Cómo se explicó en la anterior sección, la protección arancelaria a este nivel máximo tiene efectos de equilibrio general sobre la competitividad de las industrias nacionales, que utilizan como insumos a los bienes de los sectores prioritarios. Al ser el Ecuador un país primario exportador y debido a que muchos de los sectores más importantes en este rubro no son prioritarios se disminuye las exportaciones totales, lo que se genera desempleo en los sectores exportadores que son las principales fuentes de empleo.

Gráfico No. 42 Impactos sobre el desempleo. Cambio % respecto al año base

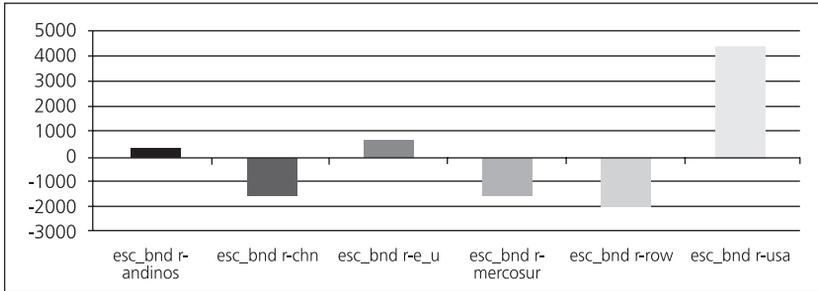


Fuente: Estimaciones realizadas con el Modelo de Análisis de Choques Exógenos, Protección Económica y Social (MACEPES+). Elaboración: Autores.

### *Impactos sobre la balanza comercial*

En el gráfico 43, se puede observar los efectos sobre la balanza comercial real promedio entre 2012-2015, respecto a los socios comerciales del Ecuador. Se puede notar que la balanza es negativa con China, Mercosur y el Resto del Mundo. Pero se vuelve positiva para los principales socios comerciales, Estados Unidos, Unión Europea y Comunidad Andina. Al ser tan importante el superávit comercial con Estados Unidos, la balanza comercial se vuelve en su totalidad superavitaria también. No obstante, es fundamental recalcar que la balanza comercial en sí misma, no es una medida del éxito de las reformas comerciales sino la producción nacional total, los niveles de empleo y de bienestar aproximados con el consumo; todos estos ítems dónde la reforma o escenario máximo tiene impactos negativos.

Gráfico No. 43 Impactos sobre la balanza comercial. Millones de dólares

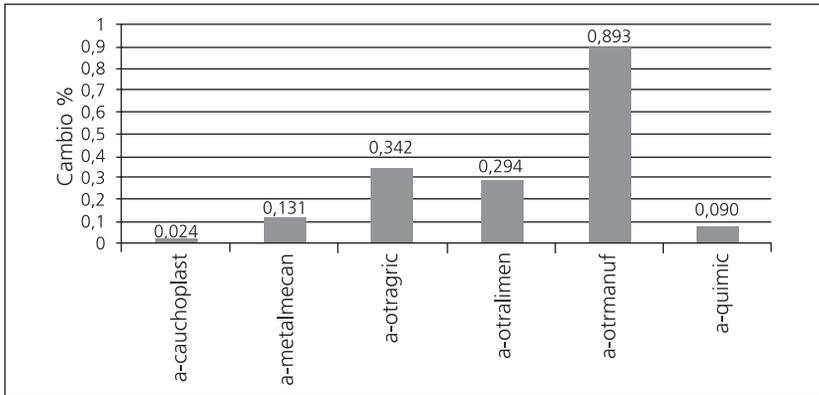


Fuente: Estimaciones realizadas con el Modelo de Análisis de Choques Exógenos, Protección Económica y Social (MACEPES+). Elaboración: Autores.

*Impactos sobre el valor agregado sectorial.  
Una aproximación a la protección efectiva*

Como se explicó anteriormente, uno de los objetivos del trabajo es medir la protección real y efectiva de los aranceles establecidos sobre una industria, es decir, se toman en cuenta tanto los efectos del arancel en los insumos como los efectos en los productos terminados de cada industria. En este caso se medirá la protección real y efectiva del establecimiento de un arancel máximo; la medida a usarse es la variación en el valor agregado de las industrias al establecer dicho arancel, respecto al escenario base en donde se mantienen los niveles arancelarios a niveles previos a la reforma comercial. De esta manera, en el gráfico 44 se observa que en los sectores estratégicos escogidos –otras manufacturas, otros productos agrícolas, otros productos alimenticios, caucho y plástico, el sector metalmecánico y el de químicos– el impacto en el valor agregado es positivo. Es decir, predomina el hecho de restringir la entrada de productos que directamente compiten con los bienes finales producidos por las industrias, sobre el incremento de costos que las industrias enfrentan a través de la subida de precios de los insumos importados. La industria que registra un mayor impacto es la de otras manufacturas, la cual presenta una variación de su valor agregado de aproximadamente 1%.

Gráfico No. 44 Protección efectiva sobre los sectores prioritarios



Fuente: Estimaciones realizadas con el Modelo de Análisis de Choques Exógenos, Protección Económica y Social (MACEPES+). Elaboración: Autores.

En otros términos, la protección efectiva de aplicar los aranceles máximos permitidos por OMC a los bienes finales de los sectores prioritarios, aumenta pero en menos de 1%, respecto a la protección efectiva que ya reciben estos sectores. Es decir, que el impacto de la reforma del escenario máximo sobre la protección real y efectiva es positivo pero pequeño. En suma, las distorsiones creadas por este nivel de aumento de arancel casi que compensa las ganancias por la protección a los bienes finales.

Por otra parte (como se observa en el gráfico 45), si se diferencia los impactos en los componentes del valor agregado, se observa que un incremento de los aranceles genera un impacto negativo en el pago real al factor trabajo, tanto para los asalariados como para los no asalariados, y a su vez con distintos niveles de educación (primaria, secundaria y terciaria); y además este efecto aumenta en el tiempo. Esto nuevamente se explicaría a través del incremento de los precios de los insumos para fabricar los productos importados de consumo final. En primer lugar, un efecto radica en el incremento de costos que las industrias deben enfrentar al establecerse un arancel a este nivel (máximo permitido), por lo que para mantener su competitividad en el mercado ajustan sus costos a través de los salarios en el largo plazo. Además, al existir trabas en la movilidad plena de factores

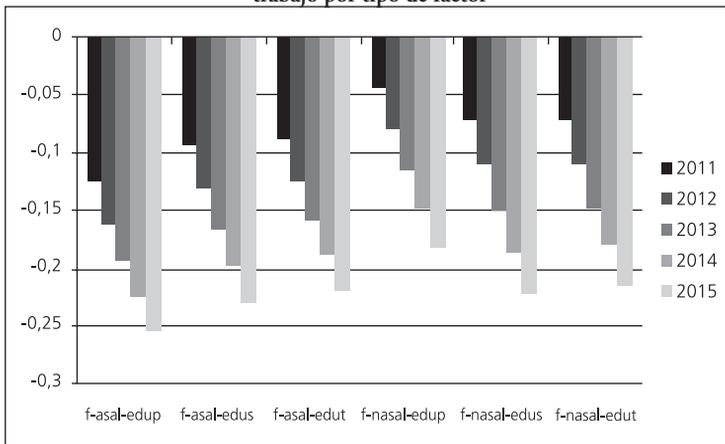
entre industrias y además que los salarios nominales no son completamente flexibles en el corto plazo, el salario real percibido por los trabajadores disminuye. De esta manera, el efecto de un arancel máximo sería negativo sobre el bienestar del consumidor, al empeorar su poder adquisitivo y de manera positiva a las industrias que se vieron beneficiadas por la medida al proteger a sus productos finales frente a la competencia extranjera.

Cuadro No. 18 Sufijos de microsimulaciones

sufijo	descripción
u	variable de respuesta luego de agregar la tasa de desempleo
s	luego de agregar la estructura sectorial del empleo
o	luego de agregar la informalidad
w1	luego de agregar cambios en salarios manteniendo constante el salario promedio
w2	luego de agregar cambios de salario promedio
m	luego de agregar el cambio en la estructura del empleo por clasificación

Fuente: Planteamiento propuesto por los autores. Elaboración: Autores.

Gráfico No. 45 Cambio porcentual respecto al escenario base del pago real al factor trabajo por tipo de factor



Fuente: Estimaciones realizadas con el Modelo de Análisis de Choques Exógenos, Protección Económica y Social (MACEPE+). Elaboración: Autores.

## Microsimulaciones

Las microsimulaciones, permiten extender los resultados del modelo MACEPES, a nivel de las encuestas de hogares e individuos. Se reportan las siguientes tres variables: (i) fgt o tasa de pobreza extrema, (ii) fgt o tasa de pobreza moderada, (iii) gini. Los siguientes sufijos son necesarios para entender el resultado de las microsimulaciones. Se reportan varias refinaciones de estas microsimulaciones en el cuadro 19.

### *Pobreza extrema*

La pobreza extrema tiene un impacto negativo (cuadro 19). En todos los casos se incrementa en el orden de 0,3% hasta 1%. El mayor determinante es los cambios en los salarios sectoriales por efecto de la reforma y el cambio más pequeño se debe a los cambios en la tasa de desempleo.

Cuadro No. 19 Pobreza extrema

var/esc	base	escbnd	impacto%
fgtextreme/u	12.965	13.002	0.292
fgtextreme/s	12.986	13.007	0.162
fgtextreme/o	12.986	13.013	0.212
fgtextreme/w1	12.974	13.007	0.254
fgtextreme/w2	12.686	12.816	1.023
fgtextreme/m	31.838	32.034	0.615

Fuente: Estimaciones realizadas con el Modelo de Análisis de Choques Exógenos, Protección Económica y Social (MACEPES+). Elaboración: Autores.

### *Pobreza moderada*

La pobreza moderada también tiene un impacto negativo, como se lee en el cuadro 20. Se puede observar que la pobreza aumenta en todas las medidas presentadas.

Cuadro No. 20 Pobreza moderada

var/esc	base	escbnd	impacto%
fgtextreme/u	32.398	32.455	0.174
fgtextreme/s	32.416	32.453	0.115
fgtextreme/o	32.414	32.459	0.139
fgtextreme/w1	32.383	32.446	0.196
fgtextreme/w2	31.854	32.045	0.599
fgtextreme/m	31.838	32.034	0.615

Fuente: Estimaciones realizadas con el Modelo de Análisis de Choques Exógenos, Protección Económica y Social (MACEPES+). Elaboración: Autores.

*Desigualdad del ingreso total del hogar per cápita*

La desigualdad por ingreso total del hogar per cápita también se incrementa. Como se puede observar en el cuadro 21. El incremento en términos porcentuales respecto al escenario base del escenario de reforma proteccionista es siempre positivo aunque pequeño.

Cuadro No. 21 Gini por ingreso hogar per cápita

var/esc	base	escbnd	impacto%
gini/yhpc/u	0.504	0.504	0.037
gini/yhpc/s	0.504	0.504	0.025
gini/yhpc/o	0.504	0.504	0.030
gini/yhpc/w1	0.503	0.504	0.051
gini/yhpc/w2	0.503	0.504	0.049
gini/yhpc/m	0.503	0.504	0.042

Fuente: Estimaciones realizadas con el Modelo de Análisis de Choques Exógenos, Protección Económica y Social (MACEPES+). Elaboración: Autores.

## Conclusiones y recomendaciones

Los resultados del MACEPES (+) indican que las reformas comerciales implementadas en 2008 y 2009, han tenido impactos positivos sobre el nivel de protección efectiva en las industrias. Además, tales reformas tienen consecuencias sobre las variables de la economía en un marco de equilibrio general. En tal caso, la reforma comercial afecta positivamente al PIB, las exportaciones, el consumo privado, y la formación bruta de capital fijo. Las reformas, además logran tener una balanza comercial superavitaria y efectos de disminución del desempleo.

Estos resultados positivos de una política de protección, no se repiten en el escenario de máximos OMC (*bounded*) donde el PIB, el consumo privado, y el empleo caen frente a las reformas propuestas. El único resultado destacable en este caso, es la balanza comercial superavitaria con todo el mundo.

Respecto a la posible reforma proteccionista, se debe notar también, que la pobreza moderada, la pobreza extrema y el coeficiente de Gini han aumentado respecto al año base en todos los casos.

En general se recomienda seguir con las reformas ya planteadas y si se aumenta la protección de un arancel en particular se debe tener precaución de no acercarse de manera simultánea a todos los aranceles frontera o máximos permitidos por la OMC.

## Bibliografía

- Anderson, J. E. (1995). “Tariff index theory”. *Review of International Economics* 3(2): 156-173.
- (1998). “Effective protection redux1”. *Journal of International Economics* 44(1): 21-44.
- Cicowiez, M. y A. Zamorano (2011). “MACEPES extendido para socios comerciales para Ecuador”. En *MACEPES: extendido para socios comerciales*. Quito: FLACSO, por publicar en edición.

- De Noticias, C. S. (2009). “Ya consta en registro oficial lista de productos con arancel”.
- Diario El Universo (2008). “Comexi fijó arancel cero a 282 partidas”.
- (2009). *CAE publica listado de nuevos aranceles*. Confirmado. net Servicio de noticias web.
- Falconí, F. (2009). “Reflexión sobre la política comercial del Ecuador y la integración regional”. *Revista de la Integración: 40 años de integración andina, avances y perspectivas* 4: 29-49.
- Kee, H. L., A. Nicita y M. Olarreaga (2008). “Import demand elasticities and trade distortions”. *The Review of Economics and Statistics* 90(4): 666-682.
- (2009). “Estimating trade restrictiveness indices”. *The Economic Journal* 119(534), 172-199.

#### Notas

- 1 En la práctica, se puede aumentar un nuevo índice  $t$ , para denotar que esta agregación se va a realizar para varios años.
- 2 La matriz de contabilidad social del MACEPES, es de 2007, por lo que las tasas arancelarias del escenario base están dadas a ese año.
- 3 Por simplicidad, y sin pérdida de generalidad, no tomamos en cuenta la cobertura de los “Bounded Tariffs”.

# Hacia un nuevo esquema de desarrollo productivo: una mirada a la asociatividad empresarial en el Ecuador

Mercedes Onofa y Sebastián Burgos

## Introducción

Para mejorar la competitividad se requiere de la búsqueda de nuevos esquemas de desarrollo empresarial que definan una visión a largo plazo, en la que se logre integrar a todos los agentes de las cadenas productivas. Este enfoque consolida la iniciativa de asociatividad en sus diferentes formas (aglomeraciones, clusters, super cluster, distritos industriales, etc.), como una estrategia del sector empresarial para aumentar su productividad y competitividad.

La asociatividad empresarial es un concepto que ha sido objeto de mucho interés en la teoría económica, especialmente a partir del trabajo de Michael Porter y su “diamante de competitividad”, y que ha sido ampliamente aplicado en la práctica por importantes sectores empresariales de América Latina, como es el caso de las maquilas electrónicas en México, donde se desarrolló el concepto de cluster (Carrillo y Hualde, 2002).

La asociatividad empresarial como un nuevo enfoque de desarrollo, ha ido tomando fuerza no sólo en México sino también en algunos otros países de América Latina. En Colombia por ejemplo, la industria de prendas de vestir ha tenido un gran desarrollo en las últimas décadas en base a criterios de asociatividad, igualmente en Argentina con los complejos metalmecánicos y de muebles (Fernández et al., 2010). También se visualizan esfuerzos a nivel institucional, como el caso de Chile bajo la tutela de CORFO (Corporación de Fomento), que promovió los Programas de Fomento Sectorial

(PROFOS) y Colombia con su programa PRODES. Italia con ayuda del Estado en todos los niveles, ha logrado superar en gran parte las dificultades y desarrollar sus pequeñas y medianas empresas (Pallares, 2007).

Con estos antecedentes, resulta interesante promover un análisis acerca de lo que podría estar sucediendo en el Ecuador alrededor de este tema. De ahí que el objetivo de la presente investigación es contextualizar la asociatividad empresarial en nuestro país, tratando de estimar cuantitativamente su relación con la productividad de las pequeñas y medianas empresas. Si bien es cierto, los datos actualmente disponibles en el país no permiten realizar análisis específicos y detallados sobre este tema en particular debido a la falta de información, no obstante, la Encuesta de Minería y Manufactura del INEC del año 2007 sí contiene alguna información sobre la participación de terceros en algún proceso de la cadena productiva de la empresas, y es la que se utiliza para el presente estudio.

Para el análisis econométrico se utilizan regresiones FGLS<sup>1</sup>, debido a que la estimación por MCO<sup>2</sup> normales no satisface el supuesto básico de homocedasticidad. Un método auxiliar que corrige este problema son las regresiones FGLS, que permiten obtener errores estándar más robustos (se equiparan a los de las raíces unitarias de White), si se aplican regresiones “clusterizadas” (Cameron y Trivedi, 2009).

Los resultados muestran que las materias primas, inventarios y gastos corrientes no tienen mayor incidencia en la productividad, ya que a pesar de que existen coeficientes altamente significativos, sus magnitudes son demasiado pequeñas como para determinar la existencia de una correlación de estas variables con la productividad.

Lo interesante es que se encuentra un efecto positivo importante de la asociatividad de las empresas sobre su productividad, especialmente para las ramas de elaboración de alimentos y bebidas, elaboración de productos de caucho y plástico, elaboración de productos metálicos y elaboración de maquinaria y equipo, en donde los coeficientes son altamente significativos y de magnitudes importantes en comparación con el resto de variables.

El documento contiene las siguientes partes: la primera en la que se desarrolla un marco teórico en relación a la importancia de la asociatividad entre empresas y su relación con los procesos productivos y la productivi-

dad, la segunda que describe la metodología utilizada para el análisis, la tercera parte, en donde se muestran y analizan los resultados, y la última parte que tiene las conclusiones y recomendaciones.

## **Marco teórico**

La literatura actual sobre competitividad sostiene que una estrategia para aumentar la productividad es el desarrollo de diferentes formas de asociatividad empresarial, especialmente en el caso de las PYMES, que por su tamaño, difícilmente podrían desarrollar economías de escala, acceso a mercados, calidad en base a estándares internacionales y una oferta constante y consistente. Tomando en cuenta que las PYMES son una fuente importante de empleo, se debe impulsar políticas que incentiven la asociatividad de este sector empresarial.

## **Asociatividad empresarial**

El mundo productivo actual se dinamiza a través de la globalización, generación de valor, mercado, innovación tecnológica, calidad, creatividad, gestión del conocimiento, gestión de la productividad y competitividad, para desarrollar empresas de clase mundial en base a alianzas estratégicas.

Actualmente, la experiencia asociativa de las micro, pequeñas y medianas empresas urbanas y rurales, constituye una estrategia de sobrevivencia y crecimiento de este tamaño de firmas en muchos países del mundo desarrollado y en desarrollo. Se conocen diferentes nombres y experiencias, en algunos casos se denominan distritos industriales locales, en otros clusters regionales, más allá cadenas y minicadenas productivas, pero todas incorporan lo sectorial y lo local, y a sus formas organizativas las denominan consorcios, redes, etc. Los gobiernos de países como Inglaterra, Alemania, Francia, Italia, Suecia y España, entre otros, prestan apoyo abierto a los grupos organizados de este tamaño de empresas que compiten a nivel internacional. En Estados Unidos, a pesar de no existir apoyo explícito para

este tipo de organizaciones empresariales, se estimula indirectamente con las compras estatales, tal es el caso de las empresas ubicadas en el Silicon Valley. En los países de desarrollo intermedio como Brasil, Argentina, México, India y en los de más bajos ingresos como la mayoría de países africanos, también se conocen importantes experiencias locales sobre formas de organización asociativa de micros, pequeñas y medianas empresas que están enfrentando exitosamente la competencia internacional unificada (Alburquerque y Valdiviezo, 2008).

“La asociatividad es un mecanismo de cooperación entre empresas pequeñas y medianas, en donde cada empresa participante, manteniendo su independencia jurídica y autonomía gerencial, decide voluntariamente participar en un esfuerzo conjunto con los otros participantes para la búsqueda de un objetivo común” (López, 2003: 23). Es un enfoque estratégico que reconoce la importancia del trabajo articulado y conjunto entre empresas para enfrentar los mercados globalizados y la creciente y fuerte competencia proveniente de otras empresas del país y del exterior.

La asociatividad empresarial se fundamenta en la construcción de alianzas alrededor de objetivos, propósitos o metas comunes. Intenta transformar la cultura personalista, individualista y egoísta por una cultura de participación y cooperación franca. Trata de construir una visión compartida en busca de soluciones grupales y no individuales. Aplica el principio de la “cooperencia”, es decir, colaborar para competir. La verdad y la transparencia son principios básicos para el fortalecimiento de la unidad. Establece un compromiso de participación directa y activa de la persona o empresa en todo el desarrollo del proceso asociativo, para profundizar en el trabajo y aprendizaje en equipo. Cimenta un alto nivel de confianza a partir del intercambio de experiencias, información y apertura sin condiciones. Aporta sin reparos, experiencias y conocimientos para beneficio de la confianza asociativa. Mantiene la autonomía de cada negocio individual. Acepta, asimila y se compromete en las decisiones y valores establecidos por el grupo.

A través de la asociatividad empresarial es posible la conformación de redes empresariales de tipo horizontal, vertical, sectorial, local o regional, en busca de niveles superiores de competitividad. Permite promover el enfoque y la visión empresarial de colaboración y cooperación para competir,

rompiendo la postura personalista e individualista. Es una respuesta a la globalización y la apertura de mercados, especialmente para las MIPYMES. Mejora el acceso a tecnologías de productos o procesos y a financiamiento. Facilita las posibilidades de transferencia de tecnología, aprendizaje, conocimiento (*know how*), modernización y reconversión empresarial. Permite aprovechar las economías de escala y un mayor poder de negociación. Facilita el acceso a mercados con mayores volúmenes de producción, distribución y ventas, mejorando la capacidad de oferta exportable. Propicia condiciones que elevan la productividad y competitividad de las empresas en el mercado global. Permite establecer nuevas formas de organización y gestión empresarial para enfrentar la competencia. Permite aplicar estrategias para reducir costos en distintos procesos de la actividad empresarial. Se comparte riesgos y costos. Mejora de manera importante los indicadores de productividad. Facilita la inserción de las empresas en cadenas productivas y acceso de nuevos mercados (Franco, 2009).

### **Tipos de asociatividad empresarial**

La asociatividad empresarial puede configurarse con diversas modalidades, todo depende del objetivo por el cual se produce. Cada modalidad implica diferentes formas de participación de los actores.

Existen las redes de cooperación, que son un conjunto de empresas que comparten información, procesos, o conglomeran ofertas, sin que esto implique renunciar a funcionar de manera independiente. No existe una relación de subordinación. Mantienen diversos vínculos cooperativos para realizar acciones conjuntas coordinadas.

Desde la perspectiva de redes de cooperación o asociativas, pueden generarse diversos tipos de relaciones entre empresas:

Relaciones verticales que se dan entre los distintos eslabones de la cadena de valor, es decir, entre empresas proveedoras y aquellas que producen bienes finales para el consumo. En general se trata de pequeñas o medianas empresas que orientan su producción a clientes grandes, dando lugar a la subcontratación.

Relaciones horizontales, son de carácter asociativo entre empresas que compiten en el mercado, pero que se unen y cooperan en ciertas actividades como investigación y desarrollo, compras, comercialización, desarrollar economías de escala, especialización productiva, etc. También puede darse entre empresas complementarias y no competidoras que se unen para dar un valor agregado a los productos y servicios.

Las empresas mantienen una relación comercial sostenida entre empresas ofertantes y demandantes, que puede ser mediada o animada por un agente intermediario, bróker o gestor de negocios.

Las alianzas en cadenas de valor, se realizan en base a acuerdos entre actores que cubren una serie de etapas y operaciones de producción, transformación, distribución y comercialización de un producto o línea de productos (bienes o servicios). Implica una división de trabajo en la que cada agente o conjunto de agentes realiza etapas distintas del proceso productivo.

Las alianzas en clusters, que operan de manera similar a las cadenas de valor, pero los actores están concentrados geográficamente y están interconectados en una actividad productiva particular. Comprende no sólo empresas sino también instituciones que proveen servicios de soporte empresarial.

Un cluster se define como la concentración geográfica regional de empresas especializadas y complementarias en la producción de un bien, las cuales interactúan entre sí creando un clima de negocios que les ayude a mejorar su desempeño, productividad, competitividad y rentabilidad. Esta estrategia de desarrollo va más allá del análisis de los factores que afectan a la empresa individual y se centra particularmente en los sectores económicos, permitiendo construir un tejido empresarial por medio de la conformación de redes de negocios y la identificación de nichos de mercado. Los clusters son una herramienta para construir ventajas competitivas en los países o regiones, cuando se consolidan y ganan reconocimiento, ayudan a estimular el desarrollo económico (Carmona y Quintero, 2008).

*Joint venture* constituye una nueva sociedad creada por dos o más empresas con personalidad jurídica independiente, que realizan una actividad empresarial supeditada a las estrategias competitivas de las empresas

propietarias. Esta forma de cooperación implica la aportación de fondos, tecnología, personal, bienes industriales, capacidad productiva o servicios.

Consortios, donde se establece un contrato de consorcio mediante el cual dos o más personas (empresas) se asocian para participar en forma activa y directa en un determinado negocio o empresa con el propósito de obtener un beneficio económico. Los consorcios se pueden formalizar legalmente sin que las empresas pierdan su personería jurídica pero con una gerencia común.

### **Asociatividad en el Ecuador**

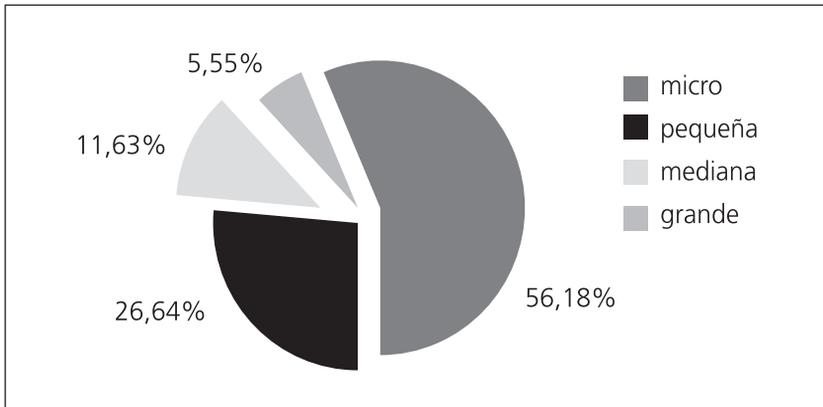
La estructura empresarial del Ecuador está compuesta en su mayoría por la micro, pequeña y mediana empresa (MIPYMES), por lo que la creación de ventajas competitivas, a diferencia de las grandes firmas, se encuentra limitada por la poca capacidad económica y tecnológica que aquellas tienen para desarrollarse. En este contexto las (MIPYMES), dependen en mayor medida de la estrecha relación con su entorno inmediato, es decir, de su articulación con otras empresas e instituciones locales con las cuales pueden crear sinergias productivas y competitivas.

Según los indicadores del Foro Económico Mundial, en los últimos cuatro años, el Ecuador se ha ubicado en los últimos puestos en lo referente a competitividad, lo cual podría estar relacionado con un bajo nivel de asociatividad entre empresas. Esto puede explicarse porque la competencia está basada en la explotación de los factores de producción, esto es recursos naturales y mano de obra barata, por lo que el capital social es muy débil, sin embargo, la globalización ha influenciado para que las empresas comprendan que sólo en base a la innovación y generación de valor es que se puede generar una competencia eficiente a nivel nacional, regional y mundial. Esto crea condiciones para la asociatividad empresarial (Hernández y Dávila, 2003).

En la última década comienzan en el Ecuador interesantes iniciativas en este sentido. El Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) crea los Consejos Consultivos para establecer un diálogo entre el sector privado y

público. El objetivo principal de estos consejos era el de concertar el manejo de conflictos de coyuntura y asesorar al Ministro del MAG y en general al sector agrícola ganadero en la formulación de políticas estratégicas para fortalecer la competitividad. Por su lado, el MICIP enfatiza la necesidad de impulsar la formación de clusters como instrumento para la generación de ventajas competitivas en base a la complementariedad, innovación y retorno de la inversión. Es así como arranca con un plan piloto para la creación de clusters del sector de textiles y confecciones en Atuntaqui y de calzado en Ambato. De otro lado el CORPEI impulsa la diversificación de oferta exportable y desarrollo de cadenas de valor, con lo cual pretende desarrollar de 10 a 15 productos no tradicionales con alto potencial para generar una nueva oferta exportable ecuatoriana y promover el concepto de asociatividad para apoyar el desarrollo integral de cada sector (Hernández y Dávila, 2003).

Gráfico No. 46 Participación de las PYMES en el sector manufacturero



Fuente: INEC – Encuesta de Manufactura y Minería – Diciembre de 2007. Elaboración: Autores.

De otro lado, un artículo publicado en el Diario de Negocios Hoy acerca de asociatividad empresarial en el Ecuador, sostiene que la Agencia Cuenca para el Desarrollo e Integración Regional (ACUDIR) tiene ya tres años de experiencia con clusters. El primero de ellos fue entre pequeños

empresarios del cuero, que al momento ya está exportando. Otras experiencias de este tipo se han dado con grupos de empresas de los sectores de la madera, metalmecánica, paja toquilla y software, que es el más reciente, aparte del de joyeros, recientemente constituido.

Para la coordinación de estos proyectos ACUDIR gestiona, a través de sus colaboradores, el financiamiento ante otras entidades, mientras que los gastos de operación se financian con aportes de los socios, entre los que figuran el Gobierno Provincial del Azuay y el Municipio de Cuenca, las Cámaras de la Producción del Azuay, algunas universidades, el sector financiero, entre otros. Las alianzas son tan efectivas que ACUDIR tiene previsto seguir formando clusters, lo que implicaría estandarizar la calidad y los materiales con los que se fabriquen los productos (Diario de Negocios HOY, 2009).

Las experiencias que se han descrito anteriormente, son unos pocos ejemplos de lo que ya existe en el país en términos de asociatividad. Esto demuestra que el Ecuador no está ajeno a esta realidad, y que se han realizado esfuerzos impulsados tanto desde el Gobierno como desde el sector privado, con el fin fomentar este tipo de relaciones entre empresas, sobre todo a nivel de PYMES.

## Revisión de la literatura

Según Coase, la organización se origina ante la necesidad de reducir costos de transacción y repartir los costos asociados al desarrollo de economías de escala. Este autor concibe a las organizaciones como las dinamizadoras del desarrollo individual a partir de la coordinación de las habilidades de cada uno con el fin de alcanzar estrategias de cooperación colectiva. Desde el enfoque de Coase, las organizaciones son agrupaciones de individuos que han entendido que unidos son más fuertes y que la cooperación mutua redundará en beneficios para todos (Figueras, 2001).

Por su parte Mancur Olson, a través de su obra “La lógica de la acción colectiva” ha logrado influenciar en el pensamiento económico de nuestro tiempo, al poner de manifiesto la contradicción existente ente entre

los objetivos individuales y lo que se puede conseguir actuando en grupo (EUMEDNET, 2008).

Galbraith sostiene que entre la gran empresa y las empresas de menor tamaño, la libre competencia no tiene sentido, ya que no existe una correlación de fuerzas equilibrada.

[...] Las dos partes de la economía –el mundo de las sociedades anónimas tecnológicamente dinámicas, muy capitalizadas y muy organizadas, y el mundo de los cientos de miles de propietarios pequeños y tradicionales– son muy diferentes. No se trata de una diferencia de grado, sino de una diversidad que penetra todo aspecto de la organización y del comportamiento económico, incluida la motivación del esfuerzo mismo (Galbraith, 2007:12).

A pesar de que el sector de empresarios representa a la minoría de la población, Friedman resalta su importante participación en el progreso social y económico: “[...] En las naciones que se han desarrollado más rápida y prósperamente, una minoría de individuos emprendedores y arriesgados ha avanzado constantemente, creando oportunidades para que las sigan quienes les imiten, y ha hecho posible que la mayor parte de la población aumente su productividad” (Friedman, 1984).

Rosales (1997) desarrolla algunos conceptos muy claros y precisos en torno a la asociatividad, destacando la necesidad básica de las empresas medianas y pequeñas de asociarse para lograr sobrevivir en un mundo globalizado y muy competitivo. Así mismo define la asociatividad como cooperación entre empresas pequeñas y medianas, que mantienen sus autonomías pero se juntan por un objetivo común.

Para Villarán (1998), una de las mayores fortalezas del concepto de asociatividad es su relación con el capital social, que lo define como normas y confianza mutua para alcanzar metas comunes. Es decir, el capital social de una persona o empresa es el conjunto de sus características y su capacidad para obtener beneficios de sus relaciones con terceros; en tanto que el capital social de un grupo de personas o empresas es la suma de todas estas características y además, de las externalidades que se pueden generar

a partir de la interacción. Este autor señala también que en muchos, casos la asociatividad es vista como un asunto de urgencia para reorganizar la estructura productiva del país. La asociación de un grupo de productores atomizados generaría beneficios en torno al sistema productivo, lo que redundaría en una mayor eficiencia en la producción y en el fortalecimiento de la dinámica empresarial.

Lo que se pretende es destacar la importancia y la necesidad de impulsar un proceso de asociatividad empresarial, no solamente por todas las ventajas que ya se ha analizado anteriormente en este documento, sino también como una estrategia que permita plantear un cambio de paradigma en la estructura productiva del país, con el fin de dinamizar el sector empresarial como el motor del desarrollo económico y social.

Es importante señalar también que en la mayoría de referencias citadas en este documento, se destaca de manera muy clara y precisa, el aumento de la productividad y competitividad como parte de las ventajas de la asociatividad empresarial. El análisis econométrico que se describe en la parte metodológica del estudio, permitirá cuantificar la productividad de las empresas en función de algunos factores, entre ellos la asociatividad, con el fin de probar el hecho de que las relaciones que se crean entre empresas, efectivamente se traducen en un incremento de su productividad, tal como lo señala la teoría.

## Metodología

“La productividad es la relación entre la producción obtenida y los recursos utilizados para obtenerla” (Estudio del trabajo, OIT).

Según las hipótesis de la economía neoclásica, la productividad se evalúa en base a los factores de producción capital y trabajo únicamente, ignorando la cantidad de recurso natural empleado. Esto es consecuencia de la época en la que el modelo fue ideado (siglo XIX), donde no se conocían límites a la explotación de estos recursos. Sin embargo, hoy en día la situación es diferente y sabemos que cada vez estamos más cerca del agotamiento de las energías fósiles y diversas materias primas. Esto se traduce

en el hecho de que la huella ecológica global de la humanidad sobrepasa la biocapacidad de la Tierra para renovar sus recursos naturales. A pesar de la importancia actual de incorporar este criterio en una función de producción, las limitaciones con los datos disponibles no permiten tomar en cuenta elementos relacionados con recursos naturales.

La función de producción es la relación que existe entre el producto obtenido y la combinación de factores que se utilizan en su obtención. Dado el estado de la tecnología en un momento del tiempo, la función de producción nos indica que la cantidad de producto  $Q$  que una empresa puede obtener es función de las cantidades de capital ( $K$ ), trabajo ( $L$ ), tierra ( $T$ ) e iniciativa empresarial ( $H$ ). Para este análisis específico, solamente se ha tomado en cuenta los factores trabajo ( $L$ ) y capital ( $K$ ) en la función de producción que en forma general queda expresada como sigue:

$$Q = f(K,L)$$

## Datos

### *Descripción de la Encuesta de Manufactura y Minería 2007*

La Encuesta de Manufactura y Minería fue levantada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) y forma parte del sistema de encuestas industriales que el Instituto levanta anualmente en el país. La información recopilada tiene como principal informante al contador de la empresa encuestada. La última recolección de información disponible para el público es la correspondiente al año de 2007.

Las encuestas de manufactura y minería, así como el resto de encuestas industriales<sup>3</sup>, tienen la particularidad de que no se conoce el universo poblacional que permita obtener una muestra representativa, sin embargo, según los técnicos del INEC la encuesta tiene representatividad nacional y los datos obtenidos de su uso son representativos a nivel de pequeñas, medianas y grandes empresas (midiendo el tamaño de empresa de acuerdo al número de empleados). No se registra información de las microempresas en este tipo de encuestas. Así mismo, el tipo de muestreo bietápico de la

encuesta permite obtener resultados estadísticamente representativos para las empresas de acuerdo a su rama de actividad, que se encuentra categorizada en códigos CIIU 3 revisado.

La encuesta de manufactura y minería de 2007 tiene un total de 1584 observaciones, de las cuales, 1 221 corresponden a empresas que tienen entre 10 y 100 empleados<sup>4</sup>, es decir, el 77% de empresas corresponden al sector de PYMEs. El 61% de las empresas encuestadas se encuentran en la región Sierra, mientras que el 38% y el 1% pertenecen a la Costa y Amazonía respectivamente.

En relación a la rama de actividad, se observa que un poco más del 25% de las empresas encuestadas desarrollan su actividad en la elaboración de alimentos y bebidas. EL sector de empresas que elaboran textiles, prendas y artículos de cuero representan el 17% de la muestra y finalmente las firmas que elaboran maquinaria, equipo y partes para automóviles ascienden a 200, que representan el 13% de la muestra.

Del total de trabajadores de las PYMES, el 71% son hombres, el 69% son obreros y el 2% son familiares. Así mismo, se observa que existen ramas como la minería, y elaboración de productos metálicos que en su gran mayoría emplean a obreros de sexo masculino, mientras que en la rama de elaboración de textiles, alrededor de la mitad de sus empleados son mujeres (53%). El detalle de esta información se encuentra en el cuadro 22.

Cuadro No. 22 Porcentaje de trabajadores por sexo y tipo de empleado

	Hombres	Mujeres	Obreros	Empleados	Familiares
Nacional	71,4	28,6	68,9	29,0	2,1
Por ramas de actividad					
Explotación de minas y canteras	91,9	8,1	76,5	16,3	7,2
Elaboración de alimentos y bebidas	73,4	26,6	65,3	32,8	1,9
Elaboración de textiles, prendas de vestir y cuero	47,2	52,8	76,6	19,9	3,6

## Hacia un nuevo esquema de desarrollo productivo

Elaboración de productos de madera y papel	70,8	29,2	68,2	29,9	1,9
Refinados de petróleo y químicos	68,5	31,5	49,3	50,5	0,3
Elaboración de productos de caucho y plástico	79,1	20,9	70,5	29,4	0,1
Elaboración de productos metálicos	83,0	17,0	70,7	27,7	1,6
Elaboración de maquinaria, equipo, automóviles y accesorios	80,1	19,9	72,6	25,1	2,4

Fuente: INEC – Encuesta Nacional de Manufactura y Minería 2007. Elaboración: Autores.

Por otro lado, el salario promedio de los hombres a la fecha de levantamiento de la encuesta fue de US\$ 331,07, el de las mujeres se situó en US\$ 347,32, el salario de los obreros fue en promedio de US\$ 176,11 y el de los empleados ascendió a US\$ 470,38. La rama que mayores salarios promedio registra para hombres y mujeres es la de refinados de petróleo y químicos, mientras que los obreros de las empresas de fabricación de bienes textiles son los que en promedio más remuneración recibieron durante 2007.

**Cuadro No. 23 Salario promedio de trabajadores por sexo y tipo de trabajador**

	Hombres	Mujeres	Obreros	Empleados
Nacional	331,1	347,3	176,1	470,4
Por ramas de actividad				
Explotación de minas y canteras	311,1	345,3	29,4	449,0
Elaboración de alimentos y bebidas	335,2	347,5	144,4	477,3
Elaboración de textiles, prendas de vestir y cuero	273,9	268,1	259,8	403,8
Elaboración de productos de madera y papel	352,2	327,8	161,8	489,5

Refinados de petróleo y químicos	446,4	469,7	241,0	578,6
Elaboración de productos de caucho y plástico	344,5	407,0	108,0	496,3
Elaboración de productos metálicos	347,0	365,9	98,5	495,6
Elaboración de maquinaria, equipo, automóviles y accesorios	292,8	334,4	115,2	423,5

Fuente: INEC – Encuesta Nacional de Manufactura y Minería 2007. Elaboración: Autores.

## Modelo

### Regresiones FGLS por Clusters

Las estimaciones de regresión por MCO normales no satisfacen uno de los supuestos básicos de regresión como la homocedasticidad, sin embargo, existen diversas formas de corregir este problema como por ejemplo, la aplicación del método de raíces unitarias de White, mediante el cual se obtienen errores estándar robustos que corrigen el problema de varianza diferente en las estimaciones.

No obstante también existen métodos auxiliares que permiten corregir este problema, entre los que se destacan las regresiones FGLS, metodología mediante la cual se obtienen errores estándar más robustos al aplicar regresiones “clusterizadas”, que bien se podrían equiparar a los obtenidos por el método de las raíces unitarias de White (Cameron y Trivedi, 2009).

En el análisis econométrico planteado en el presente estudio, se utiliza el método de estimación con regresiones FGLS para estimar los determinantes de la productividad.

Expresado en forma matricial, el modelo a estimar es el siguiente:

$$y = x\beta + \mu \quad (1.1)$$

Por el teorema de Gauss-Markov, los estimadores MCO son eficientes e insesgados si los errores del modelo tienen media cero independiente y homoscedástica.

Trabajando bajo el supuesto de  $E(uu'|x) = \Omega$ , en donde  $\Omega \neq \sigma^2 I$  dada una variedad de razones en las que se incluye la heteroscedasticidad. Los estimadores de regresión se tornan eficientes mediante la siguiente transformación:

$$\Omega^{-1/2}y = \Omega^{-1/2}X\beta + \varepsilon \quad (1.2)$$

en donde:

$\Omega^{-1/2}\Omega\Omega^{-1/2} = I$  de esa manera el error se transforma en:

$\varepsilon = \Omega^{-1/2}u \sim [0, I]$  lo que garantiza la homocedasticidad.

En la práctica,  $\Omega$  es desconocido. Sin embargo, se especifica el modelo en forma matricial de la forma  $\Omega = \Omega(\gamma)$  que depende de un vector paramétrico de dimensión finita  $\gamma$ . Bajo el supuesto de  $\Omega(\gamma)$  está correctamente especificado, el estimador  $\hat{\beta}_{FGLS}$  es eficiente e insesgado.

## Especificación del modelo

El marco teórico de las regresiones FGLS señala que mediante la clusterización de las regresiones se obtienen errores estándar más robustos, lo que elimina el problema de la heterocedasticidad. Para efectos de este estudio, los clusters se construyen a partir de la rama de actividad en las que cada una de las empresas encuestadas se desempeña.

Como se señaló en los cuadros 1 y 2, se registran ocho ramas de actividad en la encuesta: explotación de minas y canteras, elaboración de alimentos y bebidas, elaboración de textiles y cuero, elaboración de productos de madera y papel, refinados de petróleo y químicos, elaboración de productos de caucho y plástico, elaboración de productos metálicos y

elaboración de maquinaria, equipo y automóviles. Es importante mencionar que el análisis se enfoca solamente a empresas que tienen entre 10 y 100 empleados, es decir PYMES.

El modelo de regresión FGLS para cada una de las ramas de actividad (que corresponden a un clúster), tiene la siguiente forma:

$$\ln Pr = \beta_0 + \beta_i X_i + \beta_j X_j + \varepsilon_i \quad (1.3)$$

en donde:

$\ln Pr$ : es el logaritmo de la productividad de los factores.

$\beta_i X_i$ : es un vector de materias primas, inventarios, y gastos corrientes de las empresas en valores monetarios.

$\beta_j X_j$ : es una variable dicotómica de asociatividad, que toma valor 1 si las empresas poseen alguna relación de cooperación en los procesos de producción o venta con otras firmas equivalentes y 0 si no es así.

## Resultados

No se puede asegurar si es que las relaciones empresariales aquí investigadas obedecen a algún tipo de asociatividad formal explícita entre empresas que pudiera ser clasificada en alguno de los tipos de asociatividad analizados en este estudio, puesto que no se cuenta con esa información. Sin embargo, lo que sí se puede determinar es que existe algún tipo de relación empresarial en los procesos de las cadenas productivas, ya sea en la fabricación de parte de la producción de la empresa por medio de terceros, o en la venta de productos de terceros, o a su vez, en la elaboración de cierta cantidad de la producción para terceros, lo que supone algún grado de asociatividad.

Lo que se ha intentado en este estudio es utilizar los datos disponibles a través de un modelo econométrico, para tratar de cuantificar esta relación y su afectación en la producción de las empresas.

Los resultados del análisis se muestran por rama de actividad en el cuadro 24.

Tal como se puede apreciar, los resultados son coherentes para cada una de las ramas de actividad, diferenciándose solamente por la significancia estadística de cada uno de los coeficientes. El estadígrafo R cuadrado ajustado, se ubica en un promedio de 0,65 para todas las regresiones de las ramas de actividad, lo que supone un buen nivel explicativo de los modelos planteados.

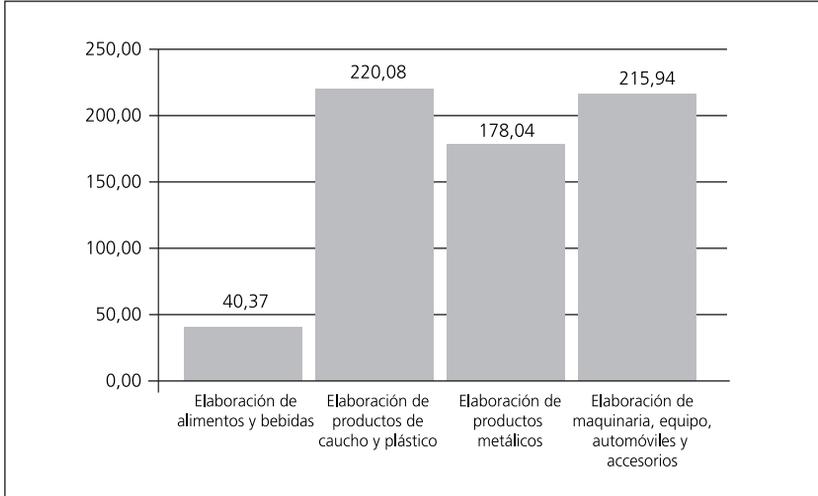
Con relación al vector de materias primas, inventarios y gastos corrientes, se observa que no tienen mayor incidencia en la productividad de los factores, pues a pesar de tener alta significancia estadística, sus magnitudes son muy pequeñas, con lo cual no se podría establecer una correlación entre los niveles de productividad de los factores y las variables que están representadas en este vector (materias primas, inventarios y gastos corrientes).

Resulta interesante analizar los resultados de la dummy de asociatividad, puesto que sus coeficientes muestran una correlación positiva con la productividad, al menos en 4 de las 8 ramas de actividad, debido a su alta significancia estadística y a sus considerables magnitudes. Esto quiere decir que el hecho de que una empresa mantenga algún tipo de relación con otra u otras empresas, en algún proceso de la cadena productiva, tiene un efecto positivo en la productividad de los factores, especialmente en las ramas de: elaboración de alimentos y bebidas, elaboración de productos de caucho y plástico, elaboración de productos metálicos y elaboración de maquinaria y equipo.

El modelo aplicado usa como variable de resultado el logaritmo natural de la productividad de los factores con el fin de linealizarlo. Esto significa que la interpretación de los coeficientes presentados en el cuadro 24 no es directa, siendo necesario calcular los antilogaritmos para una correcta interpretación. Es decir, para poder determinar correctamente cómo se asocia cada una de las variables explicativas con la productividad de los factores.

El gráfico 47 muestra los resultados de la dummy de asociatividad, una vez calculado el anti logaritmo de los coeficientes, solamente para las ramas de actividad donde son significativos.

Gráfico No. 47 Correlación de la asociatividad por rama de actividad



Fuente: INEC – Encuesta Nacional de Manufactura y Minería 2007.

Elaboración: Autores.

Hacia un nuevo esquema de desarrollo productivo

Cuadro No. 24 Resultados de regresiones FGLS clusterizadas por rama de actividad – Modelo de efectos marginales

	Explotación de minas y canteras	Elaboración de alimentos y bebidas	Elaboración de textiles, prendas de vestir y cuero	Elaboración de productos de madera y papel	Refinados de petróleo y químicos	Elaboración de productos de caucho y plástico	Elaboración de productos metálicos	Elaboración de maquinaria, equipo, automóviles y accesorios
Existencias	3.97e-06	8.42e-07	-1.31e-07	8.79e-07	1.91e-06	2.85e-06*	-3.52e-07	2.78e-06
	(4.99e-06)	(1.13e-06)	(1.39e-06)	(1.29e-06)	(1.17e-06)	(1.56e-06)	(1.27e-06)	(1.68e-06)
Inventarios	5.64e-06***	-1.40e-06	2.96e-06	-2.57e-06*	1.59e-05***	9.06e-06**	-5.61e-07	-7.67e-06
	(1.88e-06)	(1.18e-06)	(4.72e-06)	(1.53e-06)	(5.54e-06)	(4.06e-06)	(2.44e-06)	(4.78e-06)
Gastos de combustibles	2.74e-06	4.31e-06	2.04e-05	0.000202***	5.95e-06	1.82e-05	1.13e-05	-8.63e-07
	(7.57e-06)	(2.71e-06)	(2.39e-05)	(4.63e-05)	(3.76e-06)	(1.86e-05)	(7.09e-06)	(4.78e-05)
Materias primas	7.39e-06**	7.46e-07***	2.83e-06**	9.23e-07***	-2.46e-07	3.04e-07	2.10e-06***	1.51e-06***
	(3.25e-06)	(1.71e-07)	(1.12e-06)	(3.03e-07)	(2.44e-07)	(5.55e-07)	(6.84e-07)	(3.95e-07)
Número de obreros mujeres	1.470**	0.294***	0.208***	0.259***	0.219**	0.348***	0.210	0.279***
	(0.610)	(0.0504)	(0.0317)	(0.0789)	(0.0895)	(0.127)	(0.133)	(0.0542)
Número de empleados mujeres	1.298***	0.703***	0.603***	0.618***	0.570***	0.934***	1.045***	0.912***
	(0.412)	(0.1000)	(0.142)	(0.115)	(0.114)	(0.187)	(0.153)	(0.144)
Asociatividad (dummy = 1 si tiene asociatividad)	-10.57***	3.698***	1.877	-0.408	3.144	5.394**	5.182***	5.375***
	(2.231)	(0.938)	(1.353)	(2.780)	(2.040)	(2.082)	(0.702)	(0.644)
Observaciones	47	286	199	124	97	116	148	161
R cuadrado ajustado	0.606	0.637	0.671	0.656	0.651	0.702	0.680	0.653
Raíz promedio error cuadrado	6.345	6.451	5.658	6.034	6.448	5.846	5.908	5.908

Errores estándar robustos entre paréntesis \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1.  
Fuente: INEC – Encuesta nacional de manufactura y minería 2007.

Se observa que las PYMES del sector de elaboración de alimentos y bebidas aumentan su productividad en US\$ 40,4 si se asocian con otras PYMES del mismo sector.

Para los sectores de elaboración de productos de caucho y plástico, elaboración de productos metálicos, y elaboración de maquinaria, equipo, automóviles y accesorios, la asociatividad con otras empresas del ramo se traduce en un aumento de su productividad de US\$ 220,1, US\$ 178 y US\$ 215,9 respectivamente.

Estos resultados permiten concluir que en el sector de PYMES del país, y especialmente en las ramas de actividad mostradas en el gráfico 47, el hecho de asociarse constituye un factor determinante de la productividad debido a la correlación positiva que se observa entre estas dos variables.

## Conclusiones y recomendaciones

Aumentar la productividad a través del desarrollo de diferentes formas de asociatividad empresarial es una estrategia adoptada especialmente en el caso de las PYMES, que por su tamaño, difícilmente podrían desarrollar economías de escala, acceso a mercados, calidad en base a estándares internacionales y una oferta constante y consistente. Tomando en cuenta que las PYMES son una fuente importante de empleo, se debe impulsar políticas que incentiven la asociatividad de este sector empresarial.

Actualmente, la experiencia asociativa de las micro, pequeñas y medianas empresas urbanas y rurales, constituye una estrategia de sobrevivencia y crecimiento de este tamaño de firmas en muchos países del mundo desarrollado y en desarrollo. Se conocen diferentes nombres y experiencias, en algunos casos se denominan distritos industriales locales, en otros clusters regionales, más allá cadenas y minicadenas productivas, pero todas incorporan lo sectorial y lo local, y a sus formas organizativas las denominan consorcios, redes, etc.

El estudio destaca la importancia y la necesidad de impulsar un proceso de asociatividad empresarial, no solamente por todas las ventajas que ya se ha analizado anteriormente en este documento, sino también como una estrategia que permita plantear un cambio de paradigma en la estructura

productiva del país, con el fin de dinamizar el sector empresarial como el motor del desarrollo económico y social.

Se señala de manera muy clara y precisa que el aumento de la productividad y competitividad es parte de las ventajas de la asociatividad empresarial. Las diferentes experiencias asociativas en algunos países de América Latina y del mundo, dan cuenta de la existencia de diversas iniciativas que reciben el apoyo de entidades públicas y privadas para su creación y desarrollo.

Los resultados del análisis econométrico que se describe en la parte metodológica del estudio, dan cuenta de un efecto positivo importante de la asociatividad de las empresas sobre su productividad, especialmente para las ramas de elaboración de alimentos y bebidas, elaboración de productos de caucho y plástico, elaboración de productos metálicos y elaboración de maquinaria y equipo, en donde los coeficientes son altamente significativos y de magnitudes importantes en comparación con el resto de variables.

Lo que se pretende es destacar la importancia y la necesidad de impulsar un proceso de asociatividad empresarial, no solamente por todas las ventajas que ya se ha analizado anteriormente en este documento, sino también como una estrategia que permita plantear un cambio de paradigma en la estructura productiva del país, con el fin de dinamizar el sector empresarial como el motor del desarrollo económico y social.

Esto implica una conjugación de esfuerzos desde los diversos sectores de la sociedad y el Gobierno, esto es sector empresarial, gobiernos locales, Gobierno central, ONG, etc., con el fin de crear las condiciones necesarias que permitan configurar redes asociativas que puedan replicar y mejorar experiencias exitosas que se han dado en nuestro país en otros de la región y el mundo. Esto permitirá a las PYMES alcanzar las ventajas inherentes a la asociatividad entre empresas.

Por otro lado, es importante señalar la limitada información que sobre el sector de PYMES existe, lo cual conlleva a la necesidad de contar con información más detallada y específica, con el fin de realizar análisis y estudios que permitan conocer mejor este sector y orientar de mejor manera las políticas públicas. En este sentido, se podría aprovechar el censo económico 2010 levantado el año anterior, para incluir preguntas sobre diversos temas importantes.

## Bibliografía

- Alburqueque, H. y L. Valdiviezo (2008). “Asociatividad empresarial para el fomento del empleo femenino: un análisis para la región de Piura”. Informe final. Consorcio de Investigación Económica y Social, Facultad de Economía, Universidad Nacional de Piura.
- Cameron, A. C y P. K. Trivedi (2009). *Microeconometrics Using Stata*. Boston: Stata Press.
- Carmona, Rafael y Juan Quintero (2008). “Competitividad y retos en la productividad del cluster textil-confección, diseño y moda en Antioquia”. *Revista Ciencias Estratégicas* 16(20): 247-263, julio-diciembre.
- Carrillo, Jorge y Alfredo Hualde (2002). “La maquiladora electrónica en Tijuana: hacia un cluster fronterizo”. *Revista Mexicana de Sociología* 64(3): 125-171.
- EUMEDNET (2007) “Grandes economistas Mancur Olson 1932-1998” En: <http://www.eumed.net>, revisado Febrero de 2007.
- Fernández, Víctor y otros (2009). “Clusters y desarrollo regional en América Latina. Reconsideraciones teóricas y metodológicas a partir de la experiencia argentina”. *Revista Eure* XXXV(106): 177-180, Diciembre.
- Figueras, Albert J. (2001). “Ronald Coase, a cuarenta años de un artículo” *Actualidad Económica* 1(51):3-5, Mayo-Diciembre.
- Franco, Juan (2009). *Asociatividad empresarial camino a la competitividad*. Ponencia presentada en la Asociación Colombiana de Ingenieros ACIEM, Capítulo Cundinamarca, Bogotá- Colombia. 19 de mayo 2009. Disponible en: [http://www.colombiajoven.gov.co/Es/GOE/Documents/AsociatividadEmpresarial/ASOCIATIVIDAD%20EMPRESARIAL%20CAMINO%20A%20LA%20COMPETITIVIDAD2%20\[Modo%20de%20compatibilidad\].pdf](http://www.colombiajoven.gov.co/Es/GOE/Documents/AsociatividadEmpresarial/ASOCIATIVIDAD%20EMPRESARIAL%20CAMINO%20A%20LA%20COMPETITIVIDAD2%20[Modo%20de%20compatibilidad].pdf)
- Friedman, Milton y Rose Friedman (1984). “La tiranía de los controles”. Disponible en: [http://www.eumed.net/cursecon/textos/friedman\\_controles.htm](http://www.eumed.net/cursecon/textos/friedman_controles.htm), visitada septiembre de 2009.

- Galbraith, John Kenneth (2007). *The New Industrial State*. New Jersey: Princeton University Press.
- Hernández, Luis y Ricardo Dávila (2003). “Asociatividad y políticas públicas en América Latina: Un espacio para el diálogo social”. Disponible en: <http://www.infoandina.org/sites/default/files/recursos/asociatividadypoliticaspUBLICAS.pdf>, visitada septiembre de 2009.
- López Cerdan, Carlos (2003). “Redes empresariales, experiencia en la región andina”. MINKA, primera edición: 23. Trujillo-Perú. [Versión electrónica]. Disponible en: [http://elearning.cepal.org/moodle/file.php/1/documentos/modulo2/carlos\\_lopez\\_cerdan/RedesEmpresarialesRegionAndina.pdf](http://elearning.cepal.org/moodle/file.php/1/documentos/modulo2/carlos_lopez_cerdan/RedesEmpresarialesRegionAndina.pdf).
- Pallares, Zoilo (2007). *La asociatividad empresarial: Una respuesta de los pequeños productores a la internacionalización de las economías*. Diario de Negocios HOY, artículo “La asociatividad es la clave para generar el desarrollo empresarial”. Proyectos de ACUDIR publicado el 13 agosto del 2009.
- Rosales, Ramón (1997). “La asociatividad como estrategia de fortalecimiento de las PYMES”. *Revista SELA* 51, Julio-Septiembre. Caracas. [Versión electrónica]. Disponible en: [http://www.sela.org/attach/258/EDOCS/SRed/2005/11/T023600000022-7-La\\_asociatividad\\_como\\_estrategia.htm](http://www.sela.org/attach/258/EDOCS/SRed/2005/11/T023600000022-7-La_asociatividad_como_estrategia.htm)
- Villarán, Fernando (1998). *Riqueza popular, pasión y gloria de la pequeña empresa*. Lima: Congreso de la República.

#### Notas

- 1 Regresiones de MCO con errores estándar generalizados.
- 2 MCO (Mínimos Cuadrados Ordinarios) es un método de estimación que se basa en calcular la mínima diferencia al cuadrado entre el valor estimado en una muestra y el valor real del parámetro poblacional.
- 3 Encuestas de comercio y servicios.
- 4 De acuerdo a la normativa de la CAN de clasificación del tamaño de empresas según el número de empleados, corresponden a pequeñas y medianas empresas.

# Factores asociados a las exportaciones de las pequeñas y medianas empresas - PYMES

Mercedes Onofa

## Introducción

Históricamente las grandes empresas exportadoras han jugado un rol fundamental en los negocios internacionales, sin embargo, en la última década esto ha ido cambiando y la micro, pequeña y mediana empresa (MIPYME) ha comenzado a ganar espacio, incursionando también en la arena internacional siendo esta una tendencia que va creciendo.

El comercio ecuatoriano, pese a ciertos cambios cualitativos y cuantitativos no ha podido modificar su antigua estructura primario exportadora, manteniendo el petróleo, el banano y el camarón como los principales productos de exportación, cuyo valor agregado es bastante limitado, y su comercio está regido por políticas comerciales externas controladas por oligopolios. Esta situación genera mucha vulnerabilidad en la economía ecuatoriana que es extremadamente sensible a cualquier cambio en la demanda de estos productos (Barrera, –CAPEIPI– 2001: 16).

Es importante promover una participación más activa de la MIPYME en los procesos de internacionalización, considerando su importancia en la capacidad de generar empleo, de innovar, de contribuir a la mejor distribución del ingreso, de fomentar el emprendimiento y generar más competencia en una economía. Actualmente en muchos países se habla de potenciar el aceleramiento de los procesos de internacionalización de las MIPYMES incluso desde su nacimiento, para que estén orientadas a los mercados internacionales (Etchebarne, 2009).

Las MIPYMES en Ecuador tienen un enorme potencial para generar producción, empleo e ingresos y podrían constituirse en el motor del desarrollo del país, alcanzando mayores niveles de participación en el mercado internacional. La falta de información, asistencia técnica, capacitación, acceso a crédito y modernización, son algunos de los factores que han influenciado para que las MIPYMES no hayan podido expandir sus productos en el mercado internacional. Superar estos obstáculos requiere del apoyo decidido de las instituciones del sector público, cámaras y gremios de la producción y de las organizaciones de asistencia técnica internacional.

La presente investigación analiza los factores asociados a la probabilidad que tienen las MIPYMES para exportar sus productos, utilizando una base de datos con información de micro, pequeñas y medianas empresas del sector manufacturero del país, levantada en el año 2007 por la empresa Stratega en coordinación con el Ministerio de Industrias y Competitividad. El objetivo fundamental del estudio es proporcionar pistas que ayuden a la formulación de políticas encaminadas a mejorar la participación de este sector en el mercado internacional.

La metodología utilizada es un modelo probabilístico que permite analizar los factores asociados a la probabilidad de exportar de las empresas, para lo cual se utiliza una base de datos de micro, pequeñas y medianas empresas de la industria manufacturera del país, levantada en el año 2007.

Los resultados del análisis muestran que las empresas de personas naturales tienen menos probabilidad de exportar que aquellas que tienen una estructura legal formal. Las empresas que capacitan a sus empleados tienen más probabilidades de exportar que las que no lo hacen. Las pequeñas, medianas y grandes empresas tienen más probabilidades de exportar que las micro empresas. Los sectores de fabricación de productos textiles, prendas de vestir y afines tienen más probabilidades de exportar que los sectores de: producción de madera, fabricación de papel, actividades de edición, impresión y reproducción de grabaciones y afines; fabricación de maquinaria y fabricación de muebles.

El documento está estructurado de la siguiente forma: en la primera parte se hace una caracterización de las MIPYMES en Ecuador, la siguiente

te sección contiene la revisión de la literatura referente a las MIPYMES en el mercado internacional, en la tercera se define el modelo y los resultados del análisis y en la parte final las conclusiones y recomendaciones.

## **Caracterización de la micro pequeña y mediana empresa**

Las MIPYMES son un importante sector de la economía ecuatoriana, en el área urbana emplean aproximadamente al 60% de la PEA –Población Económicamente Activa– ocupada, siendo la microempresa la que abarca el mayor porcentaje (43%), mientras que la pequeña y mediana empresa emplean al 14,5% y 4,2% respectivamente (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos –INEC–, 2009). Para determinar el tamaño de la empresa se utiliza la clasificación de la CAN<sup>1</sup> del año 2008.

Los sectores con mayor generación de empleo son el de edición, impresión y reproducción de grabaciones y el de fabricación de muebles, con el 16% cada uno; el sector de elaboración de productos alimenticios y bebidas 15%; y el sector de fabricación de prendas de vestir 14%, cubriendo estos cuatro sectores más del 60% de empleo del sector de MIPYMES, el resto se reparte entre los otros sectores en proporciones menores. Por otro lado se tiene que el promedio de empleados es de 12 personas por empresa y que las mujeres representan el 63% del total de ocupados del sector. Adicionalmente, el 68% de empresas está en un rango de 1 a 9 empleados, el 25% entre 10 y 49, el 2,4% entre 50 y 99 y, con más de 100 empleados el 1,7% (Encuesta Nacional de Micro, Pequeñas y Medianas Empresas de la Industria Manufacturera, 2007).

En el año 2005, un estudio de la USAID (siglas en inglés de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional) estimó que existían alrededor de 643 000 microempresarios urbanos en el país (no incluye a pequeñas y medianas empresas) que representaban un aporte al Producto Interno Bruto entre el 10 y 15%. El mismo estudio sostiene que el promedio de ventas mensuales alcanzaba los US \$778, equivalentes a un ingreso mensual familiar neto de US \$308 y superior al nivel de la canasta básica de ese entonces (promedio de US \$286) (USAID, 2005).

La remuneración mensual promedio por trabajador en el 2007, incluidos obreros y empleados, para el caso de las microempresas equivale al salario mínimo que para ese año fue de US\$ 200,06, en tanto que para las pequeñas empresas fue de US\$ 327,28 y para las medianas empresas US\$ 404, 61. En términos de utilidades brutas, se tiene que el promedio para las micro, pequeñas y medianas empresas en el período de análisis fue de US\$ 7 836, US\$ 52 619 y US\$ 461 740 respectivamente. Finalmente, en los tres tipos de tamaños de empresas, en promedio se observa que la mayoría de trabajadores de las manufacturas y minerías son obreros. Para las microempresas, la proporción media de obreros sobre el total de trabajadores es de alrededor del 84%, para las pequeñas y medianas ese porcentaje desciende al 70% en ambos casos (INEC, Encuesta de manufactura y minería, 2007).

En la organización jurídica de la pequeña y mediana industria prevalecen las empresas de personas naturales (68%) y solamente un 23% conforman una estructura legal (cooperativa, asociación, fundación, sociedad anónima, etc.), siendo el 70% de las MIPYMES de tipo familiar (Encuesta Nacional de Micro, Pequeñas y Medianas empresas de la industria manufacturera, 2007).

Solamente el 7% de MIPYMES participaron en actividades de exportación en el último año (2006)<sup>2</sup>, ya sea directamente o a través de terceros. Entre las razones de mayor incidencia por las que las MIPYMES no exportan o tienen dificultades para hacerlo están: la capacidad insuficiente para atender grandes volúmenes, desconocimiento de los requisitos nacionales e internacionales, precios no competitivos, limitaciones en la calidad, trabas arancelarias y no arancelarias que imponen otros países (Encuesta Nacional de Micro, Pequeñas y Medianas empresas de la industria manufacturera, 2007).

El mercado interno de la pyme se divide en dos grandes sectores institucionales: el privado, que representa el 79% y el público, que equivale al 21%. Al interior del sector privado el consumidor directo representa el 39%, lo que querría decir que los compradores recurren más a las plantas industriales o a los centros de venta directa de los fabricantes, mientras que los distribuidores o intermediarios representan el 30%, lo que contrasta con la creencia de que la principal vía de llegar al consumidor es a través de la cadena de interme-

diación, sin embargo el porcentaje de intermediación es alto. Los compradores catalogados como “otras industrias” significan el 11%, dato que refleja una escasa integración de las MIPYMES como proveedores en sus cadenas de producción. En lo que corresponde a las compras del sector público se destaca la importancia de los ministerios y otras entidades relacionadas con el Gobierno central (9,5%), las denominadas empresas públicas (4,1%) así como los consejos provinciales y municipios (5%) (MIPRO, Instituto de Investigaciones Socioeconómicas y Tecnológicas, 2002). Por otro lado, se evidencia una gran concentración geográfica de MIPYMES en las provincias de Pichincha (35%) y Guayas (22%), especialmente en las ciudades de mayor desarrollo económico como son Quito y Guayaquil. Tungurahua abarca el 9% de MIPYMES y Azuay el 8%, mientras que el resto de provincias menos del 5% (Encuesta Nacional de Micro, Pequeñas y Medianas empresas de la industria manufacturera, 2007).

Básicamente los factores de producción que se combinan para la generación de bienes y servicios son: mano de obra, capital y tecnología. Según datos de la Cámara de la Pequeña Industria, se tiene que en términos de recursos humanos, el 67% está ocupado en actividades de producción, el 14% en administración, el 10% en ventas y el 9% restante está asignado a control de calidad y mantenimiento. Un porcentaje importante del personal tiene nivel de formación profesional (14,8%), mientras que el 1,3% tienen formación de postgrado. Evidentemente, la exigencia de mayor o menor formación depende del sector de la producción, así por ejemplo, en el sector de productos químicos existe un mayor porcentaje de empleados con nivel profesional que en el sector de las confecciones o de la madera, donde el mayor porcentaje lo representan los obreros (MIPRO, Instituto de Investigaciones Socioeconómicas y Tecnológicas, 2002). En términos de capacitación, según la encuesta levantada por Stratega en el 2007, sólo el 38% de las empresas brindaron capacitación a sus empleados.

El uso de tecnología, la innovación tecnológica y el mejoramiento de la calidad son factores que contribuyen a mejorar la competitividad local e internacional de las MIPYMES, sin embargo, en el Ecuador sólo el 30% de las MIPYMES utiliza las ventajas tecnológicas de información y comunicación (TIC), cifra muy baja en relación al 50% registrado en otros países de Amé-

rica Latina, siendo Costa Rica, Argentina y Chile los países que más utilizan estos sistemas en la región (Red Global de Exportación, 2009). Por otro lado, el 45% de empresas utilizan el servicio de internet, el 87% han realizado algún tipo de innovación ya sea de productos o de procesos y apenas el 5% tienen algún tipo de certificación de calidad (Encuesta Nacional de Micro, Pequeñas y Medianas empresas de la industria manufacturera, 2007).

Respecto a las fuentes de financiamiento para iniciar la microempresa, la información de la Encuesta Nacional de la Microempresa en el Ecuador, levantada en el año 2004 por el proyecto Salto de USAID, evidencia que la mayoría de microempresarios recurren a sus ahorros personales (67%) para iniciar su negocio, siendo los préstamos de familiares y amigos su segunda fuente de financiamiento más importante (12,6%). Es muy bajo el nivel de financiamiento de la microempresa a través del sector formal de instituciones financieras, sólo el 15,7 % había solicitado un préstamo en los últimos 12 meses (USAID, 2005). Un dato más reciente del año 2007 indica que el 62,7% de MIPYMES accedió a financiamiento del sector formal, esta diferencia tan amplia con respecto al año 2004 puede deberse por un lado, a las políticas de gobierno implementadas en los últimos años para ayudar a este sector, que en gran medida han procurado facilitar el acceso al crédito por parte de los microempresarios; y por otra, a la fuente de información, ya que en la encuesta del 2007 la pregunta se hace para los dos últimos años mientras que en la del 2004 se pregunta solamente del último año (Encuesta Nacional de Micro, Pequeñas y Medianas empresas de la industria manufacturera, 2007).

## **Las MIPYMES en el mercado internacional**

Como se mencionó anteriormente, no se dispone de estadísticas históricas y actualizadas que permitan sacar conclusiones precisas sobre la participación y evolución de las MIPYMES en el comercio internacional, ni de la oferta exportable actual ni de los volúmenes y valores de sus exportaciones. Esta falta de información dificulta el diseño de políticas y estrategias para la inserción de las MIPYMES en los mercados internacionales.

Por algunas características de la pequeña industria se infiere que sus exportaciones son mínimas, principalmente debido a su baja producción, poco conocimiento de los procesos de exportación, falta de información sobre mercados internacionales, insuficientes capitales de trabajo, ausencia de tecnología, deficiente control de calidad, entre otras razones.

El mayor porcentaje de las ventas de MIPYMES se realizan en la ciudad (44%), el 26% se destina a las provincias cercanas, 16% a otras provincias, el 8% a las provincias fronterizas y solamente el 6% se destina a la exportación. Los principales destinos de exportación de MIPYMES son los países de la CAN donde se destina el mayor porcentaje de exportación (44,5%), le sigue en importancia Estados Unidos con el 16% y en menor medida Europa, Centroamérica, países del Mercosur y otros. (MIPRO, Instituto de Investigaciones Socioeconómicas y Tecnológicas, 2002). Otras estimaciones realizadas en el año 1985 indican que sólo el 3% de empresas de la pequeña industria destinaron parte de su producción a la exportación. Estudios de la CAPEIPI realizados en 1993 sostienen que sólo el 1,7% de la producción del sector se exporta. Asimismo, encuestas del año 1995 señalaron que de las empresas afiliadas a las Cámaras de la Pequeña Industria de Guayas y Pichincha, sólo 13% exportaron. (MIPRO, Instituto de Investigaciones Socioeconómicas y Tecnológicas, 2002). Un dato más actualizado da cuenta, que sólo el 7% de MIPYMES realizan actividades de exportación (Encuesta Nacional de Micro, Pequeñas y Medianas empresas de la industria manufacturera, 2007).

Estos datos ratifican el hecho de que en el transcurso del tiempo, las MIPYMES aún no han logrado crear las condiciones necesarias para la internacionalización de sus productos, lo que conlleva a la necesidad de recibir apoyo de las instituciones de Gobierno y de organizaciones no gubernamentales con el fin de posicionar su producción en el exterior. En este sentido, en los últimos años el Gobierno ha impulsado diferentes iniciativas mediante la creación de varios programas y proyectos desde los ministerios, y también a través de convenios con organismos internacionales para apoyar a las MIPYMES en diferentes aspectos importantes para su desarrollo competitivo. A continuación se mencionan algunas de estas iniciativas:

Con financiamiento BID (Banco Inteeramericano de Desarrollo), ha emprendido algunas iniciativas para incrementar el financiamiento y acceso a crédito de los microempresarios, especialmente en áreas rurales y suburbanas. La creación de cooperativas y redes financieras en zonas rurales y ciudades intermedias ha sido una de sus principales estrategias, así como la capacitación técnica sobre temas de competitividad, cadenas de valor y comercialización, entre otros (BID, 2010).

Por su parte, el MCPEC (Ministerio Coordinador de la Producción, Empleo y Competitividad) ha creado algunos programas que si bien, no están orientados exclusivamente al apoyo de las MIPYMES, sí intentan beneficiar también a este sector, entre los que se cuentan: el programa CreEcuador que es un fondo de capital de riesgo para apoyar proyectos de alta rentabilidad, donde el Gobierno es socio por un tiempo limitado; EmprendEcuador cuyo objetivo es apoyar al emprendimiento de los ciudadanos en general, a través de información, asesoría, validación de proyectos y capital para la puesta en marcha de emprendimientos; InnovaEcuador que fomenta y promueve la innovación, diversificación y eficiencia a través del cofinanciamiento de proyectos; Hace bien, Hace mejor, son ambas certificaciones que promueven a las empresas no solamente a cumplir con la ley, sino también a tener mejores prácticas empresariales (MCPEC, 2010).

Por otro lado, el Ministerio de Turismo como parte del programa “Turismo para todos”, impulsa el apoyo a emprendedores y microempresarios en zonas de gran atracción turística y altos índices de pobreza. Se promueve la asociatividad para emprendimientos competitivos y rentables, fortaleciendo la capacidad técnica y de gestión (Ministerio de Turismo, 2010).

Por su parte, el MIPRO actualmente ejecuta algunos proyectos en favor de las pymes: integración de las pymes a las tecnologías de información y telecomunicaciones, desarrollo y promoción del sector artesanal, y apoyo a través de compras públicas (MIC, 2009). Además, en el marco del convenio de cooperación con el Gobierno de Japón, se establece un fondo cuyos recursos deben ser invertidos en actividades productivas de las micro, pequeña, mediana empresas y artesanía del país que demuestren tener altos impactos sociales y que sean ambientalmente amigables, a través del programa “Emprendamos”. Así mismo, la CODEPYME<sup>3</sup>, a través del fondo

FONDEPYME, busca incrementar la productividad y competitividad de las pymes, a través de alianzas y otros mecanismos de asociatividad empresarial, así como mejorar su acceso a los mercados, aportar en la lucha contra el desempleo, la pobreza y contribuir a la construcción de un país competitivamente integrado al mercado global.

Aquí sólo se ha mencionado algunos programas, proyectos e iniciativas de apoyo al sector de MIPYMES, pero si se pretende lograr un cambio en el patrón productivo del Ecuador como parte importante de una nueva política industrial, es fundamental canalizar las estrategias a fomentar el crecimiento y desarrollo competitivo de este sector, dada su relevante importancia en el aparato productivo del país y la necesidad urgente de abarcar mercados nacionales e internacionales.

Expertos que estudian el sector han identificado diferentes variables que afectan el desarrollo exportador de las MIPYMES, unas pueden ayudar a potenciar exitosamente las exportaciones y otras pueden afectar negativamente, limitando las actividades internacionales de las firmas (Villavicencio, 2006). Habilidades gerenciales, estrategias de mercado, condiciones financieras y otros factores en general, podrían agrupar a las variables que afectan las exportaciones de las MIPYMES.

Uno de los factores más condicionantes de la expansión de las exportaciones es la falta de visión, actitud, interés y entendimiento por parte de los ejecutivos y/o propietarios de las empresas respecto de la importancia estratégica de la exportación (Simmonds, 1968).

Empresarios emprendedores con creatividad e imaginación harían posible incursionar en nuevas actividades a nivel internacional, así también, la falta de estas habilidades podría destinar a las empresas a permanecer en el mercado local. Entre las variables que se ubican en este grupo se puede mencionar: poco interés en exportar, mucha preocupación por el día a día, actitud pasiva de los directivos, una alta aversión al riesgo, falta de conocimiento del negocio y de las prácticas comerciales internacionales, preocupación excesiva sólo en el mercado local, percepción de que los productos son comerciables en el mercado internacional, entre otras.

Una estrategia ordenada de búsqueda de mercados y comercialización permitirá ampliar las posibilidades de exportación. La adaptación de los

productos, la distribución o la publicidad pueden ser un condicionante del éxito exportador. Algunas de las variables de este grupo son: falta de conocimiento del mercado receptor, falta de conexiones en los mercados internacionales, inadecuada distribución y promoción de los productos, dificultad para cumplir los plazos de entrega.

Indudablemente, las buenas intenciones y los mejores planes de desarrollo exportador de las empresas se van a ver afectados por el factor financiero, si no se cuenta con los recursos económicos y además no se tiene acceso al crédito en las entidades financieras, el éxito de la actividad exportadora está amenazado. Sobre todo en el tema del transporte, el recurso económico es un factor crítico, inclusive si el país al que se desea exportar está cercano, más aún cuando mejores condiciones de exportación se presentan en países que no están próximos.

La capacitación y la dinámica de investigación entre otros, son factores que pueden estimular o impedir el crecimiento de las exportaciones de las empresas. En las MIPYMES se encuentra un gran vacío en relación al tema del conocimiento de mercados internacionales y las exigencias financieras asociadas a este tipo de proyectos, lo que dificulta el claro entendimiento de las oportunidades de desarrollo empresarial que se pueden potencializar mediante la exportación de sus productos. Otro elemento importante que limita esta actividad es la escasa cultura de investigación al interior de las MIPYMES, lo que dificulta la creación de nuevos productos y procesos que se adapten a las demandas de los mercados en el extranjero poniendo en riesgo el éxito de las relaciones de exportación (Villavicencio, 2006).

Adicionalmente, la dificultad para concretar alianzas empresariales afecta la posibilidad de incrementar el potencial productivo y atender grandes volúmenes de producción. A pesar de la simplificación legal y administrativa realizada en los procedimientos para exportar, todavía existe desconocimiento de los requisitos nacionales e internacionales, sobre todo de las normas establecidas en los acuerdos multilaterales y bilaterales y en las regulaciones de los Estados.

Otra desventaja tiene que ver con los precios no competitivos, lo cual sería una consecuencia de factores como: pocas posibilidades de distribuir

los costos fijos entre mayores volúmenes de producción; carencia de capital de trabajo y elevados costos de financiamiento; débiles encadenamientos productivos, sobre todo en aquellos eslabones relacionados con la provisión de materias primas e insumos; costos elevados por desperdicio de materias primas; inflexibilidad de los precios ante la política monetaria y cambiaría por efecto de la dolarización.

La calidad es un atributo relativo a la exigencia de los mercados y existen nichos diferenciados en cuanto a características técnicas, especificaciones y demás aspectos relativos a la calidad, no obstante, los mercados son cada vez más exigentes en lo que respecta al cumplimiento de normas y estándares internacionales, entre ellos los ambientales. En nuestro país toma demasiado tiempo la implantación de un sistema de aseguramiento de la calidad que clarifique los roles del sector público y privado y que posibilite el desarrollo de una cultura de la calidad al interior de las empresas.

A pesar de los acuerdos de libre comercio, los países importadores, especialmente los desarrollados, imponen trabas arancelarias y no arancelarias que, en última instancia, están destinadas a proteger la producción nacional de los países desarrollados.

## Metodología

El objetivo de este estudio es determinar qué tan probable es que una MIPYME realice actividades de exportación de sus productos, dadas sus características propias. Para ello se utiliza un modelo probabilístico que permite analizar los factores asociados a la exportación de las MIPYMES, donde la variable de resultado será la probabilidad que tiene una empresa de exportar o no, asociada a variables explicativas (variables que afectan positiva o negativamente la probabilidad de exportar) a través de una función de distribución normal.

Para el análisis se utilizará la base de datos levantada en el año 2007 por la empresa Stratega en coordinación con el Ministerio de Industrias y Competitividad. Esta es una encuesta nacional que recoge información de las MIPYMES de la industria manufacturera, con el propósito de identifi-

car la situación y necesidades de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MIPYMES) del país.

## Base de Datos

El Ministerio de Industrias y Competitividad (MIC) de entonces (hoy día Ministerio de Industrias y Productividad) y la Federación Nacional de Cámaras de la Pequeña Industria del Ecuador (FENAPI), firmaron un convenio para la implementación de una Encuesta Nacional de MIPYMES (Micro, Pequeñas y Medianas Empresas) de la Industria Manufacturera, con el propósito de identificar la situación y necesidades de este sector, que permitan diseñar políticas de Estado para el fomento y desarrollo de las MIPYMES y la creación de nuevas unidades de producción. La firma seleccionada fue Stratega Business Development Services para el diseño de la encuesta y levantamiento de información (Stratega, 2007).

La base de datos para estudio fue proporcionada por el Ministerio de Industrias y Productividad, en el marco del convenio FLACSO-MIPRO mediante el cual se crea el “Centro de Investigaciones Económicas y para el Desarrollo de Micro, Pequeña y Mediana Industria” que busca aportar en el desarrollo de investigaciones académicamente sustentadas, que contribuyan al diseño, implementación y evaluación de la política pública del sector productivo, y concretamente de las MIPYMES. (Subsecretaría de micro, pequeña y mediana empresa y artesanías, 2010).

El tamaño de la muestra es de 4 000 MIPYMES que corresponden más o menos al 20% del total de empresas existentes en la industria manufacturera ecuatoriana, sin embargo el universo del sector empresarial no está definido por la falta de un censo económico actualizado. La FENAPI y el MIC decidieron incluir el mayor número de variables posibles (más de 300) para obtener la mayor cantidad de relaciones que brinden sustento para la implementación de políticas públicas y gremiales. El levantamiento se realizó en las 22 provincias del país, entre agosto y diciembre del 2007 y se utilizó como metodología un muestreo no probabilístico de conveniencia (Stratega, 2007).

La metodología de muestreo no probabilístico de conveniencia, que es la que se usó para levantar la encuesta por parte de Stratega, consiste en seleccionar las muestras según un criterio de accesibilidad o comodidad, es decir, se seleccionan aquellos casos que están más disponibles con el fin de obtener un mayor número de cuestionarios completados de forma rápida y económica. Lamentablemente esta metodología tiene una debilidad ya que no es posible determinar el error muestral, esto significa que los resultados que se obtengan al igual que las conclusiones, no podrán generalizarse más allá de los individuos de la muestra. Esta metodología generalmente es utilizada para realizar pretest de los primeros diseños de cuestionarios, con el fin de verificar si las preguntas son comprensibles. Por lo anteriormente mencionado, se debe aclarar que los resultados de este estudio no pueden inferirse a todo el sector de MIPYMES de la industria manufacturera del país, únicamente a la realidad de las 4 000 empresas que fueron encuestadas.

La revisión y análisis de los datos de esta base refleja algunos inconvenientes: por un lado existen vacíos de información, tal es el caso de los módulos de: materia prima, insumos, bienes de capital y países de exportación, de los cuales no se registran las variables en la base de datos, tampoco se registra el año de inicio de actividades de las empresas. Por otro lado, se nota una falta de control en el ingreso de datos ya que en algunas variables categóricas importantes se registran valores fuera del rango de posibles respuestas. En otros casos el porcentaje de valores perdidos o en blanco es alto. Todo esto indudablemente afecta la calidad de la información y limita las posibilidades de análisis mucho más amplios que se podrían haber realizado con esta base de datos. Sin embargo, para el caso de este estudio, se realizó un proceso previo de depuración y se utilizaron las variables que tenían información consistente para asegurar resultados confiables.

La base de datos contiene información de: datos generales de la empresa (sector de la actividad, productos y/o servicios, gremios de afiliación, tamaño, ventas, empleados, remuneraciones, consumo de energía); servicios de capacitación; tecnología; asociatividad empresarial; acceso a mercados; productos financieros; factores que afectan la productividad y por último, una evaluación del gremio. Consta de 4 000 observaciones y más de 300 variables.

## Modelo propuesto para el estudio

Los datos permiten observar una evidencia dicotómica en torno al tema de las exportaciones de MIPYMES (“sí” exporta o “no” exporta), lo cual supone la existencia de una variable latente subyacente que se define como la propensión que tiene una MIPYME a exportar. En base a esto, resulta adecuado utilizar un modelo Probit para realizar el análisis econométrico.

Los modelos Probit son modelos probabilísticos en donde la variable dependiente es una variable dicotómica que toma el valor de 1 si ocurre el acontecimiento que está siendo objeto de estudio y de cero en caso contrario. Las variables explicativas permiten analizar las relaciones de cada una de ellas con la probabilidad de ocurrencia del evento analizado. Se asume que tanto los errores como la probabilidad de que ocurra el evento en cuestión siguen una distribución normal. El signo de los coeficientes indica la dirección en la que se mueve la probabilidad, sin embargo, la magnitud del coeficiente no coincide con la magnitud de la variación en la probabilidad de ocurrencia del evento. Para analizar el efecto marginal hay que derivar los coeficientes del modelo, el programa Stata lo hace automáticamente con el comando `dprobit`.

Un modelo Probit tiene la siguiente especificación:

$$P(Y=1/x)=G(\beta_0 + \beta_1x_1 + \dots + \beta_nx_n)= G(\beta_0 + \beta_1x)$$

G representa la función acumulativa normal que adopta valores entre cero y uno

X es un vector de variables explicativas

$\beta_0$  y  $\beta_1$  son los parámetros a calcular

Para el presente estudio el modelo que se utiliza es el siguiente:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1x_i + \varepsilon_i$$

donde:

$Y_i$  es la probabilidad de la empresa  $i$  de exportar

$\beta_1$  es el efecto marginal de las variables del vector  $X$  sobre la probabilidad de la empresa  $i$  de exportar

$\varepsilon_i$  es el término de error

$X_i$  es un vector de variables explicativas, aquí se incluyen características propias de cada empresa  $i$ .

El vector  $X_i$  está conformado por las siguientes variables: tipo de empresa, nivel educativo del representante legal, capacitación, sector de la actividad productiva, tamaño, certificación, uso de tecnología (internet), acceso a financiamiento, asociatividad e innovación.

La variable sector se refiere al sector de la actividad productiva al que pertenece la empresa. En esta base de datos, algunos sectores tienen muy pocos casos (pocas empresas encuestadas), lo cual estadísticamente no es significativo. Para resolver este inconveniente fue necesario agrupar varios sectores afines entre sí, de esta manera quedan definidos 9 sectores en lugar de 37, tal como se muestra en el cuadro 25. La categoría de referencia<sup>4</sup> es el sector 2, escogido indistintamente, sin ningún criterio específico, solamente para efectos de comparación con las otras categorías de esta variable.

El tipo de empresa identifica la estructura jurídica, y las categorías son: cooperativa, asociación, fundación, sociedad anónima, compañía limitada, sociedad de hecho, sociedad mercantil o persona natural. Se analiza el comportamiento de las empresas de personas naturales en relación con los otros tipos de empresa.

El nivel de educación de los ejecutivos de la empresa puede facilitar o reducir las posibilidades de exportación de la empresa, por lo que esta variable se incluye en el análisis. En este caso específico, la variable que se puede utilizar es el nivel educativo del representante legal de la empresa.

La capacitación, la innovación y el acceso a la tecnología van de la mano y sin duda son factores importantes en el proceso de internalización de las MIPYMES, es por eso que se ha incluido en el modelo variables que discriminan las empresas que capacitan a sus empleados, las que han tenido procesos de innovación de sus productos y las que utilizan internet (tecnología), de las que no lo hacen. La categoría de referencia en los tres casos es afirmativa.

La variable de certificación discrimina las empresas que tienen algún tipo de certificación de calidad de las que no lo tienen. También el modelo incluye un índice de obstáculos<sup>5</sup> que dificultan las actividades de exportación de las MIPYMES. La variable de asociatividad diferencia las empresas que alguna vez participaron en experiencias de asociación.

Por último, otra variable muy importante para el análisis es el tamaño de las empresas. Esta variable se calculó en base al número de empleados, de acuerdo a la clasificación que maneja la CAN y que ya se explicó anteriormente. La categoría de referencia de esta variable es la empresa que tiene de 1 a 9 empleados (microempresa).

Las variables de activos y volumen de ventas de las empresas no fueron incluidos en el modelo debido a que los rangos de las categorías se solapaban en sus extremos. Esto habría ocasionado imprecisión a la hora de clasificar a las empresas en cualquiera de ellos, lo que a su vez podría generar sesgo en los estimadores<sup>6</sup>.

Cuadro No. 25 Agrupamiento de sectores afines

Sectores	Sectores que se agrupan
Sector 1	Elaboración de productos alimenticios y bebidas; fabricación de productos de tabaco.
Sector 2	Fabricación de productos textiles, fabricación de prendas de vestir, adobo y teñido de pieles; curtido y adobo de cueros, fabricación de maletas, bolsos de mano, artículos de talabartería y guarnicionería, y calzado.
Sector 3	Producción de madera y fabricación de productos de madera y corcho, excepto muebles, fabricación de artículos de paja y materiales trenzables; fabricación de papel y productos de papel; actividades de edición e impresión y de reproducción de grabaciones.
Sector 4	Fabricación productos de refinación petróleo; fabricación productos químicos; fabricación productos de caucho; fabricación productos minerales no metálicos.
Sector 5	Fabricación de metales comunes; fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinarias.
Sector 6	Fabricación de maquinarias y equipo; fabricación de maquinaria de oficina; fabricación de maquinaria y aparatos eléctricos; fabricación de equipo y aparatos de radio, televisión y comunicaciones; fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión y fabricación de relojes.
Sector 7	Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques; fabricación de otros tipos de equipo de transporte.
Sector 8	Fabricación de muebles; industrias manufactureras n.n.p.
Sector 9	Reciclamiento.

Nota: Clasificaciones de acuerdo a criterio de la autora.

Fuente: Ministerio de Industrias y Competitividad - Stratega, 2007. Elaboración: Autora.

## Resultados

Los resultados del análisis se muestran en el cuadro 26. Es importante recalcar que por las razones anteriormente mencionadas, estos resultados al igual que las conclusiones sólo se aplican para el caso específico de las 4 000 MIPYMES manufactureras levantadas en esta base de datos y no se pueden inferir hacia todo el sector de manufactura.

Las empresas que tienen una estructura legal de cooperativa, asociación, fundación, sociedad anónima, compañía limitada, etc. tienen más probabilidades de exportar que aquellas que aparecen como personas naturales, cuya probabilidad de exportar disminuye en un 3,7% con respecto a estas otras y es altamente significativo.

Antes ya se mencionó la importancia de la capacitación en los procesos de internacionalización de las MIPYMES, los resultados confirman que las empresas que brindan capacitación a sus empleados aumentan en un 2,3% la probabilidad de exportar con respecto a las empresas que no lo hacen, siendo este resultado altamente significativo.

Para el análisis por sectores de actividad productiva, se toma como referencia al sector de fabricación de productos textiles, prendas de vestir y afines. Los resultados muestran que las empresas del sector: producción de madera y fabricación de productos de madera y corcho, excepto muebles, fabricación de artículos de paja y materiales trenzables; fabricación de papel y productos de papel; actividades de edición e impresión y de reproducción de grabaciones, tienen 2,5% menos probabilidades de exportar que el sector de referencia. Igualmente las empresas del sector: fabricación de maquinarias y equipo; fabricación de maquinaria de oficina; fabricación de maquinaria y aparatos eléctricos; fabricación de equipo y aparatos de radio, televisión y comunicaciones; fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión y fabricación de relojes, tienen un 4,1% menos probabilidades de exportar que el sector de referencia. Por último, las empresas del sector: fabricación de muebles; industrias manufactureras n.n.p., tienen un 2,8% menos probabilidades de exportar en relación al sector de referencia.

Intuitivamente se podría decir que las empresas pequeñas, medianas y grandes tienen más posibilidades de exportar que las micro empresas. Los resultados confirman esta lógica ya que las empresas que tienen de 10 a 49 empleados tienen un 4,2% más probabilidades de exportar que las que tienen menos de diez empleados que es la categoría de referencia. Lo mismo sucede con los otros dos tipos de empresas (de 50 a 99 empleados y 100 o más empleados) ya que sus probabilidades de exportación aumentan aproximadamente en un 12,4% y 11,8% respectivamente, con respecto a la categoría de referencia, que es donde se ubicarían las micro empresas.

Para estas tres variables los resultados son muy significativos.

Cuadro No. 26 Probabilidad de exportar de las MIPYMES

VARIABLES DE CONTROL	PROBABILIDAD DE EXPORTAR
Tipo de empresa (persona natural)	-0,037
	(0,012)***
Nivel educativo del representante legal (maestría o superior)	0,001
	-0,009
Capacitación a empleados (SI)	0,023
	(0,009)***
Sectores elaboración de productos alimenticios y bebidas; fabricación de productos de tabaco	-0,014
	-0,012
Sectores producción de madera y fabricación de productos de madera y corcho, excepto muebles, fabricación de artículos de paja y materiales trenzables; fabricación de papel y productos de papel; actividades de edición e impresión y de reproducción de grabaciones	-0,025
	(0,010)**
Sectores fabricación productos de refinación petróleo; fabricación productos químicos; fabricación productos de caucho; fabricación productos minerales no metálicos	0
	-0,015
Sectores fabricación de metales comunes; fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinarias	-0,014
	-0,014
Sectores de fabricación de maquinarias y equipo; fabricación de maquinaria de oficina; fabricación de maquinaria y aparatos eléctricos; fabricación de equipo y aparatos de radio, televisión y comunicaciones; fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión y fabricación de relojes.	-0,041
	(0,012)**
Sectores de fabricación de vehículos automotores, remolques y semi-remolques; fabricación de otros tipos de equipo de transporte	0,009

## Factores asociados a las exportaciones de las pequeñas y medianas empresas -PYMES

	-0,037
Sector de fabricación de muebles; industrias manufactureras n.n.p.	-0,028
	(0,011)**
Sector de reciclamiento	0,076
	-0,072
Empresas (de 10 a 49 empleados)	0,042
	(0,012)***
Empresas (de 50 a 99 empleados)	0,124
	(0,046)***
Empresas (más de 100 empleados)	0,118
	(0,037)***
La empresa tienen alguna certificación (SI)	0,017
	-0,023
Utiliza internet (SI)	-0,002
	-0,009
Acceso a financiamiento formal (SI)	-0,003
	-0,009
Obstáculos para exportar (índice de 1 a 6)	-0,004
	-0,005
Se ha asociado alguna vez (SI)	-0,012
	-0,011
Innovación (SI)	0,015
	-0,011
Observaciones	3 426
Errores estándar	
* significancia al 10%; ** significancia al 5%; *** significancia al 1%	

Fuente: Estimaciones del modelo Probit aplicado a este estudio por la autora. Elaboración: Autora

## Conclusiones y recomendaciones

En el contexto económico actual del país, las MIPYMES tienen un enorme potencial para generar producción, empleo, ingresos y podrían constituirse en el motor del desarrollo, alcanzando mayores niveles de participación en el mercado internacional. Anteriormente, la falta de información, asistencia técnica, capacitación, acceso a crédito y modernización, son algunos de los factores que han influenciado para que las MIPYMES no hayan podido expandir sus productos en el mercado internacional. Superar estos obstáculos requiere del apoyo decidido de las instituciones oficiales y de las organizaciones de asistencia técnica internacional.

Este estudio hace un análisis de los factores asociados a la probabilidad de exportar de las MIPYMES del sector manufacturero encuestado en la base de datos utilizada, dadas las características de estas empresas. Para ello se utiliza un modelo probabilístico y la base de datos levantada en el año 2007 por la empresa *Stratega*, que recoge información de las MIPYMES de la industria manufacturera del país. Esta base de datos fue proporcionada por el MIPRO en el marco del convenio FLACSO-MIPRO. Es importante recalcar que por las razones anteriormente mencionadas, estos resultados al igual que las conclusiones, sólo se aplican para el caso específico de las 4 000 MIPYMES levantadas en esta base de datos y no se pueden inferir hacia todo el sector de manufactura.

Entre los resultados más relevantes del estudio se puede mencionar que la capacitación, el tipo de empresa, el sector de actividad y el tamaño de la empresa, son los factores que se asocian o afectan las actividades de exportación de las MIPYMES.

Las empresas de personas naturales tienen un 3,7% menos probabilidades de exportar que las empresas que conforman una estructura legal formal. Probablemente esto se debe a que por lo general en este tipo de empresas los niveles de inversión son muy bajos y su principal propósito es la sostenibilidad de la actividad, por lo tanto, su crecimiento es muy limitado y está orientado solamente al mercado nacional.

La capacitación a empleados aumenta en 2,3% las posibilidades de exportar de las MIPYMES. Este resultado justifica el hecho de que la capaci-

tación en nuevas técnicas y métodos de producción, logística, distribución y comercialización, con énfasis en comercio exterior, permite a las empresas adecuarse a los mercados internacionales con mejores expectativas de exportación.

Las empresas que pertenecen a los sectores de: fabricación de productos textiles, fabricación de prendas de vestir, adobo y teñido de pieles; curtido y adobo de cueros, fabricación de maletas, bolsos de mano, artículos de talabartería y guarnicionería, y calzado (agrupadas en el sector 2 de referencia) tienen 2,5% más probabilidades de exportar que las empresas de los sectores: producción de madera, papel, edición/impresión/grabación y sus afines. Así mismo, el sector de referencia tiene un 4,1% más probabilidades de exportar que el sector de fabricación de maquinarias y sus afines. Por último, el sector de referencia tiene un 2,8% más probabilidades de exportar que el de fabricación de muebles.

Resulta complejo justificar los resultados del estudio a nivel de sector de actividad, dado que el comportamiento de los sectores en temas de exportación depende de factores externos del mercado a nivel mundial y no solamente de las condiciones al interior del país. Lamentablemente, esta es una limitación del modelo, pues no se considera estos factores externos principalmente por falta de esta información.

Las empresas que tienen de 10 a 49 empleados tienen un 4,2% más probabilidades de exportar que las que tienen menos de 10 empleados que es la categoría de referencia (microempresas). Lo mismo sucede con los otros dos tipos de empresas (de 50 a 99 empleados y 100 o más empleados) ya que sus probabilidades de exportación en ambos casos aumentan aproximadamente en un 12,4% y 11,8% respectivamente en relación a la categoría de referencia. Para estas tres variables los resultados son muy significativos.

Es importante promover una participación más activa de las MIPYMES en los procesos de internacionalización, considerando su importancia en la capacidad de generar empleo, de innovar, de contribuir a la mejor distribución del ingreso, de canalizar el emprendimiento y generar más competencia en una economía.

De acuerdo a estos resultados se podría pensar en programas de gobierno que contemplen un fuerte componente de capacitación, especialmente

en procesos de exportación que resultan complicados y que representan verdaderas barreras para la internalización de los productos.

Por otro lado, incentivar a las empresas para que formalicen la estructura legal de sus negocios en algún tipo de asociación se puede lograr con acceso a financiamiento. Los microempresarios a medida que crecen, tienden a profesionalizarse, cambian de auto concepción y se convierten en fuentes de impuestos.

## Bibliografía

Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2010). “Convocatoria a propuestas para promover la competitividad y el acceso a finanzas de las PYMEs en América Latina y el Caribe”. Disponible en: [www.iadb.org/es/noticias/anuncios/2010-09-28/convocatoria-de-propuestas-pyme-financiacion-y-competitividad-bid,7422.html](http://www.iadb.org/es/noticias/anuncios/2010-09-28/convocatoria-de-propuestas-pyme-financiacion-y-competitividad-bid,7422.html), visitada en octubre de 2010.

Barrera, Marco –CAPEIPI– (2001) “Situación y desempeño de las MI-PYMES de Ecuador en el Mercado Internacional”. Ponencia presentada en el Seminario-Taller: Mecanismos de promoción de exportaciones para las pequeñas y medianas empresas en los países de la ALADI. Montevideo-Uruguay, 13 y 14 de septiembre de 2001: 16.

Disponible en: <http://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=capeipi%202001&source=web&cd=4&cad=rja&ved=0CD0QFjAD&url=http%3A%2F%2Fwww.aladi.org%2Fnsfaladi%2Freuniones.nsf%2Fdab401eea2e85cea03256ac6004de835%2F5a4879fcc06d040b03256ac6004e0a11%2F%24FILE%2Fecuador.doc&ei=HxpbUdzPE-aZiAKsIYCADg&usq=AFQjCNEIPhTUNgnHkJOV4tawTDhiVfAwew>

Etchebarne, María S. (2009). “El desafío de internacionalizar la PYME”. Disponible en: <http://noticias.universia.cl/vida-universitaria/noticia/2009/04/27/290828/desafio-internacionalizar-pyme.pdf>, visitada en septiembre de 2009.

INEC (2009). Encuesta trimestral de empleo, subempleo y desempleo de septiembre del 2009. Quito.

- (2009). Encuesta anual de manufactura y minería. Quito.
- Ministerio Coordinador de la Producción, Empleo y Competitividad (MCPEC) (2010). Diponibl en: [www.produccion.gob.ec/programas-y-servicios/](http://www.produccion.gob.ec/programas-y-servicios/), visitada en septiembre de 2010.
- Ministerio de Industria y Productividad (MIPRO), Instituto de Investigaciones Económicas y Tecnológicas (INSOTEC) (2002). “Diagnóstico de la Pequeña y Mediana Empresa”. Quito.
- Ministerio de Turismo (2010). “Turismo para todos”. Disponible en: <http://www.turismo.gob.ec/>, visitada en enero 2010.
- Red Global de Exportación, RGX (2009). “La innovación como motor para el desarrollo exportador de las PyMES”. Disponible en: <http://www.rgxonline.com/web/wp-content/uploads/2012/08/Estudio-La-Innovaci%C3%B3n-como-motor-para-el-desarrollo-exportador-de-las-PyMEs.pdf>, visitada en septiembre de 2009.
- Simmonds, K. y H. Smith (1968). “The First Export Order: A Marketing Innovation”. *British Journal of Marketing*, Summer, pp 93-100.
- Stratega (2008). “Informe de resultados de la Encuesta nacional a micro, pequeñas y medianas empresas de la industria manufacturera”.
- Subsecretaría de micro, pequeña y mediana empresa y artesanías (2010). “Proyecto Centro de Investigaciones Económicas y de la Micro, Pequeña y Mediana Industria”. Quito.
- USAID (2005). “Microempresas y microfinanzas en el Ecuador: resultados del Estudio de Línea Base de 2004”. Quito.
- Villavicencio J. (2006). “Factores críticos para el desempeño exportador de las MIPYMES”. *Revista TEC Empresarial* 1 Ed. 1. Costa Rica. [Versión electrónica]. Disponible en: [http://www.sipromicro.org/fileadmin/pdfs\\_biblioteca\\_SIPROMICRO/001418.pdf](http://www.sipromicro.org/fileadmin/pdfs_biblioteca_SIPROMICRO/001418.pdf)

#### Notas

- 1 La CAN (Comunidad Andina de Naciones) clasifica a las empresas en cuatro estratos según el número de empleados que labora en ellas: estrato 1 de 1 a 9 trabajadores, estrato 2 de 10 a 49 trabajadores, estrato 3 de 50 a 99 trabajadores y estrato 4 de 100 a 199 trabajadores.
- 2 La encuesta fue levantada en el año 2007, pero la pregunta sobre el tema de ventas se la hizo para el año 2006.

- 3 Consejo Superior de Desarrollo de la Pequeña y Mediana Empresa (CODEPYME), nació como un organismo instaurado con la finalidad de trabajar como coordinador, promotor y facilitador del desarrollo integral de las PYMES. Fue creado mediante Decreto Ejecutivo No. 2639 suscrito el 9 de marzo de 2005 y publicado en el Registro Oficial No 547.
- 4 Una categoría de referencia es aquella con la cual se comparan las otras categorías de una variable al momento de del análisis de los resultados.
- 5 Este índice es una variable que se obtiene sumando seis tipos de obstáculos: impuestos, aranceles, medidas sanitarias, subsidios a la producción, seguridad jurídica y acceso a financiamiento.
- 6 Los rangos utilizados para activos son: menos de 87 500, entre 87 500 y 350 000, entre 350 000 y 2 500 000 y más de 2 500 000. Los rangos utilizados en ventas son: menos de 100 000, entre 100 000 y 1 000 000, entre 1 000 000 y 5 000 000 y más de 5 000 000.

# Encadenamiento productivo del sector textil en el Ecuador

Anderson Arghoty

## Introducción

Este trabajo investigativo, pretende ser un punto de partida para futuras investigaciones, ya que como es evidente para quien hace investigación, en el Ecuador aún no se cuenta con estudios profundos en donde se analice cada uno de los elementos de la estructura productiva, o al menos los sectores con más perspectivas de crecimiento.

Las diferentes teorías existentes respecto a la importancia de las actividades industriales concentradoras de mano de obra como lo es la industria textil le dan mayor valía a este trabajo, puesto que algunos de los países actualmente desarrollados (Chang, 2002) basaron su desarrollo en este tipo de actividades, como es el caso de Inglaterra país que en una primera instancia agotó su mercado interno de productos textiles, para posteriormente abrirse al mercado internacional. Pero mientras su industria estratégica era la textil, se generaban sinergias que iban desarrollando a las demás industrias lo que provocó una mejora de todo el aparato productivo, diversificando en actividades y en cada una incluyendo valor agregado.

Debido a la evidente relación de intercambio con que cuenta la industria textil se vuelve un sector importante de estudio ya que su crecimiento desemboca en el desarrollo de las actividades agrícolas, comerciales, servicios, etc. En nuestro país es una de las fuentes de alta generación de empleo, según datos del Banco Central del Ecuador para el año 2007, la in-

dustria de fabricación de hilos, hilados tejidos y confecciones, en conjunto con la de fabricación de prendas de vestir, generaron 172 619 empleos directos e indirectos, con una participación en el Producto Interno Bruto de 0,63%. Para los hogares ecuatorianos el gasto mensual de consumo en prendas de vestir es del 4,76% del total del ingreso destinado a gastos de consumo, ocupando el séptimo lugar de importancia dentro de la canasta de doce categorías de consumo, adicionalmente se debe indicar que al menos el 50% de los hogares realizan este gasto de manera trimestral (Banco Central del Ecuador, 2009).

Con el desarrollo de este trabajo, en primer lugar se busca resolver una interrogante inicial ¿Cómo está formado el encadenamiento productivo del sector textil en el Ecuador? identificando si existen o no encadenamientos hacia atrás y adelante, además de dar a conocer cuál es su Poder de Dispersión (PD) y Sensibilidad de Dispersión (SD), es decir de acuerdo a (Rasmussen, 1956), cuál es la fuerza que tiene el encadenamiento y cómo éste se irradia. De esta manera mediante el cálculo de los coeficientes del encadenamiento, dar una visión general de la actividad económica textil, su estructura y vinculación desde la perspectiva de la economía interindustrial, y así, a su vez dar información para que cualquier futuro empresario pueda determinar cuál es la línea industrial que sigue la textilería en el Ecuador y si es posible vincularse en uno de los eslabones de la cadena productiva.

## **El proteccionismo y la industria naciente**

Cabe mencionar que proteccionismo tiene que ver a las acciones directas o indirectas que realizan los gobiernos con el fin de proteger a su industria de posibles choques producidos por la entrada de productos externos. Muchos de los países actualmente industrializados (Chang, 2002), han basado su proceso de desarrollo en la protección a industrias consideradas estratégicas por los gobiernos de turno. A continuación se hace una breve reseña de la importancia que han tenido estas políticas industriales.

Para empezar a analizar la política industrial de Estados Unidos de América es importante entender primero cual ha sido su historia al respec-

to. Según D. Ausdretsch, “Estados Unidos ha tenido siempre una postura vacilante y ambivalente hacia la política industrial” (Ausdretsch y Callejo, 2008: 37), y esto quiere decir pues que cuando la economía va bien, la idea de adoptar políticas industriales es generalmente desdenada, no es aceptada por ninguno de los dirigentes, pero si se presentan situaciones como la crisis de fines del 2008 y 2009, la adopción de medidas es indudable.

La economía norteamericana se basa en una ideología, pero frente la práctica es completamente diferente, así uno de los autores manifiesta: “La ideología americana está sólidamente basada en la idea de mercados libres no restringidos por la intervención gubernamental” (Audrestch y Callejo, 2008:37). Pero no hay situación más irreal que esta, debido a que el peso de la historia indica que Estados Unidos, siempre ha intervenido su mercado en beneficio de la industria naciente y del comercio interno.

Desde su conformación colonial, Estados Unidos, siempre presentó controversia frente al tema de la protección industrial interna, es en este periodo donde Hamilton Alexander, plantea el concepto de industria naciente (Chang, 2002), y todo lo que ésta conlleva al compararla como un niño que tiene que ser protegido para que luego pueda defenderse solo. En un inicio, Estados Unidos no conocía lo que era un sistema arancelario a nivel federal, pero luego sistemáticamente el Congreso fue creando el panorama para en 1789, promulgar una Ley arancelaria liberal, que imponía aranceles para las importaciones (Chang, 2002), y de esta manera proteger a la industria que estaba en formación.

Por tanto a lo largo de la historia el libre comercio no ha sido tan libre como nos han querido hacer creer, ya que si se reducían las cargas arancelarias, se incrementaban los derechos de aduanas o las normas técnicas. Se puede decir, entonces, que prácticamente todos los países que hoy en día se les considera como desarrollados aplicaron en su momento políticas industriales, tecnológicas y comerciales de manera intervencionista con el fin de promover a la industria naciente (Chang, 2002). Como se mencionó anteriormente, bajo dificultades económicas, Norteamérica se orienta rápidamente hacia la política industrial para rectificar las deficiencias económicas y restaurar la competitividad de sus industrias (Audrestch y Callejo, 2008). Es difícil pensar que sin la protección a la industria naciente, la economía

estadounidense no se hubiese industrializado ni desarrollado de manera rápida como lo hizo durante su periodo de actualización (Chang, 2002).

Los gobiernos de los países industrializados entendieron la importancia de la protección y el desarrollo del mercado interno como fuente de potencialización de las sinergias empresariales, por lo que se incentivó con ayudas económicas para investigación y desarrollo para de esta manera generar tecnología adecuada para la producción, además de educación y formación profesional (Chang, 2002). Países como Inglaterra, por su parte, impuso medidas para asegurar el control de la transferencia de tecnología hacia sus competidores, mediante la prohibición para migrar a la mano de obra calificada y a la exportación de maquinarias, tal como señala al respecto (Chang, 2002).

Este país empezó su camino de desarrollo con la protección a la industria de los textiles prohibiendo las importaciones de lana, con estas medidas dio un salto significativo, de ser un exportador de lana virgen hacia los Países Bajos a ser la nación más importante en el mundo con respecto a la industria y manufactura de la lana, en la época de 1485-1603 (Chang, 2002). Una vez que Inglaterra logró consolidar su mercado interno en la producción de lana virgen se abrió a la importación de este producto el cual había estado prohibido y gravado con impuestos, como manifiesta Chang, (2002).

Se puede apreciar claramente que existe una protección y fomento a la industria naciente la misma que derivó en el dominio de Inglaterra en la producción y manufactura de la lana. Otra de las realidades imperantes en el mundo respecto a la necesidad de desarrollarse desde adentro como factor de éxito es el caso de Corea del Sur, país que ha tenido un vertiginoso crecimiento basado en una conjunción de elementos, supuestos y teorías pero teniendo como base a la protección del mercado interno.

El modelo coreano está basado en el pensamiento de una economía con una fuerte intervención del Estado en comunión con el sector privado, este esquema de desarrollo económico se fundamentó en: el Estado y los *chebols*, grandes conglomerados industriales protegidos por la política industrial gubernamental.

En realidad el desarrollo de la economía coreana se basa en una convergencia entre diferentes propuestas gubernamentales, que nacen primero

por una economía que nunca ha sido abierta en su totalidad, adicional a esto se implantó el modelo de sustitución de importaciones, y paralelo a este uno de promoción de exportaciones, protección arancelaria, control de la inversión extranjera directa y una relativa independencia financiera (Jiménez, 2009).

Como se puede apreciar claramente existe una posición marcada dentro del proceso de desarrollo de los países industrializados, esta es la protección a la industria naciente, la implementación de barreras para que sea el mercado interno el que se desarrolle.

Stiglitz manifiesta al respecto, que no se debe defender la hipocresía de querer ayudar a los países en desarrollo obligando a que estos países abran sus mercados a productos de países industrializados, pero a la par los países industrializados se protegen de los productos de los países de menor desarrollo, esto lo único que puede generar es que se ahonde más la brecha entre países ricos y pobres (Stiglitz, 2002). Estos elementos de desigualdad generan que exista fuerte oposición a la globalización ya que el patrón del comercio mundial va en deterioro de las economías de los países en desarrollo. La liberalización como tal puede ser una medida nefasta para un pequeño país que posea una economía emergente (Stiglitz, 2002).

Por lo que una verdadera política de desarrollo debe estar basada en una política productiva y no únicamente en las ventajas comparativas, se debe promover la industrialización que sea viable y proteger la industria hasta que ésta alcance economías de escala, así como también externalidades positivas que permitan la integración con éxito en el mercado internacional (Correa, 2009).

Según Stiglitz (2002) los países que ahora son industrializados entendieron la necesidad de proteger la industria naciente, desarrollarla para luego de manera paulatina y a largo plazo ir reduciendo hasta llegar a eliminar la carga de aranceles.

Una liberalización comercial en un país subdesarrollado, como la planteada por los organismos internacionales y los países industrializados defensores del libre comercio, lo único que va a generar es más desempleo ya que las empresas ineficientes tendrán que cerrar debido a la alta competitividad exterior, y por la insuficiencia del mercado de crear puestos de

empleo inmediatos para los nuevos desempleados la situación se vuelve un tanto más crítica para el país en vías de desarrollo (Stiglitz, 2002). Lo que hace que el país en desarrollo enfrente serios problemas macroeconómicos, un ejemplo sin lugar a dudas es el caso de los países latinoamericanos durante gran parte de su historia.

“Occidente animó la liberalización comercial de los productos que exportaba, pero a la vez siguió protegiendo los sectores en los que la competencia de los países en desarrollo podía amenazar su economía” (Stiglitz, 2002: 89). Se puede notar claramente la tendencia proteccionista imperante con el fin de que se limite el desarrollo de los países que se encuentran en la *periferia*.

Por tanto, los países como Ecuador deben buscar recuperar sus políticas económicas soberanas las mismas que deben estar en función de grandes proyectos nacionales, que sean socialmente incluyentes y donde no se deje a la economía sola frente a los vaivenes del mercado, ni tampoco sea una copia de los países dominantes, que sirva únicamente a los intereses del gran capital (Correa, 2009).

Una inadecuada liberalización de la economía lo único que hace en el largo plazo es condenar tanto a consumidores como productores nacionales a sucumbir frente a la presión de productos de procedencia extranjera debido a su supremacía, el beneficio para el consumidor únicamente es de corto plazo ya que en un horizonte de tiempo mayor se ven afectados consumidores y productores ya que si no hay producción nacional tampoco puede haber consumo (Correa, 2009).

La necesidad de proteger la industria naciente es evidente con el peso de la teoría desarrollada por académicos de diversos lugares, la liberalización total de la economía tiene ganadores y perdedores, los más favorecidos en este caso serán los países que se encuentran en la cúspide del desarrollo, a diferencia de los que están en la periferia, por eso es necesaria mirar hacia adentro, y desarrollar la economía interna, protegiendo la industria naciente. La integración económica es fundamental, pero cuando el comercio se basa entre iguales como manifiesta (Correa, 2009), ya que de lo contrario los grandes harán sucumbir a los pequeños.

De todo lo anterior nace la necesidad de buscar alternativas de desarrollo basadas en el desarrollo endógeno.

## Desarrollo endógeno

Los países en desarrollo, han tratado de aplicar las teorías económicas que llevaron al mejoramiento de las condiciones económicas de países desarrollados, esto no tiene nada de malo, pero se tiene que tomar en cuenta las condiciones diferenciadoras fundamentales de los dos tipos de economías, lo que hace que las teorías de economías externas se puedan aplicar sólo en el lugar donde fueron concebidas (Hirschman, 1958). Dicho esto se puede entender que si la economía no cumple con las condiciones preestablecidas, la teoría por buena que haya sido para el desarrollo, no funcionará en una economía diferente. Se puede considerar a este análisis realizado por Hirschman en 1958, como el punto de partida para que los países de economías en desarrollo, principalmente latinoamericanas, generen sus propias alternativas para el mejoramiento de las condiciones de la economía, y una opción que ha tomado fuerza es el desarrollo endógeno.

Es importante primero tratar de entender, enmarcado dentro de qué parte de la teoría económica se encuentra este modelo; al desarrollo endógeno se lo puede ubicar dentro del área de políticas económicas debido a que sus estrategias apuntan a crear empresas de producción social comunitarias, las mismas que responden a un conjunto de acciones definidas para lograr un fin deseado (Moran, 2009).

La propuesta fundamental de los gobiernos se enmarca en el desarrollo entendido como mejora de las condiciones de vida, salud, educación empleo, nivel tecnológico, etc., desde la perspectiva endógena se convierte en un fin y en una estrategia como manifiesta (Mas, 2006). Se lo puede catalogar un fin ya que es la meta a alcanzar, de acuerdo a la imagen que en un inicio se tiene preconcebida la cual es el norte de la comunidad. Y se lo entiende como estrategia debido a su carácter dinámico y cambiante (Moran, 2009).

Se trata entonces de que la comunidad se vincule en aspectos de necesidades, competencias, creencias culturales, religiosas, aspectos políticos administrativos, tecnología e historia. En esto coinciden todos los autores, es necesaria la adopción de un esfuerzo mancomunado de la sociedad dispuesta al cambio en pos de la imagen objetivo.

En la actualidad las corrientes de desarrollo económico de los países principalmente latinoamericanos hablan de desarrollo endógeno. Por su parte, Tapia lo define como “crecer desde adentro. Por ello, el desarrollo endógeno se basa en la gestión de los propios recursos, estrategias e iniciativas propias” (2008: 19), entonces los pueblos como indica el autor en esta frase se convierte en los artífices de su desarrollo, generando las alternativas que consideren convenientes para lograr la mejora no sólo económica sino social.

Otra apreciación un tanto parecida es la que manifiesta que esta forma de desarrollo, a criterio de Madoery: “Hace hincapié en las capacidades endógenas que genera cada territorio para su desarrollo, en las dinámicas particulares que adquieren las sociedades locales y en las estrategias desplegadas por los gobiernos, empresas, instituciones y organizaciones sociales (2008: 22).

En este concepto amplía mucho más el horizonte para incluir no sólo a ciudades sino también a gobiernos. El desarrollo endógeno se vuelve así una manera muy propia de superación económica basada en las ventajas propias de un lugar y el conocimiento adquirido y muchas veces pasado de generación en generación.

Por su parte, Stiglitz lo define como una *nueva teoría de crecimiento* y adicional a esto manifiesta que se debe dar un *crecimiento de calidad*, no sólo preocupado en las variables macroeconómicas clásicas. “La persistencia de la pobreza –aún con tasas de crecimiento considerables– es la vergüenza de políticas inadecuadas de desarrollo” (Stiglitz y Meier, 2002: 14). Los modelos de crecimiento deben ocuparse de evitar situaciones como “los sesgos hacia lo urbano, el desplazamiento de la mano de obra no calificada, alteraciones de los precios relativos en desventaja de los pobres, brechas de género, deterioro del bienestar infantil” (Stiglitz y Meier, 2002: 14). Estos males propios del modelo de producción capitalista se ven reducidos ya que la comunidad en cooperación buscan su desarrollo, por lo tanto se internaliza la mano de obra, e incluso se vuelve un atractivo para mano de obra externa, lo que deriva en una mejora generalizada de la calidad de vida de la población.

Es necesaria la adopción de este nuevo modelo que internaliza las afectaciones propias de las sociedades para resolverlas en conjunto y amparados

en la lógica común, pero para esto se requiere que “la economía de las ideas y del conocimiento debe extenderse. Los interrogantes centrales de política deben ser resueltos con modelos de innovaciones endógenas” (Stiglitz y Meier, 2002: 16).

Para hacer una precisión respecto del modelo de desarrollo endógeno se puede decir que la endogenización genera ventajas que cualquier otro tipo de producción dejaría de lado, esta permite la reinversión de las utilidades generadas por la comunidad en las necesidades propias, sean cual fueren, de igual manera ayuda a una reducción de los impactos ambientales ya que se piensa en función de sostenibilidad apartando del escenario las prácticas tradicionales, con “vista de potenciar los recursos locales y evitar la degradación ambiental y exclusión social” (Nunes de Oliveira, 2006: 7). Si se entiende y se practica de la manera adecuada el desarrollo endógeno, sin duda es una forma de desarrollo económico en el sector de la producción donde es necesario que la población garantice el compromiso.

Se debe entonces romper el mito respecto a la capacidad de generar acuerdos en los países desarrollados, en los cuales prima la creencia de que es imposible que ambas partes puedan llegar a beneficiarse, al contrario entre más cerca se esté del acuerdo, mayor es la percepción de que existe algo oculto (Hirschman, 1958), sin tomar en cuenta que la economía se encuentra interrelacionada en forma de una red que conecta diferentes industrias, las cuales se encuentran eslabonadas, como oferentes y otras en forma de utilizadoras de los productos como insumo de sus respectivas industrias.

Por otra parte, la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) tomando como antecedente las asimetrías del comercio internacional y del empleo dentro de los países definidos como periféricos (en vías de desarrollo), producto del modelo de crecimiento económico enfocado en el exterior donde primaba la exportación de productos primarios y la alta dependencia de bienes manufacturados (Di Filippo, 2007), plantea una alternativa de desarrollo industrialista donde se deje de lado la visión hacia afuera, puesto que se considera que esta no es sostenible en largo plazo, debido a los desequilibrios que puede generar en balanza comercial. De esta manera nace el modelo de Industrialización Sustitutiva de Importaciones

(ISI) el mismo que era manejado por el Estado, siendo países como Perú, Bolivia, Ecuador y los centroamericanos los que incorporaron este modelo a la par de sus exportaciones de productos primarios (Oleas, 2011). Con esta visión de desarrollo endógeno se buscaba fundamentalmente aplacar tres características de las economías en desarrollo: el malestar generado por la caída de los términos de intercambio, el desempleo producido por la migración interna, y la necesidad de generar progreso tecnológico (FitzGerald, 1999); por lo tanto desde la visión de Raúl Prebisch el Estado debe buscar corregir todas las asimetrías internas propias del sistema económico generando un conjunto de leyes y políticas que transformen la estructura tanto económica como social (Ocampo, 2001).

Una vez que se empieza a pensar en una visión hacia dentro es necesaria la integración entre diferentes industrias de manera que el trabajo endógeno provoca una reducción de costos debido a que se deja de lado los costes ocasionados por la importación, se acaba el oportunismo de proveedores, permite que las industrias se mantengan en comunicación constante y evolucionen favorablemente en cuanto al producto ofrecido (Porter, 2003). Con este modelo puede empezar una espiral de crecimiento para la zona y las industrias que logran integrarse dentro del modelo endógeno.

## Situación del Ecuador

### Historia de los modelos de desarrollo en el Ecuador

El Ecuador ha estado marcado a lo largo de su historia por algunos modelos de desarrollo, atado principalmente en la mayoría de los casos a los beneficios de la naturaleza, dándose a conocer a nivel mundial como un país producto, en esta parte del trabajo se busca dar a conocer respecto a esta característica impulsora del desarrollo de la economía nacional.

Luego de la economía de tipo colonial que el país mantuvo en sus primeros años de formación, se da paso a la modalidad primario-exportadora, mediante el auge cacaotero provocado a inicios del siglo XIX, el cual se convierte en la primera intención seria de vincular al Ecuador al mercado

mundial, es así que las exportaciones en 1888 superan por primera vez en la historia los nueve millones de dólares, tal como se menciona (Acosta, 2006: 58). Por lo tanto el cacao producto propio de la Costa, se transforma en el elemento fundamental de la recuperación económica, pero además trajo consigo cambios en los procesos de producción y distribución, una nueva estructura de clases sociales y la reestructuración de la dependencia y organización de las regiones. Pero son en realidad las condiciones de la demanda externa las que dan paso a este auge en el país, y el Ecuador al tener condiciones climáticas muy favorables para la producción de la “pepa de oro” (Acosta, 2006: 59) se ve favorecido, además de la situación en la que se encontraban los habitantes de la Sierra, los cuales se convierten en mano de obra barata para las plantaciones de la Costa, mediante procesos migratorios internos.

Las condiciones para explotación del cacao, con una baja exigencia de capital y de tecnología permitieron que la actividad se realice de manera extensiva en las plantaciones de la Costa, lo que a su vez provocó una sinergia muy pequeña dentro de la economía nacional, los exportadores eran los principales beneficiados de la renta del cacao y en menor medida los productores, mientras tanto la Sierra se convertía en el proveedor de productos agrícolas para el consumo nacional y mano de obra, ambos a bajo costo, lo que hacía que se precarice cada vez más la situación de la región andina. Eran únicamente los comerciantes y los banqueros quienes unidos por la actividad de exportación cacaotera se convirtieron en el poderío económico de la época. Como resultado se obtuvo un sistema productivo incompleto, donde la renta obtenida se escapaba del país debido al consumo de bienes suntuarios, pagos de deuda externa, y precarización de los términos de intercambio. No se dio un verdadero desarrollo de la industria y no existía fuertes encadenamientos sea en el área agrícola o manufacturera, además de que la producción estaba basada en el monocultivo (Acosta, 2006). En términos de (Hirschman, 1958) no existió un eslabonamiento interindustrial, cosa que habría generado un desarrollo más equitativo de la economía.

El auge por la “pepa de oro” duró hasta 1914, fecha en que inició la Primera Guerra Mundial y con ella el fin de una de las oportunidades para

sentar las bases de una economía más sólida basada en la industria y la manufactura, y no únicamente esperanzada en la renta de la naturaleza, como el país vivía de la exportación de un único producto, la economía se había vuelto muy vulnerable (Oleas, 2001). La aparición de nuevos competidores internacionales, así como también los problemas surgidos por las plagas hicieron que para 1924, cuando el precio internacional de cacao se recuperaba, el Ecuador no pueda volver a competir. Posterior a este periodo de auge, el Ecuador se enfrentaría a situaciones muy difíciles tanto en materia económica y monetaria, siendo uno de los efectos primeros el incremento del desempleo (Acosta, 2006).

Esta situación de caos y dificultad llevó a la Revolución Juliana en 1925 y con esto a pretensiones de industrialización, con lo que se expidieron algunas leyes como la Ley Protectora de las Industrias Nacionales y luego la Ley de Aranceles y Aduanas con el afán de proteger las industrias textiles, el Estado empezó a intervenir más activamente en la economía, pero debido a la Gran Depresión y a la poca capacidad de innovación de los grupos empresariales dominantes y a la falta de un mercado interno dinámico con niveles considerables de desarrollo, la inversión de capitales se redujo, y la crisis afectó aún más al país. Paradójicamente en estos momentos de dificultad de la economía ecuatoriana, la industria textil fue la menos afectada debido a su flexibilidad y capacidad de adaptación (característica propia de las pymes), a las exigencias del mercado, esto llevó a que los importadores de la Costa se resintieran, como manifiesta (Acosta, 2006), la crisis internacional brindó mayor protección a la industria textil que cualquier política pública.

Para continuar dentro del esquema primario exportador y como productos de salvación para la economía ecuatoriana a finales de la década de los cuarenta y en la década posterior con mucha más fuerza, las exportaciones de banano y arroz fueron el elemento de auxilio de la economía la cual se encontraba en una de sus fases más críticas. Una de las características diferenciadoras de la fase de exportación bananera es la inclusión de pequeñas y medianas fincas, lo que permitió que nuevos grupos de la sociedad ascendieran e incluso se formen algunas nuevas poblaciones, a diferencia de lo sucedido con la época cacaotera donde primaba la expansión de la

frontera agrícola, mediante métodos precarios como compra fraudulenta de tierras, el despojo de los pequeños productores, la concentración de la producción y exportación en pocas familias formando una especie de monopolio conocido como “Los Gran Cacao” (Oleas, 2001) . Pero una de las condiciones de similitud con el auge anterior tiene que ver con el hecho de que el *boom* bananero fue fomentado nuevamente por la demanda creciente del exterior. A pesar de que en los años treinta algunas empresas extranjeras compraron terrenos, y el Estado por su parte brindaba apoyo de diferentes maneras, el banano se volvió representativo para la economía ecuatoriana a finales de la década de los cuarenta como manifiesta (Acosta, 2006), y nuevamente es la bondad de la naturaleza la que permite que el país se vincule al mercado mundial.

Fueron algunos elementos coyunturales los que permitieron las altas exportaciones bananeras por parte del Ecuador; en primer lugar se debe mencionar la finalización de la Segunda Guerra Mundial, por otra parte la presencia de los males propios de la fruta en las plantaciones de Centroamérica, adicionalmente la expansión de la demanda por parte de Estados Unidos y Europa, esto condujo a que el Gobierno busque asesoría externa y se vuelva prácticamente una política de Estado con el fin de aprovechar la extensión de las tierras de cultivo y la mano de obra de bajo costo proveniente principalmente de la Sierra (Acosta, 2006), pero con este nuevo producto de exportación, el país estaba definiendo su ubicación dentro de la división internacional del trabajo (Oleas, 2001). A diferencia de lo que ocurrió durante el auge del cacao, el Estado intervino de una manera más profunda haciendo que los excedentes de la agricultura se transfirieran a otros sectores pero con fuerte vinculación con la agroexportación, esto se tradujo también en inversión en obras públicas que buscaban de alguna manera apoyar lo que parecía un proceso de industrialización. Dentro de los impactos provocados por el banano se puede mencionar, por ejemplo, la ampliación de la frontera agrícola hacia otros lugares de la Costa, una mejora de las vías y de las poblaciones, además de un fomento al mercado interno, la integración de mayor tecnología y capital, pero sin dejar de ser modestos aun, por eso es que a nivel de productividad por hectárea aun somos inferiores a las plantaciones de Centroamérica, el país se convirtió

en el principal productor de la fruta debido a la bondad de la naturaleza (Acosta, 2006).

En esta época se puede mencionar que, el nivel de sueldos dentro de la actividad bananera mejoró considerablemente, pero también empezaron a surgir conflictos debido a la mala distribución de la renta bananera, donde el exportador se apoderaba de la mayor parte de ésta, a diferencia del productor que siempre era disminuido en su ganancia, por lo que la exportación se fue concentrando dentro de un grupo de no más de ocho empresas que poseían el 90% de las exportaciones de banano, como manifiesta Acosta citando a (Larrea, 1991). Durante esta época el Gobierno intervino en protección de la clase media, pero la burguesía agroexportadora se fue fortaleciendo debido a su capacidad para aprovechar la situación reinante, de manera que siempre estuvo influyendo en la política pública, y nuevamente al igual que en la época del cacao, el país tendía al monocultivo primario (Oleas, 2001). Con la intervención del Estado como un planificador de la actividad económica, se desarrollaron proyectos para dotación de abonos, mejora de razas bovinas, además se benefició a la industria textil ecuatoriana mediante la importación de maquinaria actualizada.

Pero de igual manera que en el periodo anterior, el auge no duraría mucho, y fue así que a partir de 1955 empezaron a declinar los términos de intercambio. Para 1964-65, las dificultades se volvieron más fuertes llevando a tener una balanza comercial deficitaria por algún tiempo (Acosta, 2006). Algunas de las zonas bananeras optaron por el cambio de cultivo dedicándose a sembrar abacá, palma africana, cualquier otro cultivo, generalmente de ciclo corto, mientras que otros productores vieron su oportunidad en la ganadería (Oleas, 2001).

De esta manera nuevamente el país entraba en fase de depresión, y peor aún no se había logrado cambio alguno en cuanto al sistema productivo, a pesar de que se habían creado instituciones como la Junta Nacional de Planificación y Coordinación Económica la misma que tenía como misión definir los lineamientos de la estrategia de industrialización del país (Oleas, 2001). No se habían desarrollado empresas industriales ni manufactureras, lo que a su vez conlleva al creciente desempleo cuando la época de auge termina, los únicos beneficios que se habían obtenido, tenían que ver con red

vial y una que otra concesión a empresas extranjeras. Una vez llegada la crisis del banano, el Ecuador siguiendo la corriente latinoamericana estructuralista, teniendo como su principal abanderado a Raúl Prebisch, emprende un modelo de desarrollo basado en la Sustitución de Importaciones.

Este modelo como tal puede ser entendido como un modelo de acumulación puesto que sus intereses principales tienen que ver con el crecimiento, la inversión, el empleo; además de la distribución a largo plazo. Nace además de la necesidad espontánea del desarrollo latinoamericano en las épocas de la Gran Depresión y la Segunda Guerra Mundial, lo que hizo que se piense de manera conjunta entre empresas y Gobierno para superar la grave situación de la época (Rodríguez, 1980). Este proceso nace además de la necesidad de cada país por mantener los niveles de consumo de manera que se pueda sostener las recaudaciones afectadas por los problemas en el comercio.

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) justifica el modelo de Sustitución de Importaciones de acuerdo a tres situaciones, las mismas que se plantearon a finales de los cuarenta y la década de los cincuenta, estas correspondían en primer lugar por la caída de los términos de intercambio y la dificultad de acceso a los mercados debido a las barreras impuestas. En segundo lugar la necesidad de absorber a la fuerza laboral creciente y subempleada en la agricultura. Y tercero era la única forma de generar progreso tecnológico, anclado a la dirección del Estado (FitzGerald, 1999). El modelo era pensado a escala regional de manera que cualquier limitación debida al tamaño de un país quedaba de lado, por lo tanto requería de una coordinación regional, y los resultados individuales no eran fundamentales sino el bienestar de Latinoamérica en su conjunto. Se deben distinguir de acuerdo a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), dos momentos de Sustitución de Importaciones, el primero que tiene que ver con sustituir bienes de consumo no duraderos e insumos básicos, pero manteniendo el abastecimiento externo de insumos complejos, bienes duraderos y de capital, y con fomento del crédito, inversiones y tecnología, para de esta manera crear el sustento para la siguiente etapa en la cual se sustituye los insumos complejos, bienes de consumo duradero y capital, apoyados en una avanzada tecnología (FitzGerald, 1999).

Para el Ecuador esto suponía el primer intento serio de industrialización, donde el Estado empezaba ya a planificar lo que iba a realizar, y se utilizó el poder político y el manejo de la economía para promover la actividad industrial. El Estado que tiempo atrás venía haciendo inversiones en diferentes áreas forjó las bases para la aparición de algunas empresas públicas, esto se gestó como resultado, además de la falta de empresarios privados innovadores que continuaran el proceso (Acosta, 2006). En estas condiciones el Estado que había tomado un patrón protector de la pequeña burguesía industrial, de manera indirecta empezó a transferir los excedentes generados pero no hacia otros sectores de la economía, o a quien en realidad lo requería sino más bien a las clases acomodadas constituidas por agroexportadores, importadores y acreedores. La manera de realizar estas transferencias fueron “los controles de precios agrícolas y los subsidios a su consumo, sistemas tributarios regresivos, las bajas tarifas públicas, etc.” (Acosta, 2006: 113), de esta manera se buscaba incentivar a la industria pero lo que se hacía en realidad es favorecer a los centros urbanos.

Adicionalmente como muestras de apoyo al proceso de transformación económica se realizó la reforma agraria en 1964 y posteriormente se la complementó en 1973, además se gestó una reforma tributaria que eliminó alrededor de 1 000 impuestos y se unificaron otros tantos, de manera que el Estado se modernizó para actuar en pos del desarrollo. A pesar de todas estas reformas, la política de sustitución de importaciones fue únicamente un *parche* que permitió disminuir los efectos del fin del *boom* bananero, y en muy poco industrializar al país; por lo tanto como manifiesta (Acosta, 2006), no brindó los resultados esperados, y debido a la falta de empuje decidido por parte de los actores gubernamentales para crear las condiciones adecuadas, nuevamente al igual que en la época caoftera, la falta de un mercado interno consolidado y la poca distribución de los excedentes hacia otras ramas productivas, la falta de acuerdo entre la empresa privada y el sector público, no se usaron mecanismos adecuados de protección a la industria naciente, y fundamentalmente nunca se logró superar la condición de primario exportadores. Nuevamente la condición de empresarios faltos de innovación, y sobre todo subordinados al exterior no permitía que se gesticone efectivamente cualquier proyecto de

industrialización nacional. Seguramente una de las causas que no permitió el desarrollo ideal del modelo de Industrialización Sustitutiva de Importaciones (ISI), se debe a que éste fue pensado como una fase superior del modelo al primario exportador, pero en realidad nunca se abandonó el modelo exportador de bienes primarios sino que a lo mucho pudo ser redefinido, lo que se puede comprobar ya que siempre se mantuvo la dependencia de bienes de capital y de insumos de alta tecnología, lo que hizo que la industria naciente sea altamente dependiente de los bienes ofertados por el exterior (Sepúlveda, 1983).

Este cambio hacia importaciones de capital y de bienes tecnológicos provoca un estrangulamiento de la economía nacional, haciéndose evidente en los déficits de balanza de pagos, y al no existir una relación interindustrial fuerte no se puede dar un desarrollo endógeno lo que va minando cada vez más a las empresas, provocando que sean los factores externos de demanda los que determinen el rumbo de crecimiento o estancamiento del país como ocurrió en el caso del cacao, banano y petróleo.

Así nuevamente cuando se terminaba la década de los sesenta el país volvía a tener problemas económicos, déficit en la balanza comercial, y el apareamiento del Fondo Monetario Internacional (FMI), el cual se convertiría en actor destacado dentro de la economía nacional debido a sus constantes condicionamientos en materia de política económica, para la obtención de sus préstamos. Adicionalmente se debe precisar que en estos años ya se avizoraban las primeras exportaciones de petróleo, de la mano de las empresas extranjeras las cuales habían puesto nuevamente su interés en el país ya que la demanda de petróleo era creciente y era necesario encontrar nuevas zonas de explotación en el mundo, al igual que en ocasiones anteriores es la naturaleza y sus bondades las que determinan el futuro del país. Pero es en la década de los setenta cuando toman fuerza las exportaciones petroleras impulsadas por el Gobierno Militar que se encontraba en el poder, para el país la percepción era de que se agotaba el modelo de exportación de productos agrícolas para dar paso a la exportación del *oro negro* debido a sus altos precios y mercados estables que parecían que jamás terminarían, lo que suponía la idea de conseguir la modernización y el desarrollo además de una sociedad urbana e industrializada (Oleas, 2001).

Esta época para el Ecuador puede ser considerada como la de mayor desarrollo del capitalismo nacional y de paso la época de mayor subordinación de la estructura económica del país al capitalismo mundial como manifiesta (Velasteguí, 2004).

Pero a pesar de este desarrollo del capitalismo nacional, no se logran eliminar sistemas de producción precarios, sino más bien se ahondan las diferencias de clase y la brecha entre ricos y pobres se vuelve más grande, determinando la secuela del subdesarrollo como resultado espontáneo de la expansión del capitalismo nacional. El Ecuador petrolero puede acceder a los créditos que el Ecuador bananero y cacaoero no podían lo que determina una suerte de endeudamiento acelerado, no obstante los recursos recibidos sea por la exportación o por los préstamos no se encaminan a cambiar la matriz de producción de la economía desarrollando proyectos de industrialización y creando la sinergia industrial que saque al país de la condición primario exportadora, y que logre una adecuada desconcentración de la riqueza y de la propiedad, la cual desde tiempos atrás estaba en manos de los agroindustriales y exportadores, incluyéndose en esta década los petroleros (Velasteguí, 2004).

Para (Acosta, 2006) la falta de absorción de mano de obra debido a un esquema de industrialización basado en actividades intensivas en bienes de capital y que tenían una clara orientación a la satisfacción de la demanda de los pequeños grupos de poder a nivel nacional, fue la razón de que no se logre una adecuada articulación del sistema productivo, obteniendo como resultado que los pocos intentos de industrialización en el país en su gran mayoría fracasasen. Además de que no se dejó de lado la orientación importadora de las clases media y alta del país, esto también fue razón para que la industria nacional se viera en problemas ya que en esta época no se restringieron ni siquiera las importaciones de productos de consumo suntuario. Fue más la clase pudiente la que se benefició de subsidios y otros beneficios, pero también el pueblo en general con la construcción de importantes obras de infraestructura y carreteras por parte del Gobierno (Acosta, 2006).

Para inicios de la década de los ochenta la situación ya no era la misma, empezaban a sentirse problemas en la economía, y en el año de 1982 la caí-

da de los precios del petróleo afectó duramente al país, por lo que el Estado tuvo que recurrir a más deuda para financiar los crecientes desequilibrios fiscales, de esta manera concluía el sueño petrolero y el país se enfrentaba a la dura realidad de una nueva crisis (Velasquí, 2004). Bajo estas condiciones macroeconómicas y viéndose el país afectado por el fenómeno de El Niño, el Ecuador se encontraban en una situación crítica. Estados Unidos por su parte que había empezado su proceso de consolidación neoliberal, expandía su doctrina a los países de Latinoamérica, y es en este punto que aparece el Consenso de Washington (WC), el cual mediante sus ajustes de corte estrictamente neoliberal, eran utilizados como una receta para curar todos los males de las economías latinas; este recetario es una fusión de las medidas del Fondo Monetario Internacional, Banco Mundial, y otros organismos neoliberales de crédito.

Alberto Acosta (2006) recoge en resumen cuáles eran las medicinas para los problemas económicos: austeridad y disciplina fiscal; reestructuración del gasto público; reforma tributaria; privatización de la empresa pública; liberalización comercial; desregulación de los mercados de capitales y financiero; apertura sin restricción a la inversión extranjera.

Así, la economía ecuatoriana llegó a la década de los noventa donde, con el gobierno del Presidente Sixto Durán Ballén se acentuaron estas medidas bajo el esquema de llamadas Cartas de Intención y puede ser recordado como el periodo más nefasto de la economía nacional debido a su desarticulación generalizada, ya que prácticamente se regaló el país y sus instituciones, pero de igual manera no se logró de ninguna manera desarrollarlo ni industrial ni tecnológicamente, ni que mejore la calidad de vida de cada uno de los ecuatorianos. Durante los años 1996 y 1997, la situación económica y política del país se encontraba en una situación de alta incertidumbre debido a las revueltas sociales como resultado de los actos de corrupción surgidos en el Gobierno del abogado Abdalá Bucaram, los mismo que eran de común conocimiento por parte de la sociedad.

Ya para el año 1998 el país se enfrentó a un proceso de creación de una nueva Constitución de la República la cual “elevó a principios constitucionales muchos de los fundamentos del neoliberalismo”... por ejemplo, las privatizaciones y la eliminación de regulaciones para la inversión extranjera

(Correa, 2009: 39-40). El año 1999 posiblemente es el más nefasto para la economía del país, la crisis financiera llevó a la incautación de los depósitos de los ecuatorianos mediante el salvataje bancario decretado por el Gobierno de la época, como resultado final y como una acción desesperada de recuperar la economía nacional, se decretó la dolarización, instrumento por el cual se renunciaba a la moneda nacional y se aceptaba la utilización de la moneda de los Estados Unidos de América, la cual entró en vigencia desde el año 2000; de esta manera el Estado renunciaba a la política monetaria (Correa, 2009).

Para que pueda entrar en vigencia la dolarización se reformó el marco legal con la aprobación de la Ley de Transformación Económica del Ecuador (TROLE I) y la Ley para la Promoción de la Inversión y Participación Ciudadana (TROLE II), las cuales dentro de sus fines tenían el reformar el régimen monetario, la flexibilización laboral, la facilitación del ingreso de inversión extranjera, y las privatizaciones (Correa, 2009); todas estas reformas lo único que hacían es generar las condiciones propicias para que el neoliberalismo se apropie del país, incrementando las brechas entre ricos y pobres debido a la capacidad de transferencia de la crisis hacia los sectores más vulnerables de la población. Por otra parte, el país se veía en una posición inferior ante el resto de países de Sudamérica debido a que ya no tenía política monetaria que pudiera favorecer a las exportaciones, lo que le restaba competitividad teniendo únicamente que recurrir a política fiscal, la cual no es eficiente ante choques externos.

Si la crisis es vista desde el ámbito social, “la crisis de 1999 constituyó uno de los procesos de empobrecimiento más acelerados de la historia de América Latina”..., y con esta vino la migración de miles de ecuatorianos a diversos lugares del planeta, los cuales pasaron a ser el sostén de la economía y de la dolarización (Correa, 2009: 65).

Como resultado de la grave crisis que tuvo que soportar el país durante estos años, se dieron revueltas sociales que terminaron con el derrocamiento de presidentes y la adopción de gobiernos interinos. Ya para el año 2003 subió al poder el Coronel Lucio Gutiérrez, el mismo que no trajo nada nuevo para la situación del país, sino más bien un Gobierno marcado por la corrupción, el nepotismo y la traición hacia el sector indígena que era el

que había contribuido en gran parte para su llegada a la Presidencia. Con este gobernante el país siguió el camino neoliberal, tanto así que a pocos días de su llegada al poder se firmó la decimotercera Carta de Intención con el Fondo Monetario Internacional, la cual puede ser considerada como la peor de la historia del Ecuador, debido a sus condiciones destructivas para la economía nacional, y favorecedoras plenamente para los acreedores de la deuda externa (Correa, 2009).

Las decisiones poco acertadas, corrupción y falta de lealtad política hacia quienes catapultaron al poder a Lucio Gutiérrez, hicieron que sea derrocado el 20 de Abril del 2005, siendo declarado Presidente por parte del Congreso Nacional el Dr. Alfredo Palacio quien desempeñaba las funciones de Vicepresidente de la República. En el Gobierno del Dr. Palacio es posicionado como Ministro de Economía el economista Rafael Correa, quien con sus ideas transformadoras rápidamente se convierte en un actor político de importancia.

En noviembre de 2006 mediante el voto de la ciudadanía ecuatoriana es elegido Presidente de la República, Rafael Correa, cargo que asume legalmente en enero de 2007. La plataforma que catapultó al éxito de Correa es su clara oposición al esquema neoliberal imperante, además de sus ofrecimientos respecto a crecimiento y empleo. En Julio de 2007 crea una Comisión para la Auditoría Integral del Crédito Público, ya que siempre manifestó la ilegitimidad de la deuda externa.

Ya en el Gobierno se produce el llamado para la creación de una nueva Constitución de la República, la cual es aceptada de forma mayoritaria en Septiembre de 2008. De acuerdo a la Constitución aceptada se convocó a elecciones de Presidente, Vicepresidente y representante de la Asamblea Nacional, las mismas que se desarrollaron el 26 de Abril de 2009, donde es elegido en la primera vuelta electoral con 51,95% del total de votos, nuevamente el economista Rafael Correa como Presidente de la República del Ecuador. El presidente Correa ha recibido un amplio respaldo popular debido a su enfoque en los más pobres, mediante el fomento al pago de la deuda social básicamente en lo que respecta a educación, salud, vivienda. Por otra parte, durante este periodo ha tenido un crecimiento significativo el sector no petrolero especialmente durante el 2008, pero luego hubo

una desaceleración de la economía debido a la crisis mundial del 2009. Las transferencias hacia los hogares más pobres también se han convertido en un fuerte del Gobierno actual, mediante programas como el Bono de Desarrollo Humano, de igual manera las obras de infraestructura vial, las mismas que se vuelven un buen apoyo para la empresa nacional ya que el flujo de transporte de productos se vuelve más rápido y dinámico. Para el fomento de la industria en el caso ecuatoriano, el Gobierno ha pensado en sentar las bases mediante la creación del Código de la Producción, de manera que se fomente el desarrollo y la inversión empresarial en el país, enfocando el desarrollo basado en las pequeñas y medianas empresas del país.

## Encadenamientos productivos

Como ya se manifestó en la parte final del tema tratado con anterioridad, la economía se encuentra interrelacionada de distintas maneras, las industrias llegan a complementarse de tal manera que se forma una red de transmisión de diferentes tipos de bondades o males propios de las características de la economía, lo que se pretende analizar en este punto tiene que ver con las características básicas de esas conexiones entre las diferentes industrias.

En primer lugar hay que entender de dónde nace el concepto de encadenamiento, (Hirschman, 1958), citando a Harrod y a Dommar, hace un primer acercamiento respecto a los efectos complementarios que tiene la inversión, indicado que pueden ir estos hacia adelante o hacia atrás, afectando directamente a los ingresos de los empresarios. De aquí se desprende el efecto contagioso de la inversión para crear inversión adicional, este efecto importante de la inversión se lo llama efecto de complementariedad de la inversión (Hirschman, 1958). Esto se refiere a que la inversión aumenta la capacidad productiva, y si la economía es capaz de absorber este efecto, entonces se produce un aumento del ingreso y por ende un aumento de la inversión en otros sectores, esto es inversión inducida.

Dentro de la teoría de la producción es bastante conocido este efecto, donde un aumento de la producción de A, puede ocasionar una fuerte presión para que la producción de B también aumente, y al mismo tiempo

se crean las condiciones para que nazca la producción de C (Hirschman, 1958). Lastimosamente no se había difundido este conocimiento básico de la producción hacia la economía del desarrollo, a pesar que son conceptos básicos para el tratamiento de la expansión de la economía.

Por lo tanto para que la economía siga creciendo es necesario la producción de desequilibrios y tensiones, ya que la aparición de los primeros genera como resultado las llamadas economías externas, de las cuales se pueden aprovechar nuevos agentes económicos o los que ya se encuentran en el mercado; para ejemplificar esto podemos decir, que la expansión de A, genera economías externas para A, de las cuales se puede apoderar B, ocasionando que de igual manera se creen economías externas para B, y al mismo tiempo internas para A o para C, así durante los ciclos que la economía considere pertinente. Por tanto en cada punto una industria toma ventaja de las economías externas creadas por la expansión previa de otra industria, y sigue generando economías externas que pueden ser aprovechadas por otras industrias u otras empresas en caso de ser dentro de la misma industria (Hirschman, 1958). Cabe mencionar que con economías externas se refiere a las nuevas oportunidades de inversión que generan las industrias o las empresas.

Entonces empieza a hacerse más claro el término encadenamiento, pero antes de llegar a definirlo de manera exacta, es preciso aclarar a qué se refiere el término complementariedad el mismo que tiene lugar cuando el aumento de utilización de A provoca un aumento en la demanda de B, es necesario precisar que la complementariedad no sólo puede darse por relaciones de producción o sea B insumo de A, sino también a nivel producto final, B complemento de A (Hirschman, 1958).

Ahora el aumento de A como se indicó genera presiones para incrementar la oferta de B, pero esta oferta puede suplirse sea por un incremento en la inversión de B haciendo que los productores nacionales suplan la nueva necesidad, lo cual sería lo óptimo, o también mediante importaciones. Se puede entonces rescatar que la inversión es el punto de partida para la creación de una economía interrelacionada, debido a su capacidad para inducir más inversión y de esta manera ocasionar el desarrollo de la economía en su conjunto, por tanto se puede decir que todas la economías se encuentran

en una relación interindustrial, realizando interacciones constantes, mediante transacciones, intercambios u otras formas de vinculación.

No se puede pensar en una economía dividida, donde las industrias actúen de manera aislada unas con otras. Quizá una economía nunca termine de crear sus indivisibilidades (Hirschman, 1958), esto quiere decir que todo el conjunto de conexiones de complementariedad industrial se encuentra presente en la economía formando un todo.

Se puede apreciar entonces como la inversión en primer lugar es el elemento vinculante en la economía interindustrial. De esta relación existente se puede entonces ya definir un concepto más preciso de encadenamiento productivo, el mismo que se puede definir como

...el análisis cuantitativo de la interdependencia de las unidades de producción y de consumo en una economía moderna. Estudia, en particular, las interrelaciones que existen entre los productores en su carácter de compradores de sus producciones mutuas, como consumidores de recursos (factores de producción) y como vendedores a los consumidores finales (Chenery y Clark, 1959: 13).

De esta relación entre proveedores y consumidores se pueden distinguir dos efectos de eslabonamiento, en primer lugar: a) el insumo abastecimiento, conocido también como demanda derivada o eslabonamiento anterior, el cual se explica como la inducción provocada por la industria no primaria a abastecer los insumos requeridos por esa industria mediante la producción nacional; b) la producción utilización o efecto de eslabonamiento posterior, en donde las actividades generadas no abastecen exclusivamente a la demanda final, sino que provocan la utilización de su producción como insumos de otras actividades de producción (Hirschman, 1958).

En conclusión se puede entender a la economía como un conjunto de sectores que se encuentran interactuando entre sí constantemente, es decir se encuentran realizando transacciones, principalmente dentro de los sectores productivos, donde como manifiesta (Montilla y Matzavracos, 2008). Cada sector de la producción depende de una u otra manera del suministro de bienes y servicios que le pueden brindar los otros sectores.

También es importante destacar que el estímulo generado es diferente para cada caso de eslabonamiento, depende también del sector de producción, de la magnitud, del grado de integración existente, y otros factores (Pino, 2004).

De los dos efectos de eslabonamiento descritos por (Hirschman, 1958), se debe mencionar además, a manera de aclaración que, se debe considerar una diferencia fundamental y es el hecho que el primer caso, es decir el eslabonamiento anterior, provoca un arrastre, ya que su demanda de bienes intermedios puede generar un tirón para los sectores vinculados.

El segundo, eslabonamiento posterior, por su parte provoca un estímulo hacia adelante a los otros sectores a través de su oferta, el impacto que mayores producciones tienen sobre las posibilidades de compra de los sectores clientes (Pino, 2004).

Siguiendo en el análisis de los eslabonamientos, se puede decir que estos se van construyendo de acuerdo a lo que (Hirschman, 1958) llama “economías externas”, es decir los nuevos negocios que van apareciendo a medida que aumentan las inversiones en las industrias relacionadas. Partiendo de esta situación los encadenamientos pueden ser, internos, externos, fiscales y de consumo. Cuando se habla de eslabonamiento se debe tomar en cuenta que este término tiene que ver con la producción de nuevas industrias que podrían aparecer.

Al respecto se debe mencionar que la industria maestra genera industrias satélites, este tipo de industrias se pueden establecer a través de eslabonamientos posteriores o anteriores, y son de poca importancia frente a la industria principal (Hirschman, 1958).

Estas industrias satélites poseen ciertas características que tienen que ver con su ventaja debido a la localización cercana a la industria maestra, además de que se abastece como insumos de productos o subproductos de este tipo de industria, pero no realiza transformaciones complicadas, o en otro caso sus productos son insumos pequeños o mínimos de las industrias maestras (Hirschman, 1958). También existen casos de empresas que debido a su tamaño demasiado pequeño no pueden ser consideradas como satélites pero que sin embargo también se benefician de los efectos de eslabonamiento con la industria maestra aunque sea de manera ínfima.

En definitiva los eslabonamientos son importantes, y principalmente los anteriores o hacia atrás ya que en estos las industrias secundarias inducen a la producción primaria mientras que las industrias terciarias incitan a la producción secundaria y primaria. Generalmente los sectores que generan más fuertes encadenamientos son el secundario y terciario, mientras que el sector primario genera muy pocos encadenamientos hacia atrás y su vínculo es muy débil. Se puede pensar entonces en que el conocimiento profundo de los encadenamientos de la economía se torna como una alternativa de desarrollo, ya que de esta manera se puede influir en la producción de manera que se logre un crecimiento basado en desequilibrios (Hirschman, 1958).

Los encadenamientos productivos o la economía interindustrial son una medida importante para la aplicación de política económica. Como muestran los autores mencionados el estímulo en un producto intermedio o final puede ocasionar una variación a lo largo de la cadena ya sea en beneficio o perjuicio de los otros sectores, por esto se debe tener en cuenta cuál es su conformación para no cometer errores.

Para poder identificar la fuerza del encadenamiento, es necesaria la utilización de una metodología que parte desde la matriz de insumo-producto y mediante procesos matemáticos se llega a la determinación de los llamados coeficientes de eslabonamiento o coeficientes técnicos, que miden la fuerza de la relación interindustrial y permiten clasificar los diferentes tipos de industria.

Existe otra manera de nombrar a estas relaciones expresas entre industrias, también se les conoce como cúmulos o clústeres cuya definición manifiesta que son conjuntos de empresas ubicadas geográficamente que se encuentran interconectadas manteniendo relaciones de proveedores y suministradores especializados de productos y servicios (Porter, 1990). Pueden ser de diferentes características tomando en cuenta elementos geográficos de las empresas, pueden operar en lugares específicos, también están los distritos industriales de modelo italiano donde comúnmente empresas pequeñas y medianas son las dominadoras de una economía local, en otros casos se puede encontrar una mezcla de gran empresa nacional y extranjera acompañada de muchas pymes, algunos clústeres se encuentran en

conjunción con universidades de donde reciben el desarrollo tecnológico, pueden surgir en cualquier tipo de industria y tecnología (Porter, 2003). Por lo general se manifiestan cuatro elementos: “avanzada tecnología, baja tecnología, industria y servicios” (Porter, 2003: 213).

Estos clústeres o economías de aglomeración permiten entre otras cosas la transferencia de tecnología, así como también la reducción de los costes de factores especialización y la ventaja de estar ubicados cerca de mercados importantes, lo que actúa como motivador para la creación nuevas empresas que sean parte del clúster. Se convierten en la manera actual de ver la economía en nivel nacional, regional o urbano y cambia el nivel de acción de todas las instituciones, tanto estatales como privadas que se encuentran realizando esfuerzos por la competitividad del sistema productivo; ahora la ventaja competitiva se desplaza fuera de las industrias, ya que toma mayor importancia la ubicación (Porter, 2003), además de cómo se mencionó anteriormente la capacidad para crear interrelaciones. Los clústeres pueden ser de cualquier tamaño tanto gigantes nacionales como locales al nivel de un restaurant local, el mismo que tiene un conjunto de proveedores de otros sectores de la producción, donde las interrelaciones comerciales como empresariales pueden ser un factor de competitividad dentro del mercado local. Por tanto, para Porter, los clústeres son “una forma diferente de organizar los datos económicos y de observar la economía” (2003: 210).

Los cúmulos empresariales generan un conjunto de ventajas que ayudan a la competitividad y desarrollo de la industria además del país en su conjunto, por ejemplo permiten la aplicación de políticas de fomento específicas y operativas ya que se sabe de manera cierta cómo se está afectando a la industria (Conejos y Duch, 1995). Además como manifiesta (Porter, 2003) se eleva la productividad no sólo de uno sino de todos los sectores, aumenta la capacidad de innovar, y estimula la creación de nuevas empresas lo que provoca que el clúster incremente su tamaño provocando además prosperidad en el lugar donde se encuentra asentado. Si se analiza desde el punto de la ventaja competitiva para la firma, el cúmulo genera la confluencia de personal especializado incitando un aumento de oferta y demanda de recurso humano lo que hace que se reduzcan los costes de búsqueda de personal en el extranjero; la cercanía existente entre empresas

hace además que los costos de acceso a información especializada se reduzcan, se genera también un efecto de complementariedad ya que existe un trabajo conjunto entre sectores debido a que si uno falla se va al piso el trabajo de los otros integrantes del clúster (Porter, 2003).

Desde el punto de vista de los diferentes autores mencionados se puede concluir que todos concuerdan en que el encadenamiento entre industrias genera un desarrollo conjunto que eleva la competitividad de la industria en su conjunto, y por tanto se irradia en una mejora en el nivel de vida de la población.

## **Análisis insumo-producto**

Como se mencionó anteriormente, para que se pueda analizar la relación interindustrial o encadenamiento que existe entre los diferentes sectores de la economía es necesario el uso de algún instrumento que permita el análisis.

El método cuantitativo más importante generado para este fin es la matriz de insumo-producto o input-output, misma que fue una contribución del economista Wassily Leontief (1919-1939), éste se constituye como una adaptación a la teoría clásica del equilibrio walrasiano, formando una matriz estadística donde se calcula la interdependencia cuantitativa entre los sectores de la economía, y de esta manera se manifiestan los hechos reales a los que se enfrenta la economía (Montilla y Matzavracos, 2008).

Pero este método nace de la aproximación teórica al respecto realizada por Francois Quesnay en el siglo XVIII, mediante la elaboración de su obra más conocida, llamada *Tableau Economique*, en ésta se clasifican de manera básica a los agentes económicos y los flujos que se establecen entre los diferentes agentes, y plantea además, la utilización del excedente social. Posteriormente durante el siglo XIX, Walras, esboza en lenguaje matemático un modelo de equilibrio general en donde se precisan las relaciones de interdependencia entre los diferentes elementos que conforma un sistema económico.

Leontief, por su parte, realiza una conjugación entre el pensamiento del siglo XVIII y el rigor matemático de Walras, en donde como supuestos

teóricos fundamentales plantea que, las demandas de los factores son independientes de sus precios, los precios de los factores primarios son exógenos, la demanda final también es exógena, y los precios de los productos son independientes de la estructura de la demanda (Polo y Valle, 2002).

El análisis input-output planteado por Leontief, tiene un enfoque estructural de la economía, ya que permite conocer el conjunto de relaciones de producción de un país, mediante la integración de un esquema contable (Gachet, 2005).

En las palabras de Leontief se obtiene el siguiente concepto: “El método input-output constituye una adaptación de la teoría neoclásica del equilibrio general al estudio de la interdependencia cuantitativa que existe entre aquellas actividades económicas que guardan entre sí una relación recíproca” (1975: 207).

Dentro de las ventajas que presenta este análisis se pueden destacar entre otros, el hecho de que nos permite estimar los impactos de shocks exógenos en el producto, el valor agregado y el ingreso de una industria; además de esto, nos ayuda en la medida del efecto de las alteraciones de los precios de los factores o también de las importaciones con respecto a la oferta de bienes y servicios dentro de la economía (Gachet, 2005).

Con la utilización del modelo input-output, se pueden por tanto analizar el impacto y los efectos multiplicadores que tienen en la economía el incremento de la demanda final o el cierre de una industria, además del cálculo de los encadenamientos productivos, de manera que se identifiquen los sectores claves de la economía.

Para entender de mejor manera el funcionamiento de la matriz input-output, a continuación se esbozará su metodología de cálculo desde el punto de vista matemático.

En primer lugar se debe comprender que para una economía compuesta por  $n$  industrias, la producción se encuentra repartida para las otras industrias de acuerdo a los montos necesarios para sus procesos productivos, esto se conoce como insumos intermedios, y además la otra parte de la producción se destina a usos finales (Gachet, 2005).

Como se mencionó anteriormente, las relaciones entre las industrias se pueden presentar en términos de coeficientes técnicos, en donde se re-

gistran la cantidad de insumos requeridos en las diferentes industrias para completar su producción, para el cálculo de estos coeficientes ( $a_{ij}$ ) existe diferentes mecanismo, como se verá más adelante, pero una opción puede ser dividiendo cada insumo intermedio del bien  $i$  para la producción total de la industria  $j$ .

De este método podemos comprender entonces que el consumo del bien (insumo)  $i$  dependerá enteramente de la producción de la industria  $j$ , por tanto los coeficientes técnicos, lo que hacen es indicar la porción consumida del producto  $i$  en la industria  $j$ , de acuerdo al total producido por  $j$ .

El modelo input-output, es un modelo netamente de demanda, donde la producción de la industria  $j$  depende enteramente de la demanda final, la cual como se manifestó dentro de los supuestos de partida se encuentra determinada de manera exógena. Para obtener la información respecto a las dos variables anteriores (producción de  $j$  y demanda final) se utiliza la matriz inversa de Leontief, misma que recoge los requerimientos totales de insumos, pudiendo ser directos o indirectos, de cada unidad de producción, teniendo como supuesto que la estructura de la economía no cambia.

Por lo tanto la inversa de Leontief permite medir el impacto generado por un aumento exógeno en la demanda final, sobre las diferentes industrias que se encuentran interrelacionadas.

Lo anterior se puede expresar de manera matemática en forma de una matriz:

$$X = (I-A)^{-1}Y$$

Dónde:

X = vector de la producción

A = matriz cuadrada de coeficientes técnicos

Y = demanda final

I = matriz identidad

Para el caso de una economía en donde existan únicamente dos sectores la ecuación anterior quedaría de la siguiente manera:

$$\begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} (1-a_{11}) & -a_{12} \\ -a_{21} & (1-a_{22}) \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \end{bmatrix}$$

Esta matriz inversa de Leontief es utilizada también para la identificación de los encadenamientos o eslabonamientos productivos, debido a que mide la producción sectorial que satisface a la demanda de consumos intermedios de las diferentes industrias de la economía.

Aunque es difícil, encontrar argumentos de crítica frente a uno de los modelos más utilizados para explicar la economía interindustrial, como es el caso del modelo input-output, existen autores que indican que una de las críticas fundamentales que se hace a la matriz insumo-producto, tiene que ver con el hecho de que en esta matriz existen una vinculación únicamente técnica entre la actividad creadora de valor y las otras actividades inducidas (Stumpo, 1996), mientras que se deja de lado elementos sociales, culturales y ambientales.

Por su parte (Hirschman, 1958) redefinió este concepto, integrando eslabonamientos de diferente tipo como fiscales, de consumo, internos y externos. Es importante reconocer que la economía no debe olvidarse de los elementos éticos de la sociedad, pues en el momento que existe un eslabonamiento interindustrial existe una transferencia de información no únicamente técnica, sino también social, cultural, de tradiciones y valores.

Existen diferentes metodologías de cálculo de encadenamientos productivos entre las actividades de la economía. Se puede mencionar, por ejemplo, el método de (Chenery y Watanabe, 1958), estos autores efectuaron una cuantificación de los encadenamientos seleccionando aquellas actividades cuyos valores eran superiores a la media. Proponen por su parte, las medidas para los encadenamientos hacia atrás obtenidas por la suma por columnas de los coeficientes de insumo. Y las medidas de los encadenamientos hacia adelante indicando la independencia del sector como comprador de productos de otros sectores, estos se obtienen de manera similar a los anteriores pero se debe sumar los renglones de la matriz de coeficientes de producto (ventas o asignación,) es decir se realiza una suma horizontal de los coeficientes técnicos obtenidos (Chenery y Watanabe, 1958).

### Método de Chenery y Watanabe

Para cuantificar los eslabonamientos hacia atrás que miden la proporción de *inputs* intermedios (j) respecto a la producción de cada rama (i). Para la rama j este coeficiente adopta la siguiente expresión:

$$U_j = \frac{\sum_i z_{ij}}{Z_j}$$

Por su parte, los eslabonamientos hacia adelante como manifiesta (Fernández, 2009) el indicador se calcula como la fracción de las ventas para consumo intermedio que el sector (i) realiza al sector (j), sobre el destino (o venta) total de la producción del sector i.

Para la rama (i) el coeficiente quedaría definido como:

$$U_i = \frac{\sum_j z_{ij}}{Z_i}$$

Otro autor importante en cuanto al tema de los encadenamientos y cuyas contribuciones son importantes es (Rasmussen, 1956) quien propone para identificar lo que llama el poder de dispersión y el índice de sensibilidad de dispersión, realizar las sumas por columna y filas de la matriz inversa de Leontief (matriz de requerimientos totales), como un resultado de la normalización, provocando que la suma de los promedios sumen uno.

### Método de los coeficientes de Rasmussen

Otra de las alternativas para el cálculo de los eslabonamientos es el uso de los coeficientes diseñados por (Rasmussen, 1956), en donde se calculan el poder de dispersión y el índice de sensibilidad de dispersión.

En primer lugar se hace uso de la matriz inversa de Leontief donde I es la matriz identidad, la misma que ya se explicó anteriormente.

$$X = (I-A)^{-1}Y$$

El autor, sobre la base de los multiplicadores recién definidos, propone el cálculo de dos índices que permiten detectar los efectos relativos de encadenamiento, hacia atrás o hacia delante de un sector, independiente del tamaño de éste.

### Poder de dispersión

Según Rasmussen, “el índice de poder de dispersión describe la extensión relativa sobre la que un aumento de la demanda final de los productos de la industria  $j$  se dispersa a través del sistema de industrias” (Rasmussen, 1956: 200), o sea el alcance que una expansión de la industria  $j$  provoca en el resto de industrias.

$$PD_j = \frac{\frac{1}{n} \sum_i \alpha_{ij}}{\frac{1}{n^2} \sum_i \sum_j \alpha_{ij}}$$

$n$  = Número de elementos de la fila ( $i$ ) o columna ( $j$ ).

$n^2$  = Número del total de elementos de la matriz.

$\sum_i \alpha_{ij}$  = Sumatoria (vertical) de los elementos de la columna.

$\sum_i \sum_j \alpha_{ij}$  = Sumatoria de todos los elementos de la matriz.

Si  $PD > 1$ , significa que es una actividad altamente interconectada; por esto un incremento en su demanda se irradia las restantes actividades, estimulando la producción y el crecimiento. Por el contrario, si  $PD < 1$  su encadenamiento será débil y su impacto sobre la economía poco significativo (Pino, 2004).

## Sensibilidad de dispersión

Según (Rasmussen, 1956), expresa la extensión o medida en que el sistema de industrias pesa sobre la industria  $i$ . Esto significa, es la medida en que la industria  $i$  es afectada por una expansión en el sistema de industrias.

$$SD_i = \frac{\frac{1}{n} \sum_j \alpha_{ij}}{\frac{1}{n^2} \sum_i \sum_j \alpha_{ij}}$$

$n$  = Número de elementos de la fila (i) o columna (j)

$n^2$  = Número del total de elementos de la matriz

$\sum_i \alpha_{ij}$  = Sumatoria (horizontal) de los elementos de la fila.

$n^2 \sum_i \sum_j \alpha_{ij}$  = Sumatoria de todos los elementos de matriz.

“Si  $SD > 1$  indica que el sector  $i$ -ésimo expande su producción intermedia en mayor proporción que la media del sistema productivo cuando la demanda final de todos los sectores aumenta en una unidad y que, por lo tanto, se trata de un sector con un fuerte efecto de arrastre hacia delante” (Pino, 2004: 72).

## Encadenamiento productivo del sector textil

### Estructura productiva del sector textil del Ecuador

Para poder identificar el encadenamiento productivo del sector textil del Ecuador se trabajó con las Tablas de Oferta y Utiliza (TOU), publicadas por el Banco Central del Ecuador, de acuerdo al cambio de año base realizado para la economía ecuatoriana y publicadas en el año 2011, en donde se recoge la realidad de la economía al año 2007, debido a que para este año

se pueden contar con cifras reales, lo que permite una mayor exactitud en el resultado de los cálculos. Puesto que para estas nuevas tablas se cuenta con una desagregación de 71 industrias por 278 productos, mismas que se encuentran clasificadas de acuerdo a la Clasificación de Productos de Cuentas Nacionales (CPCN), correspondiéndole al sector textil las cuentas:

- 021 Productos textiles, cuero y productos de cuero
- 021001 Hilos hilados, tejidos y confecciones
- 021002 Prendas de vestir

Debido a la amplia desagregación en cuanto a productos que poseen las nuevas TOU, lo primero que se tuvo que realizar es una agregación de manera que las tablas se vuelvan cuadradas y se pueda posteriormente trabajar con una matriz simétrica, por lo tanto se transformó a las Tablas de Oferta y Utilización a medidas de  $71 \times 71$ .

De esta manera se puede trabajar con una matriz simétrica lo que permite posteriormente diseñar una matriz de Leontief con resultados más puros y mayor exactitud para el cálculo de los índices de encadenamiento productivo. Se debe tomar en cuenta que existen algunos supuestos para el trabajo con encadenamientos productivos, uno de ellos es el de tecnología industrial, el mismo que manifiesta que un producto puede ser elaborado por diferentes industrias y cada una de las industrias posee una única parte del mercado del producto (Fernández, 2009).

En primer lugar se puede empezar analizando de manera real la interacción que existe entre la industria textil y el resto de industrias, para lo cual se presenta el diagrama 2, donde se detallan las compras de insumos que realizan, la Industria de fabricación de hilos, hilados, tejidos y confecciones; y la Industria de fabricación de prendas de vestir.

El diagrama 2 está dividido en dos partes en donde en primer lugar se puede apreciar claramente que de parte de la Industria Textil existe una amplia relación con el resto de Industrias-Productos, puesto que se requiere insumos tanto del sector primario como del sector industrial manufacturero encadenamiento hacia atrás. Este gráfico también muestra como la Industria Textil de acuerdo a su clasificación de productos, vende u oferta la produc-

ción al resto de industrias. De esta manera se va detallando cómo se encuentra formado el encadenamiento productivo, puesto que la primera mitad del gráfico representaría el encadenamiento industrial hacia atrás, mientras que la segunda mitad representa el encadenamiento industrial hacia adelante.

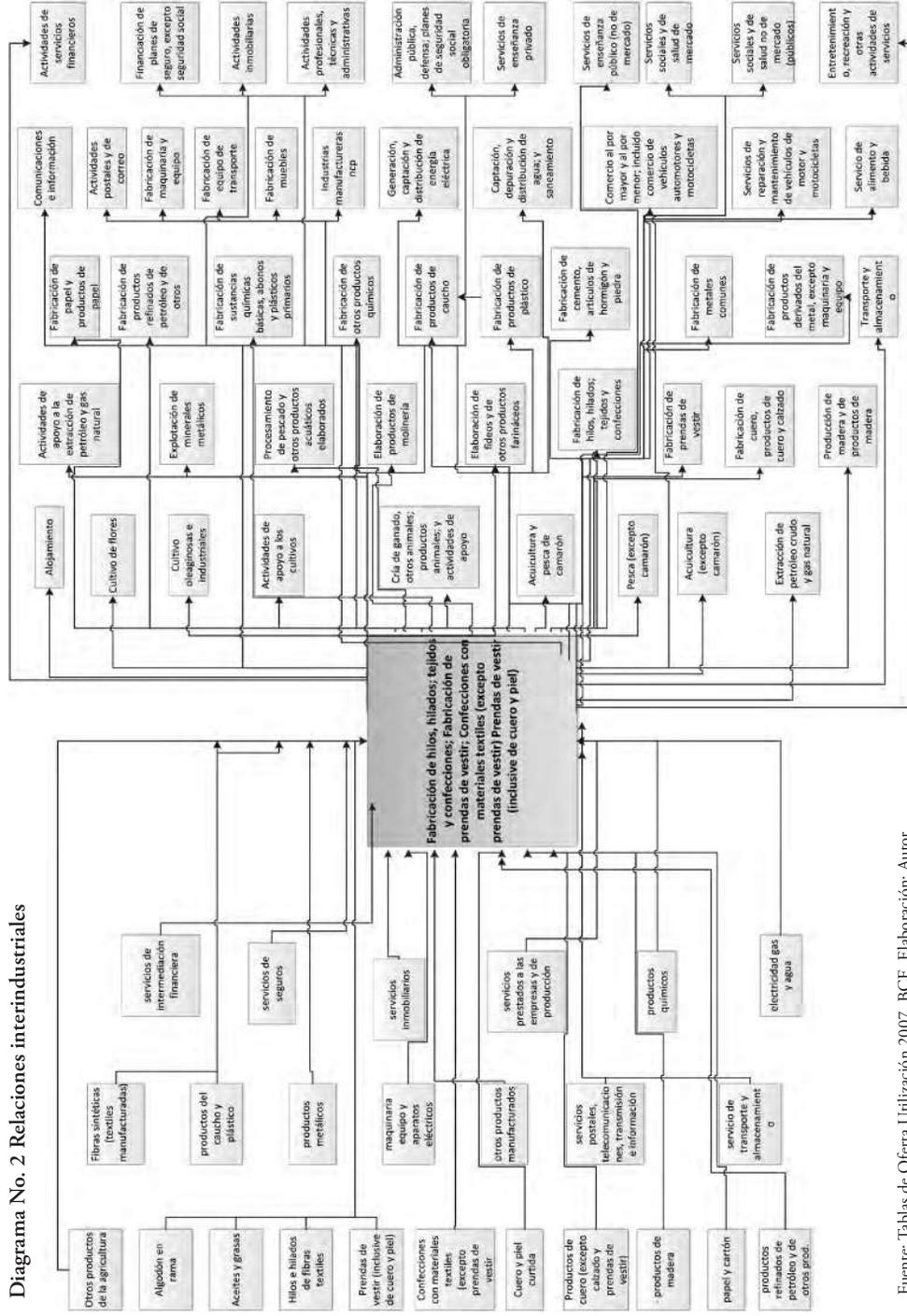
Así se puede identificar a quién compra y a quién vende la industria textil, más adelante se identificará la fuerza del encadenamiento entre las industrias, mediante el cálculo de los coeficientes.

Para el diseño de este gráfico no se ha tomado en cuenta la fuerza del encadenamiento sino únicamente las relaciones existentes tanto hacia adelante como hacia atrás de la industria textil, lo que se hace es un mapeo de cómo la industria textil se encuentra relacionada con las diferentes industrias-productos de tal forma que se pueda saber de manera sencilla a qué industria compra o a qué industria vende la producción. Además si se analiza desde el punto de vista del desarrollo económico en base a formación de clúster (Porter, 2003), este sería el mapa de un cúmulo empresarial, donde lo que se debería buscar por parte del Gobierno es la concentración geográfica de las diferentes industrias de manera que se aprovechen todas las sinergias y las ventajas competitivas que un conjunto industrial crea.

Se puede apreciar cómo la industria textil se encuentra relacionada con sectores que parecerían completamente alejados, por ejemplo en el caso de la enseñanza, pero en realidad sí existe un vínculo, aunque este pueda ser pequeño, pero la existencia de relaciones entre industrias hace que la teoría tenga validez y se pueda pensar en un desarrollo basado en el aprovechamiento de estas relaciones. Este mapa industrial del sector textil sirve no sólo para los productores textiles actuales sino también para cualquier persona que esté interesada en realizar una inversión ya que así sabrá dónde puede aprovechar a un conjunto de industrias o dónde puede obtener una mayor utilidad.

Las relaciones entre la industria textil y el resto de industrias hacia adelante y hacia atrás confirma la importancia del sector ya que se vincula con gran cantidad de industrias lo que indica que su capacidad generadora de empleo es considerable, y debe ser tenido en cuenta para su fomento y desarrollo, ya que únicamente con ver el diagrama 2, se puede decir que lo que le afecte al sector textil va a afectar a gran número de empresas, sea de manera positiva o negativa.

Diagrama No. 2 Relaciones interindustriales



Fuente: Tablas de Oferta Utilización 2007, BCE. Elaboración: Autor.

Continuando en el análisis del encadenamiento productivo, a continuación se presenta el (Cuadro 27), en donde se recoge la información de los coeficientes de encadenamiento directo de la economía ecuatoriana, donde se puede identificar de manera preliminar qué productos tienen un fuerte encadenamiento o débil encadenamiento tanto hacia adelante como hacia atrás, aquí se hará especial énfasis en los productos del sector textil, debido a la naturaleza de este trabajo investigativo.

Cabe mencionar que debido a la manera cómo se encuentra agregada la matriz simétrica, cuando nos reparamos a encadenamientos hacia adelante tendremos que utilizar los productos (32) Hilos e hilados de fibras textiles, (33) Tejidos y telas de fibras textiles, (34) Confecciones con materiales textiles (excepto prendas de vestir) y (35) Prendas de vestir (inclusive de cuero y piel). Mientras que cuando se trate del encadenamiento hacia atrás deberemos tomar en cuenta únicamente los sectores (33) y (34), que corresponderían a Fabricación de hilos, hilados; tejidos y confecciones, y Fabricación de prendas de vestir.

Como se puede observar para los productos existe una mayor desagregación lo que se ha mantenido para este estudio buscando mostrar de manera más amplia los resultados, mientras que para las industrias únicamente existen los dos sectores mencionados anteriormente.

Cuadro No. 27 Coeficientes de encadenamiento directo por productos

	Productos	Encadenamiento adelante $U_i$	Productos	Encadenamiento atrás $U_j$
1	Banano, café, cacao	0,42659535	Cultivo de banana, café y cacao	0,81641713
2	Avena, trigo, maíz, y otros cereales	1,34225121	Cultivo de cereales	0,58879138
3	Flores y capullos	0,01622555	Cultivo de flores	0,98304255
4	Otros productos de la agricultura	2,00695419	Cultivo de tubérculos, vegetales, melones y frutas	0,77561912

**Encadenamiento productivo del sector textil en el Ecuador**

5	Semilla de algodón	0,00033172	Cultivo oleaginosas e industriales	0,93382468
6	Algodón en rama	0,06694121	Actividades de apoyo a los cultivos	1,07067722
7	Animales vivos y productos animales	1,14429815	Cría de ganado, otros animales; productos animales; y actividades de apoyo	0,74622950
8	Lana	0,00228452	Silvicultura, extracción de madera y actividades relacionadas	0,73569813
9	Productos de la silvicultura	0,81515680	Acuicultura y pesca de camarón	0,80766860
10	Camarón y larvas de camarón	0,75309387	Pesca (excepto camarón)	0,78860451
11	Pescado vivo, fresco o refrigerado	0,71110345	Acuicultura (excepto camarón)	0,77540390
12	Petróleo crudo	0,22333224	Extracción de petróleo crudo y gas natural	1,02331936
13	Gas natural	0,02336302	Actividades de apoyo a la extracción de petróleo y gas natural	1,00000000
14	Servicios relacionados con el petróleo y gas natural	0,12454668	Explotación de minerales metálicos	0,78635425

15	Productos minerales	0,32342042	Explotación de minerales no metálicos y actividades de apoyo a las minas y canteras	0,65660447
16	Productos cárnicos	0,31158294	Procesamiento y conservación de carne	0,83552344
17	Camarón elaborado	0,02846324	Procesamiento y conservación de camarón	1,15726747
18	Productos elaborados de la pesca	0,37051393	Procesamiento de pescado y otros productos acuáticos elaborados	0,55776464
19	Aceites y grasas	1,12527778	Conservación de especies acuáticas	1,01315146
20	Leche elaborada	0,03621993	Elaboración de aceites y grasas origen vegetal y animal	0,57762171
21	Productos derivados de la leche	0,05842236	Elaboración de productos lácteos	0,70456680
22	Productos de la molinería, panadería y fideos	0,89336876	Elaboración de productos de molinería	0,74695926
23	Azúcar sin refinar, refinada y sacarosa	0,23440499	Elaboración de productos de la panadería	0,73191903
24	Melaza	0,01569328	Elaboración de fideos y de otros productos farináceos	0,90270351

Encadenamiento productivo del sector textil en el Ecuador

25	Cacao elaborado sin edulcorantes	0,33401804	Elaboración y refinación de azúcar	0,77449769
26	Chocolate y bombones (incluye polvo de cacao con edulcorante)	0,01071243	Elaboración de cacao, chocolate y productos de confitería	0,88199334
27	Productos de confitería	0,00885140	Elaboración de alimentos preparados para animales	0,38771454
28	Alimento para animales	0,39430206	Elaboración de café	0,93538834
29	Café tostado, molido, soluble y otros n.c.p.	0,12797186	Elaboración de otros productos alimenticios diversos	0,57891985
30	Otros productos alimenticios n.c.p.	0,36155940	Elaboración bebidas alcohólicas	0,53077241
31	Bebidas y tabaco	0,13993301	Elaboración bebidas no alcohólicas	0,64780346
32	Hilos e hilados de fibras textiles	0,32040846	Elaboración de productos de tabaco	0,33727880
33	Tejidos y telas de fibras textiles	0,50172359	Fabricación de hilos, hilados; tejidos y confecciones	0,44547694
34	Confecciones con materiales textiles (excepto prendas de vestir)	0,04732353	Fabricación de prendas de vestir	0,52891598
35	Prendas de vestir (inclusive de cuero y piel)	0,04548551	Fabricación de cuero, productos de cuero y calzado	0,39342607

36	Cuero y piel curtida	0,15283475	Producción de madera y de productos de madera	0,77979418
37	Productos de cuero (excepto calzado y prendas de vestir)	0,07154998	Fabricación de papel y productos de papel	0,59227955
38	Calzado de cualquier material	0,00802960	Fabricación de productos refinados de petróleo y de otros	0,57241319
39	Productos de madera	0,28498877	Fabricación de sustancias químicas básicas, abonos y plásticos primarios	0,13041103
40	Papel y cartón	1,35010111	Fabricación de otros productos químicos	0,39946877
41	Productos refinados de petróleo y de otros productos	1,72324669	Fabricación de productos de caucho	0,24764059
42	Productos químicos	3,56169663	Fabricación de productos de plástico	0,62284638
43	Fibras sintéticas (textiles manufacturadas)	0,21001049	Fabricación de vidrio, productos refractarios y de cerámica	0,45998347
44	Productos del caucho y plástico	0,97826141	Fabricación de cemento, artículos de hormigón y piedra	0,58634341
45	Productos de minerales no metálicos	0,44563300	Fabricación de metales comunes	0,34997851

Encadenamiento productivo del sector textil en el Ecuador

46	Productos metálicos	1,96208646	Fabricación de productos derivados del metal, excepto maquinaria y equipo	0,61797712
47	Maquinaria equipo y aparatos eléctricos	0,83453319	Fabricación de maquinaria y equipo	0,19328517
48	Equipo de transporte	0,65956362	Fabricación de equipo de transporte	0,29710183
49	Muebles de cualquier material	0,07094983	Fabricación de muebles	0,68894145
50	Otros productos manufacturados	1,33981918	Industrias manufactureras ncp	0,70557896
51	Electricidad gas y agua	1,35167003	Generación, captación y distribución de energía eléctrica	0,92897458
52	Trabajos de construcción y construcción	0,21712604	Captación, depuración y distribución de agua; y saneamiento	0,96936678
53	Servicios de comercio al por mayor y menor; y servicios de reparación	0,07443728	Construcción	1,01572732
54	Servicio de alojamientos comidas y bebidas	0,10079735	Comercio al por mayor y al por menor; incluido comercio de vehículos automotores y motocicletas	1,00000000

Anderson Arghoty

55	Servicio de transporte y almacenamiento	1,74689312	Servicios de reparación y mantenimiento de vehículos de motor y motocicletas	0,97151972
56	Servicios postales, telecomunicaciones, transmisión e información	0,50178087	Servicios postales, telecomunicaciones, transmisión e información	1,34841582
57	Servicios de intermediación financiera	1,12084218	Servicios de intermediación financiera	0,92493333
58	Servicios de seguros	0,41733907	Servicios de seguros	0,94060071
59	Servicios inmobiliarios	0,48617160	Servicios inmobiliarios	0,83768286
60	Servicios prestados a las empresas y de producción	4,17179917	Servicios prestados a las empresas y de producción	0,80384399
61	Servicios administrativos del gobierno	0,00000000	Servicios administrativos del gobierno	1,01910668
62	Servicios de la seguridad social obligatoria	0,00000000	Servicios de la seguridad social obligatoria	0,69868773
63	Servicios de enseñanza	0,00966460	Servicios de enseñanza	0,96665228
64	Servicios de salud de mercado (privados)	0,00000000	Servicios de salud de mercado (privados)	0,86806782
65	Servicios sociales de mercado (privados)	0,00029864	Servicios sociales de mercado (privados)	1,05573176

## Encadenamiento productivo del sector textil en el Ecuador

66	Otros servicios sociales y de salud (ISFLSH)	0,00000000	Otros servicios sociales y de salud (ISFLSH)	1,00258924
67	Servicios de salud no de mercado (pública)	0,00000000	Servicios de salud no de mercado (pública)	1,00098665
68	Servicios sociales no de mercado (pública)	0,00000000	Servicios sociales no de mercado (pública)	1,01370905
69	Servicios de asociaciones; esparcimiento; culturales y deportivos	0,09758367	Servicios de asociaciones; esparcimiento; culturales y deportivos	1,00340140
70	Servicio doméstico	0,00000000	Servicio doméstico	0,98895240
71	Compras directas	0,03065528	Compras directas	1,00000000
	Promedio	0,52572533	Promedio	0,75719596

Fuente: Banco Central del Ecuador. Elaboración: Autor a partir de la TOU 2007.

Se puede apreciar que el sector (32) tiene un encadenamiento considerable hacia adelante, de igual manera el (33), estos son la base para la confección de prendas de vestir, estos dos productos son prácticamente materia prima para el sector de la confección. A diferencia de los sectores (34) y (35), cuyo encadenamiento hacia adelante es débil ya que en sí son productos de consumo final prácticamente, no siendo estos materia prima para un siguiente producto. Por lo tanto, se puede decir que el encadenamiento hacia adelante es relativamente débil en promedio ya que la industria textil generalmente al llegar a la confección el producto se convierte en producto terminado, lo que hace que no existan fuertes encadenamientos hacia adelante a pesar de que la industria textil se relaciona con muchas industrias de manera posterior, otra de las razones que influirían en este resultado es la falta de una protección de la industria nacional, pues las empresas prefieren comprar insumos importados y no producción nacional.

Si analizamos el encadenamiento hacia atrás de los productos (33) y (34), podemos ver que es significativo puesto que requieren de algunos insumos para la obtención del producto final, por lo tanto se encuentran ligados de una manera relativamente fuerte a otros productos que se convierten en sus abastecedores. Si uno de estos sectores incrementa su demanda, entonces automáticamente incrementará la demanda de las industrias con los que se encuentran relacionados. De ahí que la protección de los productos que poseen encadenamientos considerables hacia atrás debe ser tomada en cuenta ya que eso provocaría que se genere un desarrollo conjunto de las industrias relacionadas, provocando una evolución endógena de la economía.

Siguiendo con el análisis ahora se puede mirar el encadenamiento formado por las industrias (Cuadro 28), la muestra el encadenamiento directo por industrias, de acuerdo a la matriz desarrollada para el análisis.

Cuadro No. 28 Coeficientes de encadenamiento directo por industrias

	Industrias	Encadenamiento adelante $U_i$	Industrias	Encadenamiento atrás $U_j$
1	Banano, café, cacao	0,79883663	Cultivo de banano, café y cacao	0,42374065
2	Avena, trigo, maíz, y otros cereales	0,58330807	Cultivo de cereales	0,23642214
3	Flores y capullos	0,97188241	Cultivo de flores	0,38861590
4	Otros productos de la agricultura	2,69870311	Cultivo de tubérculos, vegetales, melones y frutas	0,22771293
5	Semilla de algodón	0,00028725	Cultivo oleaginosas e industriales	0,35680209
6	Algodón en rama	0,00295655	Actividades de apoyo a los cultivos	0,31748331
7	Animales vivos y productos animales	0,78880162	Cría de ganado, otros animales; productos animales; y actividades de apoyo	0,73935467

Encadenamiento productivo del sector textil en el Ecuador

8	Lana	0,00034490	Silvicultura, extracción de madera y actividades relacionadas	0,17579431
9	Productos de la silvicultura	0,73305426	Acuicultura y pesca de camarón	0,58314768
10	Camarón y larvas de camarón	0,79412429	Pesca (excepto camarón)	0,40878028
11	Pescado vivo, fresco o refrigerado	1,53852001	Acuicultura (excepto camarón)	0,57644751
12	Petróleo crudo	0,99508098	Extracción de petróleo crudo y gas natural	0,37131801
13	Gas natural	0,00491902	Actividades de apoyo a la extracción de petróleo y gas natural	0,29474335
14	Servicios relacionados con el petróleo y gas natural	1,00000000	Explotación de minerales metálicos	0,36258666
15	Productos minerales	1,42830835	Explotación de minerales no metálicos y actividades de apoyo a las minas y canteras	0,43274470
16	Productos cárnicos	0,76214972	Procesamiento y conservación de carne	0,80957563
17	Camarón elaborado	0,96847368	Procesamiento y conservación de camarón	0,84834137
18	Productos elaborados de la pesca	1,62887475	Procesamiento de pescado y otros productos acuáticos elaborados	0,59962793
19	Aceites y grasas	0,55591519	Conservación de especies acuáticas	0,63769265
20	Leche elaborada	0,32659802	Elaboración de aceites y grasas origen vegetal y animal	0,80697624

Anderson Arghoty

21	Productos derivados de la leche	0,43319160	Elaboración de productos lácteos	0,80149881
22	Productos de la molinería, panadería y fideos	2,22060883	Elaboración de productos de molinería	0,84508717
23	Azúcar sin refinar, refinada y sacarosa	0,74454840	Elaboración de productos de la panadería	0,68792842
24	Melaza	0,01545664	Elaboración de fideos y de otros productos farináceos	0,71894027
25	Cacao elaborado sin edulcorantes	0,28566041	Elaboración y refinación de azúcar	0,62574518
26	Chocolate y bombones (incluye polvo de cacao con edulcorante)	0,14851888	Elaboración de cacao, chocolate y productos de confitería	0,78437932
27	Productos de confitería	0,21160173	Elaboración de alimentos preparados para animales	0,79279794
28	Alimento para animales	0,50542068	Elaboración de café	0,49409909
29	Café tostado, molido, soluble y otros n.c.p.	0,77120028	Elaboración de otros productos alimenticios diversos	0,70975532
30	Otros productos alimenticios n.c.p.	0,81145510	Elaboración bebidas alcohólicas	0,62803955
31	Bebidas y tabaco	1,50351260	Elaboración bebidas no alcohólicas	0,66873561
32	Hilos e hilados de fibras textiles	0,14189682	Elaboración de productos de tabaco	0,76910625
33	Tejidos y telas de fibras textiles	0,16146649	Fabricación de hilos, hilados; tejidos y confecciones	0,77189167

Encadenamiento productivo del sector textil en el Ecuador

34	Confecciones con materiales textiles (excepto prendas de vestir)	0,16746264	Fabricación de prendas de vestir	0,53356490
35	Prendas de vestir (inclusive de cuero y piel)	0,49923296	Fabricación de cuero, productos de cuero y calzado	0,59269105
36	Cuero y piel curtida	0,06129422	Producción de madera y de productos de madera	0,74782168
37	Productos de cuero (excepto calzado y prendas de vestir)	0,03459502	Fabricación de papel y productos de papel	0,60966539
38	Calzado de cualquier material	0,30199624	Fabricación de productos refinados de petróleo y de otros	0,68072455
39	Productos de madera	0,74717498	Fabricación de sustancias químicas básicas, abonos y plásticos primarios	0,76373343
40	Papel y cartón	0,58378368	Fabricación de otros productos químicos	0,44447118
41	Productos refinados de petróleo y de otros prod.	0,58604321	Fabricación de productos de caucho	0,73362597
42	Productos químicos	0,49338593	Fabricación de productos de plástico	0,75306770
43	Fibras sintéticas (textiles manufacturadas)	0,00293155	Fabricación de vidrio, productos refractarios y de cerámica	0,48843187
44	Productos del caucho y plástico	0,88756288	Fabricación de cemento, artículos de hormigón y piedra	0,57650001
45	Productos de minerales no metálicos	1,03437231	Fabricación de metales comunes	0,82113288

46	Productos metálicos	0,94429672	Fabricación de productos derivados del metal, excepto maquinaria y equipo	0,72686024
47	Maquinaria equipo y aparatos eléctricos	0,19715926	Fabricación de maquinaria y equipo	0,46825952
48	Equipo de transporte	0,27067905	Fabricación de equipo de transporte	0,80986423
49	Muebles de cualquier material	0,59148139	Fabricación de muebles	0,53782559
50	Otros productos manufacturados	0,70885504	Industrias manufactureras ncp	0,24554746
51	Electricidad gas y agua	1,92158226	Generación, captación y distribución de energía eléctrica	0,84771467
52	Trabajos de construcción y construcción	0,99999496	Captación, depuración y distribución de agua; y saneamiento	0,26751904
53	Servicios de comercio al por mayor y menor; y servicios de reparación	2,92613393	Construcción	0,46636541
54	Servicio de alojamientos comidas y bebidas	2,15369563	Comercio al por mayor y al por menor; incluido comercio de vehículos automotores y motocicletas	0,38136972
55	Servicio de transporte y almacenamiento	0,93331654	Servicios de reparación y mantenimiento de vehículos de motor y motocicletas	0,17503221
56	Servicios postales, telecomunicaciones, transmisión e información	1,66577230	Servicios postales, telecomunicaciones, transmisión e información	0,48496373

Encadenamiento productivo del sector textil en el Ecuador

57	Servicios de intermediación financiera	0,99757352	Servicios de intermediación financiera	0,47356782
58	Servicios de seguros	0,68707394	Servicios de seguros	0,43588085
59	Servicios inmobiliarios	0,99679503	Servicios inmobiliarios	0,52025105
60	Servicios prestados a las empresas y de producción	0,89339641	Servicios prestados a las empresas y de producción	0,38801668
61	Servicios administrativos del gobierno	0,97710739	Servicios administrativos del gobierno	0,42744872
62	Servicios de la seguridad social obligatoria	0,02289261	Servicios de la seguridad social obligatoria	0,64802994
63	Servicios de enseñanza	2,00000000	Servicios de enseñanza	0,30271468
64	Servicios de salud de mercado (privados)	0,87957973	Servicios de salud de mercado (privados)	0,27602141
65	Servicios sociales de mercado (privados)	0,10270643	Servicios sociales de mercado (privados)	0,30314019
66	Otros servicios sociales y de salud (ISFLSH)	0,03563153	Otros servicios sociales y de salud (ISFLSH)	0,31262605
67	Servicios de salud no de mercado (pública)	1,00000000	Servicios de salud no de mercado (pública)	0,06667192
68	Servicios sociales no de mercado (pública)	0,00000000	Servicios sociales no de mercado (pública)	0,37733015
69	Servicios de asociaciones; esparcimiento; culturales y deportivos	0,91967673	Servicios de asociaciones; esparcimiento; culturales y deportivos	0,25418261

70	Servicio doméstico	1,00000000	Servicio doméstico	0,48795132
71	Compras directas	0,00000000	Compras directas	0,00000000
	<b>Promedio</b>	<b>0,75719596</b>	<b>Promedio</b>	<b>0,52572533</b>

Fuente: Banco Central del Ecuador. Elaboración: Autor a partir de la TOU 2007.

Al igual que en el encadenamiento hacia adelante por productos se puede identificar que no existe una relación industrial fuerte hacia adelante sobre todo en los sectores industriales (32), (33) y (34), esto puede deberse en parte a que las industrias posteriores están en libertad de importar ya que no existe ninguna restricción de importaciones que vaya en beneficio de la industria nacional, haciendo que se incremente su consumo. Mientras que para el sector (35) si existe un valor considerable de encadenamiento hacia adelante, a razón de que en gran medida se consideran también en esta industria las prendas no solo de tela sino también a las de cuero, lo que hace que se aumente las relaciones existentes con las industrias hacia adelante.

Las industrias (33) y (34), como se puede apreciar, tienen un fuerte encadenamiento hacia atrás, lo que significa que demandan de insumos de otras industrias para su producción, estas son industrias que se encuentran fuertemente relacionadas, por lo que pueden afectar positiva o negativamente al resto de industrias, si se da un cambio en la demanda de estas. De este análisis se puede inferir que el sector textil tiene vínculos más fuertes hacia atrás que hacia adelante, pero sin lugar a dudas lo que sí se puede ver es la que industria textil está relacionada con muchas industrias-productos lo que le convierte en un sector que debe ser considerado dentro de cualquier programa de política pública.

### Clasificación de las industrias

Tomando como base la clasificación de las industrias realizada por (Chenery y Watanabe, 1958), en donde se las divide en cuatro tipos de industria (No manufactureras/destino intermedio, Manufactureras/destino intermedio, Manufactureras/destino final, No manufactureras/destino final).

Los autores (Fuentes y Martínez, 2002), realizan una catalogación de las industrias en donde se identifican los siguientes tipos:

Cuadro No. 29 Clasificación de industrias

	$U_j < U_j \text{ media}$	$U_j > U_j \text{ media}$
$U_i < U_i \text{ media}$	Independientes	Fuerte arrastre
$U_i > U_i \text{ media}$	Base	Claves

Fuente: Fuentes y Martínez, (2002). Elaboración: Autor

Entonces luego de realizar los cálculos respectivos con los resultados obtenidos de los coeficientes de encadenamiento directo para las industrias, se ha podido identificar que los sectores industriales (33) y (34), se encuentran dentro de la categoría de Fuerte Arrastre, los que confirma el enunciado donde se indicaba que éstas eran industrias de un fuerte encadenamiento hacia atrás, es decir que existe un amplio consumo intermedio lo que les vuelve significativas para el crecimiento económico. De manera que si se piensa en medidas de incentivo para este sector en realidad se estaría afectando a un gran conjunto de empresas que son las proveedoras de insumos del sector textil, así si la demanda del sector se expande y se tiene que aumentar la producción, entonces se incrementarían el empleo y la producción en las industrias insumo proveedoras, lo que haría que el efecto de expansión se irradie al resto de industrias, de aquí la importancia del fomento del sector textil como una alternativa de paso para el desarrollo de la economía del país.

### Encadenamientos: modelo de Rasmussen

Partiendo de la utilización de la inversa de Leontief, podemos obtener los índices de Hirschman-Rasmussen, los cuales se calculan como el promedio de la industria en relación al promedio de la economía (Bouchain, 2003). A continuación se presentan las tablas con el cálculo de los respectivos índices para la economía ecuatoriana.

Cuadro No. 30 Coeficientes de Rasmussen. Productos

	Productos	Encadena- miento atrás $U_i$	Productos	Encade- namiento adelante $U_i$
1	Cultivo de banano, café y cacao	2,07005063	Banano, café, cacao	0,32146098
2	Cultivo de cereales	1,48121319	Avena, trigo, maíz, y otros cereales	1,12186910
3	Cultivo de flores	2,29431860	Flores y capullos	0,21159676
4	Cultivo de tubérculos, vegetales, melones y frutas	1,70667903	Otros productos de la agricultura	1,03164163
5	Cultivo oleaginosas e industriales	1,89419783	Semilla de algodón	0,18982537
6	Actividades de apoyo a los cultivos	2,08295175	Algodón en rama	0,20628600
7	Cría de ganado, otros animales; productos animales; y actividades de apoyo	2,47519311	Animales vivos y productos animales	0,62901199
8	Silvicultura, extracción de madera y actividades relacionadas	2,24777762	Lana	0,19030550
9	Acuicultura y pesca de camarón	1,97846368	Productos de la silvicultura	0,48405090
10	Pesca (excepto camarón)	2,31757858	Camarón y larvas de camarón	0,47686966
11	Acuicultura (excepto camarón)	2,28612251	Pescado vivo, fresco o refrigerado	0,64981312
12	Extracción de petróleo crudo y gas natural	2,34764947	Petróleo crudo	0,25158636
13	Actividades de apoyo a la extracción de petróleo y gas natural	2,21778537	Gas natural	0,23647567

Encadenamiento productivo del sector textil en el Ecuador

14	Explotación de minerales metálicos	2,03300201	Servicios relacionados con el petróleo y gas natural	0,24453962
15	Explotación de minerales no metálicos y actividades de apoyo a las minas y canteras	1,82200246	Productos minerales	0,48487861
16	Procesamiento y conservación de carne	2,93135524	Productos cárnicos	0,36158698
17	Procesamiento y conservación de camarón	3,69879034	Camarón elaborado	0,21018003
18	Procesamiento de pescado y otros productos acuáticos elaborados	1,90278208	Productos elaborados de la pesca	0,48698038
19	Conservación de especies acuáticas	2,85919356	Aceites y grasas	0,50545715
20	Elaboración de aceites y grasas origen vegetal y animal	2,01065390	Leche elaborada	0,20139704
21	Elaboración de productos lácteos	2,59403937	Productos derivados de la leche	0,22394092
22	Elaboración de productos de molinería	2,28831793	Productos de la molinería, panadería y fideos	0,51431095
23	Elaboración de productos de la panadería	2,27082573	Azúcar sin refinar, refinada y sacarosa	0,29683497
24	Elaboración de fideos y de otros productos farináceos	2,57603899	Melaza	0,19921210
25	Elaboración y refinación de azúcar	2,56870388	Cacao elaborado sin edulcorantes	0,26631781
26	Elaboración de cacao, chocolate y productos de confitería	2,64947807	Chocolate y bombones (incluye polvo de cacao con edulcorante)	0,19414634
27	Elaboración de alimentos preparados para animales	1,49757338	Productos de confitería	0,20047351

Anderson Arghoty

28	Elaboración de café	2,70872158	Alimento para animales	0,39240765
29	Elaboración de otros productos alimenticios diversos	1,93485595	Café tostado, molido, soluble y otros n.c.p.	0,23050298
30	Elaboración bebidas alcohólicas	1,88842801	Otros productos alimenticios n.c.p.	0,36853382
31	Elaboración bebidas no alcohólicas	2,12881958	Bebidas y tabaco	0,27464974
32	Elaboración de productos de tabaco	1,46389115	Hilos e hilados de fibras textiles	0,27965687
33	Fabricación de hilos, hilados; tejidos y confecciones	1,67351803	Tejidos y telas de fibras textiles	0,35247181
34	Fabricación de prendas de vestir	1,82319506	Confecciones con materiales textiles (excepto prendas de vestir)	0,20942400
35	Fabricación de cuero, productos de cuero y calzado	1,53579622	Prendas de vestir (inclusive de cuero y piel)	0,20728281
36	Producción de madera y de productos de madera	2,48713223	Cuero y piel curtida	0,23438639
37	Fabricación de papel y productos de papel	1,72359786	Productos de cuero (excepto calzado y prendas de vestir)	0,21137685
38	Fabricación de productos refinados de petróleo y de otros	2,02926060	Calzado de cualquier material	0,19379187
39	Fabricación de sustancias químicas básicas, abonos y plásticos primarios	1,04217069	Productos de madera	0,38500133
40	Fabricación de otros productos químicos	1,62173786	Papel y cartón	0,82150312
41	Fabricación de productos de caucho	1,20716300	Productos refinados de petróleo y de otros prod	1,31305578

**Encadenamiento productivo del sector textil en el Ecuador**

42	Fabricación de productos de plástico	1,88122569	Productos químicos	1,63829754
43	Fabricación de vidrio, productos refractarios y de cerámica	1,87851370	Fibras sintéticas (textiles manufacturadas)	0,24785461
44	Fabricación de cemento, artículos de hormigón y piedra	2,19924203	Productos del caucho y plástico	0,68653065
45	Fabricación de metales comunes	1,56474837	Productos de minerales no metálicos	0,78425309
46	Fabricación de productos derivados del metal, excepto maquinaria y equipo	2,16914903	Productos metálicos	1,84013241
47	Fabricación de maquinaria y equipo	1,08368938	Maquinaria equipo y aparatos eléctricos	0,57773052
48	Fabricación de equipo de transporte	1,34775390	Equipo de transporte	0,39019523
49	Fabricación de muebles	1,95009356	Muebles de cualquier material	0,21589729
50	Industrias manufactureras ncp	1,57715197	Otros productos manufacturados	0,91872017
51	Generación, captación y distribución de energía eléctrica	3,72677087	Electricidad gas y agua	1,79479229
52	Captación, depuración y distribución de agua; y saneamiento	3,84982189	Trabajos de construcción y construcción	0,30334035
53	Construcción	2,12575586	Servicios de comercio al por mayor y menor; y servicios de reparación	0,22247535
54	Comercio al por mayor y al por menor; incluido comercio de vehículos automotores y motocicletas	2,33094221	Servicio de alojamientos comidas y bebidas	0,22466617

Anderson Arghoty

55	Servicios de reparación y mantenimiento de vehículos de motor y motocicletas	2,28611421	Servicio de transporte y almacenamiento	1,23131660
56	Servicios postales, telecomunicaciones, transmisión e información	2,89235559	Servicios postales, telecomunicaciones, transmisión e información	0,48631988
57	Servicios de intermediación financiera	2,22678562	Servicios de intermediación financiera	0,71818016
58	Servicios de seguros	1,79253237	Servicios de seguros	0,33768975
59	Servicios inmobiliarios	2,31626786	Servicios inmobiliarios	0,46951857
60	Servicios prestados a las empresas y de producción	2,25331927	Servicios prestados a las empresas y de producción	2,44342287
61	Servicios administrativos del gobierno	2,65886153	Servicios administrativos del gobierno	0,18974086
62	Servicios de la seguridad social obligatoria	1,84113011	Servicios de la seguridad social obligatoria	0,18974086
63	Servicios de enseñanza	2,61349054	Servicios de enseñanza	0,19799876
64	Servicios de salud de mercado (privados)	2,17322615	Servicios de salud de mercado (privados)	0,18974086
65	Servicios sociales de mercado (privados)	2,62505796	Servicios sociales de mercado (privados)	0,18982666
66	Otros servicios sociales y de salud (ISFLSH)	2,38423141	Otros servicios sociales y de salud (ISFLSH)	0,18974086
67	Servicios de salud no de mercado (pública)	2,38175772	Servicios de salud no de mercado (pública)	0,18974086
68	Servicios sociales no de mercado (pública)	2,13496102	Servicios sociales no de mercado (pública)	0,18974086

## Encadenamiento productivo del sector textil en el Ecuador

69	Servicios de asociaciones; esparcimiento; culturales y deportivos	1,67098711	Servicios de asociaciones; esparcimiento; culturales y deportivos	0,24951777
70	Servicio doméstico	2,04732424	Servicio doméstico	0,18974086
71	Compras directas	2,66259686	Compras directas	0,19638138

Fuente: Banco Central del Ecuador. Elaboración Propia a partir de la TOU 2007. Elaboración: Autor.

El índice de poder de dispersión (PD) mide el efecto promedio de los cambios en la demanda final sobre el promedio de las producciones de todos los sectores, por lo tanto lo que busca es identificar la dispersión promedio del encadenamiento hacia atrás. Esto significa la extensión que el aumento de la industria  $j$ , provoca en las demás industrias, (Pino, 2004). En este mismo sentido, la sensibilidad de dispersión (SD) mide el promedio de variación de la producción de cada sector, debido a la alteración de las demanda finales de todos los sectores, lo que se convierte en una aproximación del encadenamiento hacia adelante (Bouchain, 2003). Es decir como la industria  $i$  es afectada debido a un cambio en el sistema de industrias (Pino, 2004).

En los resultados del encadenamiento por productos (cuadro 30), se puede apreciar que los sectores (32) hilos, hilados, (33) tejidos y telas, (34) confección con materiales textiles y (35) prendas de vestir, poseen un valor inferior a uno, por lo tanto se les puede considerar como de bajo encadenamiento hacia adelante, lo que les convierte en productos de manufactura de destino final, entendiéndose como productos terminados destinado al consumo (Fuentes, 2003). Por otra parte se puede inferir diciendo que la falta de una política de protección a la industria nacional hace que gran parte de los insumos sean importados, lo que provoca un bajo consumo de los productos de las industrias anteriormente mencionadas.

Los resultados del cálculo de encadenamiento hacia atrás muestran en cambio que los productos (33) Fabricación de hilos, hilados; tejidos y confecciones, y (34) Fabricación de prendas de vestir, tienen resultados superiores a uno lo que indica que poseen un encadenamiento significativo

hacia atrás, lo que les convierte en capaces de estimular a la producción de los productos que son sus insumos. De manera que se confirma lo ya analizado mediante el uso de los coeficientes de (Chenery y Watanabe, 1958). Se puede apreciar hasta este punto que cualquiera que sea el método utilizado para determinar la fuerza del encadenamiento los resultados no diferirán en su fondo, generando observaciones y conclusiones casi similares lo que permite inferir que el estudio tiene validez desde el punto de vista de la aplicación de la metodología de manera adecuada.

Cuadro No. 31 Coeficientes de Rasmussen. Industrias

	Industrias	Encadenamiento atrás Uj	Industrias	Encadenamiento adelante Ui
1	Cultivo de banano, café y cacao	1,6093765	Banano, café, cacao	0,44595162
2	Cultivo de cereales	1,2263727	Avena, trigo, maíz, y otros cereales	0,84345458
3	Cultivo de flores	1,5637817	Flores y capullos	0,39538803
4	Cultivo de tubérculos, vegetales, melones y frutas	1,2147651	Otros productos de la agricultura	1,35656339
5	Cultivo oleaginosas e industriales	1,4483313	Semilla de algodón	0,18979539
6	Actividades de apoyo a los cultivos	1,3503787	Algodón en rama	0,19038007
7	Cría de ganado, otros animales; productos animales; y actividades de apoyo	2,3100991	Animales vivos y productos animales	0,67006867
8	Silvicultura, extracción de madera y actividades relacionadas	1,1238914	Lana	0,18995780
9	Acuicultura y pesca de camarón	2,0281685	Productos de la silvicultura	0,32928159

**Encadenamiento productivo del sector textil en el Ecuador**

10	Pesca (excepto camarón)	1,5106503	Camarón y larvas de camarón	0,57171555
11	Acuicultura (excepto camarón)	1,9822733	Pescado vivo, fresco o refrigerado	1,05413403
12	Extracción de petróleo crudo y gas natural	1,5408071	Petróleo crudo	0,44008966
13	Actividades de apoyo a la extracción de petróleo y gas natural	1,3785665	Gas natural	0,19097842
14	Explotación de minerales metálicos	1,4608448	Servicios relacionados con el petróleo y gas natural	0,42621653
15	Explotación de minerales no metálicos y actividades de apoyo a las minas y canteras	1,6229440	Productos minerales	0,69403315
16	Procesamiento y conservación de carne	2,7188777	Productos cárnicos	0,45696066
17	Procesamiento y conservación de camarón	2,6843610	Camarón elaborado	0,39789689
18	Procesamiento de pescado y otros productos acuáticos elaborados	2,0671564	Productos elaborados de la pesca	0,97601153
19	Conservación de especies acuáticas	2,1807716	Aceites y grasas	0,32007479
20	Elaboración de aceites y grasas origen vegetal y animal	2,6908880	Leche elaborada	0,26315501
21	Elaboración de productos lácteos	2,6635599	Productos derivados de la leche	0,28751029
22	Elaboración de productos de molinería	2,0562105	Productos de la molinería, panadería y fideos	0,93493194
23	Elaboración de productos de la panadería	2,3205099	Azúcar sin refinar, refinada y sacarosa	0,38846047

Anderson Arghoty

24	Elaboración de fideos y de otros productos farináceos	2,3252327	Melaza	0,19385724
25	Elaboración y refinación de azúcar	1,9261053	Cacao elaborado sin edulcorantes	0,24520078
26	Elaboración de cacao, chocolate y productos de confitería	2,5541767	Chocolate y bombones (incluye polvo de cacao con edulcorante)	0,22025386
27	Elaboración de alimentos preparados para animales	2,6187232	Productos de confitería	0,23084550
28	Elaboración de café	1,7649340	Alimento para animales	0,30335498
29	Elaboración de otros productos alimenticios diversos	2,1306917	Café tostado, molido, soluble y otros n.c.p.	0,49232425
30	Elaboración bebidas alcohólicas	1,9279888	Otros productos alimenticios n.c.p.	0,39444256
31	Elaboración bebidas no alcohólicas	2,1393066	Bebidas y tabaco	0,65128938
32	Elaboración de productos de tabaco	2,2844291	Hilos e hilados de fibras textiles	0,23947905
33	Fabricación de hilos, hilados; tejidos y confecciones	2,1848627	Tejidos y telas de fibras textiles	0,24715929
34	Fabricación de prendas de vestir	1,7052865	Confecciones con materiales textiles (excepto prendas de vestir)	0,27473744
35	Fabricación de cuero, productos de cuero y calzado	2,0291964	Prendas de vestir (inclusive de cuero y piel)	0,29469851
36	Producción de madera y de productos de madera	2,2061278	Cuero y piel curtida	0,20245234
37	Fabricación de papel y productos de papel	1,8571999	Productos de cuero (excepto calzado y prendas de vestir)	0,19693425

Encadenamiento productivo del sector textil en el Ecuador

38	Fabricación de productos refinados de petróleo y de otros	1,9599040	Calzado de cualquier material	0,27600850
39	Fabricación de sustancias químicas básicas, abonos y plásticos primarios	2,2484698	Productos de madera	0,36504713
40	Fabricación de otros productos químicos	1,6234480	Papel y cartón	0,39141601
41	Fabricación de productos de caucho	2,2227301	Productos refinados de petróleo y de otros prod	0,30880572
42	Fabricación de productos de plástico	2,2379026	Productos químicos	0,51534300
43	Fabricación de vidrio, productos refractarios y de cerámica	1,6894848	Fibras sintéticas (textiles manufacturadas)	0,19214913
44	Fabricación de cemento, artículos de hormigón y piedra	1,8225588	Productos del caucho y plástico	1,40137235
45	Fabricación de metales comunes	2,4645890	Productos de minerales no metálicos	0,69821779
46	Fabricación de productos derivados del metal, excepto maquinaria y equipo	2,3257943	Productos metálicos	1,54050129
47	Fabricación de maquinaria y equipo	1,6417660	Maquinaria equipo y aparatos eléctricos	0,32793935
48	Fabricación de equipo de transporte	2,0088784	Equipo de transporte	0,29625288
49	Fabricación de muebles	1,7208025	Muebles de cualquier material	0,32023244
50	Industrias manufactureras ncp	1,1532105	Otros productos manufacturados	0,83732079

51	Generación, captación y distribución de energía eléctrica	3,2075641	Electricidad gas y agua	2,14582583
52	Captación, depuración y distribución de agua; y saneamiento	1,3440530	Trabajos de construcción y construcción	0,41221588
53	Construcción	1,5740016	Servicios de comercio al por mayor y menor; y servicios de reparación	1,94795134
54	Comercio al por mayor y al por menor; incluido comercio de vehículos automotores y motocicletas	1,5884375	Servicio de alojamientos comidas y bebidas	1,44442440
55	Servicios de reparación y mantenimiento de vehículos de motor y motocicletas	1,0829925	Servicio de transporte y almacenamiento	0,50280800
56	Alojamiento	1,8615287	Servicios postales, telecomunicaciones, transmisión e información	2,56728974
57	Servicio de alimento y bebida	1,8714533	Servicios de intermediación financiera	0,37902132
58	Transporte y almacenamiento	1,5456391	Servicios de seguros	0,32010686
59	Actividades postales y de correo	1,9243898	Servicios inmobiliarios	0,38977721
60	Comunicaciones e información	1,6336246	Servicios prestados a las empresas y de producción	0,36758014
61	Actividades de servicios financieros	1,7428527	Servicios administrativos del gobierno	0,37522189

## Encadenamiento productivo del sector textil en el Ecuador

62	Financiación de planes de seguro, excepto seguridad social	2,0971003	Servicios de la seguridad social obligatoria	0,19408649
63	Actividades inmobiliarias	1,6232154	Servicios de enseñanza	0,56922258
64	Actividades profesionales, técnicas y administrativas	1,3487181	Servicios de salud de mercado (privados)	0,35663307
65	Administración pública, defensa; planes de seguridad social obligatoria	1,4562224	Servicios sociales de mercado (privados)	0,21661919
66	Servicios de enseñanza privado	1,2865378	Otros servicios sociales y de salud (ISFLSH)	0,19650162
67	Servicios de enseñanza público (no de mercado)	0,9032729	Servicios de salud no de mercado (pública)	0,43925863
68	Servicios sociales y de salud de mercado	1,4333006	Servicios sociales no de mercado (pública)	0,18974086
69	Servicios sociales y de salud no de mercado (públicos)	1,2682283	Servicios de asociaciones; esparcimiento; culturales y deportivos	0,37060832
70	Entretenimiento, recreación y otras actividades de servicios	1,9056563	Servicio doméstico	0,38612224
71	Hogares privados con servicio doméstico	0,7569406	Compras directas	0,00000000

Fuente: Banco Central del Ecuador. Elaboración Propia a partir de la TOU 2007. Elaboración: Autor.

De igual manera que para el caso de los productos textiles, en el encadenamiento hacia adelante por industrias los resultados para los sectores, (32) hilos, hilados, (33) tejidos y telas, (34) confección con materiales textiles y (35) prendas de vestir, son inferiores a uno lo que determina que no poseen un fuerte encadenamiento con industrias posteriores, una de las razones

para que esto ocurra, sin duda es la falta de protección a la industria nacional, lo que hace que las industrias relacionadas hacia adelante prefieran los productos importados frente a los nacionales, por lo tanto sería muy interesante crear una política de protección a la industria nacional y ver qué resultados genera en términos de encadenamiento.

Por el contrario cuando se analiza el encadenamiento hacia atrás se puede apreciar que para las industrias, (33) Fabricación de hilos, hilados; tejidos y confecciones, y (34) Fabricación de prendas de vestir, el coeficiente indica un fuerte encadenamiento, principalmente para el sector (33) cuyo valor calculado es superior a 2, por lo tanto se puede considerar a estas industrias como industrias de arrastre. Si se toma en cuenta el análisis conjunto entre productos e industrias se puede concluir que el sector textil cuenta con sólidos encadenamientos hacia atrás y débiles encadenamientos hacia adelante lo que le convierte en una industria importante para estimular el desarrollo de la economía debido al efecto de *tirón* que puede generar un incremento de la demanda o una expansión general de la industria.

Como se indicó a lo largo del análisis, los valores de estos índices oscilan alrededor de uno, y de esta forma se puede clasificar a las industrias de acuerdo al modelo propuesto por Rasmussen para determinar el tipo de industria.

Cuadro No. 32 Clasificación de industrias. Rasmussen

	$U_j < 1$	$U_j > 1$
$U_i < 1$	Independientes	Fuerte arrastre
$U_i > 1$	Base	Claves

Fuente: Banguero, Duque, Garizado, y Parra (2006).

Elaboración: Autor.

Una vez hechos los cálculos respectivos para identificar en qué ubicación se encuentran clasificadas las industrias del sector textil, (33) Fabricación de hilos, hilados; tejidos y confecciones, y (34) Fabricación de prendas de vestir, se obtuvo como resultado que su ubicación es dentro del sector de fuerte arrastre.

Tomando como base la estrategia de desarrollo de (Hirschman 1958), se debe realizar un mayor incentivo para las industrias que poseen fuerte encadenamientos hacia atrás, ya que de esta manera se puede incrementar la tasa de crecimiento de la economía, puesto que las industrias con un fuerte arrastre son demandantes de bienes intermedios lo que provoca una mejora generalizada del estado de la economía (Fuentes, 2003).

Una vez identificado los aspectos fuertes y débiles del encadenamiento productivo del sector textil, es importante resaltar que la manera por la cual la industria textil puede ser más competitiva en el mercado nacional e internacional, es mediante el desarrollo y uso de la tecnología, principalmente las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), pues la teoría indica que no debe existir un divorcio entre el desarrollo tecnológico y el desarrollo económico (Sepúlveda, 1983). Por otra parte, Porter manifiesta que un cambio tecnológico puede traer como consecuencia variaciones en la estrategia de la empresa y además puede influir en sectores económicos totales, impulsar la competencia, cambiar la estructura del sector industrial e incluso estimular la creación de nuevos sectores (Porter, 1990).

El éxito de varias de las economías actuales se debe al aprovechamiento de la rentabilidad generada por innovaciones tecnológicas, pero es necesario destacar que el cambio tecnológico por sí solo no es una condición para el incremento de la rentabilidad de la industria, sino que requiere de un conjunto de elementos adicionales que eleven la ventaja competitiva de manera que se irradie y se contagie a toda la cadena de valor de la industria logrando que los otros eslabones que se encadenan a la industria clave también realicen inversiones en tecnología, lo que provoca que se pueda incursionar en más mercados sin perder la ventaja competitiva cosa que a su vez puede actuar como un efecto de *tirón* provocado por el incremento de la demanda para el conjunto de industrias que se encuentran encadenadas hacia atrás de la industria clave, en este caso la textil, lo que sin duda causaría una mejora para el cúmulo de industrias y un estímulo para el desarrollo del sector y del país.

De esta manera se vuelve importante también conocer el estado de uso y aplicación de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) dentro de las áreas de las empresas textiles, y que mejor lugar que Atuntaqui, ciu-

dad que se ha convertido en un referente de la producción textil, debido a la cantidad de empresas alojadas dentro la zona urbana y también gracias a la calidad y diversidad de sus productos.

## Conclusiones y recomendaciones

El sector textil del Ecuador de acuerdo a las tablas de oferta-utilización para el año 2007 se encuentra conformado por dos industrias principales: en primer lugar la fabricación de hilos, hilados, tejidos y confecciones, cuyo código CPCN es 021001, la misma que se encuentra encadenada hacia atrás con 24 productos, siendo estos sus abastecedores de insumos. En segundo lugar, la fabricación de prendas de vestir, código CPCN 021002, la cual está encadenada hacia atrás con 23 productos, convirtiéndose estos en sus proveedores de insumos (diagrama 2). Por otra parte, el sector textil también realiza ventas hacia el resto de industrias lo que se convierte en el encadenamiento hacia adelante, para ello las tablas de oferta-utilización permite desagregar en cuatro productos ofrecidos, estos son: hilos e hilados de fibras textiles CPCN 21001001, este se oferta a 23 industrias; tejidos y telas de fibras textiles CPCN 21001002, este producto por su parte se ofrece a 28 industrias; confecciones con materiales textiles excepto prendas de vestir CPCN 21001003, la producción obtenida es ofrecida a 36 industrias; prendas de vestir (inclusive de cuero y piel) CPCN 21002001, este producto se encuentra relacionado hacia adelante con 22 industrias (Diagrama 2). De esta manera se encuentra identificado el encadenamiento hacia adelante y hacia atrás.

Luego de obtener el valor de los coeficientes de Rasmussen, se puede identificar que en la economía ecuatoriana existen sectores con fuertes encadenamientos hacia atrás, siendo los de mayor coeficiente, el sector de Generación, captación y distribución de energía eléctrica, (51), seguido de Elaboración de aceites y grasas origen vegetal y animal (20), otro sector que también tiene un buen encadenamiento es el de Elaboración de productos lácteos (21), dentro de los más importantes se puede encontrar, a la Elaboración de alimentos preparados para animales (27), otra industria

que se debe tomar en consideración es la de Elaboración de cacao, chocolate y productos de confitería (26), además de la Fabricación de metales comunes, y Fabricación de productos derivados del metal, excepto maquinaria y equipo (45) y (46) respectivamente. La industria de Elaboración de productos de la panadería (23) se muestra de igual manera como uno de los sectores a tomar en consideración debido a que posee un coeficiente de encadenamiento alto, superior a 2. También se puede destacar que existen industrias que son intensivas en conocimiento que se encuentran generando fuertes encadenamientos dentro de la economía como es el caso de Fabricación de sustancias químicas básicas, abonos y plásticos primarios (39), Elaboración de otros productos alimenticios diversos (29), entre otros sectores, todos estos pueden ser tomados como nodos industriales de desarrollo, de manera que el fomento de las actividades de estas industrias repercute favorablemente en el resto de sectores que se encuentran ancladas a estas, de tal forma que se pueda incrementar el empleo y el desarrollo dentro de estos sectores manufactureros de la economía ya que una característica común de las mencionadas industrias es que pueden ser intensivas en mano de obra.

Al realizar los cálculos respectivos para determinar el grado de encadenamiento productivo tanto hacia adelante como hacia atrás utilizando los métodos de (Chenery y Watanabe, 1958) y (Rasmussen, 1956), se pudo determinar que la industria textil en el Ecuador genera un fuerte encadenamiento hacia atrás y un débil encadenamiento hacia adelante, por lo que se convierte en una industria de arrastre donde se pueden aplicar políticas de fomento industrial de manera que varias empresas hacia atrás se vean beneficiadas por el efecto de *jalón*, provocando un desarrollo endógeno que aumente el empleo y mejore la calidad de vida de las personas vinculadas al sector, ya que es un sector que demanda gran cantidad de mano de obra, por otra parte el fomento del sector textil puede ser una estrategia de paso para conseguir el desarrollo de la economía ecuatoriana en su conjunto, pues países como Corea del Sur, basaron sus primeros pasos para la consecución de la industrialización, en el sector textil, para luego irse diversificando a actividades de alto valor agregado y conocimiento.

Dada la importancia que la industria textil tiene para la economía ecuatoriana, no sólo por la cantidad de mano de obra empleada, sino también por el aporte creciente al valor agregado nacional, y gran número de productos-industrias intermedias que acoge, es necesaria la creación de una política pública de apoyo que vincule los niveles educativos, empresariales y de financiación, de tal forma que la industria textil en el país se convierta en un verdadero polo de desarrollo que luego pueda vincular a nuevas industrias, y que irradie su éxito a los sectores que se encuentran encadenados tanto hacia adelante como hacia atrás, de esta manera también se estará contribuyendo para la creación de nuevos sectores económicos, y con el tiempo y el esfuerzo conjunto quizá se pueda pasar hacia una economía industrializada basada en el conocimiento y la innovación.

## Bibliografía

- Acosta, Alberto (2006). *Breve historia económica del Ecuador*. Quito: Corporación Editora Nacional.
- Audrestch, D. y M. Callejo (2008). “La política industrial actual: conocimiento e innovación empresarial”. *Revista de Economía Industrial*, 33-46. Barcelona.
- Banco Central del Ecuador (2009). Informe de Cuentas Nacionales. Quito.
- Banguero, Harold, Henry Duque, Paula Garizado y Diego Parra (2006). “Estimación de la Matriz Insumo Producto Simétrica para el Valle del Cauca, para 1994”. *Cuadernos de Investigación y divulgación*. Colombia: Universidad Autónoma de Occidente.
- Bouchain, Rafael (2003). *La importancia del análisis de Insumo Producto en la clasificación de industrias clave: la MIP de México para 2003*. Unidad de Economía Aplicada. México: Instituto de Investigaciones Económicas / UNAM.
- Chang, Ha-Joon (2002). *Retirar la escalera*. Traducido por Mónica Salomón. Wimbledon: Wimbledon Publishing Company Limited.
- Chenery, H. B. y T. Watanabe (1958). “An International Comparison of the Structure of Production”. *Econometrika* 26: 487-521.

- Chenery, H. y P. Clark (1959). *Economía interindustrial*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Conejos, J. y E. Duch (1995). “La creación de ventaja competitiva a nivel de microcluster”. *Economía Industrial* (303): 159-170.
- Correa, Rafael (2009). *Ecuador: de Banana Republic a la No República*. Bogotá: Random House Mondadori.
- Di Filippo, Armando (2007). “La escuela latinoamericana del desarrollo: tensiones epistemológicas de un movimiento fundacional”. *Cinta de Moebio* 29: 124-154.
- Fernández, Nora (2009). *Análisis input-output: identificación de los encadenamientos productivos y los sectores claves de la economía ecuatoriana para el año 2007*. Quito: FLACSO.
- FitzGerald, Valpy (1999). *La CEPAL y la teoría de la industrialización*. St. Antony's College. Oxford.
- Fuentes, Noé Arón (2003). “Encadenamiento Insumo-Producto en un municipio fronterizo de Baja California”. *Frontera Norte* 15 (29): 151-184, Enero-Junio.
- Fuentes, Noé Arón y Sara Martínez Pellegrini (2002). “Identificación de clusters y fomento a la cooperación empresarial: el caso de Baja California”. *Momento Económico* 125: 45.
- Gachet, Iván (2005). “Efectos multiplicadores y encadenamientos productivos: análisis input-output de la economía ecuatoriana”. *Cuestiones Económicas* 21: 94-134. Quito: Banco Central del Ecuador.
- Hirschman, A. O. (1958). *The Strategy of Economic Development*. Traducido por Teresa Márquez de Silva Herzog. New Haven: Yale University Press.
- Jiménez, A. (2009). *Asia vs. América Latina. Lecciones de política industrial*. La Habana: La Habana.
- Leontief, Wassily (1975). *Análisis económico input-output*. Barcelona: DEMOS Biblioteca Económica de la Ciencia.
- Madoery, Oscar (2008). “Cinco interrogantes fundamentales del desarrollo endógeno”. *Revista Prisma* 22: 59-82.
- Mas H., María (2006). *Desarrollo endógeno: cooperación y competencia*. Caracas: Panapo.

- Montilla, Fernando y Joana Matzavracos (2008). *Algunas consideraciones sobre el análisis económico insumo-producto*. Venezuela: Facultad de Ciencias Económicas y Sociales-Universidad de Carabobo.
- Moran, José Luis (2009). eumed.net. En: [http://eumed.net/estrategias del desarrollo endogeno.htm](http://eumed.net/estrategias-del-desarrollo-endogeno.htm), último acceso 27 de Julio de 2010.
- Nunes de Oliveira, Aura Cortes (2006). *Aspectos del desarrollo regional en el Reconcavo Sur Baiano: el caso del Municipio de Cochoeira-Babia-Brasil*. Barcelona: Universidad de Barcelona.
- Ocampo, J. A. (2001). “Raúl Prebisch y la Agenda del Desarrollo en los albores del siglo XXI”. *Revista de la Cepal* 25-40.
- Oleas, Julio (2001). *Enciclopedia Ecuador a su alcance*. Quito: Grupo Editorial Planeta.
- (2011). “Estado-Nación y desarrollo en América Latina: una visión retrospectiva”. Documento no publicado.
- Pino, Osvaldo (2004). “Análisis de encadenamientos productivos para la economía regional, base 1996”. *Theoria* 13: 71-82.
- Polo, C. y E. Valle (2002) “Un análisis input-output de la economía de Balear”. *Estadística Española* 44 (151): 393-444.
- Porter, M. (1990). *The Competitive Advantage of the Nations*. New York: The Free Press.
- (2003). *Ser competitivo: nuevas aportaciones y conclusiones*. Barcelona: Deusto.
- Rasmussen, P. N. (1956). *Studies in Intersectoral Relations*. Copenhagen and Amsterdam: Einar Harcks Forlag & North-Holland.
- Rodríguez, O. (1980). *Teoría del subdesarrollo de la CEPAL*. México D.F.: Siglo XXI Editores.
- Sepúlveda, Cristián (1983). *El proceso de industrialización ecuatoriano*. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador: Instituto de Investigaciones Económicas.
- Stiglitz, Joseph E. y Gerald M. Meier (2002). *Fronteras de la economía del desarrollo: el futuro en perspectiva*. Colombia: Banco Mundial-Alfaomega.
- Stiglitz, Joseph (2002). *El malestar de la globalización*. Buenos Aires: Taurus.
- Stumpo, Giovanni (1996). “Encadenamientos, articulaciones y procesos de desarrollo industrial”. *División de Desarrollo Productivo y Empresarial*: 11-24.

- Tapia, Nelson P. (2008). *Aprendiendo el desarrollo endógeno: construyendo la diversidad bio-cultural*. Cochabamba-Bolivia: AGRUCO-COMPAS, Plural Editores.
- Velasteguí, Luis Ángel (2004). “La era petrolera en el Ecuador y su incidencia en el presupuesto general”. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*. Vol. 27 <http://EconPapers.repec.org/RePEc:erv:observ:y:2004:27:vema>.

# Nivel de utilización de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en las PYMES de Atuntaqui

Anderson Arghoty

## Introducción

Una de las razones que motivó esta investigación, es que más allá de la historia textilera poco o nada se conoce sobre la industria textil en Atuntaqui, los empresarios se basan en su experiencia más que en estudios que sirvan de línea de base para la comprensión de la dinámica de su actividad, es por esta razón que nace esta investigación. Se pretende mediante el levantamiento de información de campo resolver el siguiente cuestionamiento investigativo: ¿Existen en las PYMES del sector textil de Atuntaqui, Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), de qué tipo y cuál es su nivel de utilización dentro de la empresa? Se toma a esta ciudad de Imbabura como referente textil en el Ecuador debido principalmente a la alta concentración de empresas de diferente tamaño, pero todas vinculadas de alguna manera al tema de estudio.

Es importante este conocimiento sobre las Tecnologías de Información y Comunicación, debido a la trascendencia que representa el uso de tecnología dentro de los diferentes procesos a lo largo de la cadena de valor de las industrias, puesto que el uso de la ofimática representa un fuerte aliado para las empresas sin importar su tamaño, puesto que ayuda a la integración en nuevos mercados, y por lo tanto el acceso a más clientes potenciales y efectivos; de igual manera ayuda en los procesos internos de la empresa ya que la comunicación fluye con mayor rapidez y de manera deslocalizada,

generando beneficios en tiempo y espacio, con la globalización tecnológica de la actualidad es impensable una empresa que no realice transacciones a través de internet o al menos que no oferte sus productos por este medio donde miles y miles de usuarios se encuentran interconectados.

Dentro de los procesos de desarrollo las TIC tienen roles fundamentales de los que se puede distinguir su capacidad para realizar transferencia de información de manera que se induce a niveles de información creciente y constante, además de que la adopción de estos paradigmas basados en la tecnología se encuentran en relación íntima con el grado de desarrollo de la sociedad (Katz y Hilbert, 2003).

Es necesario destacar de igual manera que las TIC no son únicamente informática y computadoras, ya que su constitución no es mediante sistemas aislados, sino en conexión constante con el resto de personas dentro de una red (Katz y Hilbert, 2003), por lo tanto se vuelven una nueva alternativa de vinculación social.

Con el estudio como tal se busca dar una pauta de la situación de la empresa en Atuntaqui, a la vez que se pretende contribuir a los pequeños y medianos empresarios que forman parte de la Cámara de Comercio de Antonio Ante, como a los futuros inversores para que detecten falencias o virtudes dentro de la gestión empresarial en cuanto a niveles de TIC se refiere.

El fin de todo trabajo de investigación es seguramente contribuir de alguna manera a la consolidación de información que esté disponible de manera simple pero no simplista, para cualquier persona que se interese, y como tal este es uno de los objetivos que procura el presente trabajo, el cual pretende sin el afán de agotar el tema, aunar los datos respecto al nivel de utilización de las TIC en las empresas de Atuntaqui, de tal forma que se pueda, de ser necesario, hacer recomendaciones en el caso de que se detecten falencias que resten ventaja competitiva a las empresas textiles, desde el punto de vista tecnológico, fundamentado en un aspecto base como son las Tecnologías de Información y Comunicación.

## Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y Competitividad

Uno de los conceptos empresariales que ha tomado mucha fuerza en la actualidad, tiene que ver precisamente con las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), y es precisamente en este punto del trabajo académico, donde se pretende dar una idea de su significado, y el porqué de la relevancia que han adquirido dentro del contexto no sólo de la empresa, sino de la educación y de muchas otras actividades.

Existen muchas nociones como autores respecto a las TIC, pero se ha tratado de identificar a los que brindan un aporte de mayor claridad y que más visión empresarial manifiestan, dentro de estos se puede citar a Stephen Haag, el mismo que manifiesta que: “Las tecnologías de información se componen de cualquier herramienta basada en computadora que la gente utiliza para trabajar con información, apoyar a la información y procesar las necesidades de información de una organización” (Haag, Cummings y MaCubbrey, 2004: 21).

Se puede apreciar claramente que este autor hace hincapié en la computadora como la base de las TIC, y hasta cierto punto tiene razón ya que la relevancia del ordenador en todo proceso tecnológico es fundamental, ya sea para el control, verificación, diseño, etc.

Partiendo del concepto anterior, se puede mencionar el de otro autor de singular relevancia ya que se encuentra un tanto más apegado a la empresa, es el de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) que manifiesta que “las TIC son aquellos dispositivos que capturan, transmiten y despliegan datos e información electrónica y que apoyan el crecimiento y desarrollo económico de la industria manufacturera y de servicios” (OCDE, 2002: 10).

Es para todos, conocida la importancia que ha tenido la computadora y la innovación que presenta el uso de la tecnología en cada una de las etapas de producción de las diferentes industrias, es inconcebible una cadena de producción donde el uso de computadores o de aparatos electrónicos no se encuentre presente, pues esto implicaría una actividad netamente artesanal, lo que significaría una reducción en la capacidad competitiva de la empresa

y adicionalmente una baja productividad, provocando irreversiblemente la salida del mercado de la empresa, salvo que ésta se encuentre protegida de alguna manera (subvenciones, subsidios, etc.) adicionalmente es pertinente manifestar que una empresa en donde no se apliquen las TIC, difícilmente podrá internacionalizarse, ya que el inicio de las negociaciones generalmente se realiza mediante correo electrónico, video conferencia u otros.

Según Porter, “las empresas pueden ser más productivas en un sector (calzado agricultura, semiconductores etc.) si emplean métodos especializados y tecnología avanzada” (2003: 215). Para comprender mejor a que nos referimos cuando se habla de TIC, es importante identificar el uso de que comúnmente se les da como es el caso de internet, telefonía móvil, telefonía fija, banda ancha, correo electrónico, comercio electrónico, uso de ordenadores, página web, utilitarios, etc.

En el siguiente punto se explica de mejor manera la relevancia de las TIC en las PYMES, haciendo énfasis en la importancia que generan en el ámbito de la competitividad.

## Las TIC en las PYMES

Para el caso de las pequeñas y medianas empresas es importante tomar en cuenta ciertos elementos teóricos, principalmente los manifestados por los clásicos de la Administración, uno de ellos Michael Porter, quien en sus investigaciones indica que es meritorio el conocimiento de la cadena de valor, a la cual define de la siguiente manera, “la cadena de valor de una empresa desglosa las actividades estratégicamente relevantes, para entender el comportamiento de los costos y las fuentes existentes y potenciales de diferenciación” (Porter, 1990: 40).

Adicionalmente, Porter manifiesta que las diferentes actividades creadoras de valor pueden ser divididas en dos grandes grupos actividades primarias y actividades de apoyo (Porter, 1990).

Las primeras tienen que ver principalmente con la actividad física del producto es decir su venta, transferencia al comprador e incluso la posventa; respecto a las actividades de apoyo éstas pueden ser entendidas

como las que “sustentan a las actividades primarias y se apoyan entre sí, proporcionando insumos comprados, tecnología, recursos humanos y varias funciones de toda la empresa” (Porter, 1990: 41).

Una ventaja fundamental del conocimiento de la cadena de valor es que la cadena de valor permite que una empresa identifique más claramente los beneficios potenciales de la integración (Porter, 1990), es decir de la capacidad de coordinar tareas de manera que el flujo de información se mas rápido y constante, haciendo que tome forma el concepto de la capacidad de crear acuerdos en beneficio de las empresas involucradas, manifestado por (Hirschman, 1958).

Porter manifiesta que la tecnología es un importante aliado dentro de la cadena de valor de la empresa y su utilización en los procesos de producción como una forma de generar ventaja competitiva, lo que ubica a la empresa en una mejor situación ante el resto de los competidores que no incluyen procesos tecnológicos.

Por lo tanto se puede decir que el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación, está provocando transformaciones y ha generado varios tipos de retos tanto de competitividad, como sociales, mediante la modificación de conceptos y el comportamiento de los agentes económicos, la introducción de las TIC, se torna como un nuevo patrón de competitividad, lo que lleva a una reestructuración de los sistemas de producción de las empresas a fin de asociar la tecnología con el trabajo (Narváez, Fernández y Gutiérrez, 2006).

Según el criterio del Centro para el Desarrollo de las Telecomunicaciones de Castilla y León (CEDETEL) “Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC), constituyen la herramienta más valiosa con la que cuentan las empresas a la hora de adaptarse a las exigentes condiciones del mercado actual, permitiendo obtener ventajas competitivas y, por lo tanto, diferenciarse del resto” (CEDETEL, 2004: 11). La frase anterior resume la importancia como tal de las TIC en el mundo moderno y principalmente en lo referente a las PYMES, debido a que si no se vinculan las herramientas tecnológicas en los procesos de producción muy difícilmente las empresas podrán insertarse en el mundo globalizado y peor aún competir de manera adecuada. Como resultado se puede decir que el uso de las

telecomunicaciones permite generar nuevas oportunidades y acercar a los negocios a los lugares menos accesibles (CEDETEL, 2004: 14).

Para el caso de las pequeñas y medianas empresas hay que destacar que debido a la falta de una política industrial de fomento al desarrollo de la investigación y desarrollo se obtiene como resultado lo manifestado por Pérez, M. et al. cuando dicen que: “En comparación con las grandes empresas, la gestión de las TIC en las PYMES es una cuestión que tiene una menor importancia estratégica” (Pérez 2004: 94).

Las condiciones requeridas tienen que ver con la capacidad de transmisión de información disponible, las políticas públicas desarrolladas para motivar el proceso de innovación, y además de una articulación fuerte entre empresa, Estado, universidades, centros tecnológicos, y otros. Los efectos para las PYMES se manifiestan en el hecho de que los costos de información y transporte se reducen, y los flujos tecnológicos se vuelven mucho más relevantes para la empresa, la absorción de innovaciones se vuelve en una condición imprescindible para que los conocimientos se reproduzcan y mejore la capacidad productiva de la empresa (Chudnovsky, 1998).

Cuando no se han desarrollado las condiciones necesarias para la que la tecnología se cree o se transfiera se obtiene como resultado que las PYMES tienen muy poco uso de las TIC, lo que hace que se vean limitadas en aspectos de competitividad, ya que la generación de negocios, así como la optimización de ciertos procesos depende mucho de su adopción “El personal directivo de las pymes ha de ser consciente de las TIC que generan ventajas competitivas a la empresa y de la necesidad de asumir los cambios que requiere la organización para apoyar el funcionamiento de las mismas” (Pérez et al., 2004: 95)

La adopción de las TIC dentro de las PYMES tiene consigo algunos factores que son citados de mejor manera por Pérez y otros “la adopción de las TIC está, por tanto, relacionada, entre otros factores, con el nivel previo de uso de las TIC, con el nivel formativo del personal directivo y de los empleados/as de la pyme, con la adopción de innovaciones (cambios) organizativas y con el apoyo” (Pérez et al., 2004: 95).

Para cualquier empresa pequeña y mediana, es importante el conocimiento de su capacidad tecnológica, y más aún la aplicación de las TIC

como una forma de elevar la competitividad y poder despuntar de esta manera internacionalmente.

## Cómo determinar el nivel de utilización de las TIC

Para poder identificar cual es nivel de utilización de las Tecnologías de Información y Comunicación dentro de un determinado conglomerado, se pueden encontrar diferentes alternativas, una de ellas consiste en el levantamiento de información, mediante encuestas y entrevistas al personal encargado de informática dentro de la empresa (Pérez et al., 2005).

Por motivos de logística y financieros se debe escoger una muestra del conjunto de empresas, para lo cual se aplicará la fórmula de cálculo adecuada, de acuerdo al tipo de población, en este caso se mencionará el caso de una población pequeña:

Si la población es pequeña, la tasa de muestreo ( $f = n / N$ ) es importante e influye en el cálculo de la varianza de  $\bar{y}$ . Por este hecho se debe corregir el tamaño de la muestra con el valor  $n$  obtenido así:

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$$

Donde  $n_0=400$ , si toma en cuenta un nivel de confianza del 95%, representa el tamaño de la muestra para poblaciones grandes, y  $N$  el tamaño de la población (Capa, 2010).

Una vez calculado el tamaño de la muestra a la cual se va a dirigir las preguntas, es necesaria la creación de un cuestionario estructurado, el cual se encuentra dividido en diferentes grupos de preguntas de acuerdo a la información que se quiere recabar (Pérez et al., 2005).

En este caso en concreto se lo ha dividido la encuesta en dos:

- a. preguntas enfocadas a determinar la utilización de herramientas informáticas:
  - Disponibilidad de PC. Más de 5 o menos de 5

- Disponibilidad de herramientas informáticas (disponen de algún programa para la gestión de su negocio, se divide entre programa de gestión, procesadores de texto, hojas de cálculo, programa contabilidad, diseño, bases de datos y otros).
  - Mecanismos de seguridad que utiliza (antivirus, claves de acceso, copias de seguridad)
  - Antigüedad de su software y hardware (más de 5 años o menos de 5)
  - Disposición a implantar alguna herramienta. (comercio electrónico, base de datos. Gestión básica, gestión integrada, teleinformación, reserva on-line, otros.)
- b. respecto a la utilización de telecomunicaciones.
- Acceso y uso de internet
  - Disponibilidad de web propia (oferta de productos, actualizaciones, etc.)
  - Planes de formación sobre TIC para empleados
  - Contemplación de las TIC en el negocio

Se deben utilizar variables de tipo cuantitativas para poder valorar el uso de los recursos tecnológicos dentro de las empresas, y para esto es necesaria la adopción de escalas Likert de 5 puntos (CEDETEL, 2004).

Para mayor objetividad de los resultados y una mejor tabulación de los datos se puede utilizar preguntas de tipo cerrado de opción múltiple.

La información debe ser recogida en una base de datos, para luego ser tratada por alguno de los programas informáticos que existen para estos fines, por ejemplo SPSS, Excel u otro, de manera que se puedan obtener resultados de fácil lectura y que brinden la mayor cantidad de información (Pérez et al., 2005).

Por último cabe mencionar el tipo de investigación que se está realizando de acuerdo a los parámetros de la metodología de la investigación, por lo que cabe decir que el trabajo es de tipo, estudio exploratorio ya que se realiza con el objetivo de estudiar un tema poco estudiado, además es un estudio descriptivo pues busca especificar propiedades, características y rasgos importantes del fenómeno que se está analizando, y por último se debe

indicar que es un diseño no Experimental por lo que la investigación es transversal, es decir en un solo momento del tiempo, no se hace referencia a años anteriores (Hernández et al., 2003).

## Historia textil en el Ecuador

La historia textil de los Andes data desde épocas prehispánicas donde las telas confeccionadas tenían una importancia fundamental en aspectos sociales, de religión y económicos. Además de una fuerte relación entre el poder político y los textiles, de tal manera que sirvieron posteriormente a las poblaciones indígenas para irse vinculando con el comercio y con conjuntos socioeconómicos de importancia (Ariel de Vidas, 2002). La producción textil dentro de esta época, antes de la llegada de los españoles era destinada al autoconsumo y al intercambio con poblaciones vecinas, así como también para el tributo dentro del período incaico.

A su llegada los conquistadores españoles quedaron impresionados debido al descubrimiento de amplios depósitos textiles que eran propiedad de los indígenas, se dieron cuenta de la importancia que tenía la producción textil para el pueblo ahora dominado, por lo que decidieron desviar esa producción para consumo de los españoles, lo que se convertiría años más adelante en el punto de partida de la economía mercantil donde las telas eran fundamentales para el comercio y obtención de ganancia por parte de los conquistadores europeos. Los españoles además de las reformas tributarias y la creación de clases sociales en base al tributo textil (aymaras y urcus), establecieron las primeras empresas de producción textil, estos eran los obrajes los cuales eran especializados en la fabricación de lana, algodón y lino, además de lienzos, cortinas, mantas, ponchos, manteles alfombras y velas para los barcos españoles (Ariel de Vidas, 2002). “Los obrajes constituyeron la primera fase de la producción capitalista en América” (Ariel de Vidas, 2002: 29).

Las telas producidas por los obrajes fueron uno de los primeros productos de exportación no sólo de Ecuador sino de la región andina en su conjunto, además de que fortalecieron las redes entre colonias e interior-

mente. Debido al trato despótico de los españoles hacia los indígenas, para mediados del siglo XVIII se daban las primeras sublevaciones las cuales consistían en destrucción de los obrajes y la toma como botín de la producción del obraje, esto acompañado del incremento de la competitividad en la producción textil de Europa, terminaron por dejar de lado a la producción textil de América. Ya desde 1620 el Ecuador buscó desarrollarse basado en su industria textil, mientras que en naciones como Venezuela se buscaba hacerlo por medio de la exportación de cacao (Gómez, 2005). Durante gran parte del siglo XVII, la industria textil de la Colonia vinculaba las zonas mineras del Perú; en una medida menor el Chocó y Barbaocoas dentro del Virreinato de Nueva Granada. Mediante la industria textil los habitantes de Quito podían obtener oro y plata, metales que eran de difícil acceso debido a la escasa existencia de minas en esta zona. A finales del siglo XVII los pequeños encadenamientos formados por la industria textil fueron desapareciendo lo que dejó en la desocupación a gran parte de la población indígena. Para inicios del siglo XVIII la producción textil se había reducido en un 75% siendo los obrajes urbanos los más afectados debido a la falta de dinero para la provisión de materia prima (Oleas, 2001). Cuando el Estado como nación independiente se estaba gestando, la producción textil se mantenía pero en menor escala, prueba de esto es que en la primera década de 1800 la producción textil de Pinsquí, se exportaban a los Estados Unidos, y este taller construido alrededor de 1790 daba trabajo a mil tejedores e hiladores locales (Ecuador Destiny, 2011).

Durante esta época se intentó proteger en parte a la industria textil del Distrito del Sur (Ecuador), para lo que el Libertador Simón Bolívar, publicó decretos para prohibir la importación de algunos productos textiles específicos que iban en competencia específica con la producción del país (País de Leyenda, 1998). Posteriormente ya consolidada la Independencia del Ecuador, se instalaron fábricas en diferentes provincias del país primando las de la sierra: Pichincha, Imbabura, Tungurahua, Azuay, las mismas que se dedicaban a la producción de algodón, lana y seda principalmente (PlusProjects, 2010).

Del siglo XX, sin duda alguna, los aportes más importantes tienen que ver con la construcción de las fábricas Internacional e Imbabura, las cuales

sentaron las bases para la producción textil moderna, ésta ultima sobre todo marcaría la transformación de Atuntaqui en un distrito industrial de producción textil para el mercado nacional.

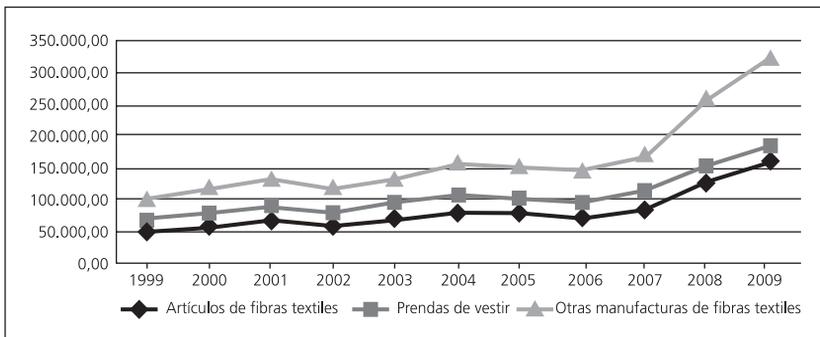
En la actualidad la industria textil ecuatoriana ha retomado su importancia puesto que como manifiesta el Banco Central del Ecuador, según previsiones para el 2009, el sector aportó 1,9% al Producto Interno Bruto y 13% a la industria manufacturera excluyendo la refinación de petróleo (Banco Central del Ecuador, 2009).

La industria textil está dividida en dos, dentro de ésta se puede encontrar de acuerdo a la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU) Revisión 4 (ONU, 2011).

CIIU 13, Fabricación de Productos Textiles

CIIU 14, Fabricación de Prendas de Vestir

Gráfico No. 48 Exportaciones textiles (1999-2009)

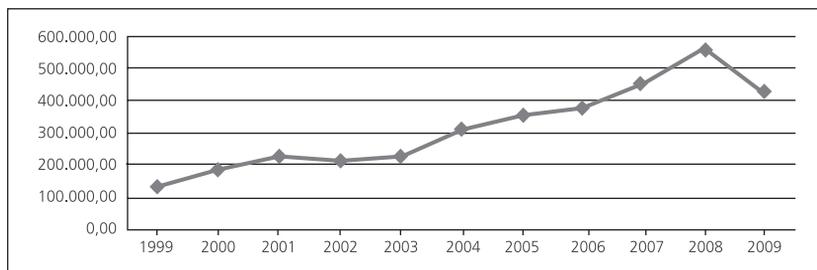


Fuente: Banco Central del Ecuador. Elaboración: Autor.

El nivel de crecimiento de las exportaciones alcanzado por la industria textil del 2006 al 2009 ha tenido un crecimiento significativo con un promedio del 30,5%, siendo para el año 2009 de 23,6%, debido principalmente a la crisis mundial (INEC, 2010) Pero durante el año 2010 el sector textil tiene un repunte en cuanto a exportaciones, ya que si se comparan el periodo enero-septiembre del 2009 con el de 2010, se puede identificar un crecimiento del 25,4%, teniendo mayor crecimiento los sectores de

productos especiales 438,9%, hilados 40,3%, según revelan los estudios realizados por el Departamento Técnico de la Asociación de Industriales Textiles del Ecuador (AITE), tomando como base los datos del Banco Central del Ecuador.

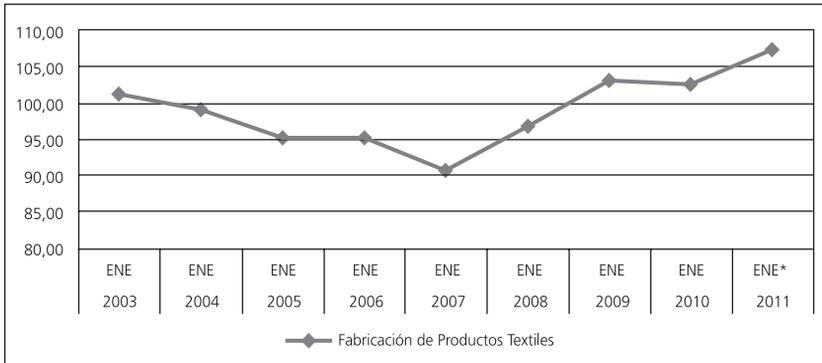
Gráfico No. 49 Importaciones del sector textil (1999-2009)



Fuente: Banco Central del Ecuador. Elaboración: Autor.

Dentro del sector las importaciones tuvieron siempre una tendencia creciente prueba de ello es que en el periodo 2003-2008 crecieron en promedio un 17,39%. Pero debido a la política de salvaguardas implantada por el Gobierno nacional en el año 2009, las importaciones registraron una reducción de 25,12% para fines de 2009. El rubro que registró la mayor contracción fue el de importación de prendas de vestir 65,7%, seguido de materias primas 24,1%, manufacturas 11%, e hilados 10,1% (INEC, 2010). El origen fundamental de las importaciones ecuatorianas son Asia 28,82%, principalmente China y la Comunidad Andina 40,38%. Pero a pesar de la reducción de las importaciones y el incremento de las exportaciones, el saldo de la balanza comercial sigue siendo negativo (INEC, 2010) debido en parte a la fuerte competencia que tiene el país frente a China y a vecinos como Colombia y Perú, para lo cual se debe mejorar en competitividad.

Gráfico No. 50 Índice de empleo



Fuente: INEC. Elaboración: Autor.

Otro aspecto de importancia de la industria textil viene dado por su capacidad de generar empleo, según la encuesta de manufactura del 2007, el 11,5% de la industria manufacturera fue ocupado en el sector textil, siendo la fabricación de prendas de vestir el segmento que más captó mano de obra, además de que el 77,93% de la industria textil son obreros en donde el 57,1% son hombres (INEC, 2010). En el caso del índice de empleo calculado por el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos se debe decir que utiliza como base al primer trimestre del 2003 y en base a la encuesta de manufactura que se realiza anualmente va realizando las actualizaciones de este índice, que mide la evolución del empleo generado por las diferentes actividades económicas, para el caso de la Fabricación de Productos textiles se puede apreciar que en un principio desde el 2003 hasta el 2007 la tendencia es decreciente seguramente por las condiciones difíciles de la economía, pero a partir del 2007 se puede apreciar una tendencia creciente en cuanto a la generación de empleo, seguramente la política de protección a la industria local ayudó a que se mejore la situación del empleo dentro de la industria textil. El sector textil tiene una estructura de costos que no ha variado demasiado a lo largo de los años teniendo mayor peso la materia prima con 46,4% para el año 2007, mientras que en el 2000 era de 47,8% del total de los costos, el otro rubro

que concentra una parte importante del costo son los gastos generales los mismos que tuvieron una participación del 14,8% en 2007 y de 12,1% en el 2000 (Encuesta de Manufactura, 2007).

Es importante destacar que uno de los factores que más afecta al desarrollo de la industria textil en el Ecuador es el contrabando, puesto que este se lo realiza debido a la vulnerabilidad de las fronteras, el contrabando no permite que se generen nuevos puestos de empleo, así como también genera perjuicios considerables al fisco, según la Asociación de Industriales Textiles del Ecuador (AITE), el perjuicio es de alrededor de 26 millones de dólares, adicionalmente manifiesta que los orígenes de la mercadería que entre al país como contrabando son Panamá 81%, China 8%, Colombia y Brasil 11%, y que los montos que mueve por año el contrabando son de 150 y 200 millones de dólares (AITE, 2009, entrevista).

## Industria textil en Atuntaqui

Atuntaqui es un pueblo cuya historia data desde tiempos preincaicos, lo que actualmente se conoce como Antonio Ante era el cuartel principal del ejército de los Caras, para la lucha final contra los Incas, la Plaza de Atuntaqui podía albergar alrededor de cinco mil a seis mil guerreros, es precisamente en este lugar donde se dio la Batalla de Atuntaqui y posterior declaración de los Incas como emperadores (Gobierno Municipal Antonio Ante, 2010).

A lo largo de la historia la agricultura ha sido la principal fuente de sustento de muchos de sus habitantes, el maíz, fréjol, papás y otros productos han servido para asegurar el alimento para la zona y también para la provincia de Imbabura, como manifiesta la información histórica del Gobierno Municipal de Antonio Ante.

Otro de los productos cuya producción era característica de la zona es el algodón el mismo que servía para la confección de mantas como manifiesta (Carrillo, 2010). Durante la época de la Colonia a las poblaciones del norte les toco la especialización en textiles y producción agrícola mediante los modelos de explotación españoles conocidos como el obraje y la hacienda, (Gobierno Municipal Antonio Ante, 2010).

Una vez declarada la Independencia y la creación del Ecuador como República soberana la vida económica de Antonio Ante se desarrollaba en base a la arriería (transporte de mercancías en mula o caballo en el país y hacia Colombia), la agricultura, la fabricación de sombreros de paja, costales de cabuya y producción textil para autoconsumo (Gobierno Municipal Antonio Ante, 2010). La historia de Antonio Ante y de su cabecera cantonal Atuntaqui tiene un antes y un después, a partir de la construcción de la fábrica textil Imbabura, lo cual transformó completamente la vida de la población del cantón y de parte de la provincia al cual debe su nombre.

El 6 de junio de 1924 se coloca la primera piedra para la construcción de la moderna fábrica Imbabura, en la parroquia Andrade Marín, se escogió este lugar debido a que su ubicación era estratégica, junto a la estación de ferrocarril, lo que contribuía al traslado de las piezas de las máquinas traídas desde Alemania e Inglaterra, las cuales ingresaban en barco al Puerto de Guayaquil, para luego vía férrea ser trasladadas y ensambladas, además la ubicación era fundamental para el traslado de los productos una vez que la planta esté funcionando, por lo tanto se puede decir que uno de los elementos que contribuyó al desarrollo de este ambicioso proyecto de los hermanos Dalmau, fue sin duda alguna la obra de Alfaro (Dávila, 2009).

La historia de la tradición textilera de este cantón nace en 1926 con la apertura de la fábrica Imbabura la cual brindaba empleo alrededor de mil trabajadores, los mismos que laboraban entre 10 y 12 horas diarias durante seis días a la semana, produciendo hilos y telas que rápidamente ganaron el mercado nacional y del sur de Colombia debido a su calidad, en lo social la fábrica aportó, sin duda, mucho puesto que abrió el camino para la cantonización de Antonio Ante en 1938; una vez establecida la fábrica de inmediato llegó la energía eléctrica, se hicieron obras de infraestructura, apertura de caminos, “la *Imbabura* aportaba con el 2% de sus ventas para el Concejo Municipal” (Gobierno Municipal Antonio Ante, 2010).

La empresa se convirtió en un foco de desarrollo pues empleaba mano de obra de Atuntaqui, Andrade Marín, Chaltura, San Roque, Natabuela, Otavalo e Ibarra, además debido al efecto de sinergia empresarial y la complementariedad de la inversión (Hirschman, 1958) que se genera de manera espontánea, rápidamente se crearon pequeñas microempresas

familiares dedicadas a la elaboración de refrescos embotellados, caramelos y dulces, jabones para lavado de ropa, y el ingreso a la fábrica se convirtió en un sitio de feria los días viernes y sábados que eran los días en que los trabajadores cobraban por su semana de labor (Dávila, 2009), el sector de la construcción de igual manera se vio favorecido, pues la necesidad de alojamiento para trabajadores y administradores permitía que se realice estas inversiones.

La empresa tuvo su auge en los años treinta, cuarenta y cincuenta, hasta que una crisis debido principalmente la falta de reinversión en tecnología, lo que hacía que sus costos de producción sean mayores que los de la competencia, provocó el recorte de sueldos en 1963 y posteriormente el despido de casi la totalidad de sus trabajadores, “varios fueron los intentos por mantener viva la fábrica” (Mantilla, 2010: 10) , su cierre definitivo se dio en 1997, para este año únicamente 12 trabajadores laboraban.

Es la fábrica Imbabura la que inicia el legado de los textiles, ya que los trabajadores que en esta prestaban su contingente, sin más alternativa de trabajo luego de su extinción, deciden formar talleres artesanales donde ponían en práctica sus conocimientos aprendidos en sus años de labor. Los pequeños talleres artesanales recibieron el fomento adecuado debido a que se estaba aplicando en ese momento el modelo de sustitución de importaciones en el país y América Latina, lo que brindaba créditos con bajo interés y protección arancelaria, además de que se veían protegidos por la Ley de Fomento Artesanal (Gobierno Municipal Antonio Ante, 2010). En la década de los noventa la tónica que imperaba en Atuntaqui seguía siendo la de los talleres artesanales, pero luego de un trabajo fomentado por el Municipio del cantón Antonio Ante, se logra evolucionar a lo que hoy representa este cantón en el ámbito textil, “cuyas prendas visten a más del 20% de los ecuatorianos” (Mantilla, 2010: 11).

Es importante rescatar algunos datos importantes manifestados por la Cámara de Comercio de Antonio Ante, la cual identifica que existen alrededor de “500 talleres y fábricas de confección los cuales generan aproximadamente 6000 empleos directos” (Mantilla, 2010: 12). Además manifiestan se ha logrado la dinamización de otros sectores como la construcción, comercio, gastronomía y servicios, con lo que se ha logrado un

nivel de desempleo y migración de apenas el 3%. Situación que tiene mucho sentido debido a la sinergia empresarial que manifiestan los distritos industriales en cualquier lugar donde se crean. “En la actualidad 286 empresarios son parte de la Cámara de Comercio de Antonio Ante, de ellos el 70% pertenece al área textil y confección” (Mantilla, 2010: 12).

Debido al exponencial crecimiento que ha tenido el sector actualmente se desarrolla una feria la cual coincide con los días de carnaval, lo que convierte a toda la ciudad en un recinto ferial donde se dan cita más de cien mil turistas entre nacionales y extranjeros, beneficiando a todos los negocios de Atuntaqui y además elevando el orgullo de sus ciudadanos. El proyecto actual de las autoridades en conjunción con los empresarios del cantón es el desarrollo de la *Marca Ciudad*, de manera que pueda ser reconocida no sólo en el ámbito textil, sino también gastronómico, servicios, etc., (Gobierno Municipal Antonio Ante, 2010).

El sector textil genera varias plazas de empleo directo en el país, llegando a ser el segundo sector manufacturero que más mano de obra emplea, después del sector de alimentos, bebidas y tabacos. Según estimaciones hechas por la Asociación de Industriales Textiles del Ecuador-AITE, alrededor de 50 000 personas laboran directamente en empresas textiles, y más de 200 000 lo hacen indirectamente (Mantilla, 2010: 14).

En el caso del cantón Antonio Ante según datos del Gobierno Municipal, el 60% de las empresas tienen como sustento de vida la producción textil de confecciones, permitiendo de igual manera que genere empleo para los cantones aledaños, mientras que el 40% se dedica a la producción en lana y tejidos, según manifiesta Diego Salgado, Vicepresidente de la Cámara de Comercio de Antonio Ante.

El sector textil, es muy importante ya que su relación con el resto de actividades productivas es bastante notoria, cuando se está explotando el sector textil eficientemente, se ve un incremento en la producción agrícola, debido a que se requiere algodón, la industria del plástico para los botones y cierres, con el ganadero, obteniéndose cierto tipo de pelos finos, además con la industria química para los elementos sintéticos y colorantes neces-

rios para las diferentes telas, pero sobre todo se destaca por su alta necesidad de mano de obra, generando puestos directos e indirectos (Sánchez Asparrín, 2002).

Por otra parte, países como Japón y Corea en la década de los sesenta y setenta iniciaron su proceso de industrialización basándose en el sector textil, protegiendo la industria interna y creando una red de industrias que iban desarrollando nueva tecnología y sinergia empresarial, según manifiesta la Teoría del Espacio Producto (Hausmann e Hidalgo, 2009).

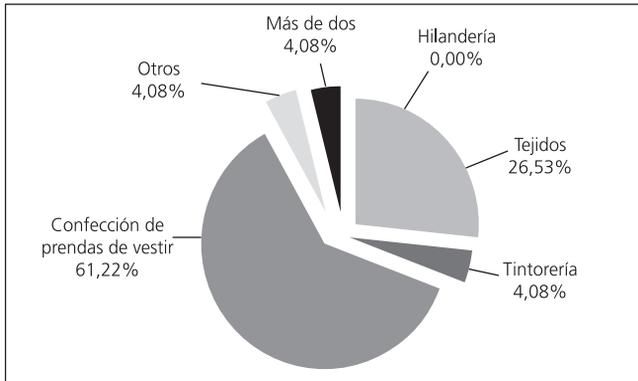
Atuntaqui ha logrado un avance significativo estos últimos años y sin duda alguna su potencial aún es bastante grande por lo que se le debe tomar en cuenta como un fuerte aliado en los procesos de desarrollo de la nación.

## **Tecnologías de Información y Comunicación en las PYMES del sector textil de Atuntaqui**

Esta parte de la investigación se la llevó a cabo en el cantón Antonio Ante, durante el período de marzo a junio de 2011; se tuvo que aplicar un cuestionario (anexo 1), a los gerentes de las empresas textiles pertenecientes a la Cámara de Comercio de Antonio Ante, institución de la cual se recibió el aval al igual que del Municipio de Antonio Ante. Con el instrumento investigativo se buscaba recabar información respecto a la utilización de las TIC, dentro de las diferentes áreas de la empresa. El cuestionario se aplicó a 98 empresas, de las 152 registradas en la Cámara de Comercio de Antonio Ante, y esto se debe fundamentalmente a que varias de las empresas no son productoras textiles sino únicamente comercializadoras y en otros casos algo que se pudo detectar al hacer el estudio de campo es que una fábrica posee varias marcas de textiles. También se pudo evidenciar y por conversaciones con algunos propietarios de empresas, que estos no realizan inversiones en maquinaria, sino que contratan a los talleres pequeños para que estos sean los que se encarguen de la producción evitándose de esta manera los gastos que representa el mantenimiento de la maquinaria.

A continuación se presenta un análisis de la información obtenida luego de realizar el trabajo de campo y procesar los datos.

Gráfico No. 51 ¿A qué se dedica la empresa?



Fuente: Encuesta nivel de utilización de TIC. Elaboración: Autor.

En primer lugar se consultó a las empresas respecto a su dedicación en cuanto a las diferentes ramas de la producción textil, en donde los resultados fueron, que el 61,22% de las empresas consultadas se dedican a la confección de prendas de vestir, lo cual muestra la importancia que tiene esta actividad para el cantón Antonio Ante, a continuación se encuentran los tejidos con un 26,53%. Seguramente estos dos componentes del sector textil son los más frecuentes debido al impulso que han recibido mediante las expo ferias ya tradicionales dentro del cantón y el país.

Las otras ramas de la producción textil, poseen valores poco considerables como es el caso de la tintorería con un 4,08%, mientras que la hilandería con el 0%, es la actividad a la que ninguna empresa de las consultadas se dedica. Dentro de la variable Más de dos, se ha agrupado a empresas que no sólo se dedican a una sola actividad dentro de la producción textil, sino que realizan dos o más productos de los citados, lo que indica que estas empresas copan mayor parte de la cadena productiva del sector textil cosa que puede ser una fortaleza, pero se encontró que el 4,08% poseen esta condición. Por último, dentro de Otras que constituye el 4,08%, se incluye a empresas que producen bienes que son parte del sector textil pero que no se encuentran catalogados dentro de los mencionados por el cuestionario, como es el caso de estampados, cierres, etc.

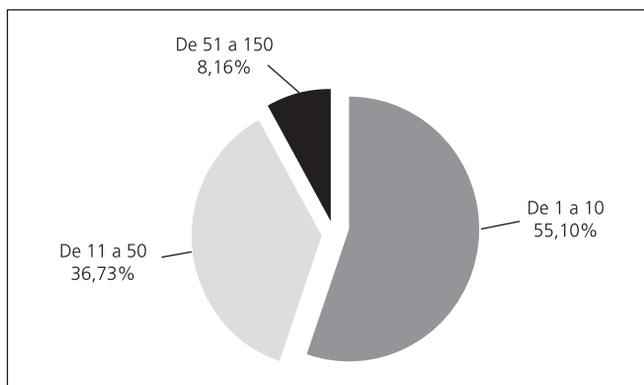
### Tamaño de las empresas del cantón Antonio Ante

Para identificar el tamaño de las empresas textiles del cantón, se realizó la pregunta respecto a la cantidad de trabajadores que poseen, obteniéndose los resultados que se aprecian en el gráfico 52.

De acuerdo al número de empleados se puede clasificar a las empresas de Atuntaqui, siendo las de mayor número las que tienen de 1 a 10 trabajadores, es decir microempresas con el 55,10%, seguidas de las Pequeñas Empresas, las mismas que poseen entre 11 a 50 trabajadores, representando el 36,73% de las empresas encuestadas.

Con estos dos datos se puede confirmar entonces la condición que indica que la mayor parte del empleo es generado por las micro y pequeñas empresas. También existen medianas empresas, aquellas que tienen entre 51 a 150 trabajadores, las cuales representan el 8,16%, lo que les convierte de igual manera en una fuente considerable de empleo. La gran empresa, aquella que posee más de 150 trabajadores, está ausente completamente en Atuntaqui.

Gráfico No. 52 Número de empleados

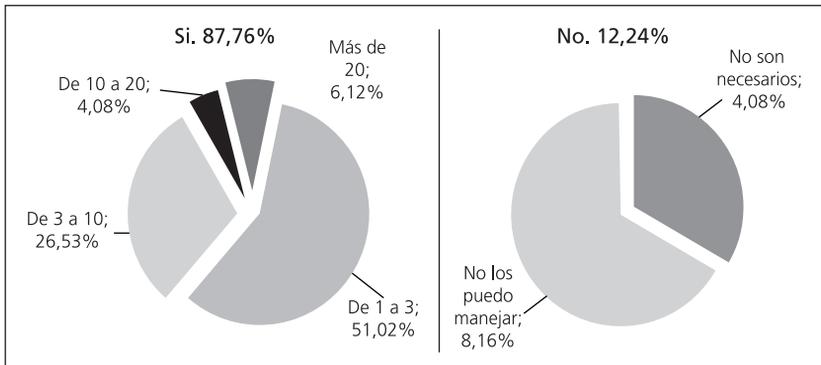


Fuente: Encuesta nivel de utilización de TIC. Elaboración: Autor.

## Computadoras por empresa

Una vez que se ha analizado la composición y actividad de las empresas textiles de Atuntaqui, es momento de indagar respecto al uso de herramientas tecnológicas dentro de la empresa, y para ello se ha de empezar con el elemento básico de las TIC. El gráfico 53, provee información respecto al uso de computadoras.

Gráfico No. 53 Disponibilidad de computadores



Fuente: Encuesta nivel de utilización de TIC. Elaboración: Autor.

Cuando se preguntó a los gerentes-propietarios si poseían computadoras en la empresa, el 87,76% indicó que efectivamente sí las tenían, mientras que el restante 12,24% respondió que no. A las personas que respondieron afirmativamente, se les pidió que indiquen cuál era el número aproximado de computadores que existían en la empresa donde un 52,02% manifestó que de 1 a 3. El 26,53% de las empresas poseen de 3 a 10. El 6,12% posee más de 20, mientras que el 4,08% tiene entre 10 a 20 equipos de computación.

Como se observa al ser la mayor parte de las empresas micro y pequeñas, estas poseen cantidades inferiores de computadores por empresa.

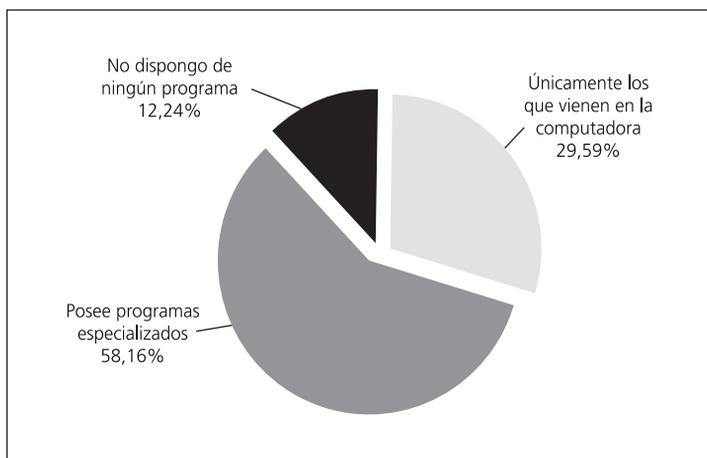
De la porción de empresas que no poseen computadores, el 8,16% indicó que esto se debía a que no los podían manejar, mientras que el

4,08% manifestaban que no eran necesarios. Acorde a los datos anteriores se rescata el hecho de que casi el 90% de las empresas del sector textil de Atuntaqui poseen computadores para la gestión de sus negocios, lo cual es bueno ya que indica que los empresarios sí se encuentran preocupados por la utilización de tecnología, ya que la adopción de TIC se presenta como una condición necesaria para mejorar la competitividad pero, no suficiente, (Monge, Alfaro y Alfaro, 2005).

### Tipo de software

A continuación (gráfico 54) se pretende identificar si las computadoras poseen software adecuado para las necesidades de la empresa o si son máquinas con programas estándar que no generan mayor aporte a la gestión y competitividad de las empresas.

Gráfico No. 54 Disponibilidad de programas informáticos



Fuente: Encuesta nivel de utilización de TIC. Elaboración: Autor.

El 58,16% de las empresas poseen programas especializados para la actividad que desempeñan, dentro de estos se puede entender a software de

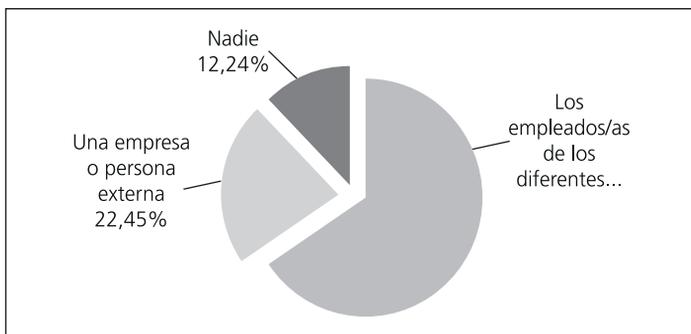
diseño, corte confección, control de tiempos de producción entre otros. Esto es muy importante puesto que como manifiesta (Atkinson, 2001), las economías de mayor prosperidad son aquellas donde los ciudadanos han aprendido a procesar y transmitir información utilizando las herramientas de las TIC. Existen empresas que poseen el software que bien por defecto en las computadores personales y con los programas utilitarios realizan las tareas de control, comercialización, etc., estas constituyen el 29,59% y dentro de estas se puede ubicar a las microempresas, o aquellas empresas que no llevan mucho tiempo en el mercado.

Por último están aquellas empresas que no poseen paquete informático alguno las mismas que son 12,24%, porcentaje que corresponde a las que no poseían ningún computador para su actividad económica.

### Manejo de herramientas informáticas

Lo que se pretende con esta parte de la investigación es identificar si son los diferentes trabajadores propios de la empresa los que utilizan las computadoras o es otra persona ajena a la compañía la que está manipulando y controlando el uso de ordenadores.

Gráfico No. 55 Gestión de herramientas informáticas



Fuente: Encuesta nivel de utilización de TIC. Elaboración: Autor.

Al preguntar en las empresas respecto a quién gestiona las herramientas informáticas en la empresa se pudo identificar que en su mayoría son los trabajadores de las diferentes áreas en un 65,31%, mientras que el 22,45% indique que contratan a una persona o empresa externa, esto puede deberse en algunos casos a falta de capacitación frente al uso de herramientas informáticas.

### Uso de TIC por parte de los trabajadores

En el siguiente conjunto de datos se ha utilizado la escala Likert, para poder obtener una medida de la posición global de uso de TIC por parte de los trabajadores en las diferentes áreas de la empresa (cuadro 33). Los parámetros de medición fueron de 1=ningún trabajador utiliza, a 5=todos los trabajadores utilizan.

Cuadro No. 33 Clasificación niveles Likert

Valores Likert	Nivel
0 a 2	Bajo
+2 a 4	Medio
+4 a 5	Alto

Fuente: CEDETEL, 2004. Elaboración: Autor.

Con los resultados obtenidos de la escala de Likert se ha hecho una clasificación respecto al nivel de uso de TIC utilizando los siguientes valores (cuadro 34).

Cuadro No. 34 Porción de trabajadores que utilizan sistemas informáticos

Área	Likert	Nivel
Administrativa	2,89	Medio
Ventas	2,67	Medio
Producción	2,16	Medio

Compras	2,08	Medio
Distribución	1,92	Bajo
<b>Promedio</b>	<b>2,34</b>	<b>Medio</b>

Fuente: Encuesta nivel de utilización de TIC. Elaboración: Autor.

De acuerdo a los datos arrojados por la encuestas, en promedio, existe un valor Medio de utilización de herramientas informáticas por parte de los trabajadores de las diferentes áreas de la empresa. Identificándose que en el área de Distribución hay un Bajo uso, estas herramientas, a diferencia del área Administrativa que es donde de acuerdo a la escala de Likert hay mayor uso de TIC.

### Herramientas informáticas más utilizadas

Una vez identificado el nivel de uso de herramientas de información y comunicación por parte de los trabajadores de las diferentes áreas, se desea establecer cuáles pueden ser consideradas las herramientas tecnológicas más utilizadas dentro de la empresa. Para ello se utilizó una escala Likert que va desde 1=nada utilizadas a 5=muy utilizadas.

Cuadro No. 35 Nivel de uso de herramientas informáticas

Herramientas	Likert	Nivel
Hojas de cálculo	2,76	Medio
Programas de contabilidad	2,73	Medio
Programas para registro de ventas	2,71	Medio
Programas de manejo de inventarios	2,61	Medio
Programas de diseño o corte	2,55	Medio
Programas para registro de compras	2,33	Medio
Bases de datos	2,22	Medio
Prog. De control del proceso de producción	1,96	Bajo
Procesadores de texto	1,94	Bajo

## Nivel de utilización de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en las PYMES

---

Prog. De control de calidad del producto	1,80	Bajo
Programas de gestión y administración	1,76	Bajo
Prog. De control de tiempos de producción	1,73	Bajo
<b>Promedio</b>	<b>2,26</b>	<b>Medio</b>

Fuente: Encuesta nivel de utilización de TIC. Elaboración: Autor.

Según los datos obtenidos, se puede apreciar que son las hojas de cálculo las más utilizadas dentro de las empresas, pero de todas maneras el nivel de uso es medio, es decir que no se encuentra demasiado diversificado, sino que poco más del 50% de las empresas las utiliza, dentro de esta categoría también se puede encontrar al uso de programas de contabilidad, registro de ventas, inventarios, diseño o corte, siendo que la actividad de las empresas anteñas tiene que ver con el diseño, corte y confección el nivel de uso de herramientas tecnológicas para esta actividad debería ser alto y bastante generalizado, de esta manera habría mayor competitividad del sector.

En lo que tiene que ver con software para control de tiempos, calidad, y procesos de producción, además de gestión administrativa su uso es Bajo, esto se debe en parte al tipo de empresas que conforman la mayor parte de la actividad textil (MIPYMES) las cuales como manifiesta la teoría, son reticentes al uso de las TIC. En promedio el uso del conjunto de herramientas tecnológicas dentro de las empresas textiles consultadas es de nivel medio.

### Nivel de automatización de procesos

Se consultó respecto al nivel de automatización de los procesos dentro del área de producción de las empresas, puesto que esto nos brinda un parámetro respecto a la competitividad de las empresas. Para esto se utilizó una escala entre 1=completamente manual, a 5=completamente automatizado.

Cuadro No. 36 Automatización de procesos

Procesos	Likert	Nivel
Proceso de producción	2,22	Medio
Control de ventas y distribución	2,14	Medio
Control de calidad	1,88	Bajo
Manejo de tiempos de producción	1,78	Bajo
Adquisiciones de materia prima	1,53	Bajo
<b>Promedio</b>	<b>1,91</b>	<b>Bajo</b>

Fuente: Encuesta nivel de utilización de TIC. Elaboración: Autor.

En cuanto a la automatización dentro del proceso productivo, de manera general el proceso de producción posee un nivel medio, seguido por el control de las ventas y distribución, pero cuando se analiza de manera individual elementos importantes del proceso, se tiene como resultado que el control de calidad es bajo, de igual manera lo que tiene que ver con tiempos de producción y adquisiciones, lo que indica que estas actividades en su mayoría se las realiza de manera manual, o simplemente no se las realiza dentro de las empresas.

Se obtiene así como resultado un nivel promedio bajo en cuanto a automatización del proceso productivo, lo que indica una deficiencia, ya que temas como control de calidad y tiempos de producción son fundamentales para el éxito de las empresas, ya que de esta manera se asegura un buen producto para el consumidor final y una buena posición de mercado para la empresa.

### Uso de tecnologías de información y comunicación en las áreas de la empresa

Lo que se busca en esta parte de la investigación es identificar cuáles son las áreas en general de la empresa donde existe un buen uso de TIC, ya que esto significa ventajas frente a la competencia externa. Se utilizó una escala que va desde 1=nada utilizadas, a, 5=muy utilizadas.

Cuadro No. 37 Nivel de uso de TIC en las áreas de la empresa

Áreas	Likert	Nivel
Contabilidad	2,90	Medio
Dirección y administración	2,69	Medio
Ventas	2,65	Medio
Cuestión económica: cobros y pagos	2,49	Medio
Producción	2,47	Medio
Distribución y comercialización	2,33	Medio
Compras	2,12	Medio
Recursos Humanos	1,71	Bajo
<b>Promedio</b>	<b>2,42</b>	<b>Medio</b>

Fuente: Encuesta nivel de utilización de TIC. Elaboración: Autor.

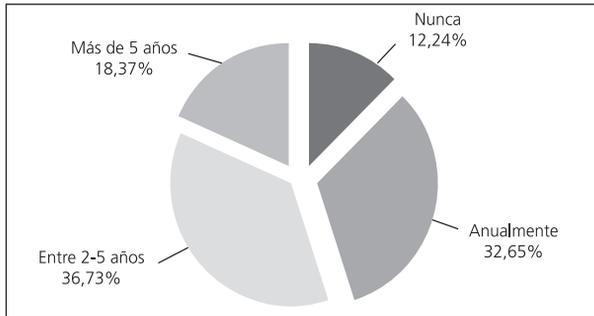
En promedio el uso de tecnologías de información y comunicación en las diferentes áreas de la empresa se encuentra en un nivel medio, lo que indica que muchas de las empresas están interesadas en su uso, principalmente dentro de la parte administrativa, sobre todo en Contabilidad, ya que el uso de tecnología es fundamental para llevar los controles contables, en lo que tiene que ver con ventas de igual manera cuidan mucho de lograr una mejor eficiencia en ventas con el uso de TIC.

El rubro que menos uso de tecnología posee es Recursos Humanos, y esto debido a que la mayor parte de las empresas son MIPYMES, y no cuentan con un departamento formal de recursos humanos, que esté evaluando al personal o haciendo un seguimiento constante, sino que es en la mayoría de los casos el gerente propietario el que se encarga del personal y de muchas otras tareas dentro de la empresa.

### Inversiones en tecnología

Con el fin de tener una idea respecto del estado de las herramientas tecnológicas, se consultó a los empresarios acerca de la frecuencia con la que realizan inversiones en tecnología para la empresa, obteniendo los siguientes resultados.

Gráfico No. 56 Frecuencia de inversión en tecnología



Fuente: Encuesta nivel de utilización de TIC. Elaboración: Autor.

Al ser consultados respecto a la frecuencia con que los empresarios realizan compras o inversiones en herramientas tecnológicas, sean estas computadoras, paquetes informáticos, o maquinaria computarizada, el 37,63% indicó que lo hace entre 2 -5 años, mientras que el 32,65% dijo que realiza este tipo de inversiones anualmente, un porcentaje menor, el 18,37% manifestó que invierte en herramientas tecnológicas pasado los 5 años, mientras que el 12,24 no realizan nunca este tipo de compras.

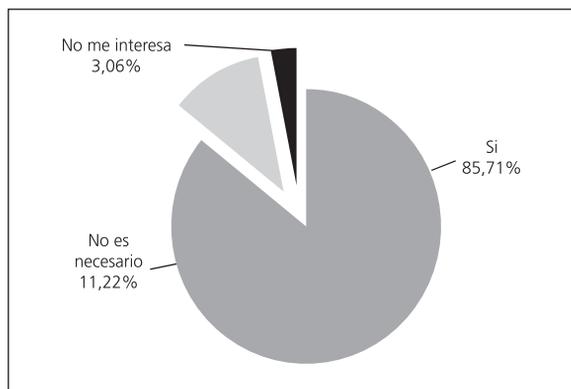
Los resultados obtenidos revelan que las empresas poseen herramientas tecnológicas relativamente nuevas, puesto que el la mayor parte realiza inversiones de este tipo en un periodo inferior a 5 años, lo cual es beneficioso para el conjunto de empresas textiles ya que pueden ubicarse de mejor manera en el mercado nacional e internacional.

## Utilización de telecomunicaciones

### *Disponibilidad de internet*

Para esta parte de la encuesta se inició con la pregunta que buscaba recabar información respecto a la disponibilidad de internet en las empresas y caso de no poseerlo indicar cuál era la razón fundamental. Y se obtuvo los siguientes datos.

Gráfico No. 57 Existencia de internet en la empresa



Fuente: Encuesta nivel de utilización de TIC. Elaboración: Autor.

Al ser preguntados los gerentes y propietarios de las empresas respecto a si la empresa poseía internet, el 85,71% respondió que sí, mientras que el 11,22% indicó que no ya que no era necesario y el restante 3,06% manifestó que no debido a que no le interesaba.

Es importante este dato puesto que indica que la mayor parte de las empresas utilizan internet y por lo tanto están abiertas a recibir información de carácter mundial y completamente actualizada lo que se convierte en una buena oportunidad para que los empresarios pueda acceder a mas mercados y otros servicios, se debe tomar en cuenta además que transmisión de datos vía red, es el pilar fundamental de la economía de la información.

Un estudio realizado respecto a la explicación del crecimiento de la economía de Estados Unidos en el periodo de 1974 a 1995, obtuvo como resultado que el 48% de este se debe a la adopción de Soluciones de Negocios en Internet por parte de la compañías del país mencionado (Varian et al., 2002). Por lo tanto se confirma lo esencial para la empresa que se vuelve el uso de internet.

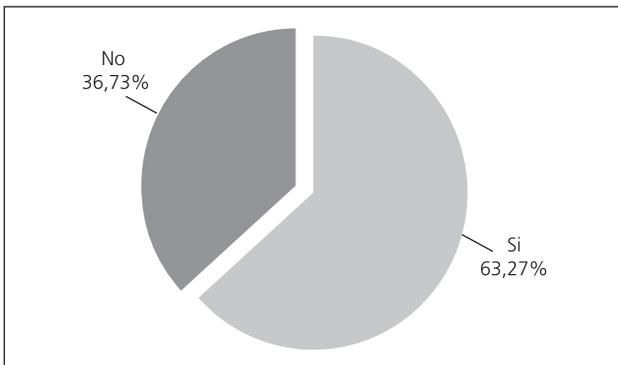
*Disponibilidad de red interna o red de área local*

Se consultó respecto a si existía una red interna dentro de las empresas puesto que esto genera mayor eficiencia en comunicación y además permite reducir el consumo de papel dentro de la oficina, pero sobre todo permite tener un contacto permanente entre las diferentes áreas posibilitando que se den soluciones más ágiles.

Del total de empresas encuestadas el 63,27% manifestó que sí cuenta con una red interna, mientras que el 36,73% manifestó que no la poseía. Este último valor es considerable seguramente debido al tamaño de la mayoría de empresas, puesto que son micro y pequeñas en su mayoría, lo que hace que no existan demasiados trabajadores por unidad de negocio haciendo innecesario el uso de intranet, ya que fácilmente se puede charlar entre los trabajadores de manera directa.

Por otra parte es meritorio destacar el importante porcentaje de empresas con red interna, puesto que como se manifestó anteriormente este tipo de redes permite un mayor control y eficiencia para la solución de pequeños inconvenientes que se pudieran presentar, además de que evita que los trabajadores tengan que levantarse de su puesto de trabajo.

Gráfico No. 58 Existencia de red interna dentro de la empresa

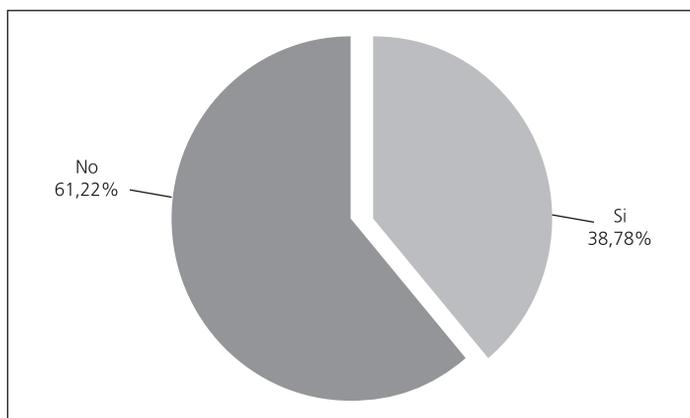


Fuente: Encuesta nivel de utilización de TIC. Elaboración: Autor.

### *Página web y servicios*

Un elemento fundamental para el nuevo sistema de comercio mundial es la página web, puesto que ésta se convierte en muchos casos en el primer vínculo entre el comprador y el vendedor, además como manifiesta (Monge, Alfaro y Alfaro, 2005), el uso de esta TIC, permite la solución de problemas derivados a mercados incompletos ya que provoca un modelo de transacción más eficiente.

Gráfico No. 59 Disponibilidad de página web

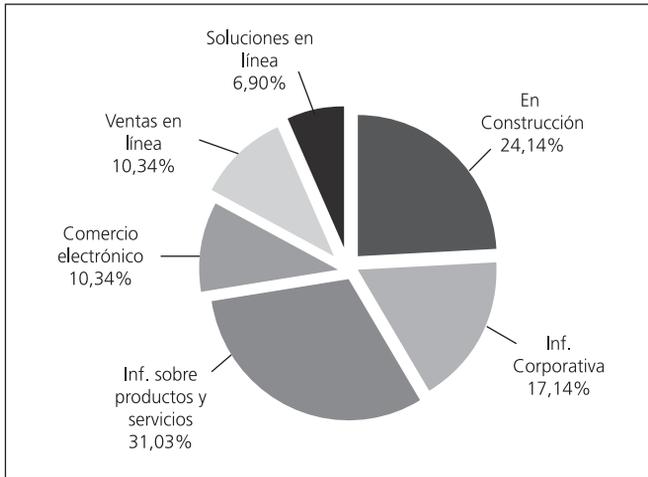


Fuente: Encuesta nivel de utilización de TIC. Elaboración: Autor.

Al ser consultados los diferentes empresarios respecto a si la empresa poseía página web, el 62,22% respondió que no, mientras que el 38,78% restante manifestó que sí poseían este servicio para sus clientes. Otro dato que se pudo recabar al realizar el trabajo de campo es que varias de las empresas poseían una página web conjunta manejada por una agencia externa, en donde daban a conocer sus productos, pero no podían realizar transacciones de ningún tipo, sino más bien funcionaba como publicidad para la empresa.

Adicionalmente con las empresas que respondieron afirmativamente se les indagó acerca de los servicios que ofrecen dentro de la página web (Gráfico 60).

Gráfico No. 60 Servicios ofrecidos en la página web



Fuente: Encuesta nivel de utilización de TIC. Elaboración: Autor.

Entre los servicios ofrecidos dentro de la página web, los valores que más destacan son Información sobre productos y servicios para cliente, con el 31,03%. También algunas de las empresas manifestaron que poseían página web pero ésta se encontraba en construcción, 24,14%. El 17,24% de las empresas presentan información corporativa, mientras que apenas el 10,34% realiza ventas en línea y comercio electrónico, situación que es lamentable puesto que uno de los objetivos fundamentales al implementar una página web es tener la posibilidad de hacer transacciones electrónicas. Por último el 6,90% de las empresas realiza soluciones en línea para clientes, y proveedores.

En general se puede decir que las empresas están en un proceso de adaptación al uso de la página web puesto que en su mayoría son empresas MIPYMES y el periodo de integración de un sitio web adaptado a la necesidad de la empresa toma tiempo.

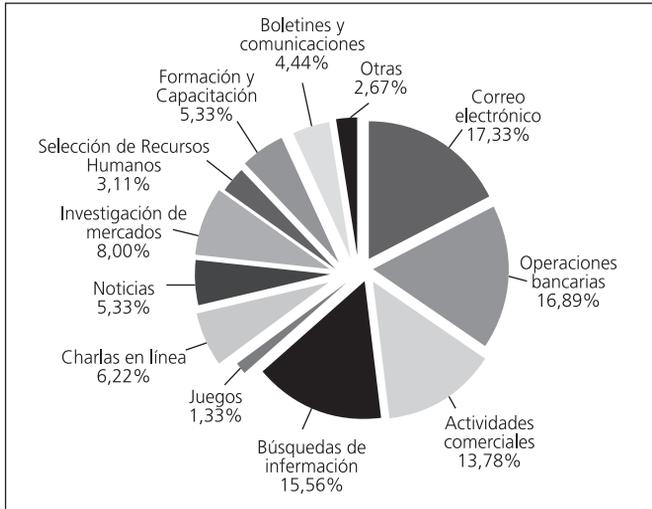
*Utilidad del internet en la empresa*

A las diferentes empresas de producción textil del cantón Antonio Ante se les consultó respecto a la utilidad que le daban al internet dentro de la empresa, pidiéndoles que seleccionen las opciones que más se adecúen a la realidad de la empresa. A continuación se presentan los resultados en el gráfico 61.

Como se puede apreciar las empresas del sector textil de Antonio Ante utilizan el internet en un 17,33% para correo electrónico y comunicación, un 16,89% para realizar operaciones bancarias, es decir consulta de saldos de cuenta, transferencias y pagos a proveedores o trabajadores. El 15,56% de las empresas que poseen internet lo destinan búsqueda de información relacionada con el negocio. Las empresas que destinan el uso de internet para actividades comerciales tanto de compra como de venta de productos representan el 13,78%, esto en cuanto tiene que ver a los porcentajes más altos respecto a las actividades para las que se utiliza el internet en las empresas textiles.

El 8,00% de las empresas consultadas realiza investigación de nuevos mercados por internet, porcentaje que es bajo puesto que el uso de la web para este tipo de investigación es muy recomendado debido a la gran cantidad de demandantes de diversos productos que existen en todo el mundo, a los que se puede acceder mediante la red. Las charlas en línea poseen un 6,22%, ya que como manifiestan los empresarios son importantes debido a que es una forma fácil de comunicarse con algunos proveedores o asesores técnicos. El 5,33% destina el internet para formación y capacitación, de igual manera es un porcentaje que se considera bajo ya que existe información actualizada sobre temas en los cuales se pueden capacitar tanto los empresarios como los trabajadores del sector textil. De igual manera el 5,33% de las empresas navega con el objetivo de buscar noticias y estar informado sobre los más diversos temas de actualidad.

Gráfico No. 61 Usos del internet en la empresa



Fuente: Encuesta nivel de utilización de TIC. Elaboración: Autor.

En lo que tiene que ver con boletines y comunicaciones únicamente el 4,44% usa la web con este objetivo, y esto se debe en parte a que los trabajadores de las diferentes áreas en su mayoría no tienen conocimiento sobre el uso de correo electrónico, por lo que se vuelve innecesaria esta herramienta.

La búsqueda y selección de recursos humanos se la realiza de la manera tradicional es decir con la presentación de la carpeta física y la elección por parte de la persona encargada, es por esta razón que únicamente el 3,11% de las empresas utiliza el internet para esta actividad. Esto se debe e también al hecho de que la mayor parte de las empresas son micro y pequeñas por lo cual no se hace necesario el contrato de personal mediante internet.

Para terminar cabe indicar que el 2,67% utiliza el internet con otros fines, y el 1,33% lo hace para juegos, esto demuestra el fuerte compromiso que poseen los trabajadores en general con la empresa, puesto que no desperdician tiempo en actividades que no son beneficiosas para el ciclo del negocio, de ahí que estos valores sean tan bajos.

## Competitividad

### Impacto de las TIC en la MIPYMES de Antonio Ante

Los impactos de la adopción de las TIC por parte de la empresa se distribuyen a través de cada una de las actividades de la empresa, lo que deriva generalmente en una reducción de los costos de producción, el aumento de las ventas generando mayor ingreso por lo tanto la empresa a medida que adopta tecnologías de información y comunicación se vuelve más competitiva. Por tanto, la adopción de tecnologías de la información se vuelve una necesidad imperante para mantenerse competitivo y seguir incrementando la cuota de mercado, pero las TIC no van solas sino que requieren de inversión en el talento humano ya que las tecnologías de información son una condición necesaria pero no suficiente (Bayo, Billón y Lera, 2006).

A continuación se presenta los resultados respecto a la competitividad generada por la adopción de tecnologías de información y comunicación en las empresas de Antonio Ante. Se tomó como parámetros de medición una escala de 1=ineficiencia, a 5=mucha eficiencia, presentando a los empresarios encuestados diferentes áreas y actividades de la empresa.

Cuadro No. 38 Impacto generado por el uso de las TIC en la empresa

Área/Actividad	Likert	Nivel
Creación de nuevos diseños y productos	3,99	Eficiencia
Contabilidad y manejo de cuentas	3,84	Eficiencia
Producción	3,82	Eficiencia
Atención al cliente	3,69	Eficiencia
Costos	3,60	Eficiencia
Calidad del producto	3,57	Eficiencia
Productividad	3,56	Eficiencia
Marketing de la empresa	3,55	Eficiencia
Rotación de inventarios	3,49	Eficiencia
Cantidad de papel utilizado	3,49	Eficiencia

Tiempo de entrega del producto a los clientes	3,41	Eficiencia
Ventas totales	3,37	Eficiencia
Procesos de producción	3,31	Eficiencia
Trabajo en equipo	3,29	Eficiencia
Situación financiera	3,18	Eficiencia
Comunicación interna y externa	3,18	Eficiencia
Planificación, gestión y control	3,09	Eficiencia
Calidad del trabajo de los empleados	3,06	Eficiencia
Acceso a nuevos mercados	2,95	Eficiencia
Toma de decisiones	2,82	Eficiencia
Clima organizacional	2,17	Eficiencia
Recursos humanos contratados	1,86	Ineficiencia
Exportaciones	1,53	Ineficiencia
<b>Promedio</b>	<b>3,21</b>	<b>Eficiencia</b>

Fuente: Encuesta nivel de utilización de TIC. Elaboración: Autor.

Para calificar la eficiencia debida al uso de tecnologías de información y comunicación se utilizó una escala que consta de tres niveles ineficiencia si el valor Likert está entre 0 y 2, eficiencia si se encuentra entre más de 2 y 4, alta eficiencia cuando existen valores superiores a 4.

Como indica la teoría la utilización de tecnologías de información y comunicación dentro de las actividades empresariales trae consigo incremento de los niveles de productividad y competitividad (Bayo, Billón y Lera, 2006), debido al incremento de la eficiencia en algunos de los procesos y actividades.

Es por esta razón que en las empresas de Atuntaqui a pesar de que su nivel de utilización de TIC no es tan avanzado, han podido ligar una mayor eficiencia respecto a la situación en la cual no contaban con herramientas tecnológicas, prueba de ello son los resultados obtenidos en el cuadro 38, donde se busca identificar el impacto de las TIC en diferentes áreas y actividades de la empresa, obtenido como resultados relevantes que donde mayor eficiencia se ha obtenido ha sido en la creación de nuevos diseños

y productos, seguramente se debe a la incorporación de software especializado para esta actividad, de igual manera la contabilidad y manejo de cuentas ha recibido un impulso en eficiencia puesto que se utiliza software para inventarios y estados financieros.

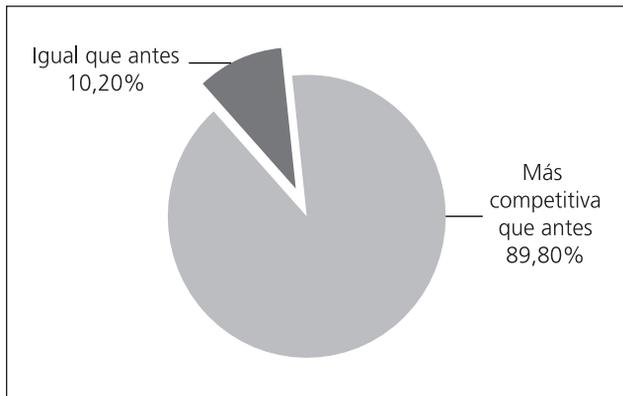
Para el caso de la Producción, ésta también ha recibido un impulso volviéndose más eficiente. La Atención al Cliente en conjunción con el Tiempo de entrega del producto es otro punto favorable que ha mejorado puesto que se facilitan los canales de comercialización mediante el uso de la tecnología, por tanto se puede generar productos acordes a las necesidades de los clientes así como también brindar un servicio más ágil y oportuno. Los Costos al igual que la Calidad del Producto también han mejorado lo que representa que las empresas que utilizan TIC poseen un mejor manejo de costos de producción y la calidad de su producto es mucho mayor lo que les da ventaja frente a la competencia, volviéndose de esta manera más productivas, rubro que también muestra mayor eficiencia dentro de las empresas encuestadas. El Marketing o Publicidad de la empresa según el criterio de los empresarios se ha visto beneficiado con la adopción de las TIC lo que ha permitido que potenciales clientes de muchos lugares conozcan los productos del cantón Antonio Ante. Las Ventas totales, y por lo tanto la Rotación de Inventarios también muestran una mayor eficiencia lo que desemboca en mayores ingresos para la empresa de esta manera se vuelven más rentables. El ambiente también se ve beneficiado con el uso de las TIC dentro de las empresas ya que la cantidad de papel utilizado disminuye ya que deja de ser necesario para la gran parte de las comunicaciones internas. Toda la eficiencia generada en los apartados anteriores lleva a la conclusión por parte del empresario de que el Proceso de Producción se vuelve eficiente en términos de las ventajas parciales generadas en cada uno de los eslabones del ciclo. El Trabajo en Equipo si bien no ha mejorado demasiado como para llegar a niveles de alta eficiencia si se lo puede calificar como eficiente debido al uso de tecnologías de información y comunicación. La Situación Financiera posee los mismos valores de Likert que la Comunicación Interna y Externa, elementos que son importantes dentro de la organización y que los empresarios han identificado como elementos en los cuales también existe una mejora de la eficiencia. Para la

Planificación Gestión y control existe eficiencia aunque no en gran medida esto se debe seguramente a que no todos los gerentes utilizan herramientas informáticas de seguimiento constante para la empresa. La Calidad y del trabajo de los empleados a pesar de estar dentro del nivel de eficiente, no se ha visto mejorada en una magnitud mayor debido a que los trabajadores no poseen demasiado acceso al uso de las TIC. Dentro de los valores más bajos de eficiencia se encuentran el Acceso a nuevos mercados, la Toma de decisiones y el Clima organizacional, esto se debe en parte a que como vimos anteriormente no se utiliza demasiado el internet para investigar nuevos mercados, por lo tanto no se puede decidir de una forma más ágil y acertada, por otra parte las TIC no son generadoras directas de un mejor clima dentro de la empresa, esto dependerá mucho del liderazgo y la capacidad de vincular al equipo de trabajo. Los usos para los cuales las tecnologías de información y comunicación pueden ser consideradas como ineficientes son Recursos humanos y Exportaciones, y esto se debe a que las empresas no poseen mecanismos de búsqueda de personal mediante herramientas tecnológicas como internet lo que hace que no se considere una incidencia notoria dentro de la eficiencia, por otro lado las empresas textiles en su mayoría no exportan lo que da la imagen de al empresario de que las tecnologías de la información no son útiles para temas de exportación, cosa que es falsa ya que la interconectividad en conjunción con el conocimiento de la demanda externa permiten la exportación, como se mencionó anteriormente las tecnologías de la información y comunicación son una condición necesaria pero no suficiente para el incremento de la competitividad y productividad de la empresa.

En promedio se puede tomar como eficiente al uso de tecnologías de información y comunicación en las empresas textiles de Atuntaqui, lo que indica que estas organizaciones se encuentran dentro del camino de la competitividad, cosa que es favorable si se pretende competir en el mercado nacional e internacional.

El gráfico 62, recoge información sobre cómo ven los empresarios a sus empresas en la actualidad, con la adopción, aunque no a gran escala, de tecnologías de información y comunicación.

Gráfico No. 62 ¿Qué tan competitiva es la empresa en la actualidad?



Fuente: Encuesta nivel de utilización de TIC. Elaboración: Autor.

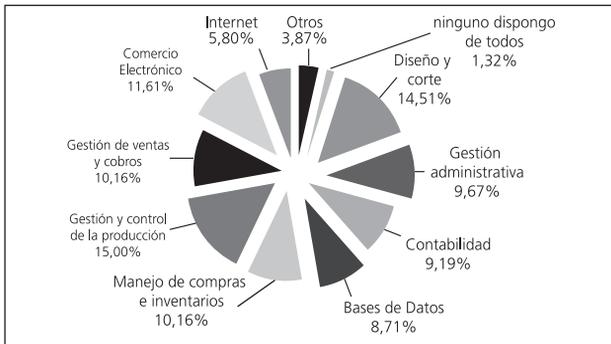
Se puede apreciar claramente que la mayor parte de los empresarios que han adoptado alguna de las herramientas de las tecnologías de información y comunicación en sus empresas, el 89,80%, manifiestan que la empresa se ha vuelto Más competitiva que antes, mientras que únicamente el 10,20% de los empresarios manifiesta que la empresa se encuentra Igual que antes, esto puede deberse en parte a que recién se encuentran en el proceso de adaptación de TIC en la empresa, pues se difiere el resultado de incremento de productividad y competitividad según el periodo de tiempo sea este corto y largo plazo (Bayo, Billón y Lera, 2006).

### Disposición para implementar TIC

Los empresarios son conscientes de sus limitaciones en cuanto al uso de Tecnologías de Información y Comunicación para la actividad de la empresa, por lo que cada uno de los entrevistados respondió de acuerdo a su criterio cuáles serían las herramientas informáticas que deberían implementar para obtener mayor competitividad en el mercado, las respuestas se las resume en el gráfico 63.

A la mayor parte de las empresas les falta alguna herramienta de las tecnologías de información y comunicación, es así que únicamente el 1,32% de las empresas encuestadas dijo que disponía de todas las herramientas informáticas y comunicacionales, mientras que el resto de empresarios manifestaron que implementarían elementos para Gestión y control de la producción en un 15% siendo este el valor más representativo, ya que son muy pocas las empresas que cuentan con este tipo de controles. El 14,51% de los empresarios consultados manifiestan que están dispuestos a implementar un software para diseño y corte, pues esta herramienta es fundamental para el desarrollo de las actividades en toda empresa textil.

Gráfico No. 63 Herramientas a implementar en la empresa



Fuente: Encuesta nivel de utilización de TIC. Elaboración: Autor.

Por otra parte, el 11,61% de las empresas tienen el afán de incrementar Comercio electrónico (e-commerce), ya que ven en este una importante oportunidad para desarrollar su negocio, ser más competitivos y satisfacer a más clientes no sólo nacionales sino incluso extranjeros. Algunas empresas que aún no cuentan con herramientas para manejo de inventarios 10,16% y gestión de ventas y cobros 10,16%, están muy interesadas en implementar estos dos elementos ya que ven la necesidad de llevar un mejor control de su mercadería producida, y al mismo tiempo optimizar los informes de ventas y la cartera, ya que teniendo información de este tipo se pueden tomar decisiones financieras más acertadas. Las empresas que desean incrementar dentro de

sus tecnologías de información y comunicación a la Gestión administrativa son el 9,67%, esto debido a que algunas empresas ya cuentan con programas especializados para esto y otras no piensan que es necesario debido al tamaño de la firma. Dentro de las herramientas tecnológicas, seguramente algunas de las más utilizadas son las que tienen que ver con Contabilidad y es esta razón la que hace que únicamente el 9,19% de las firmas deseen incrementar para el giro del negocio este tipo de TIC, existen diversos programas especializados para contabilidad y aplicaciones que permiten a los empresarios llevar al día sus registros y poder presentar los balances respectivos, el Gobierno también ha dado un impulso dentro de esta área puesto que las declaraciones de impuestos pueden hacerse mediante internet, lo que hace que se vuelva indispensable el uso de alguna herramienta informática contable. Las Bases de datos debido a su complejidad y dificultad para ser obtenidas y manipuladas representan el 8,71% del deseo de implementación dentro de la empresa por parte de los empresarios del cantón Antonio Ante. Dentro de los valores más bajos se puede encontrar a la intención de implementar una Intranet con el 5,80% y esto puede deberse en parte al tamaño de las empresas ya que en su mayoría son micro y pequeñas empresas, por lo tanto no se justifica el realizar una inversión fuerte en una red interna, ya que no se ganaría demasiado en eficiencia y competitividad. Por último se encuentra el criterio de Otros con el 3,87%, dentro de este se engloba cualquier requerimiento adicional que tenga la empresa para implementar y que no ha sido contemplado por ninguna de las opciones antes descritas.

### **Interés de capacitación**

Es importante que el empresario esté constantemente actualizando sus conocimientos para luego poder reproducir y transmitir el conocimiento a sus dependientes ya que de esta forma se eleva la calidad del trabajo de cada una de las áreas de la empresa. Por esta razón se preguntó respecto de los intereses de capacitación en las diferentes empresas, para ello se utilizó una escala de 1=nada interesado a 5=muy interesado, al realizar los cálculos respectivos mediante el método de Likert los resultados fueron los siguientes:

Cuadro No. 39 Intereses de Capacitación de TIC

Actividad/herramienta	Likert	Nivel
Programas de diseño y confección	3,80	Interesado
Control y gestión de costos	3,41	Interesado
Investigación del mercado y la competencia	3,33	Interesado
Control de procesos y tiempos de producción	3,24	Interesado
Contabilidad y finanzas	3,14	Interesado
Marketing	3,10	Interesado
Gestión de ventas	3,08	Interesado
Programas de evaluación financiera	3,06	Interesado
Búsqueda de proveedores	3,02	Interesado
Programas de inventarios	2,94	Interesado
Relaciones humanas	2,88	Interesado
Desarrollo de planes de negocio	2,82	Interesado
Uso de página web	2,78	Interesado
Formación profesional en línea	2,65	Interesado
Manejo de hojas de cálculo	2,49	Interesado
Manejo de bases de datos	2,47	Interesado
Transacción en línea	2,37	Interesado
Uso de correo electrónico	2,31	Interesado
Comunicación interna y externa	2,29	Interesado
Procesadores de texto	2,00	Poco Interesado
<b>Promedio</b>	<b>2,86</b>	<b>Interesado</b>

Fuente: Encuesta nivel de utilización de TIC. Elaboración: Autor.

Cada uno de los empresarios muestra interés en alguno de los temas de tecnologías de información y comunicación, planteados para capacitación, siendo el de mayor interés de acuerdo a la escala de Likert los programas de diseño y corte (3,80), esto se debe a que el giro principal de negocio es la producción textil, por lo tanto el uso de esta herramienta es fundamental para mejorar la competitividad de las empresas, a pesar de que la mayoría de firmas cuentan con software para diseño, todos los empresarios desean

aumentar sus conocimientos al respecto. De igual manera al no poseer la gran mayoría de empresas algún sistema para Control de costos, este se vuelve un atractivo tema de capacitación y es por esta razón que también representa un valor alto de (3,41). Para el caso de la investigación de mercados y la competencia se puede decir también que representa un valor considerable de (3,33), lo que indica que los empresarios están interesados en aprender acerca de las herramientas o usos que les permitan identificar nuevos y mejores mercados y de igual manera saber en qué posición se encuentra la competencia. Las empresas a pesar de ser en su mayoría micro y pequeñas están interesadas en saber cómo controlar de una manera adecuada los tiempos y el proceso de producción, y es por esta razón que el índice en la escala Likert es de (3,24) con este conocimiento pueden optimizar el tiempo de producción reduciendo los tiempos muertos y lograr que la empresa sea eficiente y que además se elimine el nivel de desperdicio. El tema de Contabilidad y finanzas también es uno de los intereses de los empresarios con el (3,14) y esto puede deberse seguramente a la fuerte presión que está ejerciendo el Servicio de Rentas Internas, lo que hace que las empresas se vean obligadas a estar al día. El Marketing o publicidad de la empresa (3,10), es un tema de interés para los empresarios ya que con el uso de esta herramienta se tiene la posibilidad de incrementar los clientes y las ventas lo que deriva en mayor ingreso y crecimiento para la empresa. La Gestión de ventas (3,08) también representa un punto de interés para los empresarios puesto que si mejora la manera de vender por parte de las empresas entonces van a incrementar los ingresos ubicando a la empresa en una mejor posición. Los Programas de evaluación financiera (3,06) y la búsqueda de proveedores (3,02) cierran el rango de las herramientas tecnológicas de mayor interés en cuanto a capacitación, por parte de los empresarios, y es que estos dos son importantes ya que de esta manera el gerente-propietario de la empresa puede tomar mejores decisiones en cuanto a inversiones o financiamiento, por otra parte una búsqueda adecuada de proveedores mediante el uso de herramientas de la información y comunicación, permite a la empresa obtener insumos de calidad a bajo costo lo que la pone en una posición más competitiva dentro del mercado. Programas de inventarios (2,94) el uso adecuado de este tipo de

software hace que el empresario lleve un control exacto de la producción que ha sido vendida y la que se encuentra aún en stock, de manera que la empresa incrementa la producción únicamente de los productos cuyo nivel de inventario sea bajo, las empresas están interesadas en este tipo de capacitación debido a la ventaja que representa el tener un conocimiento adecuado al respecto. Relaciones Humanas (2,88) a pesar de que generalmente las micro, pequeñas y medianas empresas no cuentan profesionales a cargo que se dediquen a capacitar sobre el tema de relaciones humanas, los empresarios muestran interés sobre este tema debido a su importancia ya que constantemente se tiene que tratar con personas tanto internas (trabajadores) y externas (clientes) de la empresa y más vale hacerlo bien, y las tecnologías de información presentan distintas alternativas de capacitación sobre este tema. Desarrollo de planes de negocio (2,82), los gerentes están interesados en este tema ya que un tomador de decisiones debe ser el encargado de generar la ruta a seguir por parte de toda la empresa para conseguir los distintos objetivos que se plantean a lo largo de la existencia de la empresa, y con el uso de herramientas tecnológicas se puede tener una capacitación constante mediante el uso de la multimedia. Uso de página web (2,78), aunque no posee un valor tan alto dentro de los intereses de capacitación de las empresas, es importante para el empresario el conocer qué tipo de información y servicios debe incluir dentro de la página web de la firma pues el *web site* se convierte en la primera impresión de la empresa por parte del cliente. Formación profesional en línea (2,65) uno de los usos más explotados que prestan las tecnologías de información y comunicación es la capacidad de formar profesionalmente de manera deslocalizada, pues el estudiante puede tomar cursos de universidades o institutos extranjeros a la hora que prefiera, es posiblemente esta razón la que lleva a que los empresarios muestren interés en este tipo de capacitación. Manejo de hojas de cálculo (2,49) ya que gran parte de los empresarios utilizan las hojas de electrónicas, este es un tema poco atractivo pero sin embargo no deja de ser interesante para las personas que deseen mejorar sus destrezas con este software. Manejo de bases de datos (2,47) esta herramienta no es muy atractiva para la mayor parte de los empresarios debido principalmente al tamaño de las empresas, puesto que las bases de datos generalmente son

utilizadas por las grandes empresas, pero sin embargo las firmas de Atuntaqui se muestran interesadas en recibir capacitación para poder adaptar esta herramienta. Transacción el línea (2,37), esta herramienta tecnológica no es muy atractiva como un tema de capacitación debido al amplio trabajo que han hecho las instituciones financieras para su utilización, por otra parte algunos empresarios manifestaron que no confiaban demasiado en este tipo de transacciones ya que habían sido víctimas de robos por este sistema, de todas maneras se puede decir que en general existe una interés moderado respecto de este tema. Uso de correo electrónico (2,31) debido a la diversificación en cuanto a la utilización de esta herramienta de la tecnología de información, son muy pocos los empresarios interesados en recibir una capacitación al respecto, la gran mayoría sabe cómo sacar el máximo de provecho a este instrumento. Comunicación interna y externa (2,29), ya que las empresas de Antonio Ante son de tamaño micro y pequeñas, existe eficiencia en temas de comunicación interna por lo que pierde sentido una capacitación profunda sobre este tema, pero en el caso de la comunicación externa mediante el uso de herramientas informáticas se la puede mejorar sustancialmente y es por esta razón que los empresarios presentan interés. Procesadores de texto (2,00) ante esta herramienta tecnológica existe una baja intención de capacitarse pues es seguramente la más utilizada de las TIC ya que en toda empresa se utiliza un algún de texto.

En general si se hace un promedio respecto a los intereses de capacitación de los empresarios de las PYMES de Atuntaqui se puede decir que se encuentran interesados en cualquier tema de capacitación sobre tecnologías de Información y comunicación, siempre y cuando estas les permitan un mejor desarrollo a nivel empresarial y una adecuada posición en el mercado, todas las empresas se encuentran muy receptivas a temas de capacitación lo cual es bueno ya que de esta forma se puede elevar el nivel de competitividad del sector.

## Conclusiones y recomendaciones

El fuerte encadenamiento hacia atrás encontrado en la industria textil puede ser un motor que permita un desarrollo del campo de las tecnologías de información y comunicación las mismas que se encuentran en un nivel medio en el caso de la industria textil de Antonio Ante, pues hay mucho campo para desarrollar, en temas de producción de maquinaria, software, etc. Pues el uso de las TIC, brinda la oportunidad de formar nuevos encadenamientos hacia sectores novedosos de la producción, por tanto es necesario que se articule una política de desarrollo interindustrial pero que no deje de lado la evolución en cuanto a tecnología, ya que caso contrario se seguirá relegando el sector productivo nacional. Un buen desarrollo interindustrial debe ir acompañado de altos niveles de uso de tecnologías de información y comunicación pues es indispensable para la transferencia eficiente de la información entre las diferentes industrias y empresas.

De acuerdo al trabajo de campo realizado en las PYMES textileras de Atuntaqui, en las áreas de producción, administración, compras y ventas se están utilizando las herramientas de las tecnologías de información y comunicación de manera similar y en un grado medio-bajo, a diferencia del área de distribución, donde el uso de tecnologías de la información es bajo lo que ocasiona que se reste competitividad al sector y se ceda espacio a los competidores del mercado nacional e internacional, por lo tanto es necesario que exista un esfuerzo conjunto entre los diferentes actores tanto públicos como privados de manera que se puede cambiar la base tecnológica de producción para el sector textil, logrando a largo plazo que sea una industria que utilice procesos de alta tecnología lo que desemboque en mayor calidad y competitividad de todo el sector, pues no se puede pensar únicamente en el desarrollo de dos o tres empresas, ya que esto lo que haría es ceder espacio para que empresas de otros lugares se apropien del mercado dejando de lado a las microempresas locales conllevando indudablemente al desempleo. Además se identificó que existe un bajo nivel de automatización de los procesos de producción dentro de las empresas textiles de Atuntaqui, pues por lo general poseen maquinaria adecuada pero no cuentan con software de control de tiempos, procesos y calidad de la

producción, lo que hace que se disminuya la competitividad de las empresas en general lo que hace necesario la intervención de Instituciones como la Cámara de Comercio de Antonio Ante, generando planes, programas y proyectos de tal forma que se pueda superar esta condición.

Los empresarios de Atuntaqui saben la importancia del uso de tecnologías de información y comunicación y es por esta razón que la gran mayoría cuenta con internet, correo electrónico y software de diseño y confección, lo que genera mayor competitividad frente a las empresas que no cuentan con este tipo de herramientas de la información y comunicación, lastimosamente no han logrado sacar el mayor provecho posible a estas herramientas, pues como manifiestan, no cuentan en su mayoría con páginas web, no realizan comercio electrónico sino únicamente comercio tradicional, lo que hace que pierdan una gran porción de mercado pues en la actualidad existen clientes que ya no gustan de desplazarse al lugar donde está el producto sino que prefieren, comprar desde su casa, por lo tanto es fundamental que las empresas emprendan sendos procesos de capacitación de tal forma que en el menor tiempo posible se logre actualizar a gerentes y trabajadores en el uso más conveniente y eficiente de las tecnologías de información y comunicación.

Los representantes de las empresas de Atuntaqui coinciden ampliamente en que el uso de tecnologías de información y comunicación les ha generado mayor eficiencia y competitividad, es por esta razón que muchos de ellos realizan inversiones anualmente en elementos tecnológicos que permitan un mejor desempeño de la empresa pero lastimosamente no realizan inversiones en capacitación para explotar adecuadamente las herramientas tecnológicas adquiridas, lo que crea un círculo de falta de competitividad pues si las máquinas no están produciendo a todo su potencial, se está incurriendo en costos innecesarios que generan encarecimiento del producto, por tanto es necesario el máximo aprovechamiento de la capacidad instalada de la empresa.

Las instituciones locales y nacionales relacionadas con la producción nacional deben realizar talleres de capacitación constante pues por parte de los empresarios de Atuntaqui existe buena predisposición e interés en cuanto a los temas relacionados con las tecnologías de información y

comunicación principalmente los que competen directamente con la actividad de la empresa, de ahí que es necesaria la creación de centros de capacitación e investigación en cuanto a textiles se refiere, pues de esta manera se eleva la calidad del talento humano empleado, además que en un futuro se podrían sacar nuevos productos cuyas patentes lograrían beneficiar a todos los empresarios de Atuntaqui, de esta manera se empezaría a dar pasos para transformar en el largo plazo la economía simple manufacturera en economía del conocimiento.

Atuntaqui tiene un gran potencial no sólo para el mercado interno sino también para el mercado exterior, pero es necesaria la inclusión de un modelo local de investigación y desarrollo que pueda generar innovación de tal forma que se convierta en un referente textil reconocido no sólo por la calidad y productividad de la industria, sino también por estar a la vanguardia en temas de diseño y moda, pues estos dos últimos elementos son los que definen el éxito y la aceptación por parte del mercado sea nacional o internacional. Para lograr esto se debe trabajar mucho en procesos asociativos, buenas prácticas de manufactura, en la creación de empresarios comprometidos con el desarrollo conjunto y no personal, tomando en cuenta aspectos ambientales y sociales, es decir se debe generar una conciencia empresarial, donde todos los involucrados, tanto internos como externos de la empresa se vean beneficiados y sobre todo comprometidos.

## Bibliografía

- Ariel de Vidas, Anath (2002). *Memoria textil e industria del recuerdo en los Andes: Identidades a prueba del turismo en Perú, Bolivia y Ecuador*. Quito: Abya Yala.
- Atkinson, William (2001). *Prototype: How Canadian Innovation is Shaping the future*. Toronto: Thomas Allen Publishers.
- Banco Central del Ecuador (2009). Informe de Cuentas Nacionales. Quito.
- Bayo, Alberto, Margarita Billón y Fernando Lera (2006). *TIC, innovación organizativa y competitividad en la empresa navarra*. Navarra: Sexto Congreso de Economía de Navarra, 6 de Junio de 2006.

- Capa, Holger (2010). *Elementos y diseños básicos para muestreo*. Quito: Escuela Politécnica Nacional.
- Carrillo, Jaqueline (2010). *Paila Tola y su historia*. INPC, Revista del Patrimonio Cultural del Ecuador.
- CEDETEL (Centro de Desarrollo de las Telecomunicaciones) (2004). *Implantación de servicios avanzados de información y comunicación a colectivos de PYME de áreas periféricas del Sudeste Europeo (TIC-PYME)*. Castilla y León: TIC, PYME.
- Chudnovsky, D. (1998). *La política tecnológica y las PYMES: fundamentos, objetivos y desafíos*. Washington DC. Mesa Redonda organizada por el Banco Interamericano de Desarrollo sobre “Difusión, Asimilación y Uso de la Tecnología en las Empresas”. 9-10 de febrero.
- Dávila, Diego (2009). *Atuntaqui su historia: para entender el por qué hoy en día*. En: <http://es.paperblog.com/atuntaqui-su-historia-para-entender-el-por-que-hoy-en-dia-256087/> (último acceso: 10 de Marzo de 2011).
- Ecuador Destiny (2011). *Información: Hacienda Pinsaqui*. En: [http://www.ecuadordestiny.com/contenidos.asp?id\\_page=119](http://www.ecuadordestiny.com/contenidos.asp?id_page=119) (último acceso: 12 de Enero de 2011).
- Gobierno Municipal Antonio Ante (2010). *Historia*. En: <http://www.antonioante.gov.ec/atuntaqui/pagina.php?varmenu=8> (último acceso: 10 de Marzo de 2011).
- Gómez, Víctor (2005). *Guerra en los Andes*. Quito: Abya Yala.
- Haag, Stephen, Maeve Cummings y Donald J. MaCubbrey (2004). *Management Information System for the Information Age (4th Edition)*. New York: McGraw-Hill.
- Hausmann, R. y C. Hidalgo (2009). *The Building Blocks of Economic Complexity*. PNAS. pp 1-42. Vol 106. N° 26. Cambridge, Reino Unido.
- Hernández Sampieri, Roberto, Carlos Fernández Collado y Pilar Baptista Lucio (2003). *Metodología de la investigación*. Tercera Edición. México: McGraw-Hill Interamericana S.A.
- Hirschman, A. O. (1958). *The Estrategy of Economic Development*. Traducido por Teresa Márquez de Silva Herzog. New Haven: Yale University Press.
- INEC (2010). *Diagnóstico del sector textil y de la confección*. Prod. Carrillo, Daniela. Quito: Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos –INEC, Junio.

- Katz, Jorge y Martin Hilbert (2003). *Los caminos hacia una sociedad de la información en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Comisión Económica Para América Latina y el Caribe.
- Mantilla, Paola (2010). *10 años para contar*. Atuntaqui: Cámara de Comercio de Antonio Ante.
- Monge, Ricardo, Cindy Alfaro y José Alfaro (2010). *TICs en las PYMES de Centroamérica*. San José: Editorial Tecnológica de Costa Rica.
- Narváez, Mercy, Gladys Fernández y Carmen Gutiérrez (2006). “Tecnología de la Información: Factor de desarrollo competitivo en la PYME venezolana”. *Multiciencias* 6(2): 115-121.
- OCDE (2002). *Reviewing the ICT sector definition: Issues for discussion. Working party on indicators for the information society*. Stockholm, 25-26 de Abril.
- Oleas, J. (2001). *Enciclopedia Ecuador a su alcance*. Quito: Grupo Editorial Planeta.
- ONU (2011). “Estructura detallada y notas explicativas. Recuperado el 30 de Julio de 2011, de CIU Rev.4: <http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/regcst.asp?Cl=28>
- País de Leyenda (1998). *El Ecuador desde la República hasta el Presente*. En: <http://www.paisdeleyenda.com/historia/ecuadordesdelarepub.htm> (último acceso: 14 de Enero de 2011).
- Pérez, Manuela, Ángel Martínez Sánchez, Pilar de Luis Carnicer y María José Vela Jiménez (2004). *Las TIC en las PYMES: Estudio de resultados y factores de adopción*. Departamento de Economía y Dirección de Empresas. Universidad de Zaragoza: 93-105.
- (2005). “La adopción del teletrabajo y las Tecnologías de la Información: Estudio de relaciones y efectos organizativos”. *Revista de Economía y Empresa* 22(52 y 53): 11-27. Editado por Asociación Europea de Dirección y Economía de la Empresa.
- PlusProjects (2010). *Industria textil*. [http://www.aite.com.ec/index.php?option=com\\_content&view=article&id=7&Itemid=12](http://www.aite.com.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=7&Itemid=12) (último acceso: 12 de Enero de 2011).
- Porter, Michael (1990). *The Competitive Advantage of the Nations*. New York: The Free Press.

- (2003). *Ser competitivo: nuevas aportaciones y conclusiones*. Barcelona: Deusto.
- Sánchez Asparrín, Y. S. (2002). *Optimización del cálculo de recursos productivos para cotización en una empresa de confecciones*. Lima-Perú: UNMSM.
- Varian, Hal, Robert Litan, Andrew Elder y Jay Shutter (2002). “The Net Impact Study: The Projected Economic Benefits of the Internet in the United. United Kingdom, France and Germany”. Working paper. [http://www.itu.int/wsis/stocktaking/docs/activities/1288617396/NetImpact\\_Study\\_Report\\_Brookings.pdf](http://www.itu.int/wsis/stocktaking/docs/activities/1288617396/NetImpact_Study_Report_Brookings.pdf)

# Anexos

## Anexo 1: Tasa de apertura exportadora de la industria

Cuadro No. 40 Tasa de apertura exportadora de la industria. Año 2008

CIU3	Descripción	Exportaciones/ Ventas totales(%)
20	Producc. madera y prod. de madera	56,4
34	Fabric. veh. automotores, remolques	33,1
15	Elaboración de productos alimenticios	32,5
19	Curtido/adobo de cueros; fabric. maletas	32,4
28	Fabric.prod.elab.demetal,excepto maq.	29,5
21	Fabric. papel y de productos de papel	23,1
	<b>TOTAL MANUFACTURA</b>	<b>21,8</b>
31	Fabric. maq. y aparatos eléctricos n.c.p.	21,7
29	Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.	21,1
17	Fabricación de productos textiles	13,3
24	Fabric. de subst. y productos químicos	11,5
25	Fabric. prod. de caucho y de plástico	10,0
36	Fabric. muebles; industrias manufac. n.c.p.	6,9
18	Fabric. prendas vestir; adobo/teñido pieles	6,4

## Anexos

27	Fabricación de metales comunes	3,9
26	Fabric. otros prod. minerales no metál.	3,7
15A	Elaboración de bebidas	2,9
22	Act. edición de impresión y reproduc.	2,4
16	Elaboración de productos de tabaco	0,0
30	Fabric. maq. de ofic., contab. e inform.	0,0
32	Fabric. eq. y aparatos de radio, tv.	0,0
33	Fabric. instrumentos médicos, ópticos.	0,0
35	Fabric. otros tipos de eq. de transp.	0,0

Fuente: INEC – Encuesta de Manufactura y Minería. Elaboración: Autor.

**Gráfico No. 64 Tasa de apertura exportadora de la industria. Año 2008**



Fuente: INEC – Encuesta de Manufactura y Minería. Elaboración: Autor.

## Anexo 2: Valor de los insumos importados

Cuadro No. 41 Valor de los insumos importados (miles de dólares). Año 2008

CIU3	Descripción	Insumos Importados
27	Fabricación de metales comunes	660.638
15	Elaboración de productos alimenticios	649.721
34	Fabric. veh. automotores, remolques	619.287
24	Fabric. de subst. y productos químicos	466.364
25	Fabric. prod. de caucho y de plástico	357.485
21	Fabric. papel y de productos de papel	350.859
28	Fabric. prod. elab. de metal, excepto maq.	203.944
17	Fabricación de productos textiles	117.100
31	Fabric. maq. y aparatos electricos n.c.p.	105.616
26	Fabric. otros prod. minerales no metál	90.118
29	Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.	87.171
15 A	Elaboración de bebidas	82.330
22	Act. edición de impresión y reproduc.	60.128
19	Curtido/adobo de cueros; fabric. maletas	35.032
36	Fabric. muebles; industrias manufac. n.c.p.	27.947
20	Producc. madera y prod. de madera	23.638
18	Fabric. prendas vestir; adobo/teñido pieles	11.266
33	Fabric. instrumentos médicos, ópticos	4.655
16	Elaboración de productos de tabaco	4.123
32	Fabric. eq. y aparatos de radio, tv.	2.112
35	Fabric. otros tipos de eq. de transp.	530
30	Fabric. maq. de ofic., contab. e inform.	10
<b>TOTAL MANUFACTURA</b>		<b>3.960.075</b>

Fuente: INEC – Encuesta de Manufactura y Minería. Elaboración: Autor

Gráfico No. 65 Valor de los insumos importados (millones de dólares). Año 2008



Fuente: INEC - Encuesta de Manufactura y Minería. Elaboración: Autor

### Anexo 3: Indicadores de la industria manufacturera

Cuadro No. 42 Indicadores de la Industria Manufacturera (miles de dólares). Año 2008

CIU3	Descripción	Producción Total	Consumo Intermedio	Valor Agregado Manufacturero
15	Elaboración de productos alimenticios	7.266.366	4.694.651	2.571.715
15 A	Elaboración de bebidas.	816.306	481.897	334.409
16	Elaboración de productos de tabaco.	31.383	21.086	10.297
17	Fabricación de productos textiles.	366.436	243.987	122.448
18	Fabricación de prendas de vestir; adobo y teñido de pieles.	198.259	110.243	88.016
19	Currido y adobo de cueros; fabricación de maletas, bolsos de mano, artículos de talabartería, guarnicionería y calzado.	111.222	79.216	32.006
20	Producción de madera y fabricación de productos de madera y de corcho excepto muebles; fabricación de artículos de paja y de materiales trenzables.	423.467	193.377	230.090
21	Fabricación de papel y de productos de papel.	859.185	593.272	265.913
22	Actividades de edición e impresión y de reproducción de grabaciones.	315.695	196.697	118.998
24	Fabricación de sustancias y productos químicos.	1.319.834	907.896	411.938
25	Fabricación de productos de caucho y de plástico.	1.018.849	557.213	461.637
26	Fabricación de otros productos minerales no metálicos.	931.168	545.725	385.442
27	Fabricación de metales comunes.	1.253.977	878.222	375.755
28	Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo.	516.856	345.865	170.991
29	Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.	258.327	182.751	75.576
30	Fabricación de maquinaria de oficina, contabilidad e informática.	290	203	87
31	Fabricación de maquinaria y aparatos eléctricos n.c.p.	179.635	142.989	36.646
32	Fabricación de equipo y aparatos de radio, televisión y comunicaciones.	4.344	3.150	1.194
33	Fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión y fabricación de relojes.	10.161	6.755	3.406
34	Fabricación de vehículos automotores, remolques y semiremolques.	980.370	847.687	132.683
35	Fabricación de otros tipos de equipo de transporte.	12.069	7.518	4.552
36	Fabricación de muebles; industrias manufactureras n.c.p.	199.049	129.516	69.533
TOTAL INDUSTRIA MANUFACTURERA		17.073.249	11.169.917	5.903.333

Fuente: INEC – Encuesta de Manufactura y Minería. Elaboración: Autor.

## Anexos

Total número promedio de personas ocupadas	Costo Laboral	Valor de los Insumos (A+B)	Total reexpresado al 31 de dic. de 2008	Ventas Netas de artículos fabricados por el estab. (excl. imp.a los con	En el país	En el extranjero	Valor de los insumos nacionales (A)	Valor de los insumos Importados (B)
70.370	580.097	3.677.063	2.339.518	5.477.433	3.696.206	1.781.227	3.027.342	649.721
8.552	98.416	273.699	496.602	710.213	689.883	20.330	191.369	82.330
375	6.021	16.378	20.578	29.739	29.739	0	12.255	4.123
8.469	67.147	181.850	270.179	331.563	287.483	44.079	64.750	117.100
7.818	47.616	76.624	67.700	170.896	160.018	10.878	65.357	11.266
3.075	21.193	55.896	38.551	107.039	72.375	34.664	20.865	35.032
5.595	43.372	138.089	182.803	245.598	107.133	138.465	114.451	23.638
7.048	79.837	480.287	363.673	717.311	551.591	165.719	129.428	350.859
6.705	79.739	93.115	172.228	305.787	298.516	7.271	32.987	60.128
10.234	157.759	659.048	532.360	1.105.064	978.511	126.552	192.684	466.364
9.436	87.818	441.199	371.143	723.177	651.003	72.173	83.714	357.485
8.596	112.680	243.556	961.539	891.961	858.930	33.031	153.437	90.118
3.748	62.403	778.503	247.049	1.001.376	962.670	38.706	117.864	660.638
4.880	57.045	281.803	142.594	451.449	318.464	132.985	77.858	203.944
4.946	44.207	146.073	69.587	247.478	195.316	52.163	58.902	87.171
10	73	46	48	225	225	0	36	10
1.521	13.650	125.896	46.203	169.138	132.376	36.762	20.280	105.616
78	904	2.580	1.040	4.310	4.310	0	468	2.112
237	1.772	5.199	4.741	8.946	8.946	0	543	4.655
3.870	46.210	787.323	85.879	939.069	627.794	311.276	168.036	619.287
550	2.955	4.364	7.959	11.024	11.024	0	3.834	530
4.189	31.579	94.095	55.429	172.089	160.191	11.898	66.149	27.947
170.302	1.642.494	8.562.685	6.477.404	13.820.886	10.802.706	3.018.180	4.602.611	3.960.075

## Anexo 4: Indicadores de productividad y competitividad

Cuadro No. 43 Indicadores de productividad y competitividad. Año 2008

CIU3	Descripción	Productividad laboral
		Valor agregado /Número de trabajadores
15	Elaboración de productos alimenticios	36.546
15 A	Elaboración de bebidas	39.103
16	Elaboración de productos de tabaco	27.460
17	Fabricación de productos textiles	14.458
18	Fabricación de prendas de vestir; adobo y teñido de pieles.	11.258
19	Curtido y adobo de cueros; fabricación de maletas, bolsos de mano, artículos de talabartería, guarnicionería y calzado.	10.408
20	Producción de madera y fabricación de productos de madera y de corcho excepto muebles; fabricación de artículos de paja y de materiales trenzables.	41.124
21	Fabricación de papel y de productos de papel.	37.729
22	Actividades de edición e impresión y de reproducción de grabaciones.	17.748
24	Fabricación de sustancias y productos químicos.	40.252
25	Fabricación de productos de caucho y de plástico.	48.923
26	Fabricación de otros productos minerales no metálicos.	44.840
27	Fabricación de metales comunes.	100.255
28	Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo.	35.039
29	Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.	15.280
30	Fabricación de maquinaria de oficina, contabilidad e informática.	8.740
31	Fabricación de maquinaria y aparatos eléctricos n.c.p.	24.093
32	Fabricación de equipo y aparatos de radio, televisión y comunicaciones.	15.309
33	Fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión y fabricación de relojes.	14.371
34	Fabricación de vehículos automotores, remolques y semiremolques.	34.285
35	Fabricación de otros tipos de equipo de transporte.	8.276
36	Fabricación de muebles; industrias manufactureras n.c.p.	16.599
TOTAL INDUSTRIA MANUFACTURERA		34.664

Fuente: INEC – Encuesta de Manufactura y Minería. Elaboración: Autor.

## Anexos

Costo laboral unitario	Competitividad costo laboral	Productividad total	Productividad del capital	Tasa de excedente	Intensidad del capital	Tasa de apertura exportadora de la industria	Componente nacional	Componente importado
Costo laboral/ Total producido (%)	Valor agregado / Costo laboral	Total producido / Total insumos	Valor agregado / Activos fijos	Remuneraciones / Activos fijos	Activos fijos / Personal Ocupado	Exportaciones / Ventas totales (%)	Valor insumos nacionales / Total Insumos (%)	Valor insumos importados / Total insumos (%)
8,0	4,4	2,0	1,1	0,25	33.246	32,52	82,3	17,7
12,1	3,4	3,0	0,7	0,20	58.069	2,86	69,9	30,1
19,2	1,7	1,9	0,5	0,29	54.876	0,00	74,8	25,2
18,3	1,8	2,0	0,5	0,25	31.902	13,29	35,6	64,4
24,0	1,8	2,6	1,3	0,70	8.660	6,37	85,3	14,7
19,1	1,5	2,0	0,8	0,55	12.537	32,38	37,3	62,7
10,2	5,3	3,1	1,3	0,24	32.673	56,38	82,9	17,1
9,3	3,3	1,8	0,7	0,22	51.600	23,10	26,9	73,1
25,3	1,5	3,4	0,7	0,46	25.687	2,38	35,4	64,6
12,0	2,6	2,0	0,8	0,30	52.019	11,45	29,2	70,8
8,6	5,3	2,3	1,2	0,24	39.333	9,98	19,0	81,0
12,1	3,4	3,8	0,4	0,12	111.859	3,70	63,0	37,0
5,0	6,0	1,6	1,5	0,25	65.915	3,87	15,1	84,9
11,0	3,0	1,8	1,2	0,40	29.220	29,46	27,6	72,4
17,1	1,7	1,8	1,1	0,64	14.069	21,08	40,3	59,7
25,3	1,2	6,3	1,8	1,53	4.793	0,00	77,7	22,3
7,6	2,7	1,4	0,8	0,30	30.377	21,74	16,1	83,9
20,8	1,3	1,7	1,1	0,87	13.334	0,00	18,1	81,9
17,4	1,9	2,0	0,7	0,37	20.004	0,00	10,5	89,5
4,7	2,9	1,2	1,5	0,54	22.191	33,15	21,3	78,7
24,5	1,5	2,8	0,6	0,37	14.470	0,00	87,9	12,1
15,9	2,2	2,1	1,3	0,57	13.232	6,91	70,3	29,7
9,6	3,6	2,0	0,9	0,25	38.035	21,84	53,8	46,2



En un contexto en que la generación de valor agregado se considera objetivo importante para el Gobierno ecuatoriano, el aporte académico respecto del análisis de las dimensiones relacionadas con el sector industrial es muy significativo. Este estudio –que presenta el trabajo realizado por el Centro de Investigaciones Económicas y de la Pequeña y Mediana Empresa (CIEPYMES)– refuerza la definición de la estructura empresarial con la idea de proporcionar herramientas al proceso de cambio en la matriz productiva.

Sobre la configuración de las herramientas que permitirían al Ecuador transformar su modelo de generación de riquezas, este libro presenta una serie de artículos que analizan, con base a información estadística, la evolución del sector manufacturero, los indicadores de productividad, las medidas de protección arancelaria en la industria y la asociatividad empresarial en Ecuador. Se incluye, además, un estudio de los factores asociados a las exportaciones de las PYMES. Finalmente, se realiza un análisis del encadenamiento productivo del sector textil y del nivel de utilización de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en las PYMES textiles de Atuntaqui.



Ministerio  
de **Industrias**  
y **Productividad**