



Universitat de Lleida

# Factores determinantes de la productividad de Mipymes del sector manufacturero y de las brechas entre las principales ciudades del Ecuador, 2015 – 2018

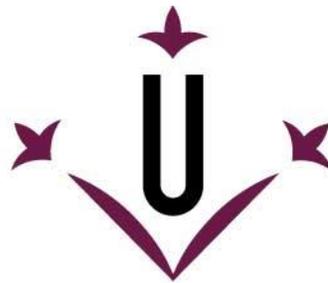
María Elena Granda Bustamante

<http://hdl.handle.net/10803/688283>

**ADVERTIMENT.** L'accés als continguts d'aquesta tesi doctoral i la seva utilització ha de respectar els drets de la persona autora. Pot ser utilitzada per a consulta o estudi personal, així com en activitats o materials d'investigació i docència en els termes establerts a l'art. 32 del Text Refós de la Llei de Propietat Intel·lectual (RDL 1/1996). Per altres utilitzacions es requereix l'autorització prèvia i expressa de la persona autora. En qualsevol cas, en la utilització dels seus continguts caldrà indicar de forma clara el nom i cognoms de la persona autora i el títol de la tesi doctoral. No s'autoritza la seva reproducció o altres formes d'explotació efectuades amb finalitats de lucre ni la seva comunicació pública des d'un lloc aliè al servei TDX. Tampoc s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant als continguts de la tesi com als seus resums i índexs.

**ADVERTENCIA.** El acceso a los contenidos de esta tesis doctoral y su utilización debe respetar los derechos de la persona autora. Puede ser utilizada para consulta o estudio personal, así como en actividades o materiales de investigación y docencia en los términos establecidos en el art. 32 del Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual (RDL 1/1996). Para otros usos se requiere la autorización previa y expresa de la persona autora. En cualquier caso, en la utilización de sus contenidos se deberá indicar de forma clara el nombre y apellidos de la persona autora y el título de la tesis doctoral. No se autoriza su reproducción u otras formas de explotación efectuadas con fines lucrativos ni su comunicación pública desde un sitio ajeno al servicio TDR. Tampoco se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al contenido de la tesis como a sus resúmenes e índices.

**WARNING.** Access to the contents of this doctoral thesis and its use must respect the rights of the author. It can be used for reference or private study, as well as research and learning activities or materials in the terms established by the 32nd article of the Spanish Consolidated Copyright Act (RDL 1/1996). Express and previous authorization of the author is required for any other uses. In any case, when using its content, full name of the author and title of the thesis must be clearly indicated. Reproduction or other forms of for profit use or public communication from outside TDX service is not allowed. Presentation of its content in a window or frame external to TDX (framing) is not authorized either. These rights affect both the content of the thesis and its abstracts and indexes.



**Universitat de Lleida**

**TESI DOCTORAL**

**Factores determinantes de la productividad de  
Mipymes del sector manufacturero y de las  
brechas entre las principales ciudades del  
Ecuador, 2015 – 2018**

María Elena Granda Bustamante

Memòria presentada per optar al grau de Doctor per la Universitat de Lleida  
Programa de Doctorat en ( Dret i Administració d'Empreses)

Director

Dr. Wilson Araque Jaramillo

Tutor

Dr. Antonio Blanc Altemir

2022

## **AGRADECIMIENTOS**

Deseo expresar mis agradecimientos a:

- Mi Dios, por darme la fortaleza y el conocimiento para hacer realidad los objetivos de la presente investigación;
- Las Universidades de: Lleida, Andrés Bello, IEDE; por acogerme en su comunidad y trazar el camino a recorrer para culminar con la Tesis Doctoral;
- Mi director y tutor de la tesis, Dres. Wilson Araque y Antonio Blanc, por sus valiosas contribuciones y acompañamiento en el desarrollo de este proyecto;
- Mi familia, soporte de mi existencia, por el amor y constante apoyo, que me incita diariamente en el caminar por la vida; y,
- Todos mis amigos, por sus aportes y consejos que me dieron para seguir adelante y cumplir esa meta.

## Índice de contenidos

Resumen .....	1
Resum .....	2
Abstract.....	3
Capítulo I. Introducción .....	4
I.1    Exposición del problema y justificación .....	6
I.2    Relevancia de la investigación .....	15
I.3    Alcance y limitaciones .....	18
I.4    Pregunta y objetivos de la investigación .....	20
1.5    Planteamiento de Hipótesis .....	21
Capítulo II: Marco teórico.....	23
II.1    Investigaciones previas.....	23
II.2    Discusión bibliográfica.....	27
II.3    Principales teorías.....	27
II.4    Productividad total de factores (PTF.....	28
II.5    Productividad Laboral .....	31
II.6    Brechas de productividad .....	32
Capítulo III: Metodología .....	34
III.1    Técnicas de investigación .....	34
III.2    Modelo econométrico .....	35
III.3    Metodología de la contabilidad del crecimiento.....	40
III.4    Bases de datos.....	45
III.5    Variables.....	47
Capítulo IV: Sector manufacturero .....	54
IV.1    Conceptualización de la industria .....	54
IV.2    Clasificación de la industria .....	55
IV.2.1 Clasificación de la CIU .....	57
IV.3    Análisis descriptivo .....	60
IV.3.1 Ingresos por ventas.....	61
IV.3.2 Fuerza laboral .....	64
IV.3.3 Capital y tecnología.....	66
Capítulo V. Determinantes de la productividad del sector manufacturero .....	69

V.1	Análisis estadístico .....	69
V.2	Modelo de regresión lineal mínimos cuadrados ordinarios(MCO) .....	74
V.3	Pruebas estadísticas.....	79
V.3.1	Correlación.....	80
V.3.2	Multicolinealidad .....	81
V.3.3	Heterocedasticidad .....	82
V.4	Aplicación del modelo econométrico al sector manufacturero .....	84
V.5	Aplicación del modelo econométrico a las divisiones del sector manufacturero.....	88
V. 6	Resultados.....	92
Capítulo VI: Brechas de productividad de Cuenca, Guayaquil y Quito .....		96
VI.1	Introducción.....	96
VI.2	Caracterización .....	99
VI.2.1	Caracterización de Cuenca, Guayaquil y Quito .....	99
VI.2.2	Tasas de crecimiento de las variables de ingresos, capital y fuerza laboral .....	101
VI.2.3	Caracterización de las empresas industriales de Cuenca, Guayaquil y Quito, según su tamaño .....	102
VI.2.4	Caracterización de las empresas industriales de Cuenca, Guayaquil y Quito .....	104
VI.3	Productividad .....	121
VI.3.1	La Productividad laboral (PL).....	124
VI.3.2	Productividad de capital (PK) .....	131
VI. 4	Brechas entre las ciudades y tamaño de empresas .....	136
VI.4.1	Brechas de productividad laboral y de capital .....	137
VI.4.2	Brechas de los ingresos.....	142
VI.4.3	Brechas de los salarios .....	142
VI.4.4	Brechas de las inversiones en capital .....	143
VI.4.5	Relación de la variable ingresos con los costos de materiales, comunicación y energía .....	144
VI.4.6	Brechas de los costos de materiales .....	145
VI.4.7	Brechas de comunicación .....	147
VI.4.8	Brechas de energía .....	148
.....		148
Capítulo VII: Conclusiones y recomendaciones .....		150
VII.1	Conclusiones.....	150

VII.2 Conclusiones generales.....	159
VII.3 Recomendaciones.....	162
Bibliografía .....	1677
ANEXOS .....	178
Capítulo I .....	178
Capítulo III.....	181
Capítulo IV.....	187
Capítulo V.....	192
Capítulo VI.....	197

	<b>Índice de tablas</b>	<b>Página</b>
Tabla I.1	Ecuador. Estructura de las empresas activas por su tamaño, 2015-2018	8
Tabla I.2	Ecuador. Empresas grandes y Mipymes de de Cuenca, Guayaquil y Quito, 2015-2018. (En unidades)	11
Tabla I.3	Ecuador. Ingresos por Ventas de las empresas, 2015 – 2018. (En millones de dólares y porcentajes)	13
Tabla I.4	Universo de empresas del sector manufacturero del Ecuador, 2015 – 2018. (En unidades)	18
Tabla I.5	Mipymes del sector manufacturero, en Cuenca, Guayaquil y Quito, 2015 - 2018. (En unidades)	19
Tabla II.1	Factores de la innovación. (En porcentajes)	25
Tabla II.2	Ecuador. Clasificación de las empresas, según su tamaño. (En unidades y dólares americanos)	27
Tabla III.1	Ecuador. PIB, IPC, Deflactor. 2015 -2018. (En millones de dólares y porcentajes)	47
Tabla IV.1	Ecuador. Participación de los ingresos por ventas de las empresas de los sectores económicos. 2015 – 2018. (En porcentajes)	62
Tabla V.1	Empresas sector industrial, de las ciudades de: Cuenca, Quito y Guayaquil, por tamaño, 2015–2018. (En unidades y porcentajes)	70
Tabla V.2	Estadístico descriptivo del sector manufacturero , (2015-2018). (En unidades)	70
Tabla V.3	Sector Industrial: Mipymes, por tamaño,. 2015 – 2018. (En unidades y porcentajes)	71
Tabla V.4	Estadístico descriptivo de las Mipymes del sector manufacturero. (En unidades)	73
Tabla V.5	Mipymes. Modelo de regresión lineal múltiple (MCO)	75
Tabla V.6	Mipymes. Modelo de regresión lineal simple de ingresos y fuerza laboral	76
Tabla V.7	Mipymes. Modelo de regresión lineal simple de ingresos y capital	76
Tabla V.8	Estadístico descriptivo de las Mipymes del sector industrial, por variables y tamaño de las empresas	77
Tabla V.9	Estadístico descriptivo de las empresas grandes del sector industrial	78
Tabla V.10	Mipymes. Modelo de regresión lineal múltiple, (nuevo)	79
Tabla V.11	Correlación de variables independientes	81
Tabla V.12	Prueba de inflación de variables	81
Tabla V.13	Prueba de heterocedasticidad	83

Tabla V.14	Estimación de los modelos del sector manufacturero	87
Tabla V.15	Sector manufacturero. Clasificación según el insumo utilizado	89
Tabla V.16	Estimación de los modelos del sector manufacturero por divisiones y variables: ingreso, capital y salarios	91
Tabla V.17	Estimación de los modelos del sector manufacturero, por divisiones y variables: ingreso, capital, salarios y costos	92
Tabla VI.1	Cuenca. Empresas industriales, por tamaño y variación porcentual, 2015 – 2018. (En unidades y porcentajes)	103
Tabla VI.2	Guayaquil. Empresas industriales, por tamaño y variación porcentual, 2015 – 2018. (En unidades y porcentajes)	104
Tabla VI.3	Quito. Empresas industriales, por tamaño y variación porcentual, 2015 – 2018. (En unidades y porcentajes)	104
Tabla VI.4	Cuenca. Empresas industriales, por categoría y tamaño, 2015 - 2018. (En porcentajes)	106
Tabla VI.5	Guayaquil. Empresas industriales, por categoría, tamaño, 2015 - 2018. (En porcentajes)	108
Tabla VI.6	Quito. Empresas del sector industrial, por categoría y tamaño, 2015 - 2018. (En porcentajes)	110
Tabla VI.7	Productividad Laboral de las empresas industriales, por ciudades y tamaño, 2015 -2018.	127
Tabla VI.8	Ciudades. Productividad aparente laboral, de las medianas y grandes empresas industriales, por categoría, 2015 - 2018	130
Tabla VI.9	Ciudades. Productividad aparente laboral de las pequeñas y micro empresas industriales, por categoría, 2015 - 2018	131
Tabla VI.10	Productividad del Capital de las empresas industriales, por ciudades y tamaño, 2015 -2018	133
Tabla VI.11	Ciudades. Productividad aparente del capital de las medianas y grandes empresas industriales, por categoría, 2015 - 2018	134
Tabla VI.12	Ciudades. Productividad aparente del capital de las pequeñas y micro empresas industriales, por categoría, 2015 - 2018	135
Tabla VI.13	Brechas de los Ingresos por Ventas. (En porcentajes)	141
Tabla VI.14	Brechas de los Salarios. (En porcentajes)	143
Tabla VI.15	Brechas de Inversiones de Capital. (En porcentajes)	144
Tabla VI.16	Relación de los Ingresos con los Costos, Comunicación y Energía. (En unidades)	145

<b>Índice de gráficos</b>		<b>Página</b>
Gráfico I.1	Ecuador. Ingresos por ventas de las empresas, 2015	8
Gráfico I.2	Ecuador. Fuerza laboral de las empresas, 2015	8
Gráfico I.3	Ecuador. Demografía empresarial del sector productivo, 2009-2015	10
Gráfico I.4	Distribución provincial de las Pymes en el Ecuador, 2016.	12
Gráfico I.5	Ecuador. Participación porcentual de la fuerza laboral , por ciudades y tamaño de empresas, 2015-2018	13
Gráfico IV.1	Estructura de la CIU Revisión 4	59
Gráfico IV.2	Jerarquía de la sección industria	60
Gráfico IV.3	Nivel de ingresos de empresas del sector manufacturero, ciudades del Ecuador, 2015 - 2018	63
Gráfico IV.4	Ecuador. Nivel de empleo y crecimiento del PIB, 2018. (Variación porcentual)	64
Gráfico IV.5	Ecuador. Fuerza laboral por rama de actividad, 2018. (En porcentajes)	65
Gráfico IV.6	Participación porcentual de la fuerza laboral de las empresas del sector manufacturero, 2015-2018	66
Gráfico IV.7	Promedio anual de capital + tecnología de empresas de sector industrial de las ciudades del Ecuador, 2015-2018. (Millones de dólares)	68
Gráfico V.1	Sector Industrial. Mipymes por ciudades, 2015-2018. (En porcentajes)	72
Gráfico V.2	Mipymes. Media de ingresos, capital y fuerza laboral	73
Gráfico V.3	Mipymes. Media de ingresos, capital y salarios	79
Gráfico VI.1	Cuenca, Guayaquil y Quito. Variación porcentual de los promedios anual de ingresos, capital y fuerza laboral de las empresas industriales. 2015 – 2018. (En porcentajes)	102
Gráfico VI.2	Ingresos promedio anual de Mipymes, por categoría y tamaño de empresa, 2015 – 2018. (En dólares)	112
Gráfico VI.3	Guayaquil. Ingresos promedio anual de Mipymes, por categoría y tamaño de empresa, 2015 – 2018. (En dólares)	112
Gráfico VI.4	Quito. Ingresos promedio anual de Mipymes, por categoría y tamaño de empresa, 2015 – 2018. (En unidades de dólares)	113
Gráfico VI.5	Cuenca. Salarios promedio anual de Mipymes, por categoría y tamaño, 2015 - 2018. (En dólares)	115
Gráfico VI.6	Guayaquil. Salarios promedio anual de Mipymes, por categoría y tamaño. 2015 - 2018. (En dólares)	116

Gráfico VI.7	Quito. Salarios de Mipymes promedio anual, por categoría y tamaño, 2015 - 2018. (En dólares)	117
Gráfico VI.8	Cuenca. Capital promedio anual de Mipymes, por categoría y tamaño, 2015 – 2018. (En dólares)	119
Gráfico VI.9	Guayaquil. Capital promedio anual de Mipymes, por categoría y tamaño, 2015 – 2018. (En dólares)	120
Gráfico VI.10	Quito. Capital de Mipymes, por categoría y tamaño. 2015 – 2018. (En unidades de dólares)	121
Gráfico VI.11	Ciudades. Brechas de la productividad laboral entre las Mipymes y las grandes empresas. (En porcentajes)	139
Gráfico VI.12	Ciudades. Brechas de la productividad del capital entre las Mipymes y las grandes empresas. (En porcentajes)	142
Gráfico VI.13	Brechas de costos de materiales. (En porcentajes)	146
Gráfico VI.14	Brechas de comunicación. (En porcentajes)	148
Gráfico VI.15	Brechas de energía. (En porcentajes)	149

<b>Índice de anexos</b>		<b>Página</b>
Anexo 1.1	Ecuador. Distribución porcentual de los ingresos por sectores económicos, 2016.	178
Anexo I.2.1	Ecuador. Distribución porcentual de los ingresos por sectores económicos y tamaño empresas. 2015 – 2018	179
Anexo I.2.2	Ecuador. Sectores de la economía según el CIIU	180
Anexo III.1	Ecuador. Inflación anual y acumulada. 2005 – 2018. (En porcentajes)	181
Anexo III.2	Formulario de Estados Financieros, que presentan las empresas a la SCV y S; y al SRI.	182
Anexo IV.1	Clasificación Industrial Internacional Uniforme CIIU Revisión 4, por secciones, 2006	187
Anexo IV.2	División y grupo C, sector manufacturero, CIIU, R.4	188
Anexo IV.3	Ecuador. Formación bruta de capital fijo. 2000 – 2018. (En millones de dólares y porcentajes)	191
Anexo V.1	Mipymes. Estadístico descriptivo de todas las variables de la muestra	192
Anexo V.2	Mipymes. Correlación de variables independientes	193
Anexo V.3	Empresas grandes. Estadístico descriptivo de todas las variables de la muestra	194
Anexo V.4	Empresas sector industrial al 2018, desagregada por tamaño y ciudades	195
Anexo V.5	Mipymes: Correlación de variables independientes	195
Anexo V.6	Mipymes. Inflación de variables	196
Anexo V.7	Empresas del sector manufacturero, por categorías y ciudades, 2018. (En unidades y porcentajes)	197
Anexo VI.1	Ecuador. Productividad del trabajo por ramas de la actividad económica. 2007-2016. (En dólares de 2007)	198
Anexo VI.2	Ecuador y los Símbolos Patrios	199
Anexo VI.3	Ciudades del Ecuador, información general	200
Anexo VI.4	Población empresarial consolidada de las ciudades Cuenca, Guayaquil y Quito, por tamaño y variación porcentual. 2015 – 2018. (En unidades y porcentajes)	200
Anexo VI.5	Producto Interno Bruto del Ecuador, sector industrial y exportaciones, 2015-2018. (En millones de dólares y porcentajes)	202
Anexo VI.6	Sector Industrial. Participación porcentual de Cuenca, Guayaquil y Quito, por categoría y tamaño. 2015 - 2018.	202

## **Resumen**

Los estudios existentes sobre la productividad de las empresas muestran el interés de los países en mantener e incrementar la productividad, ya que de esto depende su crecimiento y mejores niveles de vida para su población, por lo que, la presente tesis doctoral se concibió en atención a la motivación de encontrar los principales elementos que contribuyen en la productividad de las micro, pequeñas y medianas empresas del sector manufacturero y las brechas de productividad entre las ciudades de Cuenca, Guayaquil y Quito. Con la aplicación del modelo econométrico Log-Log, se identificó que con un  $R^2$  de 88.64 %, resultante, con un  $P > t$  significativo para todas las variables y el 95 % de confianza; los principales factores determinantes de la productividad de las Mipymes en el sector de la manufactura son las variables: capital + tecnología, salarios (proxy a Fuerza Laboral) y costos; situación que se confirma con el  $R^2$  en las divisiones económicas según la intensidad del insumo que utilizan en la producción: Ingeniería, el 82%; Recursos Naturales, 91% y Mano de Obra, 93%. Al identificar las brechas entre las Mipymes y las grandes empresas de Cuenca, Guayaquil y Quito, se aprecia que las diferencias son considerables; en inversiones de capital + tecnología, la productividad del capital no responde a la misma magnitud; como es el caso de las pequeñas empresas de Quito, cuyo indicador 2.85% es el más alto de la serie; por lo que esa brecha sobrepasa el 100% al igual que la brecha de la variable salarios; por otro lado, las brechas de la variable ingresos en las micro y pequeñas empresas, se encuentran alrededor del 90% y 100%; por su parte, al relacionar la variable costos con los ingresos se tiene que, las empresas pequeñas y micro tienen un rendimiento de 1.52 veces, en cambio, las grandes tienen 1.35 veces, lo que significa que las Mipymes obtienen un mayor rendimiento de los inputs. Los hallazgos constituyen información relevante para que el gobierno, gremios empresariales y universidades, tomen decisiones, establezcan políticas públicas y estrategias empresariales adecuadas y que se logren mejores perspectivas de crecimiento de las Mipymes de las ciudades ecuatorianas.

## **Resum**

Els estudis existents sobre la productivitat de les empreses mostren l'interès dels països a mantenir i incrementar la productivitat, ja que d'això en depèn el creixement i els millors nivells de vida per a la seva població, per la qual cosa, aquesta tesi doctoral es va concebre en atenció a la motivació de trobar els principals elements que contribueixen a la productivitat de les micro, petites i mitjanes empreses del sector manufacturer i les bretxes de productivitat entre les ciutats de Conca, Guayaquil i Quito. Amb l'aplicació del model economètric Log-Log, es va identificar que amb un R2 de 88.64%, resultant, amb un P>t significatiu per a totes les variables i el 95% de confiança; els principals factors determinants de la productivitat de les Mipymes al sector de la manufactura són les variables: capital + tecnologia, salaris (proxy a Força Laboral) i costos; situació que es confirma amb el R2 a les divisions econòmiques segons la intensitat de l'insum que utilitzen en la producció: Enginyeria, el 82%; Recursos Naturals, 91% i Mà d'Obra, 93%. En identificar les bretxes entre les Mipymes i les grans empreses de Conca, Guayaquil i Quito, s'aprecia que les diferències són considerables; en inversions de capital + tecnologia, la productivitat del capital no respon a la mateixa magnitud; com és el cas de les petites empreses de Quito, l'indicador de les quals 2.85% és el més alt de la sèrie; de manera que aquesta bretxa sobrepassa el 100% igual que la bretxa de la variable salaris; d'altra banda, les bretxes de la variable ingressos a les micro i petites empreses, es troben al voltant del 90% i 100%; per la seva banda, en relacionar la variable costos amb els ingressos s'ha de, les empreses petites i micro tenen un rendiment de 1.52 vegades, en canvi, les grans tenen 1.35 vegades, cosa que significa que les Mipymes obtenen un major rendiment dels inputs . Les troballes constitueixen informació rellevant perquè el govern, gremis empresarials i universitats, prenguin decisions, estableixin polítiques públiques i estratègies empresarials adequades i que s'aconsegueixin millors perspectives de creixement de les Mipimes de les ciutats equatorianes.

**Abstract**

Existing studies on the productivity of companies show the interest of countries in maintaining and increasing productivity, since their growth and better living standards for their population depend on this, therefore, this doctoral thesis was conceived in attention to the motivation to find the main elements that contribute to the productivity of micro, small and medium-sized companies in the manufacturing sector, and the productivity gaps between the cities of Cuenca, Guayaquil and Quito. With the application of the Log-Log econometric model, it was identified that with a resulting  $R^2$  of 88.64%, with a significant  $P > t$  for all the variables and 95% of confidence, the main determinants of the productivity of MSMEs in the manufacturing sector are the variables: capital + technology, wages (proxy to Labor Force) and costs; situation that is confirmed with the  $R^2$  in the economic divisions according to the intensity of the input used in production: Engineering, 82%; Natural Resources, 91% and Manpower, 93%. When identifying the gaps between MSMEs and large companies in Cuenca, Guayaquil and Quito, it can be seen that the differences are considerable; in capital investments + technology. Capital productivity does not respond to the same magnitude; as is the case of small businesses in Quito, whose 2.85% indicator is the highest in the series; Therefore, this gap exceeds 100%, as well as the gap of the salary variable; on the other hand, the gaps of the income variable in micro and small companies are around 90% and 100%; On the other hand, when relating the cost variable with income, it is found that small and micro companies have a performance of 1.52 times, while the large ones have 1.35 times, which means that MSMEs obtain a higher yield from the inputs. The findings constitute relevant information for the government, business unions and universities to make decisions, establish public policies and adequate business strategies and to achieve better growth prospects for MSMEs in Ecuadorian cities.

## **Capítulo I. Introducción**

La productividad hoy en día, es un concepto muy cotidiano en los ambientes empresariales, sectoriales, regionales y nacionales; la importancia y relevancia del tema la apreciamos en el libro de Michael Porter cuando afirma “La productividad es el determinante fundamental del nivel de vida de una nación a largo plazo [...] El nivel de vida de una nación depende de la capacidad de sus empresas para lograr altos niveles de productividad y para aumentarla a lo largo del tiempo” (Porter, 2007, p. 168).

La productividad total de factores (PTF) es una variable indispensable en la medición del crecimiento y desarrollo de los estados en desarrollo y los desarrollados, ella muestra el uso eficiente e intenso de los factores de la producción con el fin de determinar el Producto Interno Bruto; es por ello, la importancia que los países proporcionan al incremento de la productividad. (Fernández, R., Vásquez, A. & Terán J., 2013)

David Ricardo en su obra Principios de Economía y Tributación (1817), expuso teorías basadas en sus estudios y experiencias vividas, entre ellas la Teoría del Valor y la Distribución; en la cual determinó al trabajo y al capital como los pilares fundamentales de la producción porque el valor no solo está dado por el trabajo que se desarrolla en la transformación de los bienes y servicios sino también por las herramientas, instrumentos, edificios e instalaciones que están incorporados en una unidad productiva. (Bustelo, 1994).

La Organización Internacional del Trabajo (OIT), establece que:

## *Capítulo I. Introducción*

“Los productos son fabricados como resultado de la integración de cuatro elementos principales: tierra, capital, trabajo y organización. La relación de estos elementos con la producción es una medida de la productividad” (Carballal, 2005, p. 5).

Diferentes discusiones, estudios y teoría se han desarrollado a través de los tiempos, sobre las variables que intervienen en la productividad, sin embargo, el elemento enunciado incluye a todas aquellas variables que las han tratado.

La variable tecnología e innovación entre otras, como determinantes de la productividad tecnológica o productividad del capital (PK) junto con la productividad laboral (PL); son el tema central de la presente investigación; el interés de su estudio radica, por el impacto que representa en la economía de la empresa, en el crecimiento nacional y regional; y, porque se identifica como las variables más influyentes en la mejora de la producción de las industrias.

Existe bastante literatura disponible sobre la productividad tecnológica de las micro, pequeñas y medianas empresas, a nivel de los diferentes países del mundo, pero para el sector manufacturero de las Mipymes ecuatorianas, existe muy poca, y más aún en lo concerniente a una metodología, que objetívese, identifique y analice los diferentes factores de productividad, que maximice el uso de los recursos, que cumpla con las expectativas de las empresas y se adecúe a las necesidades de ellas y de los consumidores.

De la revisión bibliográfica, sobre la tecnología e innovación y la fuerza laboral, como determinantes de la productividad de las Mipymes manufactureras, y las brechas de la productividad en las principales ciudades productivas ecuatorianas, se detecta que no existe un modelo que explique la productividad

## *Capítulo I. Introducción*

laboral (PL) y la productividad del capital (PK), lo cual es un limitante para la proyección de las organizaciones.

Razón esta, que lleva a plantear la presente investigación, cuya metodología y modelo econométrico, permite determinar los factores que influyen en la productividad y las brechas existentes de las Mipymes entre las ciudades ecuatorianas de: Cuenca, Guayaquil y Quito; recomendar políticas públicas y estrategias empresariales para un mayor crecimiento y desarrollo de ellas.

### **I.1 Exposición del problema y justificación**

La crisis económica-financiera mundial iniciada a fines del 2007, alteró negativamente las economías del mundo, e intensificó la realización de estudios económicos enfocados hacia la búsqueda e identificación de las causas que llevaron al decrecimiento de la productividad y los impulsos que tuvieron los países en los años siguientes para recuperar sus economías.

Kurosawa (1983), dice que la productividad debe ser tratada como una medida de eficiencia en la utilización de los recursos de una organización dentro del proceso productivo, como un grado de significatividad y efectividad en uso de la naturaleza.

A ese término se le atribuye el crecimiento de las economías, la cual debe desarrollarse con innovación para lograr una mayor competitividad que mucha falta hace a las Mipymes ecuatorianas y no debe ser únicamente a nivel local, debe tener proyección internacional. (Fernández, R., Vásquez, A. & Terán J., 2013).

## Capítulo I. Introducción

Porter (2007), en su obra *La Ventaja Competitiva* establece, que para que un país desarrolle una ventaja competitiva, es necesario que alcance un liderazgo en costos, y en diferenciación del producto, situación que se logra con mayor productividad de los factores, pero según el autor, es fundamental que el país defina que quiere lograr mayor competitividad y concentrarse en hacerlo.

En el Ecuador según la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCVyS), en el año 2015 existieron 61.586 compañías activas, de las cuales el 95.8 % corresponde a las micro, pequeñas y medianas empresas, y el 4.2 % a las grandes empresas; para los años siguientes del período analizado, ellas se incrementan llegando en el 2018 a 73.218 empresas con una estructura porcentual igual a la del 2015. Para mayor detalle la Tabla I.1, permite observar la estructura de las empresas según su tamaño, y en él se aprecia que las microempresas representan el mayor porcentaje del tejido empresarial ecuatoriano. El Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversión (COPCI), publicado en el Suplemento del Registro Oficial No. 351 del 29 de diciembre de 2010, en su Art. 106 determina la Clasificación de las MYPIMES, considerado el número de trabajadores ocupados y el nivel de ingreso por ventas. La Tabla II.2 clasifica a las grandes empresas, a partir de los 200 empleados y \$ 5,000,001; a las medianas entre los 50 a 199 empleados y \$ 1,000,001 a \$5,000,000; a las pequeñas empresas entre 10 a 40 empleados y \$100,001 a \$1,000,000 y a las microempresas entre 1 a 9 empleados y de \$ 0 a \$100.000 dólares.

Al mirar el comportamiento que tienen las empresas en el sistema productivo nacional, se identifica que, las grandes empresas contribuyen en mayor porcentaje a la producción nacional y generación de empleo, mientras que las Mipymes lo hacen en menor proporción

## Capítulo I. Introducción

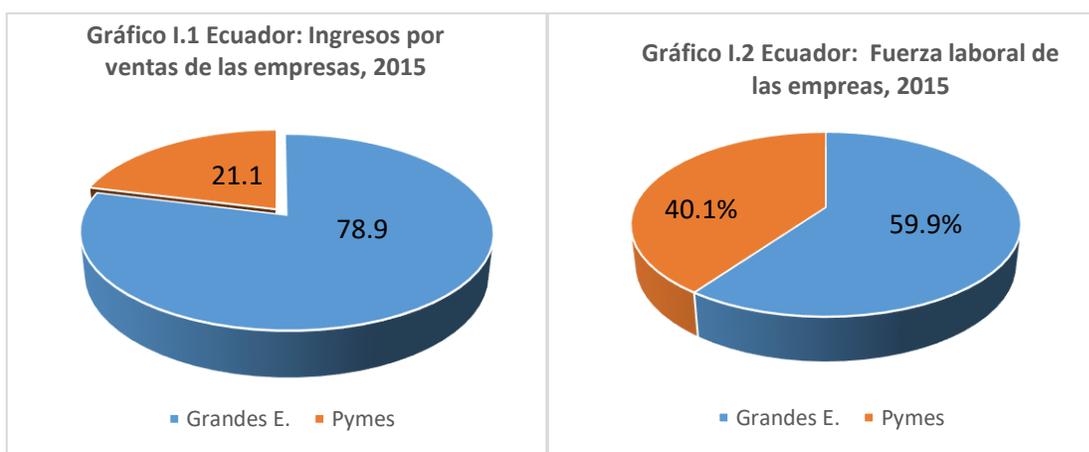
Tabla I.1 Ecuador. Estructura de las empresas activas por su tamaño, 2015-2018. (En unidades)

Estructura	2015		2016		2017		2018	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Microempresas	34,301	55.7	37,663	57.7	41,230	57.5	41,788	57.1
Pequeñas empresas	17,896	29.1	18,432	28.2	20,460	28.5	20,948	28.6
Medianas empresas	6,805	11.0	6,463	9.9	7,125	9.9	7,376	10.1
Subtotal	59,002	95.8	62,558	95.9	68,815	96.0	70,112	95.8
Grandes empresas	2,584	4.2	2,708	4.1	2,877	4.0	3,106	4.2
Total empresas activas	61,586	100.0	65,266	100.0	71,692	100.0	73,218	100.0

Fuente: elaboración propia, sobre la base de los Estados Financieros entregados a la SCVvS, hasta el 20/05/2020.

Nota: La presente estructura se la realizó, considerando la base jurídica expresada en el Código de la Producción. (Tabla II.2)

En las gráficas I.1 y I.2, se observa la participación porcentual que tienen en el 2015, los Ingresos por ventas de las Mipymes y las grandes empresas, como también, la absorción de la fuerza laboral; lo que demuestra que las Mipymes son generadoras del 40.1 % del empleo y aportan a la producción nacional con el 21.1 %.



Fuente: elaboración propia, sobre la base de los Estados Financieros entregados a la SCVvS.

## Capítulo I. Introducción

A pesar de las políticas de fomento y desarrollo que se han emitido en el Ecuador, para mejorar el crecimiento económico, como las políticas del gobierno de la Revolución Ciudadana durante el período 2007-2017, y que fueron entre otras: Impulsar líneas de crédito para financiar la implementación de sistemas y/o certificaciones de calidad; líneas de crédito para capital de trabajo; potenciar la utilización de fondos multilaterales para el financiamiento privado, fortalecer las competencias del talento humano para potenciar el desarrollo productivo nacional; generar condiciones para insertar los becarios retornados a la industria, capacitación vinculada a los requerimientos de la industria, entre otras, (Ministerio de Industrias y Competitividad, 2016); y para el caso de los países de la región latinoamericana; las Mipymes siguen siendo un segmento de preocupación para los gobiernos, por lo que se requiere de investigaciones en donde se profundice el estudio de la realidad de las firmas; que descifren las dificultades a las que se enfrentan; que puntualice los desafíos; que identifique los caminos a seguir para promover y mejorar la productividad laboral y tecnológica; que estimule a las compañías para que sean más dinámicas; que permita impulsar programas e innove la producción de bienes y servicios con el propósito de mejorar la competitividad en los mercados internos y externos. (Cimoli, M., Castillo, M., Porcile, G., & Stumpo, G., 2017)

El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), en la publicación anual del panorama laboral (2017), manifiesta que:

“La creación de nuevas empresas y la supervivencia empresarial, entendida como el tiempo que transcurre entre el nacimiento de la empresa o el inicio de actividades de la misma y su cierre, son factores que inciden en aspectos importantes como el crecimiento económico, competitividad, innovación y generación de empleo (Foster, Haltiwanger, & Krizan, 2001; Bartelsman, Scapetta, & Schivadi, 2005; Haltiwanger,

## Capítulo I. Introducción

Jarmin, & Miranda, 2013; Kantis & Federico, 2014; Gourio, Messer, & Siermer, 2016)". (INEC, 2017, p. 62)

El Gráfico I.3, muestra la dinámica que han tenido las empresas durante el período 2009-2015, en donde se destaca el año 2014 como el año con mayor crecimiento de las empresas activas, nacientes y muertas; para el año siguiente se observa una caída tanto de las empresas activas como el nacimiento de nuevas empresas, debido a la desaceleración económica, que viene sufriendo el país por falta de crecimiento en la inversión y del consumo público y privado. (CEPAL, N., 2014).

Gráfico I.3 Ecuador. Demografía empresarial del sector productivo, 2009-2015



Fuente: Laboratorio de dinámica laboral empresarial, INEC – 2017

Al mirar el crecimiento y decrecimiento de las empresas en las ciudades de Cuenca, Guayaquil y Quito; la Tabla I.2, proporciona la estructura de las empresas y en él se aprecia el crecimiento en cantidad que han tenido las empresas durante los años 2015 al 2018, en donde, las grandes empresas y las Mipymes, tienen comportamientos irregulares; sin embargo para el 2018, se observa un crecimiento del 7% en las empresas grandes y el 2% en las Mipymes, con respecto al 2017; esa situación corrobora con la tendencia general del crecimiento de las empresas en el Ecuador; para el 2018, las ciudades antes indicadas, tienen la mayor cantidad del tejido empresarial ecuatoriano, esto es 48.088 compañías, representando un

## Capítulo I. Introducción

66% del total de las empresas que presentaron los Estados Financieros a la entidad de control; siendo las grandes empresas el 3% y las Mipymes el 63% en sus diferentes tamaños.

Tabla I.2 Ecuador. Empresas grandes y Mipymes de Cuenca, Guayaquil y Quito, 2015-2018. (En unidades)

Ciudad	2015		2016		2017		2018	
	Grandes	Mipymes	Grandes	Mipymes	Grandes	Mipymes	Grandes	Mipymes
GUAYAQUIL	912	27,409	867	27,366	867	24,133	936	24,588
QUITO	1,113	19,568	1,024	20,403	964	18,391	1,041	18,738
CUENCA	133	2,658	126	2,764	114	2,613	123	2,662
SUBTOTAL	2,158	49,635	2,017	50,533	1,945	45,137	2,100	45,988
OTRAS CIUDADES	390	9,367	691	12,025	932	23,678	1,006	24,124
TOTAL	2,548	59,002	2,708	62,558	2,877	68,815	3,106	70,112

Fuente: elaboración propia, sobre la base de los Estados Financieros entregados a la SCVyS.

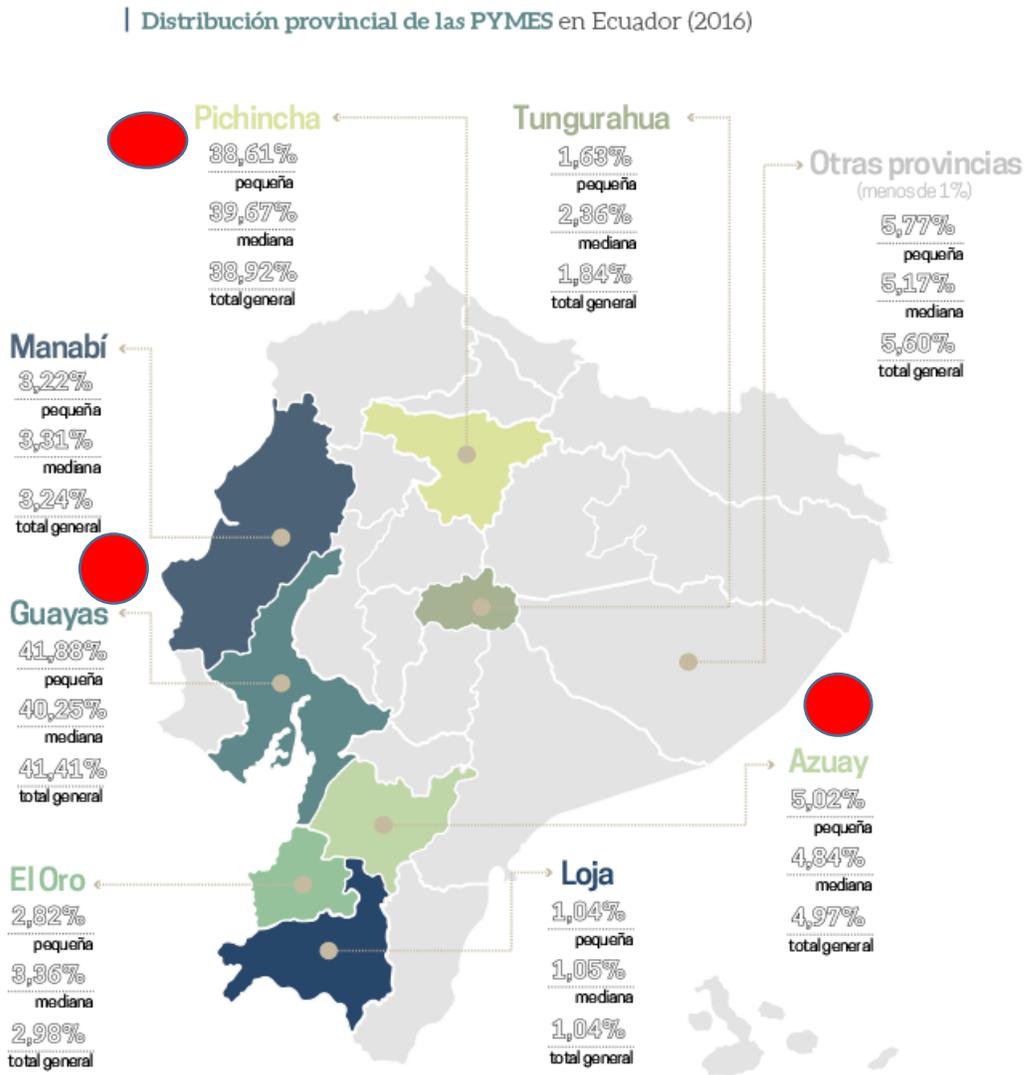
En el gráfico siguiente (I.4), se puede visualizar la distribución de las pequeñas (incluye las micro y las pequeñas) y medianas empresas en las diferentes provincias del Ecuador durante el año 2016, destacando las provincias de Guayas, Pichincha y Azuay; para mayor aclaración, la ciudad de Guayaquil, Quito y Cuenca, son las capitales de esas provincias, respectivamente.

El tamaño de la economía de un país se mide a través de la producción de bienes y servicios, cuyo indicador es el Producto Interno Bruto (PIB), el cual se calcula con el valor monetario de los bienes y servicios generados con los factores de la producción de propiedad de los agentes económicos en un período de tiempo determinado, generalmente un año.

Durante el período 2015 – 2018, el Ecuador tuvo un comportamiento irregular en su producción, la dependencia de la economía ecuatoriana a las exportaciones

## Capítulo I. Introducción

Gráfico I.4 Distribución provincial de las Pymes en el Ecuador, 2016.



Fuente: Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros,

del petróleo, determinó que los ingresos de un año a otro variaran positiva y negativamente, en el Tabla I.3, se aprecia que entre el 2015 y 2016, los ingresos totales decrecieron al 3.9 %, mientras que para el año 2017 y 2018 se recuperaron a una tasa del 2.2 % y 1.4 % respectivamente.

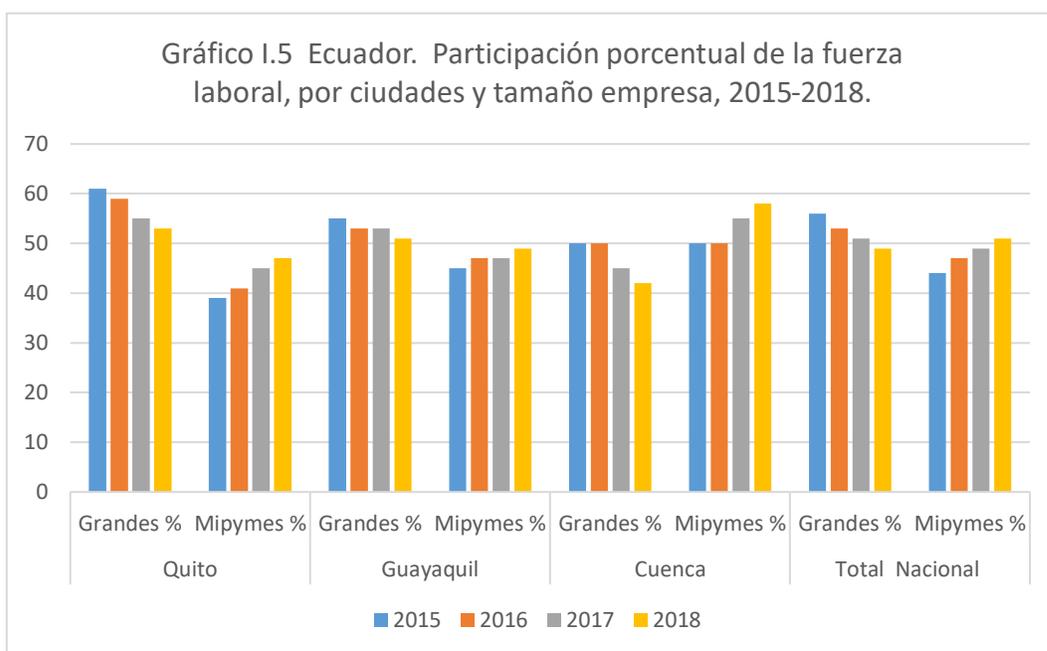
## Capítulo I. Introducción

Tabla I.3 Ecuador. Ingresos por ventas de las empresas, 2015 – 2018. (En millones de dólares y porcentajes)

Concepto	2015		2016		2017		2018	
	Millones Dólares	Porcentaje						
Grandes empresas	82,871.2	78.9	78,936.0	78.3	81,807.0	79.4	83,034.1	79.4
Micro, pequeñas y medianas empresas	22,108.9	21.1	21,924.0	21.7	21,289.0	20.6	21,507.4	20.6
Total ingresos	104,980.1	100.0	100,860.0	100.0	103,096.0	100.0	104,541.5	100.0

Fuente: elaboración propia, sobre la base de los Estados Financieros entregados a la SCVyS.

La fuerza laboral, igualmente se afectó por este fenómeno, lo podemos ver en el Gráfico I.5, en donde se visualiza el comportamiento del nivel de empleo en las principales ciudades del Ecuador; Quito, Guayaquil y Cuenca; durante el período de análisis, se observa que el nivel de empleo en las grandes empresas tiende a disminuir en tanto que en las Mipymes aumenta la participación porcentual; debido, fundamentalmente a que, al bajar el nivel de ingreso, el empleo se vio afectado, lo que origina cambios en la categorización, pasando de gran empresa a Mipyme.



Fuente: elaboración propia en base de los Estados Financieros de SCVyS.

## *Capítulo I. Introducción*

El Ecuador históricamente ha sido un país primario exportador, dependiente de la exportación petrolera en las últimas cinco décadas, con una estructura productiva centralizada en el sector primario, baja tecnología y poca innovación, lo que ha dado origen a la heterogeneidad estructural y disparidad productiva en los diferentes sectores económicos, especialmente en el manufacturero, en donde se agudiza, haciendo de su producción menos competitiva en los mercados internacionales, ocasionando un desequilibrio de mercado.

El sector industrial, es uno de los sectores que aporta mayoritariamente a la economía del país, absorbe considerablemente la fuerza laboral y sus ingresos por ventas representa el segundo en importancia después del sector servicios; por el gran aporte que proporciona al Producto Interno Bruto; es un sector que se encuentra en constante evolución, debido a los cambios rápidos que se dan por los avances en la tecnología e innovación; por lo que investigar y profundizar en el conocimiento de ese segmento de la población ecuatoriana, a través de las micro, pequeñas y medianas empresas, se aporta significativamente al estudio del comportamiento de la producción nacional; identificar los factores que determinan la productividad de las Mipymes, a través de las variables: fuerza laboral y capital, tecnología e innovación, como variables explicativas de la Productividad Total de Factores de la empresa; amplía el conocimiento para encontrar la problemática del sector, incluir el análisis de otras variables como costos y gastos de las empresas, lleva a determinar las brechas de productividad entre las principales ciudades, evolución, permanencia y crecimiento de las organizaciones; problemas endémicos que afecta a todo ese gran segmento empresarial del país.

La presente investigación se centra en el estudio de las Mipymes del sector manufacturero de las ciudades de Cuenca, Guayaquil y Quito, las cuales por el

nivel de producción y fuerza laboral concentran la mayor cantidad de empresas del sector.

## **I.2 Relevancia de la investigación**

El orden económico mundial demuestra, que la diferencia entre los países ricos y los países pobres está determinada por la capacidad de la manufactura, en donde se pone de manifiesto la alta productividad de sus factores y que ellos crecen más rápido en el sector industrial que en los demás sectores de la economía. (Ha-Jon Chang, 2007).

El alto nivel de industrialización en un país lo lleva a ser considerado como desarrollado, ya que la industria es el motor de crecimiento, es el sector donde se genera mayor valor agregado, absorbe el empleo calificado y desarrolla la especialización en la fuerza laboral. (Cimoli, M., Castillo, M., Porcile, G., & Stumpo, G. 2017).

El Ecuador y los demás países de América Latina y el Caribe, siguen enfrentando muchas dificultades para avanzar en el desarrollo industrial, debido fundamentalmente al poco resultado que han tenido las políticas de cambio estructural que viene implementándose desde mediados del siglo XX; políticas cuya aplicación en las Mipymes han sido débiles, lo que ha dado como resultado niveles de productividad baja con relación a las grandes empresas. (CAN, 2011)

No hay que desconocer que países que han logrado un mayor desarrollo son aquellos que han podido diversificar su estructura productiva, dejar los esquemas tradicionales del sector primario (mono productor), y ser productores de materias primas del primer sector de la economía, para desarrollar actividades económicas modernas, industriales y de mayor valor agregado. (Dini, M., Stumpo, G., 2020)

## *Capítulo I. Introducción*

La presente investigación se plantea primeramente con el fin de identificar y analizar los principales factores determinantes de la productividad de las Mipymes ecuatorianas de las importantes ciudades productivas, para luego modelar y evaluar los diferentes escenarios de las Mipymes; y un segundo planteamiento, identificar las brechas que separa las diferentes categorías, económicas, su eficiencia, sus inversiones, la fuerza laboral, los costos y gastos, con el propósito de identificar su problemática y orientar hacia una política pública que vaya encaminada hacia mejorar e incrementar la producción.

El mejorar el rendimiento de las empresas no sólo se logra un óptimo uso de los recursos, sino que este contribuye a crear un equilibrio entre las estructuras económicas, políticas y sociales de un país.

Ameconi, Oscar (2004), en su libro *Microempresas en Acción*, manifiesta que las Mipymes en el contexto económico mundial constituyen un sector importante de la actividad económica. En el crecimiento económico de los países desarrollados como en los emergentes, esas unidades económicas son de gran relevancia, por ser creadoras de altos niveles de empleo, de un significativo valor agregado, del crecimiento de la productividad, de la contribución al comercio internacional y ser fuente de iniciativa e innovación empresarial.

Las micro, pequeñas y medianas empresas, constituyen uno de los pilares fundamentales de nuestra economía y de América Latina; sin descartar el aporte que dan las grandes empresas; ignorarlas a las Mipymes, marginarlas o no darles el apoyo que requieren, será siempre contraproducente para el desarrollo económico, es por ello que los problemas que condicionan su productividad, su

## Capítulo I. Introducción

eficiencia, su organización, ha sido motivo de preocupación constante de los gobiernos, empresarios, la academia y en mayor medida de los investigadores.

En el estudio sobre la caracterización e importancia de las Mipymes, Saavedra, G.M.L., & Hernández (2008), hacen notar que las Mipymes con todo y sus limitantes, aportan cuantitativamente en un promedio del 54.26 % del empleo total de los países de la Región Latinoamericana y cerca del 30 % en el PIB.

Según la publicación de la CEPAL (2020), *Mipymes en América Latina, un frágil desempeño y nuevos desafíos para las políticas de fomento*; para el año 2016, manifiesta que:

“Considerando la economía formal, las Mipymes representan el 99,5% de las empresas de la región y la gran mayoría corresponde a las microempresas con el (88,4% del total). Esta distribución se ha mantenido relativamente estable a lo largo de la última década; aunque ha habido un incremento relativo de las pequeñas y medianas empresas y una ligera reducción de las microempresas. [...] El aporte al Producto Interno Bruto es del 24,6% y el empleo alcanza el 61,2%”. (CEPAL, 2020, p. 13-19)

Se aspira que con la presente investigación se encuentre respuestas, y metodologías adecuadas que midan la productividad laboral (PL), la productividad del capital (PK), y, la producción total de factores (PTF), entregar herramientas aplicables para un óptimo desempeño productivo, que sirvan de guía para establecer políticas públicas de corto, mediano y largo plazo a implementar, capaces de promover el desarrollo, para que sea la eficiencia y la eficacia prácticas inmutables en la coordinación entre el gobierno-empresa-universidad, que conlleve al cumplimiento de objetivos comunes y a través de ello, lograr que los sistemas de producción de las empresas tengan una amplia cadena de valor,

## Capítulo I. Introducción

con el fin de que las Mipymes crezcan, y que sea un referente de desarrollo, que tanta falta le hace al país y a la región.

### I.3 Alcance y limitaciones

La presente investigación considera las empresas del sector manufacturero, de las principales ciudades productivas del Ecuador para el período 2015 - 2018, centralizando el análisis en las micro, pequeñas y medianas empresas; para lo cual; parte del universo de las empresas del sector manufacturero nacional registradas en la Superintendencia de Compañías, Seguros y Valores (SCSV) - Ranking Empresarial, Tabla I.4; de las cuales y luego de un estudio exploratorio de las bases, análisis y selección en función de los objetivos, se determinó la población muestra en cada uno de los períodos, la cual se encuentra en un rango del 34.1 % al 39.7 % de la población universo, estructurada por ciudades, por tamaño y por cada año en estudio. (Ver Tabla I.5).

Tabla I.4 Universo de empresas del sector manufacturero del Ecuador, 2015 – 2018. (En unidades)

Año	No. De empresas
2015	4.906
2016	5.391
2017	5.475
2018	4.944

Fuente: elaboración propia, en base al Ranking Empresarial de la SCVYS. Recuperado el 7/04/2019

El alcance de la investigación consiste en profundizar en el análisis del comportamiento de la productividad de las Mipymes del sector manufacturero, de las variables de ingresos por ventas, capital + tecnología e innovación, fuerza

## Capítulo I. Introducción

laboral, costos de insumos; y, servicios como: gastos de salarios, comunicación y energía, de las ciudades de Cuenca, Guayaquil y Quito; e identificar los determinantes de la productividad y las brechas que existen entre las Mipymes y las ciudades, información relevante para la toma de decisiones en política pública, política académica y estrategias empresariales.

Tabla I.5 Mipymes del sector manufacturero, de Cuenca, Guayaquil y Quito, 2015 - 2018. (En unidades)

Ciudades	2015			2016			2017			2018		
	Medianas	Pequeñas	Micro									
Cuenca	61	75	29	52	91	24	56	98	24	53	90	28
Guayaquil	244	373	114	243	425	128	260	433	149	250	440	139
Quito	281	462	112	278	487	113	309	522	152	295	520	148
Total Mipymes	586	910	255	573	1,003	265	625	1,053	325	598	1,050	315

Fuente: elaboración propia en base a los Estados Financieros de la SCVyS

Referente a los limitantes de la investigación, se tiene que, en la amplitud de los estudios existentes sobre productividad total de factores (PTF), no se aborda los determinantes de la productividad en esas ciudades ecuatorianas, se lo realiza de forma general a nivel regional latinoamericano y muy poco a nivel de cada país, especialmente para Ecuador; no hay información específica a nivel de ciudades, por lo que la presente investigación abarca esa particularidad.

Entre las limitantes se destaca:

- La falta de estudios, para abordar específicamente la problemática de las Mipymes y no contar con información adecuada para el análisis propuesto,

## Capítulo I. Introducción

se utiliza bases de datos generadas por la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCVyS), entidad de control que las elabora considerando los Estados Financieros reportados por las empresas, los cuales tienen fines tributarios y societarios, que luego del estudio minucioso del universo de las empresas se redujo la base, quedando la muestra en un 49% del total;

- El uso de la variable proxy, activos fijos netos como la variable capital + tecnología; por lo que se ha tomado todas las precauciones para que la información de las empresas en estudio, guarde la consistencia y la calidad requerida para la investigación; y,
- El remplazo de la variable fuerza laboral por gastos en salarios como proxy, en el proceso de modelación, con el fin de obtener mejores indicadores para la presente investigación.

### **I.4 Pregunta y objetivos de la investigación**

En una economía emergente como la ecuatoriana, investigar especialmente sobre la productividad de las Mipymes manufactureras de forma desagregada, e identificar las brechas que separa la productividad de los diferentes tamaños de las empresas de Cuenca, Guayaquil y Quito, sin duda, es relevante, porque conlleva a identificar la problemática que enfrentan; lo que servirá para sugerir políticas públicas, privadas y estrategias empresariales, para lograr mejores resultados en la gestión económica, para lo cual se propone el objetivo general y los objetivos específicos:

El objetivo general de la presente investigación es determinar los principales factores que influyen en la productividad de las Mipymes manufactureras en el período 2015-2018 y establecer las brechas entre las empresas de las ciudades ecuatorianas. Con este objetivo general, se contesta la pregunta de investigación que ha dirigido la elaboración del presente estudio y que se plantea: ¿Cuáles son los factores determinantes de la productividad de las Mipymes manufactureras, y las brechas entre las principales ciudades del Ecuador?

Los objetivos específicos son:

1. Describir los correspondientes indicadores socio-económicos del Ecuador, para distinguir las principales ciudades industriales y las Mipymes que las conforman;
2. Aplicar un modelo econométrico, para identificar los principales factores determinantes de la productividad de las Mipymes de Cuenca, Guayaquil y Quito;
3. Distinguir las divisiones del sector manufacturero, según el insumo predominante en la producción;
4. Seleccionar las principales categorías económicas del sector manufacturero de acuerdo a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU), considerando la cantidad de empresas que en cada una de ellas se encuentran;
5. Verificar, si las variables: inversiones, salarios, costos, comunicación y energía, entre otras, constituyen brechas que inciden en la productividad de las Mipymes de Cuenca, Guayaquil y Quito.

## **1.5 Planteamiento de Hipótesis**

## *Capítulo I. Introducción*

Para desarrollar el comportamiento que ha tenido la productividad de las Mipymes del sector manufacturero de Cuenca, Guayaquil y Quito; y, con los objetivos mencionados, se plantean las siguientes hipótesis:

H1: Las variables: fuerza laboral y capital + tecnología son determinantes de la productividad de las Mipymes manufactureras, en las diferentes categorías económicas;

H2: Las variables: fuerza laboral y capital + tecnología son determinantes de la productividad de las Mipymes manufactureras, en las diferentes divisiones del sector manufacturero, según el insumo predominante en la producción; y,

H3: Las Mipymes manufactureras, por sus varias limitaciones en inversión de capital en tecnológica, fuerza laboral, entre otras, tienen dificultades en incrementar su productividad.

## Capítulo II: Marco teórico

### II.1 Investigaciones previas

En la temática que estamos tratando, se han realizado estudios a nivel Latinoamericano con Aravena, C. y Fuentes, J.A. (2013). *El desempeño mediocre de la productividad laboral en América Latina: una interpretación neoclásica, publicado por Naciones Unidas – CEPAL*; investigación que se realiza en base al desempeño de la productividad laboral en los últimos 30 años 1980-2010, de dieciséis países latinoamericanos en el que se incluye al Ecuador. El estudio indica los puntos débiles de crecimiento a largo plazo, identificando similitudes y diferencias con otros países. Se realiza una estimación de los factores que contribuyen a la productividad laboral a través de metodologías del crecimiento, con aporte de las diferentes caracterizaciones del empleo, desagregación de los activos de capital considerando las tecnologías de la información y comunicación.

De igual manera, Hofman, A., Mas, M., Aravena, C. y Fernández, J., (2017), publican el artículo *Crecimiento económico y productividad en Latinoamérica: LA-KLEMS*, en el cual utilizando las variables horas trabajadas, composición de la mano de obra, capital utilizado en las Tic, capital utilizado en las no Tic y la producción total de factores, realizan un análisis del crecimiento económico, productividad y sus determinantes en los países de Argentina, Brasil, Chile Colombia y México. Utilizando la base de datos LA-KLEMS<sup>1</sup>; y, organizando las variables en torno a la metodología de contabilidad del crecimiento, muestran el lento avance económico de los países, debido fundamentalmente a que la

---

1] LA KLEMS, es un proyecto coordinado por la CEPAL, cuyo objetivo es la construcción de estadísticas de productividad comparables a nivel de sectores para América Latina y el Caribe. Utiliza la función de producción de Cobb Douglas, contabiliza además del capital (K) y el trabajo (L), insumos de energía (E), materiales (M) y servicios (S).

## *Capítulo II. Marco Teórico*

productividad total de factores (PTF) tiene una participación negativa, situación que es común a nivel de todos los sectores de la actividad económica y al parecer no se avizora ningún cambio. El estudio lo efectúan durante el período 1990-2010.

El Ministerio de Industrias y Productividad (MIPRO) y la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO), a través del Centro de Investigaciones Económicas de la pequeña y mediana industria (CIEPYMES), realizaron un análisis temporal de la evolución del sector manufacturero, durante el período 1990-2008 de las micro, pequeñas y medianas empresas ecuatorianas, el indicado estudio lo realizan en base de las funciones de distribución de los principales indicadores de desempeño del sector; el cual presenta resultados positivos entre otros como el aumento de la productividad; además se establecieron indicadores de productividad para la industria ecuatoriana para el año 2008. (MIPRO y FLACSO, 2013)

El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), en cumplimiento de su función pública de proveer oficialmente de estadísticas económicas para Ecuador; utilizando el Índice de Laspeyres base promedio 2014 = 100 determina mensualmente, el Índice de Producción de la Industria Manufacturera, el cual emerge del Sistema de Indicadores de la Producción (SIPRO) que mide la evolución mensual de la actividad productiva de la industria manufacturera, tomando como base la información que proporciona el contador de las empresas en la Encuesta de Manufacturas y Minería, sobre las siguientes variables: valor total ex fábrica de las ventas, inventarios de los productos terminados, y el valor de los productos fabricados por el establecimiento manufacturero. (INEC, noviembre - 2017)

En el estudio sobre el diagnóstico del desarrollo tecnológico de la ciencia de materiales en las Pymes de la ciudad de Cuenca, efectuado por Seminario, J. F.,

## Capítulo II. Marco Teórico

Pinos, M. A., Novillo, F., & Romero, G. (2011), manifiestan que son pocas las investigaciones tecno-científicas efectuadas en el sector industrial referente a la utilización de insumos por parte de las pequeñas y medianas empresas del sector industrial (Pymes); lo poco que se hace, son desarrolladas por los trabajadores de la misma empresa en colaboración con docentes y alumnos de universidades locales; destacan que la maquinaria y equipo de este segmento se encuentra entre los niveles de tecnología básico y bajo nivel de innovación, lo que origina una producción poco competitiva en el mercado. Además, en su análisis establecieron factores que inciden en la innovación los que se plasman en el Tabla II.1, en él se aprecia porcentualmente cada una de los factores que impiden la innovación tecnológica y aquellos factores que favorecen.

Tabla II.1. Factores de la innovación. (En porcentajes)

<b>Factores barrera para la innovación</b>	<b>%</b>	<b>Factores que favorecen la innovación</b>	<b>%</b>
Disponibilidad de personal capacitado	66	Cooperación del sistema educativo	90
Entorno profesional y de servicios	56	Definición de las líneas de investigación	81
Recurso financiero	62	Préstamos a largo plazo	76
Volumen de producción	45	Desgravaciones fiscales	72
Dificultad de mercado	44	Subvenciones económicas	62
Incertidumbre y riesgo	36	Cooperación de otras empresas	61

Fuente: Seminario, J. F., Pinos, M. A., Novillo, F., & Romero, G. (2011)

Elaboración: propia

Existen algunos autores que han identificado otros factores que influyen en la innovación como dice, Durán, S.A, Briozzo, A. (2015), en su estudio sobre los Factores determinantes de la innovación en las Mipymes manufactureras de la Argentina y el Ecuador, los cuales concluyen que:

“El trabajo pone de manifiesto que la inversión en investigación y el desarrollo es un determinante importante para la introducción de

## Capítulo II. Marco Teórico

nuevos productos y procesos en las empresas manufactureras ecuatoriana y argentinas. Las naciones deberían dirigir un mayor esfuerzo hacia la inversión de la I+D a través de una política gubernamental que busque fortalecer un entorno favorable a la I+D, el fortalecimiento de centros de investigación y transferencia tecnológica, el impulso de herramientas de dinamización del emprendimiento y la innovación como las incubadoras de empresas, las aceleradoras de negocios, los viveros empresariales, la protección intelectual, entre otros mecanismos que estimulen el desarrollo, la investigación y la innovación que derive en un crecimiento económico en cada país”. (Durán, S.A, Briozzo, A. 2015)

Con el fin de definir los programas de fomento y desarrollo empresarial el Ecuador a través del Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversión (COPCI), publicado en el Suplemento del Registro Oficial No. 351 del 29 de diciembre de 2010, en su Art. 106 determina la Clasificación de las MYPIMES, considerado el número de trabajadores ocupados y el nivel de ingreso por ventas, (Tabla II.2); la misma base jurídica establece que de presentarse el caso de inconformidad o indefinición en las variables aplicadas, prevalecerá el valor bruto de las ventas anuales sobre el número de trabajadores.

En atención a ello, para la realización del presente estudio se clasificó a las empresas considerando el total anual de los Ingresos de las ventas en cada uno de los tamaños, y se tomó como fuente los Estados Financieros entregados por las empresas a las entidades de control. Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCVyS); y, al Servicio de Rentas Internas (SRI).

## Capítulo II. Marco Teórico

Tabla II.2 Ecuador. Clasificación de las empresas, según su tamaño. (En unidades y dólares americanos)

Clasificación	Número Trabajadores	Ventas, en dólares americanos	
		Lim. Inferior	Limite Superior
Microempresas	1 - 9	0	100,000
Pequeñas empresas	10 - 40	100,001	1,000,000
Medianas empresas	50 -199	1,000,001	5,000,000
Grandes empresas	200 y más	5,000,001	y más

Fuente: elaboración propia en base a la norma jurídica del Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversión

### II.2 Discusión bibliográfica

Para poder realizar un análisis ordenado en la discusión bibliográfica, es necesario estructurar un marco teórico, que permita orientar de forma metódica los principales conceptos y su incidencia en la investigación planteada.

Cabe recalcar que la literatura científica ha evolucionado, proporciona nuevas perspectivas en la investigación, y plantea alcances importantes en la economía de las empresas en su conjunto.

La discusión se divide en sub – secciones, de tal manera que permita dar un orden argumentado a la discusión realizada: Principales teorías, productividad total de factores, productividad laboral y brechas de la productividad.

### II. 3 Principales teorías

## Capítulo II. Marco Teórico

Los mercantilistas William Petty y Thomas Mun en el siglo XVII, fueron los primeros economistas en hablar sobre la industria, los cuales manifestaron que la prosperidad de las naciones se fundamenta en la acumulación del saldo favorable de la balanza comercial.

Adam Smith en su obra *la Riqueza de las Naciones* publicada en 1787 consideró: que el aumento de la producción anual de la tierra de cualquier nación se debe al incremento del número de trabajadores productivos o fuerza productiva, ya sea como adicionar máquinas e instrumentos que mejoren las habilidades del trabajador y mejore la distribución del empleo.

David Ricardo en su obra *Principios de economía política y tributación*, en 1817, afirmó que uno de los principales problemas de la economía política es la distribución de la riqueza, identificar leyes que regulen la distribución de la riqueza, por lo que desarrolló la Teoría del Valor y la Distribución, determinando al trabajo y al capital como los pilares de la productividad, porque el valor no solo está dado por el trabajo que se desarrolla en la transformación de los bienes y servicios sino también por las herramientas, instrumentos, edificios e instalaciones que están incorporados en una unidad productiva. (Bustelo, 1994).

### II.4 Productividad Total de Factores (PTF)

Sumanth, define filosóficamente a la administración de la productividad total, como un proceso que sigue las cuatro fases del ciclo de productividad, que son: medir, evaluar, planear y mejorar, con el propósito de aumentar la productividad, reducir sus costos y elevar el nivel de calidad. (Sumanth, 1996, p. 96)

## Capítulo II. Marco Teórico

Mucho se ha discutido a lo largo del tiempo sobre las variables que miden la productividad, Carballal nos dice que “[...] los productos son fabricados como resultados de la integración de cuatro elementos principales: tierra, capital, trabajo y organización. La relación de estos elementos a la producción es una medida de la productividad.” (Carballal, 2005: p. 5)

Para Peter Drucker (1954), la productividad es vista como una meta organizacional, generadora de equidad al interior de una nación. Emilio Vetunolo, en su tesis doctoral manifiesta que:

“Para Peter Drucker, en el nuevo paradigma social postcapitalista, el conocimiento de las organizaciones se construye como premisa hegemónica: El verdadero recurso dominante y factor de producción absolutamente decisivo no es ya ni el capital, ni la tierra ni el trabajo. Es el conocimiento (...) Dentro de este mismo orden, en lugar de capitalistas y proletarios, las clases de la sociedad postcapitalista son trabajadores de conocimiento y trabajadores de servicios”. (Universidad de Valencia, Vetunolo, E. 2009).

El análisis que se hace es que actualmente siguen las dificultades asociadas a los cálculos y análisis de información por conglomerados, lo cual implica tener cuidado en la forma como se agrupa y analiza la información sobre todo cuando se enfoca en la productividad de las naciones o sectores, se informa sobre indicadores de una productividad per cápita, y en muy pocas ocasiones se estudia individualmente a las empresas, lo que hace que los conglomerados de información sea una constante en los trabajos de investigación y análisis.

Muchos estudios influyentes sobre la productividad y teorías del crecimiento económico como los de: Lucas (1988), Mankiw et al. (1992) y Barro & i Martin

## *Capítulo II. Marco Teórico*

(2018), establecen que la tecnología y la organización en los sistemas de producción, están entre los determinantes del crecimiento económico; además al igual que otros trabajos relevantes, manifiestan que el método más utilizado para medir la productividad total de factores es el del residuo de Solow, considerado como el método pionero en la contabilidad del crecimiento, en donde la PTF es una variable no observable directamente, la cual se representa como la fracción no explicada de los input utilizados.

Robert Solow, manifiesta que, a través de la función de producción se puede medir la productividad total de factores (PTF), que el aumento o disminución de cada uno de ellos, puede explicar las variaciones crecientes o decrecientes de las tasas de crecimiento económico de las naciones. En ampliación a su estudio, identificó y relacionó que el incrementar los factores productivos, requiere inversión y que el ahorro origina la acumulación del capital y el crecimiento económico; lo que relaciona que las variaciones de capital son iguales a los flujos de inversión. (Solow, 1957: p. 312)

Trabajos de algunos autores entre otros, como los de Jorgenson (1988), Baumol et al. (1989), Levisohn y Petrin (2003), indican diferentes metodologías que utilizan los insumos intermedios como parte de la función de producción de Solow.

Otra metodología desarrollada para medir la productividad es la de Jorgenson y Griliches (1967), los cuales plantean una función de producción ampliada a cinco variables; capital (K), trabajo (L), energía (E), materiales (M), y servicios (S), llamado el modelo KLEMS. Esta metodología permite tener información más desagregada a nivel de los sectores económicos dando como resultado un análisis más exacto, de los determinantes del crecimiento económico.

## Capítulo II. Marco Teórico

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y la Organización de Naciones Unidas (ONU), desarrollaron la misma metodología para homogenizar la medición de la producción total de factores (PTF), entre los países latinoamericanos y que sean comparables con el resto del mundo.

Por otro lado, Comín (2006), manifiesta que la productividad total de factores (PTF), es un indicador que no explica cuantitativamente el uso de los factores en la transformación productiva, más bien demuestra la intensidad y eficiencia de la utilización de los insumos.

Nicholas Kaldor, identificó algunos hechos que denotan la importancia del capital en la productividad agregada.

“La producción por trabajador muestra un crecimiento continuo, sin tendencia a una tasa decreciente de crecimiento de la productividad; el capital por trabajador muestra un crecimiento continuo; la tasa de rendimiento del capital (o la tasa de interés real) es estable; la relación capital – producto es estable; el trabajo y el capital reciben participaciones constantes del ingreso total; existen grandes diferencias en la tasa de crecimiento de la productividad en el mundo”. (Kaldor, N. 1961: p. 177-222).

### II.5 Productividad Laboral

Para investigar la productividad laboral (PL), se considerará los enunciados por Sargent, (1920), quien hace una crítica a los informes de productividad del gobierno de los EE UU, los cuales se elaboraron en base a los indicadores de ausentismo y rotación de los empleados, llegando a determinar que ellos requieren un estándar

y que los estudios y las bases estadísticas de la época no son consistentes, al suponer que los empleados de las empresas son todos iguales, al igual que los tiempos de trabajo que sirvieron como datos para el cálculo de la productividad son los mismos.

La Organización Internacional del Trabajo para América Latina y el Caribe, en el Informe Laboral del 2012 considera que: la productividad laboral es un indicador clave para la medición del desarrollo de un país, porque relaciona los aspectos productivos con los aspectos socio laborales.

Se han postulado algunas metodologías para observar directamente la productividad total de factores (PTF) en la industria, Puyana y Romero (2009) y Kendrick (1961), en sus estudios manifiestan que la productividad del trabajo sigue la tendencia de la producción total de factores, plantea la medición de la productividad laboral desde el trabajo formal e informal.

## **II.5 Brechas de productividad**

Un estudio específico sobre la industria manufacturera en Latinoamérica nos proporciona Ibararán et al. (2009), el cual fue realizado con la información proporcionada por el Banco Mundial referente a las encuestas de empresas de 16 países de la región, analiza los determinantes y las brechas de la productividad, entre las empresas de diferente tamaño, grande, medianas y pequeñas; centraliza el análisis de las brechas en las variables: acceso al crédito, capacitación, intensidad de la innovación y certificaciones de calidad; además, manifiesta que la política pública para mejorar la productividad de las Pymes de los países en

## *Capítulo II. Marco Teórico*

estudio, no se ha hecho seguimiento para ver los resultados y medir su impacto.  
(Campano, Aguirre, Correa, y Herrera, 2016, p. 237)

## **Capítulo III: Metodología**

### **III.1 Técnicas de investigación**

El desarrollo de la presente investigación es de tipo descriptiva y analítica; utiliza las herramientas y los procesos que facilita las Matemáticas, la Estadística y los Sistemas Informáticos; se sustenta la investigación en la función de producción de Cobb – Douglas, modelo econométrico Log – Log, el cual permitió abordar algunos aspectos en cada una de las fases, probar hipótesis y lograr los objetivos planteados.

El proceso de investigación se lo llevó a cabo, con un enfoque cuantitativo, en un esquema deductivo y lógico: en una primera fase se efectúa un análisis descriptivo de las micro, pequeñas y medianas empresas (Mipymes), del sector manufacturero del Ecuador.

En la recolección de información se emplearon técnicas específicas de fuentes primarias y secundarias, tanto a nivel del macro y micro ambiente como: referentes teóricos, investigaciones hechas por instituciones estatales y privadas, universidades, organismos internacionales y entrevistas a expertos.

Una vez que se revisó las investigaciones previas y literatura apropiada sobre el tema, en una segunda fase, se hace el análisis explicativo de la situación del sector manufacturero ecuatoriano del período 2015 - 2018, para lo cual se tomó el año 2015 como referencia, a fin de destacar las principales ciudades industriales del Ecuador, y de esta manera construir las series estadísticas que lleva al análisis descriptivo del sector.

En una tercera fase, se realiza un análisis exploratorio de las bases de datos; técnica inicial indispensable que permite resumir información, utilizando procedimientos estandarizados que son accesibles a los paquetes estadísticos, lo que nos lleva a evaluar la calidad y consistencia de la información, y así efectuar primeramente el análisis estadístico descriptivo, para luego aplicar el modelo econométrico y analizar la Producción Total de Factores (PTF), con el fin de obtener los Determinantes de la Productividad del sector industrial de las ciudades en estudio.

A continuación, una cuarta fase en la que se efectúa el análisis de la productividad aparente del capital (PAK), de la fuerza laboral (PAL) y tasas de crecimiento; con el propósito de identificar las brechas que existen en la productividad de las ciudades y tamaño de las empresas, se amplía el modelo econométrico Log - Log, considerando las variables a más de ingresos, fuerza laboral y capital las de: costos de materiales, salarios, comunicación y energía, conforme inteligencia el modelo La-KLEMS que aplica la metodología de la contabilidad del crecimiento; para finalmente, establecer que políticas son las adecuadas, corregir irregularidades y lograr mejores perspectivas de crecimiento y desarrollo para esas ciudades.

#### **III.2 Modelo econométrico**

Por la naturaleza de la información que se utiliza para probar y contrastar las hipótesis que se ha planteado y por ser una base de datos no agrupada y con sesgos de selección, porque recoge información financiera individual de cada una de las empresas, se escogió el modelo Log-Log, (Gujarati,1997, p.169), que también se le denomina Modelo Log-lineal.

### Capítulo III. Metodología

“[...] Partiendo de una función de producción estándar, en la que la producción de bienes y servicios (Y) depende de los factores de producción trabajo (E) y capital (K), podemos definir directamente la productividad aparente del trabajo y del capital como  $Y/E$  e  $Y/K$ . En términos dinámicos, el avance de la producción será una función creciente del aumento en la cantidad disponible de ambos factores, aunque este aumento sólo explica parcialmente el avance productivo. El resto corresponde al crecimiento de la productividad total de los factores (PTF), que Abramovitz (1956) definió como una medida de nuestra ignorancia, y que Solow (1957) adscribió al cambio técnico neutro en el sentido de Hicks (es decir, precisamente aquél que contribuye a elevar la PTF) y que aproximó mediante el famoso residuo de Solow”. (Roca i Sagalés, y Sala, 2006, p.14)

La construcción del modelo inicia con la función de producción simple:

$Y = f(K, L)$ ; para luego transformarse en una función de Cobb-Douglas

Donde:

- Y es el producto resultante de la combinación de los factores K y L
- K unidades de capital
- L unidades de trabajo
- Para la transformación a la función Coob Douglas, incluye el supuesto de que la industria tiene rendimientos constantes a escala.

“Esta función de producción construida a partir de los trabajos teóricos y empíricos de Cobb y Douglas en 1948 intenta mostrar la relación existente entre el nivel de producto y la utilización de trabajo y capital, manteniendo constante la tecnología utilizada. En términos no lineales esta función se presenta de la siguiente forma:

$$Q = A L^{\alpha} K^{\beta}$$

### Capítulo III. Metodología

Q = Producto

L = trabajo (Personal Ocupado)

K = Stock de Capital

$\alpha$  = Participación del trabajo en la generación del valor agregado o producto

$\beta$  = Participación del capital en la generación del valor agregado o producto

A = Factor de escala o parámetro de eficiencia, que refleja el nivel de tecnología. Este es considerado como aquella parte del nivel de producto que no es explicado por la utilización de trabajo y capital, como, por ejemplo: la eficiencia, la organización, la innovación tecnológica, y la competitividad, generadas en el proceso productivo. Este es un elemento dinámico que se considera como constante bajo el período de análisis ya que se requiere distinguir los efectos de los cambios que ocurren en las proporciones de los factores". (Gómez, 2004)

Los parámetros A,  $\alpha$ , y  $\beta$ , son constantes y toman valores:

$$A > 0; 0 < \alpha; \beta < 1.$$

Dependiendo del resultado de la sumatoria de los parámetros  $\alpha$ , y  $\beta$ , la producción tiende a ser de:

$$\alpha + \beta = 1 \quad \text{Rendimientos constantes a escala}$$

$$\alpha + \beta > 1 \quad \text{Rendimientos crecientes a escala}$$

$$\alpha + \beta < 1 \quad \text{Rendimientos decrecientes a escala}$$

Lo que significa, que la función es homogénea de grado uno, que si el nivel de la variable capital (K) y trabajo (L), se multiplica por una constante, el nivel de la producción se multiplica por 1, la producción no crece y se mantendría con rendimientos constantes a escala, en los casos en que los parámetros  $\alpha$  y  $\beta$  suman menor a 1 o mayor 1, se tendría niveles de producción de orden decreciente o creciente respectivamente.

### Capítulo III. Metodología

Es una función que los economistas la prefieren porque ofrece una relativa exactitud en la apreciación económica de los países, regiones, sectores económicos etc., es viable porque permite aplicarla matemáticamente, a lo que Céspedes, Aquije, Sánchez, y Vera (2014), reafirman, cuando describen la facultad que tienen las economías, al modificar los distintos factores productivos en ingreso total.

“Función de Producción. El análisis económico estándar propone un mapeo de los factores de producción acumulados o capital físico y humano, K y H respectivamente, en el producto Y. Se supone que este mapeo tiene rendimientos a escala constantes (es decir, si los insumos factoriales K y H aumentan en x por ciento, el producto Y también aumenta en x por ciento, como si la misma economía “se expandiese” en x por ciento). Considérese el mapeo  $Y = AF(K, H)$ , donde la función de rendimientos a escala constantes  $F(\cdot)$  describe cómo pueden transformarse las combinaciones de factores acumulados en producto y el parámetro de proporcionalidad A lo convierte en el producto observado Y. El producto por trabajador  $Y/L$  puede descomponerse de manera similar expresando los factores de producción “por trabajador” ( $k = K/L$  y  $h = H/L$ ) para obtener  $Y/L = AF(k, h)$ . En estas fórmulas, el parámetro A representa el nivel de eficiencia agregada o productividad total de los factores (PTF): un valor más alto de A significa que se obtiene más producto con el mismo insumo de factores de producción, ya sea total o por trabajador. La PTF se estima como residuo para reconciliar el producto observado con lo que no es atribuible a  $F(K, H)$ , o  $F(k, h)$  en el caso del producto por trabajador. La clave para estimar la PTF es cómo modelar la función  $F(\cdot)$ .” (Pagés, 2010)

Otra bondad de esta función es el análisis de la productividad marginal que se la realiza con el supuesto económico ceteris paribus; Mankiw (2014) y Ossa (2016) determinan, que la variación de la producción radica en el efecto que causa el incrementar o disminuir una unidad de capital (K) o de trabajo (L), mientras los demás insumos o factores se mantienen constantes.

De lo anteriormente manifestado, se desprende que para resolver la función de producción exponencial de Cobb Douglas transformamos la función, mediante la incorporación de logaritmos para ambos lados obteniendo la siguiente función lineal:

$$\ln Q = \ln A + \alpha \ln L + \beta \ln K$$

Con esta situación se logra que las constantes paramétricas  $\alpha$  y  $\beta$ , representan la elasticidad producto del trabajo y del capital respectivamente, en razón de que la derivada parcial del logaritmo natural de la producción frente a L y K muestra el grado de sensibilidad de la producción total frente a modificaciones en el personal ocupado y el stock de capital. La ecuación anterior permite estimar  $\alpha$  y  $\beta$ , para luego determinar la variación en la productividad total de la industria manufacturera de las principales ciudades industriales ecuatorianas. (Gómez, 2004).

De lo expuesto y según Gujarati (1997, p.169), la función de producción exponencial de Cobb – Douglas, se traduce en el siguiente modelo econométrico Log – Log, doble logaritmo o modelo Log – lineal.

$$\ln Q_t = \ln A + \alpha \ln L_t + \beta \ln K_t + U_t$$

Cada uno de los términos significa las variables analizadas en el sector industrial manufacturero de la población en estudio durante el período 2015 - 2018, así tenemos que:

- $\ln Q_t$  = es el logaritmo natural del Producto o Valor Agregado;
- $\ln A_t$  = es el intercepto;
- $\ln L_t$  = es el logaritmo natural del personal ocupado;

### Capítulo III. Metodología

- $\ln K_t$  = es el logaritmo natural del stock de capital utilizado; y,
- $U_t$  = término aleatorio de error.

En razón de que el modelo es lineal en los logaritmos de sus variables, se estima por la regresión de los Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), es el método más utilizado, en el análisis de la regresión, por ser el más intuitivo y aplicable matemáticamente, los estimadores lineales que proporciona, son los mejores, porque son insesgados y eficientes para  $\alpha$  y  $\beta$ . (Gujarati, 1997, p. 170).

Se adopta la función de Cobb-Douglas, por ser un modelo adecuado que explica el comportamiento del crecimiento económico del Ecuador, por lo que fue necesario aplicar varios de los test estadísticos como: el test de correlación, autocorrelación, normalidad, multicolinealidad y heteroscedasticidad, etc., los cuales garantizan el correcto uso de las variables seleccionadas, así como la obtención de estimadores, se lo efectuará a través del software Stata.

#### III.3 Metodología de la contabilidad del crecimiento

A fin de identificar y explicar las brechas del crecimiento entre las firmas de las ciudades de Cuenca, Guayaquil y Quito, se utiliza la metodología de la contabilidad del crecimiento, la cual se basa en la función de producción y en la teoría del crecimiento económico, la misma que genera herramientas para realizar un análisis más profundo en la interacción de las variables capital, trabajo, establece las brechas de la productividad y sus determinantes entre las Mipymes y las grandes empresas de las ciudades de Cuenca, Guayaquil y Quito.

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe, en el 2017, publica el artículo: Economic Growth and Productivity in Latin America: LA-KLEMS. Crecimiento económico y productividad en Latinoamérica. El proyecto LA-KLEMS. En él se establece una nueva base de datos, LA-KLEMS, con el objetivo de estudiar

### Capítulo III. Metodología

los determinantes de la productividad y el crecimiento económico en los países latinoamericanos; y utiliza la metodología de contabilidad del crecimiento para el análisis de la relación recíproca entre las variables; cuya metodología es la siguiente:

“La metodología aplicada para medir la contribución de la mano de obra al crecimiento económico se conoce como contabilidad del crecimiento, y se originó en los trabajos de Solow (1956 y 1957), Denison (1967), Jorgenson y Griliches (1967), Jorgenson, Gollop y Fraumeni (1987) y Jorgenson, Ho y Stiroh (2005). El enfoque de Elias (1992) basado en los procedimientos desarrollados por Jorgenson y Griliches (1967) da cuenta de las fuentes del crecimiento:  $Y$  representa los bienes producidos;  $l$  son los tipos de inputs intermedios ( $X_1, X_2, \dots, X_l$ );  $m$  son las diferentes características del trabajador o empleado ( $L_1, L_2, \dots, L_m$ );  $n$  son los tipos de input de capital ( $K_1, K_2, \dots, K_n$ ). El valor del output total en un periodo dado es igual a la suma de pagos por todos los inputs utilizados durante el mismo periodo. Esto se expresa mediante la siguiente ecuación:

$$p_Y Y = \sum_{b=1}^l x_b X_b + \sum_{i=1}^m w_i L_i + \sum_{j=1}^n r_j K_j \quad (1)$$

Donde  $p$  es el precio de los bienes producidos, y  $x$ ,  $w$  y  $r$  son los precios de los servicios de cada tipo de input intermedio, mano de obra y capital, respectivamente. Esta relación se halla definida para un determinado periodo  $t$ , que en este caso es de un año. La ecuación (1) es la expresión básica que se emplea para identificar el papel de cada variable en el crecimiento de la producción bruta o gross output (GO). En el presente caso trabajaremos con dos puntos de destino: uno explica los cambios en la GO mediante los cambios que tienen lugar en los bienes producidos; el otro, al lado derecho de la ecuación (1), explica las fuentes de esos cambios. Si se diferencia la ecuación (1) respecto al tiempo, se obtiene la siguiente expresión:

### Capítulo III. Metodología

$$\begin{aligned}
 p_Y \dot{Y} + Y \dot{p}_Y &= \sum_{b=1}^l x_b \dot{X}_b + \sum_{i=1}^m w_i \dot{L}_i + \sum_{j=1}^n r_j \dot{K}_j \\
 &+ \sum_{i=1}^m L_i \dot{w}_i + \sum_{j=1}^n K_j \dot{r}_j + \sum_{b=1}^l X_b \dot{x}_b
 \end{aligned} \tag{2}$$

Si se reescriben los términos de la ecuación (2), poniendo al lado izquierdo de la ecuación todas las cantidades del output y de los inputs, y colocando al lado derecho de la misma las cantidades derivadas de los precios del input de producción, se obtiene lo siguiente:

$$\begin{aligned}
 p_Y \dot{Y} - \sum_{b=1}^l x_b \dot{X}_b - \sum_{i=1}^m w_i \dot{L}_i - \sum_{j=1}^n r_j \dot{K}_j \\
 = \sum_{i=1}^m L_i \dot{w}_i + \sum_{j=1}^n K_j \dot{r}_j + \sum_{b=1}^l X_b \dot{x}_b - Y \dot{p}_Y
 \end{aligned} \tag{3}$$

La ecuación (3) presenta la dualidad entre los precios y las cantidades, que es el término usado en la teoría de la función de producción y costos. Esta expresión sugiere que la diferencia entre los cambios habidos en los valores del input de producción para determinados precios del output y de los inputs es igual a la diferencia entre los cambios en el precio de uno y otro para determinados inputs y outputs. Si nos fijamos sólo en el lado izquierdo de la ecuación (3) bajo condiciones de minimización del costo, tenemos:

$$p_Y \dot{Y} = \sum_{b=1}^l x_b \dot{X}_b + \sum_{i=1}^m w_i \dot{L}_i + \sum_{j=1}^n r_j \dot{K}_j \tag{4}$$

Al expresar la relación en términos de variaciones porcentuales y dividir y multiplicar cada derivada por la variable correspondiente, tenemos:

$$p_Y Y (\dot{Y}/Y) = \sum_{b=1}^l x_b X_b (\dot{X}_b/X_b) + \sum_{i=1}^m w_i L_i (\dot{L}_i/L_i) + \sum_{j=1}^n r_j K_j (\dot{K}_j/K_j) \tag{5}$$

Luego, si ambos lados de la ecuación (5) se dividen entre  $PYY$ , lo que se expresa para cada lado de la ecuación (1), y esto queda definido como

$$\beta_b = (x_b X_b / GO)$$

$$\beta_i = (w_i L_i / GO)$$

$$\beta_j = (r_j K_j / GO)$$

$$\beta_X = \sum_b \beta_b$$

$$\beta_L = \sum_i \beta_i$$

$$\beta_K = \sum_j \beta_j$$

entonces obtenemos:

$$\dot{Y}/Y = \sum_{b=1}^l \beta_b (\dot{X}_b/X_b) + \sum_{i=1}^m \beta_i (\dot{L}_i/L_i) + \sum_{j=1}^n \beta_j (\dot{K}_j/K_j) \quad (6)$$

Mediante la ecuación (6) se asevera que las tasas de variación de los bienes producidos son iguales al promedio de las tasas de variación ponderadas para todos los tipos de inputs intermedios, mano de obra y capital. La ponderación representa la proporción de estos factores en la GO. Todos los componentes de la ecuación (6), al igual que las tasas de variación y el promedio de las ponderaciones, se refieren al periodo de tiempo t, el cual no se incluye como subíndice con la finalidad de simplificar la notación. Definimos el concepto bruto de cada input como la suma de todos los tipos de mano de obra y capital:

$$X = \sum_b X_b$$

$$L = \sum_i L_i$$

$$K = \sum_j K_j$$

y el promedio del precio unitario ponderado de los inputs intermedios, la mano de obra y el capital como

$$x = \sum_b x_b X_b / X$$

$$w = \sum_i w_i L_i / L$$

$$r = \sum_j r_j K_j / K$$

### Capítulo III. Metodología

Si estos conceptos y promedios reemplazan a otros en la ecuación (6) y se reordenan algunos términos, nos encontramos con que

$$\begin{aligned}
 \dot{Y}/Y &= \sum_{b=1}^l \beta_b (\dot{X}_b/X_b - \dot{X}/X) + \sum_{i=1}^m \beta_i (\dot{L}_i/L_i - \dot{L}/L) \\
 &+ \sum_{j=1}^n \beta_j (\dot{K}_j/K_j - \dot{K}/K) + \beta_X (\dot{X}/X) + \beta_L (\dot{L}/L) + \beta_K (\dot{K}/K) \\
 &= \beta_X (\dot{X}/X) + \beta_X \sum_{b=1}^l \dot{x}_b/x (\dot{X}/X) + \beta_L (\dot{L}/L) \\
 &+ \beta_L \sum_{i=1}^m \dot{w}_i/w (\dot{L}_i/L) + \beta_K (\dot{K}/K) + \beta_K \sum_{j=1}^n \dot{r}_j/r (\dot{K}_j/K)
 \end{aligned} \tag{7}$$

En la ecuación (7), la suma de las tasas de variación de los inputs intermedios, la mano de obra y el capital, en la suma ponderada, han quedado descompuestas en dos términos para cada tipo de input. El primero es la tasa de crecimiento del componente bruto de los inputs intermedios, la mano de obra y el capital (X, L y K), ponderado mediante la proporción del ingreso total de cada tipo de input. El segundo componente para cada tipo de input es la tasa de cambio en la calidad de los inputs intermedios, la mano de obra y el capital. Esta perspectiva tiene en cuenta los cambios sobrevenidos en la tecnología y los cambios registrados en la calidad de los inputs. La mejor manera de reflejar estos cambios con una definición de los índices de precios de los inputs, a fin de incorporar estas modificaciones a su calidad contable.

$$\begin{aligned}
 \dot{Y}/Y - \beta_X (\dot{X}/X) - \beta_X \sum_{b=1}^l \dot{x}_b/x (\dot{X}/X) \\
 &= + \beta_L (\dot{L}/L) + \beta_L \sum_{i=1}^m \dot{w}_i/w (\dot{L}_i/L) \\
 &+ \beta_K \sum_{j=1}^n \dot{r}_j/r (\dot{K}_j/K)
 \end{aligned} \tag{8}$$

$$\begin{aligned}
 \dot{VA}/VA &= \beta_L (\dot{L}/L) + \beta_L \sum_{i=1}^m \dot{w}_i/w (\dot{L}_i/L) + \beta_K (\dot{K}/K) \\
 &+ \beta_k \sum_{j=1}^n \dot{r}_j/r (\dot{K}_j/K)
 \end{aligned}$$

No obstante, debido a que el cálculo de la calidad tanto del capital como del empleo no pueden reflejar todos los cambios derivados de la productividad total de los factores, hemos incluido como elemento la tasa de variación en la PTF". (Hofman, A., Mas, M., Aravena, C., & Guevara, J. F. D. 2017, p. 267-269).

Para el interés de la presente investigación se parte del cálculo de la productividad aparente del capital y fuerza laboral utilizando la variable Salarios como proxy, cuyos indicadores proporciona las primeras brechas de la comparación, una vez definidas esas brechas, se continúa, con la ampliación del modelo multifactorial mediante la metodología de la contabilidad del crecimiento, que proporciona un marco conceptual consistente para el análisis de las variables: ingresos, capital (K), salarios (S) como variable proxy a la fuerza laboral, costos de materiales (M), energía (E) y comunicación. (Hofman, Mas, Aravena, y Guevara, 2017).

La información para representar cada variable se toma de las siguientes bases de datos del período en mención.

#### **III.4 Bases de datos**

En la elaboración del presente trabajo se utilizó las bases apropiadas de corte transversal, que están disponibles en el portal Web de la entidad de control, Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCVyS), durante el período 2015 – 2018, las mismas que son elaboradas en base a los estados financieros que presentan anualmente, en el Formulario No. 101, unificado por el Servicio de Rentas Internas (SRI) y SCVyS; todas las empresas del país, independientemente de su tamaño, forma de constitución y personería jurídica.

Con el fin de lograr excelencia en los resultados, las bases fueron analizadas y sometidas previamente a una depuración minucioso de los datos, de tal manera que, guarden consistencia y uniformidad las variables utilizadas y las Mipymes estudiadas; para lo cual se utiliza los siguientes criterios de exclusión:

### Capítulo III. Metodología

- Observar de forma general el sector y proceder a filtrar las empresas que tienen actividad económica mediante la identificación de ingresos, activos fijos, número de empleados, costos y gastos;
- Verificar la consistencia de las cuentas;
- Integrar las bases cuantitativas y cualitativas del sector industrial: y, consolidar los períodos 2015 – 2018; y,
- Seleccionar y agrupar las cuentas que conforman cada una de las variables que se van a utilizar.

Una vez terminados esos procesos, las bases quedaron estructuradas por cada ciudad y período de análisis de la siguiente manera; variables cualitativas: provincia, ciudad, tamaño de la empresa, clasificación industrial internacional unificada CIIU, cantidad de la fuerza laboral (L); variables cuantitativas: stock de capital (K) medido a través de los activos fijos netos incluida la tecnología; ingresos por ventas como variable proxy a producción; salarios, comunicación, energía, costos de los insumos, utilidad y pérdida; luego se unen las bases del período, convirtiendo en una base de datos de panel, la misma que incluye las unidades observadas durante el período de análisis. (Pagés, 2010)

Además, como último proceso se deflacionan las bases con la finalidad de expresar la serie 2015-2018, en términos reales, por lo que se utilizaron los Índices de Precios al Consumidor, indicadores oficiales que establece el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos y el Banco Central de Ecuador (Anexos III.1), en cada uno de los períodos correspondientes, y el Producto Interno Bruto Nominal, elaborado por el Banco Central del Ecuador; tomando como año base el 2015, se

### Capítulo III. Metodología

calcula los índices deflacionarios, cuyos resultados lo miramos en la siguiente tabla.

Tabla III.1 Ecuador: PIB, IPC, Deflactor. 2015 -2018. (En millones de dólares y porcentajes)

Años	PIB Nominal (millones dólares)	IPC (porcentajes)	IPC, acum. Período	Deflactor Año: 2015
2015	99,290	0	0	100.00
2016	99,938	1.12	1.12	101.12
2017	104,296	-0.2	0.92	100.92
2018	107,562	0.27	1.19	101.19

Fuente: BCE, INEC. Elaboración: propia

#### III.5 Variables

Según la metodología desarrollada y modelos que se aplica, las variables a ser consideradas son las siguientes:

##### Producción (Y)

El Sistema de Cuentas Nacionales de las Naciones Unidas (2016), determina que la medición de la Producción se realiza cuando se obtienen los bienes y servicios dentro de un establecimiento, en caso de existir algunos establecimientos, la producción total de la empresa, es la suma de las diferentes producciones de esos lugares, en un período contable determinado.

### *Capítulo III. Metodología*

La producción de bienes y servicios pueden utilizarse de diferentes maneras entre las cuales se tiene que: pueden ser vendidos a precios razonables, que incluye los costos en que incurrió el empresario y un relativo beneficio económico; también se observa que las ventas de un determinado año, puede incluir productos que fueron producidos en el ejercicio anterior; en ese caso; la producción viene dada por la siguiente fórmula:

Valor de la producción = valor del total de las ventas u otros empleos de bienes o servicios producidos + valor de las variaciones de existencias de bienes producidos.

En el Ecuador, las empresas que se encuentran autorizadas por la SCVyS, presentan sus balances bajo la siguiente normativa entre otras: la Ley de Régimen Tributario Interno, Ley del Impuesto a la Renta y su Reglamento; las mismas que regula los conceptos de Activos, Pasivos, Patrimonio, Ingresos y Gastos, y determina la cuentas que se debe contabilizar en cada una de esos grupos, los cuales están reflejados en el Formulario No. 101. (Anexo III.2).

#### **Ingreso por ventas (Y)**

Según la Ley de Régimen Tributario Interno, en el art. 2; establece como Ingresos “aquellos que se obtienen de fuente ecuatoriana a título gratuito o a título oneroso provenientes del trabajo, del capital o de ambas fuentes, consistentes en dinero, especies o servicios; y, los ingresos originados en el exterior por personas naturales domiciliadas en el país o por sociedades nacionales”. (Ley De Régimen Tributario Interno, R.O.S., No. 463, 2004. Reformado en 2018)

### *Capítulo III. Metodología*

Según el Reglamento para la aplicación de la Ley de Impuesto a la Renta, en el art. 1 dispone: “Cuantificación de los ingresos.- Para efectos de la aplicación de la ley, los ingresos obtenidos a título gratuito o a título oneroso, tanto de fuente ecuatoriana como los obtenidos en el exterior por personas naturales residentes en el país o por sociedades, se registrarán por el precio del bien transferido o del servicio prestado o por el valor bruto de los ingresos generados por rendimientos financieros o inversiones en sociedades. En el caso de ingresos en especie o servicios, su valor se determinará sobre la base del valor de mercado del bien o del servicio recibido”. (Ley De Régimen Tributario Interno, Reglamento, R.O.S., No. 209, 2010. Reformado en 2018: Decreto Ejecutivo No. 374)

Para fines de esta investigación, la variable Ingresos, se considera el total de ventas netas en los mercados locales e internacionales.

#### **Fuerza laboral (L)**

Corresponde al total cuantitativo de la Fuerza Laboral ocupada por las empresas, reportado por el sector formal empresarial a la entidad de control, SCVyS, en los Estados Financieros de cada ejercicio económico.

#### **Capital + tecnología (K)**

El Sistema de Cuentas Nacional del Banco Mundial (2016), considera la cuenta de capital el valor de los activos no financieros que se han adquirido durante los procesos productivos y sobre los cuales el propietario de ellos obtiene beneficios

### *Capítulo III. Metodología*

económicos ya sea por su posesión o por su uso. Se clasifica en activos fijos tangibles e intangibles.

La legislación ecuatoriana, las Normas Internacionales de Información Financiera NIIF y los Principios Contables de General Aceptación, establecen que, los activos fijos tangibles representan, la inversión en propiedad planta y equipo que posee una entidad para su uso continuo en los procesos productivos, para arrendar a terceros o para propósitos administrativos.

Está conformada por:

- Precio de adquisición de los activos incluidos los aranceles de importación e impuestos;
- Costos directamente atribuibles a la ubicación del activo en el lugar y en las condiciones necesarias para su buen funcionamiento;
- Ajustes acumulados por reexpresiones o revaluaciones; y,
- Ajustes acumulados por depreciación.

Para fines de la presente investigación, se toma los siguientes grupos de cuentas de activos no corrientes netos, para representar la variable Capital + Tecnología:

- Terrenos;
- Edificios y otros inmuebles;
- Naves, aeronaves, barcasas y similares;

### *Capítulo III. Metodología*

- Plantas productoras agrícolas;
- Maquinaria, equipo, instalaciones y adecuaciones;
- Construcciones en curso y otros activos en tránsito;
- Muebles y enseres;
- Equipo de computación, que incluye las tecnologías de información y comunicación (TIC's), hardware y software; y,
- Vehículos, equipo de transporte y caminero móvil.

#### **Costos materiales (M)**

Esta variable se construye con las adquisiciones de bienes materiales (input) que realizan las empresas con el fin cumplir con el proceso de producir los bienes (Output), se encuentran contabilizadas en las siguientes cuentas:

- Inventario inicial de bienes input
- Compras netas locales de bienes input
- Importaciones de bienes input
- (-) Inventario final de bienes input
- Inventario inicial de materia prima
- Compras netas locales de materia prima
- Importaciones de materia prima
- (-) Inventario final de materia prima
- Inventario inicial de productos en proceso
- (-) Inventario final de productos en proceso
- Inventario inicial productos terminados
- (-) Inventario final de productos terminados

### **Salarios (S)**

Corresponde a todos los costos y gastos más beneficios sociales, que incurrió la empresa, para con todos los trabajadores contratados por la entidad, para que realicen las actividades productivas y de servicios, bajo las diferentes modalidades contractuales, incluye los siguientes:

- Sueldos, salarios y demás remuneraciones;
- Beneficios sociales e indemnizaciones;
- Aporte a la seguridad social y fondo de reserva;
- Honorarios profesionales y dietas;
- Honorarios y otros pagos a no residentes por servicios ocasionales;
- Jubilación patronal;
- Desahucio; y,
- Otros beneficios.

### **Comunicación (Co)**

Incluye esta variable, las erogaciones que originan las relaciones productivas y comerciales, gastos promocionales y de publicidad por cualquier medio publicitario, internet y redes sociales.

### **Gastos de energía (E)**

### *Capítulo III. Metodología*

Comprende los gastos por consumo de la energía eléctrica, combustibles y lubricantes, insumos necesarios para el funcionamiento y operación de las empresas.

## **Capítulo IV: Sector manufacturero**

El sector industrial está considerado como uno de los ejes principales del crecimiento económico de los países, por ser generador de empleo, porque ha dado origen a los mayores encadenamientos industriales productivos, y a las inversiones en el desarrollo de tecnologías entre otros.

Según la economía clásica el sector industrial corresponde al segundo sector de la economía, se divide en dos subsectores: el industrial extractivo que se identifica con la extracción minera y de petróleo; y, el industrial manufacturero, el de transformación de las materias primas en bienes y servicios.

En la presente investigación se utiliza la palabra industria o manufactura para designar el sector industrial manufacturero.

### **IV.1 Conceptualización de la industria**

La Real Academia Española define a la industria como:

1. “El conjunto de operaciones, materiales, ejecutadas para la obtención, transformación o transporte de uno o varios productos naturales.
2. Suma o conjunto de las industrias de un mismo o de varios géneros, de todo un país o de parte de él”. (REA, 2021)

## Capítulo IV. Sector manufacturero

La Organización de las Naciones Unidas (2009) en el Clasificador Industrial Uniforme CIIU, establece que:

“Por industria se entiende el conjunto de todas las unidades de producción que se dedican primordialmente a una misma clase o a clases similares de actividades productivas”. (ONU, 2009. P.9)

Oxford Languages Dictionary, conceptualiza a la industria como:

“La Actividad Económica y Técnica que consiste en transformar las materias primas hasta convertirlas en productos adecuados para satisfacer las necesidades del hombre. 2. Conjunto de instalaciones dedicadas a esta actividad”. (Oxford Languages Dictionary, 2022)

### IV.2 Clasificación de la industria

Existen algunos criterios para clasificar al sector de la industria manufacturera, si se toma como referencia el tamaño por el número de empleados, se clasifica en la gran industria, mediana industria y pequeña industria; por el grado de desarrollo puede clasificarse en industria incipiente, Industria madura e industria de punta; si se considera la especialización, tenemos, la industria química, industria textil, industria de alimentos, etc.

#### *Capítulo IV. Sector manufacturero*

Las Naciones Unidas, a través de sus diferentes organismos (Comisión de las Comunidades Europeas, Fondo Monetario Internacional, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, Banco Mundial, y Secretaría General), para establecer una clasificación específica de la industria, considera algunos aspectos: por las actividades que realizan las unidades económicas para producirlas; por el tipo de bienes o servicios producidos; por el tipo de insumos utilizados en el proceso productivo, las técnica de producción empleada y la forma en que se utiliza la producción, todos esos conceptos han dado origen a las diferentes clasificaciones y revisiones que con el aporte mancomunado de los expertos de diferentes países y organismos intergubernamentales, se tiene a disposición de los Miembros de las Naciones Unidas las siguientes clasificaciones entre otras:

- SINAP, Sistema Integrado de Clasificaciones de Actividades y Productos, utilizado como base para las demás clasificaciones.
- SA, Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías
- CIU Rev.4, Clasificación Industrial Internacional Unificada: enfoca el sistema desde el punto de vista de las actividades económicas.
- CPC, Clasificación Central del Producto: es el instrumento básico para la clasificación de los bienes y servicios.
- CUCI Rev. 4, Clasificación Uniforme para el Comercio Internacional: considera la clasificación agregada de las mercancías transportables para fines analíticos en las estadísticas del comercio internacional.

Tanto la CPC, el SA y la CUCI, tienen diferencia entre ellas, que se originan en el hecho de que las tres se crearon con fines diferentes; el tratamiento de las partidas y subpartidas del SA responden a criterios distintos del origen industrial y estructura de la CPC y de la CUCI; la CPC es una clasificación más amplia que el

## *Capítulo IV. Sector manufacturero*

SA y el CUCI, porque incluye la producción, el comercio y el consumo de todos los bienes y servicios. Con respecto a la CIIU, y las clasificaciones antes indicadas, las diferencias radica en que los productos combinan en una sola categoría los bienes y servicios y la CIIU lo define en una industria. Por tal motivo, tener una correspondencia biunívoca entre las clasificaciones sigue siendo un esfuerzo conjunto por lograrlo.

### **IV.2.1 Clasificación de la CIIU**

La Organización de las Naciones Unidas a través del Consejo Económico y Social, en Resolución No. 149 A (VII) de 27 de agosto de 1948, aprobó por primera vez la versión original de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU); la misma que incluye, la recomendación a todos los Gobiernos de los Estados Miembros, la aplicación de la CIIU, por industrias, de todas las ramas de la actividad económica, como norma nacional, a fin de tener estadísticas que se pueda comparar Internacionalmente.

La utilización de la CIIU por parte de los Estados y Organismos Internacionales como: Organización Internacional del Trabajo (OIT), Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO); y, los cambios acumulativos en la estructura económica y modelos de producción en todo el mundo, ha originado la necesidad de revisar periódicamente la estructura y definición de sus categorías y principios básicos, es así, que la Comisión de Estadística de las Naciones Unidas, revisó por cuarta ocasión en el 2006, la cual se encuentra vigente.

#### *Capítulo IV. Sector manufacturero*

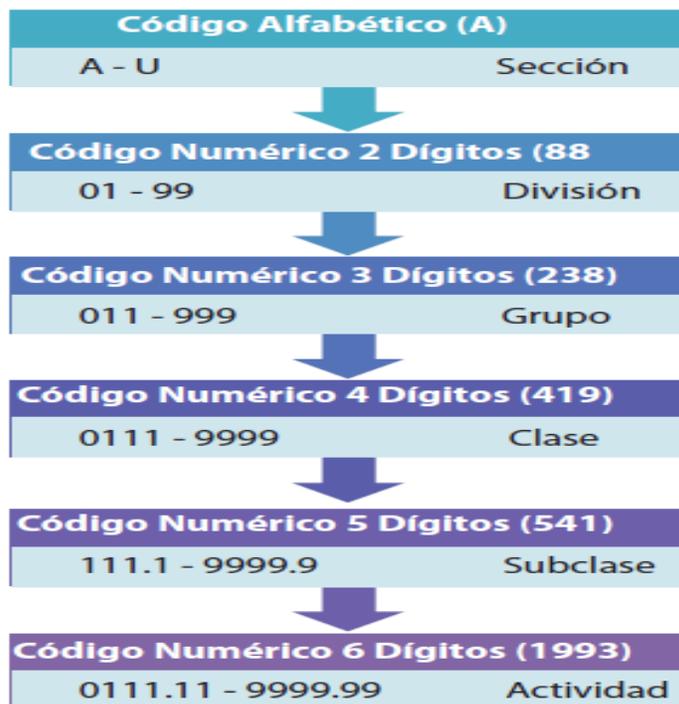
Cada una de las revisiones han sido con el objetivo de mejorar y fortalecer su pertinencia y su comparabilidad con otras clasificaciones industriales sin descuidar su continuidad, entre otras:

ANZSIC	Australian and New Zealand Standard Industrial Classification
NACE	Clasificación Industrial General de Actividades Económicas de la Comunidad Europea
NAICS	North American Industry Classification
CIUE	Clasificación Internacional Uniforme de la Educación

En el Gráfico IV.1, se observa el sistema de codificación, de la CIIU, que está integrado por código alfabético que identifica las secciones de la economía de un país, y los códigos numéricos de dos a seis dígitos para establecer las diferentes subdivisiones y su jerarquización. El Anexo IV.1, contiene el detalle del código alfabético (21 secciones), en el cual se establece que, a las industrias manufactureras de la CIIU, le asigna la sección C, con 24 divisiones desde la 10 a la 33.

## Capítulo IV. Sector manufacturero

Gráfico IV.1 Estructura de la CIIU Revisión 4



Fuente: INEC, Manual de Usuario CIIU-Clasificación Industrial Uniforme

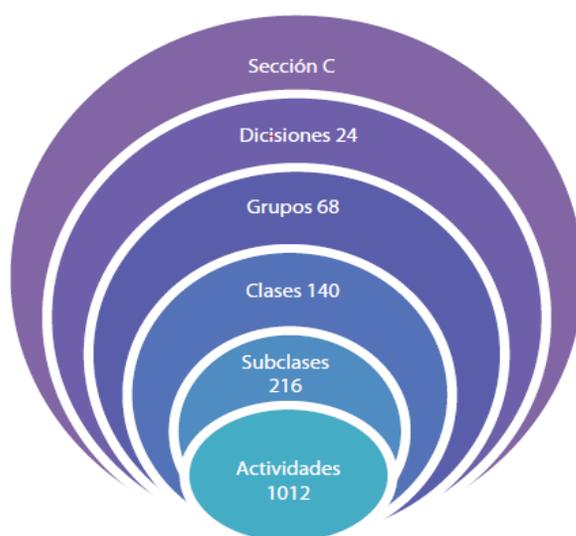
“La sección Industrias Manufactureras incluye: la transformación física o química de materiales, sustancias o componentes en productos nuevos. Los materiales, sustancias o componentes transformados son materias primas procedentes de la agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y explotación de minas y canteras, así como productos de otras actividades manufactureras. La alteración, renovación o reconstrucción de productos se consideran por lo general actividades manufactureras. El montaje de componentes de los productos manufacturados se consideran una actividad manufacturera. Comprende el montaje de productos manufacturados a partir de componentes de producción propios o comprados”. (INEC, 2010)

## Capítulo IV. Sector manufacturero

El desglose del sector de la manufactura (Sección C) por división y grupo lo miramos en el Anexo IV.2.

El gráfico siguiente, visualiza la estructura y jerarquización de la sección Industrias e indica el número de divisiones que contiene cada nivel de la estructura.

Gráfico IV.2 Jerarquía de la sección industrias



Fuente: INEC, Manual de Usuario CIIU-Clasificación Industrial Uniforme

### IV.3 Análisis descriptivo

El Clasificador Industrial Internacional Uniforme (CIIU), establece que la Manufactura (C), es el sector que produce mayor valor agregado, por la transformación física o química que realiza a los componentes y factores productivos (input), para obtener nuevos productos (output). (INEC, 2012)

## *Capítulo IV. Sector manufacturero*

En el caso ecuatoriano, el sector Manufacturero tiene un peso significativo en el Producto Interno Bruto (PIB), se ubica en el segundo lugar después del sector comercio (G) y seguido por el sector agrícola (A).

Ese sector, se encuentra entre los más dinámicos de la economía ecuatoriana, así lo muestra el gran segmento empresarial, que a pesar de las limitantes que ha tenido en su sostenibilidad, los resultados negativos de la política pública y la alta variabilidad de nacimiento y mortalidad de empresas, sigue dando un gran aporte a la economía.

### **IV.3.1 Ingresos por ventas**

Durante el período 2015–2018, los ingresos por ventas en el sector industrial ha tendido un comportamiento variable, como se observa en la Tabla IV.1, la cual indica que en el 2015 las empresas grandes generaron la mayor parte de los ingresos del sector, con una representación del 89.07 %, en tanto que las Mipymes tuvieron una producción del 10.93 %; para el año siguiente 2016, la economía tuvo una contracción, debido a la afectación que sufriera por la baja del precio del petróleo, la apreciación del dólar y un devastador terremoto que azotó al país, lo que contribuyó a que el segmento empresarial se viera afectado por lo que, algunas de las empresas grandes disminuyeron sus ventas y pasaron al segmento de las Mipymes; para los años siguientes 2017 y 2018, la economía ecuatoriana se recupera, como efecto del incremento del gasto final de las familias, del gobierno y el incremento de las exportaciones especialmente las no tradicionales, esta situación determinó que las empresas grandes se recuperaran e incrementaran sus ingresos logrando una participación del 89.19 % y 88,92 % respectivamente; la condición no fue la misma para el caso de las Mipymes, su participación disminuyó, en el 2017, para luego verse incrementada con el 11.08 % al final del período.

## Capítulo IV. Sector manufacturero

Tabla IV.1 Ecuador. Participación de los ingresos por ventas de las empresas de los sectores económicos. 2015 – 2018. (En porcentajes)

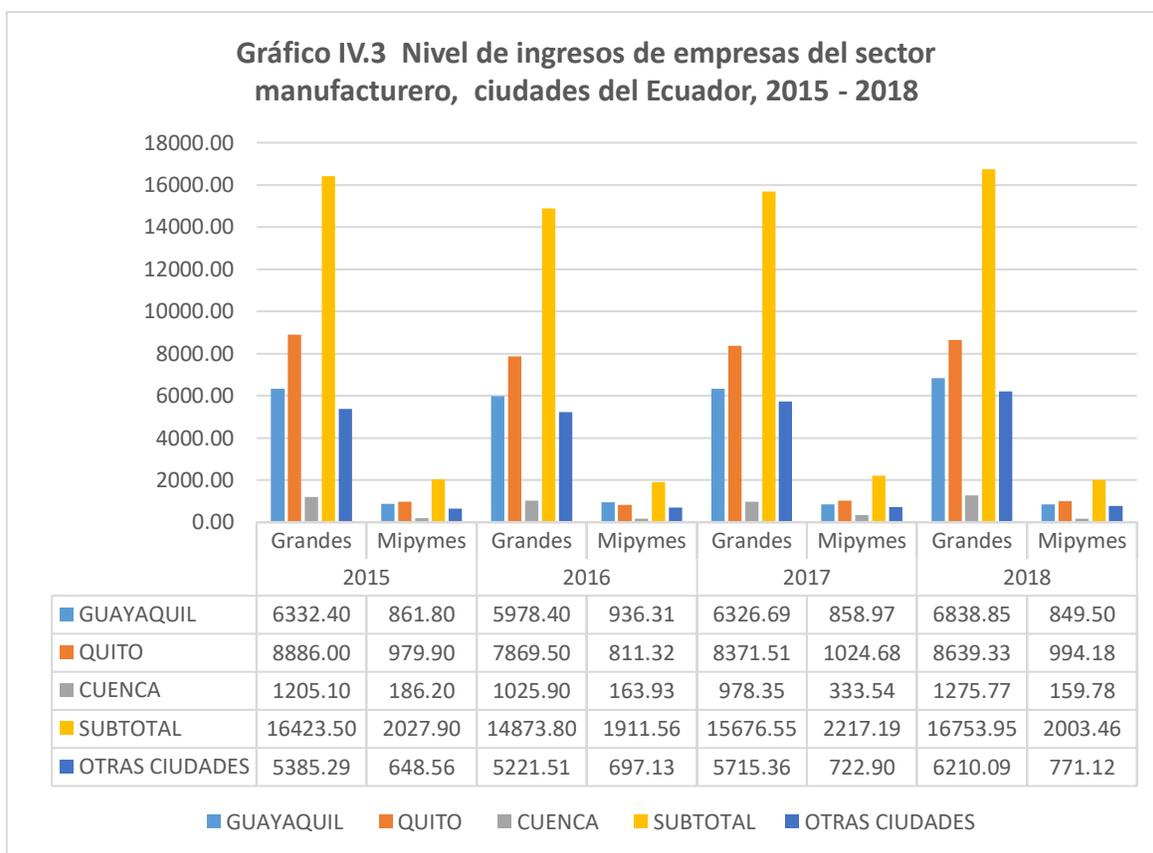
Sectores	2015		2016		2017		2018	
	Grandes	Mipyme	Grandes	Mipyme	Grandes	Mipyme	Grandes	Mipyme
Comercio (G)	82.51	17.49	82.10	17.90	83.26	16.74	82.62	17.38
Manufactura ( C )	89.07	10.93	88.51	11.49	89.19	10.81	88.92	11.08
Agricultura ( A )	68.91	31.09	69.60	30.40	74.14	25.86	70.88	29.12
Información y comunicación ( J )	84.62	15.38	84.82	15.18	88.04	11.96	85.83	14.17
Construcción ( F )	70.50	29.50	70.91	29.09	70.09	29.91	70.50	29.50
Transporte y comunicación ( H )	64.17	35.83	58.73	41.27	56.04	43.96	59.65	40.35
Minas y Canteras ( B )	94.96	5.04	94.54	5.46	94.39	5.61	94.63	5.37
Actividades profesionales, científicas y técnicas ( M )	49.68	50.32	44.96	55.04	43.72	56.28	46.12	53.88

Nota: Los sectores se ubican de mayor a menor de acuerdo con los ingresos por ventas del año 2018

Fuente: SCVYS

La tendencia de lo enunciado con anterioridad, corrobora al mirar el comportamiento que han tenido los Ingresos por ventas de las ciudades de: Cuenca, Guayaquil y Quito (Gráfico IV.3), que son las que más aportaron a la producción del sector, juntas representan el 75% del total de los ingresos del sector.

En el Anexo I.1, se observa la distribución porcentual de los ingresos, que tuvieron las medianas y pequeñas empresas de los sectores económicos del país, durante el 2016, siendo el sector del comercio y el manufacturero los más representativos. después del sector



Fuente: elaboración propia, a partir de los Estados Financieros entregados a la SCVyS

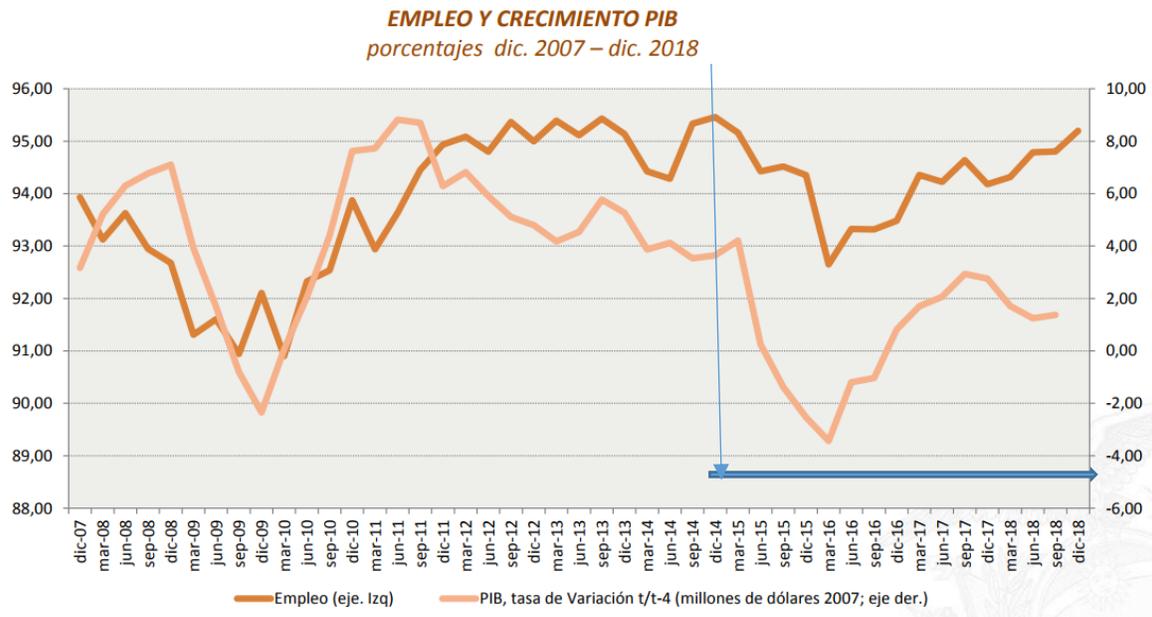
Es necesario anotar que los Ingresos incluye valores que se genera por exportación de bienes y servicios industrializados, pero debido a que es irrelevante el aporte que por exportaciones realiza las Mipymes al PIB, no son sujetas de análisis en el presente estudio, quedando esta situación, pendiente para futuras investigaciones.

### IV.3.2 Fuerza laboral

El estudio macroeconómico de los grados agregados económicos, conlleva a determinar que el empleo está ligado directamente con el crecimiento económico, es así, que, al observar el desarrollo de las dos variables en el contexto del Producto Interno Bruto del país, el crecimiento de esa variable se traduce en aumento del empleo de igual manera se aprecia, que, cuando baja el PIB el empleo también desciende.

El Gráfico IV.4, refleja la evolución del empleo y paralelo a ello se encuentra el Producto Interno Bruto, en él se visualiza el comportamiento de las dos variables tratadas.

Gráfico IV.4 Ecuador. Nivel de empleo y crecimiento del PIB, 2018. (Variación porcentual)



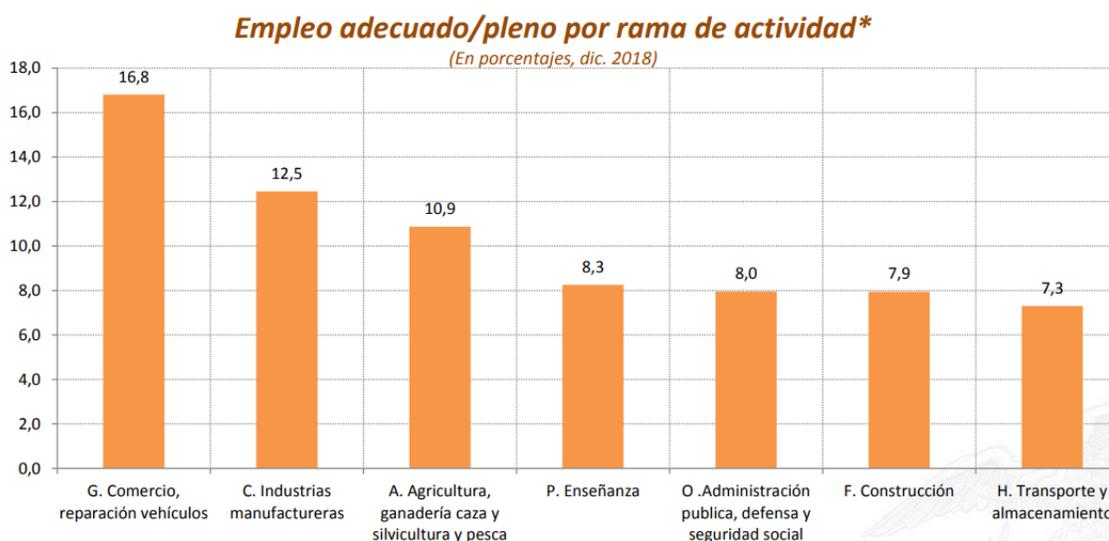
Fuente: BCE, Reporte Trimestral del Mercado Laboral, Diciembre/2018, recuperado el 29 de diciembre de 2020, de

## Capítulo IV. Sector manufacturero

<https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorReal/Previsiones/IndCoyuntura/Empleo/imle201812.pdf>

Al analizar la variable Fuerza Laboral Nacional por rama de actividad económica, (Gráfico IV.5), en el año 2018, la de mayor participación es en el Comercio con 16.8%, le sigue en importancia las Industrias manufactureras con el 12.5 % y a continuación las demás actividades: Agricultura 10.9%, Enseñanza 8.3 %, etc. (BCE, 2018)

Gráfico IV.5 Ecuador. Fuerza laboral por rama de actividad, 2018. (En porcentajes)



Fuente: Encuesta Nacional de Estadísticas y Censo - INEC; Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo- ENEMDU  
\*Tasa de empleo adecuado pleno por rama de actividad  $x = \text{Empleo adecuado pleno de la rama de actividad} / \text{Empleo adecuado}$

Recuperado el 29 de diciembre de 2020, de

<https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorReal/Previsiones/IndCoyuntura/Empleo/imle201812.pdf>

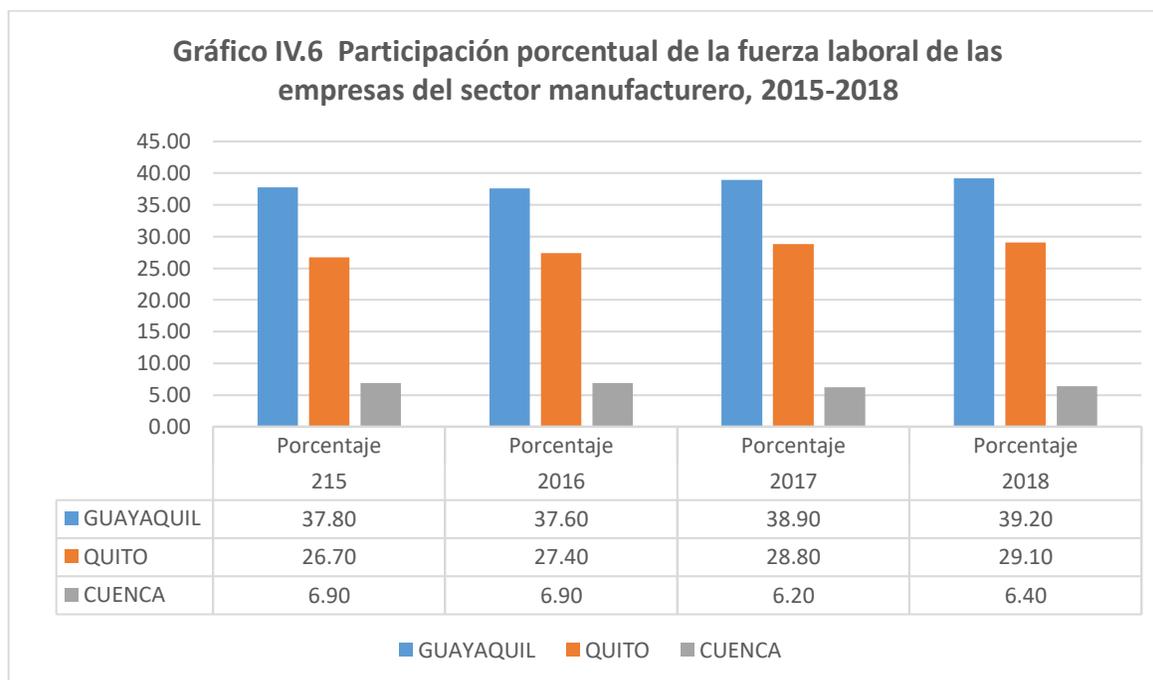
La Fuerza laboral de las ciudades de Quito, Guayaquil y Cuenca, concentran el mayor porcentaje de empleo respecto a la ocupación global del sector industrial, la proporción va desde del 71.40 % al 74.70% durante el período 2015-2018,

## Capítulo IV. Sector manufacturero

siendo Guayaquil la de mayor nivel de empleo. Un mayor detalle presenta el Gráfico IV.6.

Además, son las empresas grandes de esas ciudades las que concentran la fuerza productiva del sector en un porcentaje significativo.

Las Mipymes están presentes en todos los sectores de la economía de una forma mayoritaria, como es el caso de las actividades de: comercio, inmobiliarias y comunitarias, debido a que las barreras de entrada son bajas: y, la necesidad de empleo y la sobrevivencia les lleva a un desarrollo empresarial.



Fuente: elaboración propia, a partir de los Estados Financieros entregados a la SCVyS

### IV.3.3 Capital y tecnología

El Banco Central del Ecuador en el informe sobre evaluación económica, publicado el 2 de marzo de 2020, manifiesta que siete de cada diez dólares que se invierte

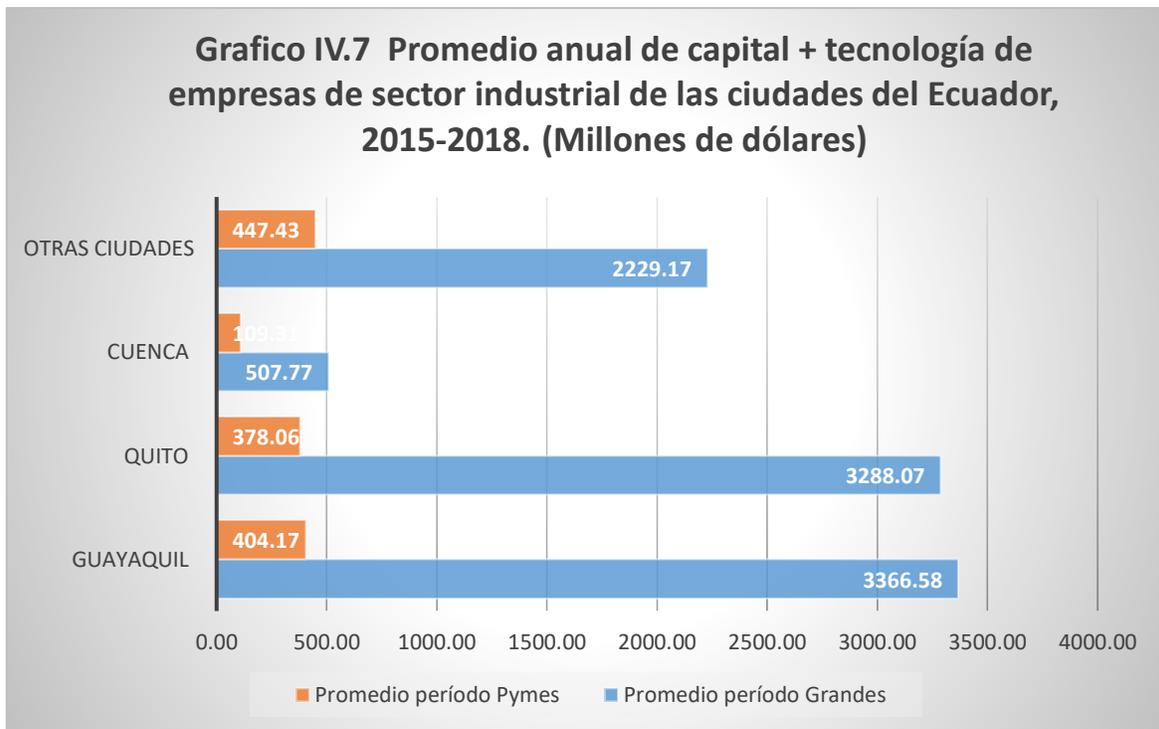
#### *Capítulo IV. Sector manufacturero*

en la economía son de origen privado; segmentando el período 2015-2018, se observa que la inversión pública hasta el 2015 prevalecía ante la privada; a partir de ese año es la inversión privada la que predomina frente a la pública: de los \$ 27.518 millones de dólares invertidos hasta el 2018, el 68.7 % corresponde al sector privado esto es \$ 18.899 millones, situación que generó una expansión de la economía en el 3.9 %.

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2017), considera que la inversión privada es fundamental para el crecimiento de la región Latinoamericana, ya que ella va en relación directa con la productividad, específicamente si ese capital se lo realiza en el área productiva, en ese contexto el sector empresarial ecuatoriano ha incrementado sus inversiones con el propósito de buscar mejores horizontes para su producción.

Las empresas del sector Industrial ocupan un lugar preponderante en las inversiones nacionales, durante el período de análisis, las inversiones promedio anual alcanzaron un total 10.730,56 millones de dólares, siendo Guayaquil la de mayor nivel con USD 3.770,76 millones, equivalente al 35.1 %, le sigue Quito y Cuenca con el 34,2% y 5,8 % respectivamente.

En el Gráfico IV.7, se aprecia que las empresas grandes han realizado las mayores inversiones durante el período 2015-2018.



Fuente: Elaboración propia, a partir de los Estados Financieros entregados a la SCVyS.

Al comparar la magnitud de las inversiones de las Mipymes frente a las grandes empresas, se tiene una relación de 1 a 8.7 veces, y de 1 a 8.3 veces en Quito y Guayaquil y de 1 a 4.7 veces en la ciudad de Cuenca, lo que se puede concluir en parte, el poco crecimiento que han tenido las Mipymes ecuatorianas.

## **Capítulo V. Determinantes de la productividad del sector manufacturero**

Una vez que se ha definido el modelo econométrico, las bases de datos objetivo a estudiar y las variables a ocupar, previo a la identificación de los determinantes de la productividad de las Mipymes del sector manufacturero y de las brechas entre las principales ciudades del Ecuador, se efectúa el análisis estadístico del sector, de las ciudades de : Cuenca, Guayaquil y Quito; esto permitirá identificar la distribución de las variables y resumir información mediante diferentes estadísticos y gráficos. Además, con los indicadores del estadístico descriptivo y las pruebas estadísticas de: correlación, autocorrelación, multicolinealidad, heteroscedasticidad, etc., se demuestra la calidad y consistencia de la información utilizada en la presente investigación.

### **V.1 Análisis estadístico**

Con ayuda de los sistemas informáticos se consolida las bases de datos del sector, correspondiente al período 2015-2018, de las ciudades Cuenca, Guayaquil y Quito, estructuradas por tamaño de la empresa. De la Tabla V.1, se desprende que, la mayor frecuencia está en las pequeñas empresas con el 43.91% que junto a las medianas y microempresas representan el 87.32% del tejido empresarial de esas tres ciudades.

Tabla V.1 Empresas sector industrial, de las ciudades de: Cuenca, Quito y Guayaquil, por tamaño, 2015–2018. (En unidades y porcentajes)

Tamaño Empresa	Freq.	Percent	Cum.
Grande	1588	17.36	17.36
Mediana	2382	26.94	43.41
Pequeña	4016	43.91	87.32
Micro	1160	12.68	100.00
Total	9146	100.00	

Fuente: elaboración propia, a partir de los Estados Financieros entregados a la SCVyS

La Tabla V.2, expone los principales estadísticos descriptivos, de las empresas del sector industrial de las principales ciudades del Ecuador; para las variables Ingreso, Capital + Tecnología y Fuerza Laboral, cuyos indicadores muestran: para la variable Ingreso la media se encuentra en 7.9 millones de dólares, y, los ingresos máximo que perciben las empresas son \$ 996 millones anual; la variable Capital refleja un Activo Fijo Neto mínimo de USD 1.00; esto significa que las inversiones de esas empresas se encuentran depreciadas, y como es un período de fluctuación económica, no ha permitido que realicen nuevas inversiones. Para el caso de la variable Fuerza Laboral, se observa que existen empresas con un trabajador como mínimo, esta situación corresponde a las microempresas y para el caso del indicador como máximo 7.722 trabajadores, se refiere a una empresa grande.

Tabla V.2. Estadístico descriptivo del sector manufacturero, 2015-2018. (En unidades)

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Ingresos	9,146	7,884,986.00	38,200,000.00	1.00	996,000,000.00
Capital	9,146	3,415,259.00	20,800,000.00	1.00	590,000,000.00
Flaboral	9,146	56	204	1	7,722

Fuente: elaboración propia, a partir de los Estados Financieros entregados a la SCVyS

Con el propósito de demostrar lo planteado en la presente investigación, el análisis se centra en el segmento de las Mipymes de esas ciudades. La Tabla V.3 Gráfico V.1, exhiben el número de empresas medianas, pequeñas y microempresas del sector manufacturero de las ciudades en análisis, población objetivo del presente estudio, de lo que se aprecia que, las pequeñas empresas son las de mayor población con el 53,13 %, las medianas con el 31 % y por último las microempresas 15,35 %. La estructura de las empresas por ciudad, tamaño y período al detalle se observa en la Tabla I.5 (la muestra) y en la Tabla I.1 y I.2 (de forma total).

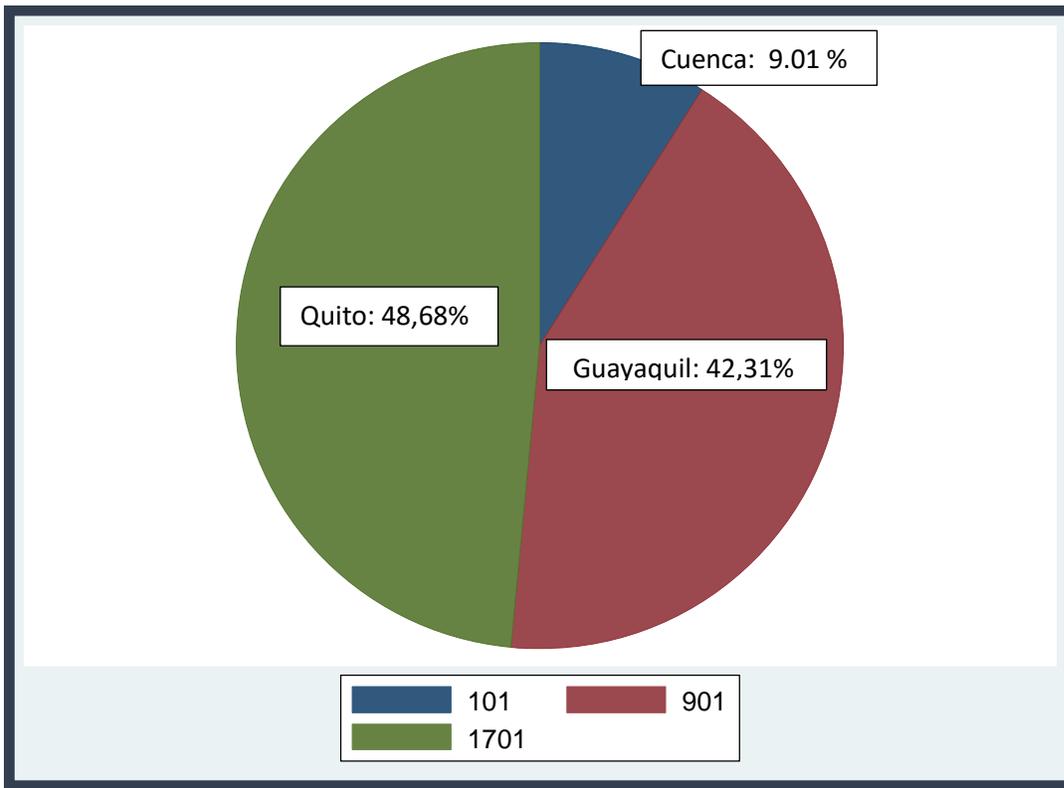
Así mismo, se presenta la estructura porcentual de las empresas por ciudades, que una vez que se efectuó la depuración de las bases de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros quedó establecido que la ciudad de Quito tiene la mayor participación de empresas de la muestra.

Tabla V.3. Sector Industrial. Mipymes, por tamaño. 2015 – 2018. (En unidades y porcentajes)

Tamaño Empresa	Freq.	Percent	Cum.
Mediana	2.382	31,52	31,52
Pequeña	4.016	53,13	84,65
Micro	1.160	15,35	100,00
Total	7.558	100,00	

Fuente: elaboración propia, a partir de los Estados Financieros entregados a la SCVvS

Gráfico V.1 Sector industrial. Mipymes por ciudades, 2015-2018. (En porcentajes)



Fuente: elaboración propia, a partir de los Estados Financieros entregados a la SCVyS

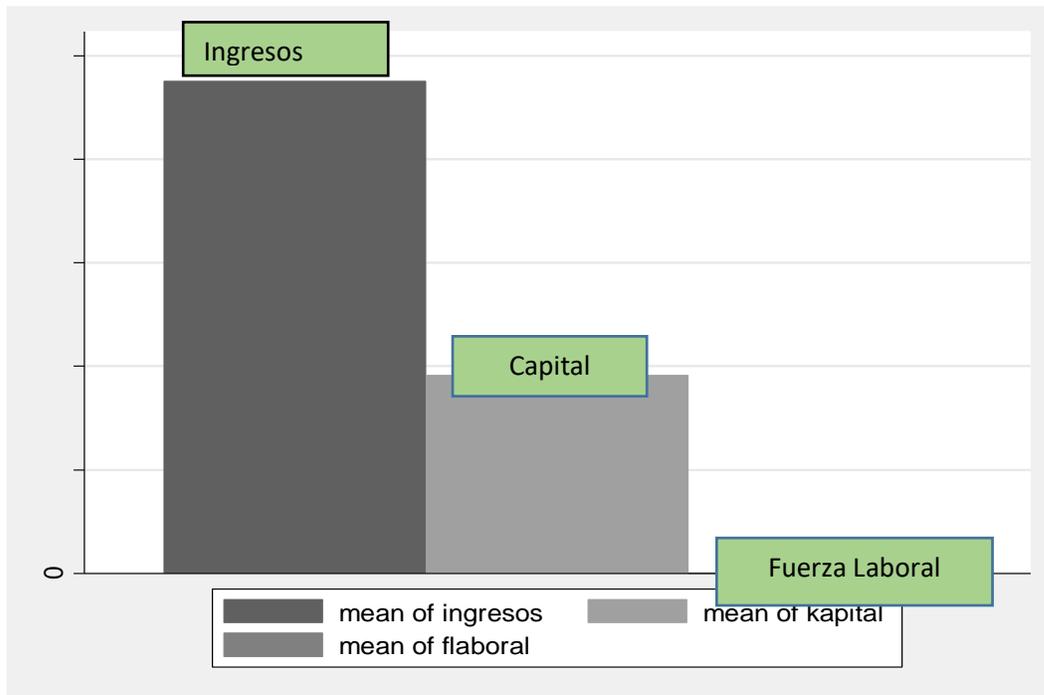
El estadístico descriptivo de la Tabla V.4, se refiere a las Mipymes, al igual que en el caso anterior; los indicadores de la unidad en los mínimos de las diferentes variables, significa que las crisis que ha vivido ciertas empresas, cuyos ingresos no les ha permitido ni cubrir los gastos; fue un período crítico para la economía ecuatoriana, lo que se ve reflejado en los indicadores de esas empresas.

Tabla V.4. Estadístico descriptivo de las Mipymes del sector manufacturero. (En unidades)

VARIABLES	Obs.	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Ingresos	7558	950,577.50	1,111,530.00	1.00	4,997,366.00
Capital+Tecnología	7558	384,561.20	1,102,521.00	1.00	2,920,000.00
Fuerza Laboral	7558	20	47	1	1,572

Fuente: elaboración propia, a partir de los Estados Financieros entregados a la SCVYS

Gráfico V.2 Mipymes. Media de ingresos, capital y fuerza laboral



Fuente: elaboración propia

La media de los ingresos de las Mipymes se encuentra en los 950.6 miles de dólares en tanto que la media de las grandes empresas está en 40.9 millones de dólares y en inversiones, las Mipymes la media está en US \$ 384.61 miles, mientras que las grandes empresas están en US\$ 17.8 millones.

En lo pertinente a la Fuerza Laboral las Mipymes tienen una media de 20 empleados por empresa con un máximo de 1.572 empleados y las grandes registran una media de 229 y un máximo de 7.722 trabajadores. (Tabla V.9).

## **V.2 Modelo de regresión lineal mínimos cuadrados ordinarios (MCO)**

La regresión lineal múltiple, a través del modelo de los Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO); bajo los supuestos de la regresión lineal del Teorema de Gauss-Marcov, es el método más usado en el análisis de la regresión, por sus propiedades estadísticas muy atractivas, sus estimadores MELI, que son insesgados, consistentes, lineales, tienen una mínima varianza, son óptimos y eficientes.

La presente investigación, utiliza ese modelo, con el fin de evaluar si las variables escogidas conforme manifiesta la teoría económica, expresan significativamente el modelo. La corrida del modelo se aprecia en la Tabla V.5; en ella se puede ver el indicador Adj R-squared 21.65%, el cual significa que, las variables Capital + Tecnología y Fuerza Laboral si explican los Ingresos por Venta de las empresas.

Tabla V.5 Mipymes. Modelo de regresión lineal múltiple (MCO)

Source	SS	df	Ms		Number of obs =	7558
					F( 2, 7555) =	1044,81
Model	2.0229e+15	2	1.0114e+15		Prob > F =	0,0000
Residual	7.3138e+15	7555	9.6807e+11		R-squared =	0,2167
					Adj R-squared =	0,2165
Total	9.3367e+15	7557	1.235e+12		Root MSE =	9.8e+05
Ingresos	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf.	Interval]
Capital+Tecnología	0,381654	0,0104327	36,58	0,000	0,361203	0,4021049
Fuerza laboral	4989,61	243935.00	20,45	0,000	4511,43	5467,79
_Cons	705545.00	12664,62	55,71	0,000	680718,8	730371,1

Fuente: elaboración propia

Se utiliza ese indicador ya que es una medida global de bondad de ajuste, que corrige los problemas que puede tener el R-squared simple; manifiesta que el modelo tiene una capacidad explicativa del 21.65%, nivel no adecuado para los objetivos que persigue la investigación, ya que la teoría económica plantea que, las variables capital + tecnología y fuerza laboral, son variables muy importantes en la determinación de los ingresos por venta de las empresas y se espera que expliquen en mayor magnitud a esa variable; esta situación, conlleva a modelar a través de la regresión simple para cada una de las variables explicativas en estudio. Las Tablas V.6, manifiesta que la variable fuerza laboral explica débilmente el modelo en 7.78 %, indicador poco representativo según la teoría económica, a pesar de que el parámetro P>t muestra que es una variable significativa con el 95 % de confianza, lo que se deduce que la información proporcionada por las empresas en sus Estados Financieros no está declarada con precisión por razones explicadas en el Capítulo I. Numeral 1.3.- Alcance y limitaciones de la investigación; por lo que sería pertinente, que para efectuar próximos estudios la variable fuerza laboral estaría sujeta a una mayor validación.

Tabla V.6 Mipymes. Modelo de regresión lineal simple de ingresos y fuerza laboral

Source	SS	df	Ms		Number of ob =	7558
					F( 1, 7556 ) =	573.04
Model	7,2733E+14	1	7,2734E+14		Prob > F =	0,0000
Residual	8,6093E+15	7556	1,1394E+12		R-squared =	0.0779
					Adj R-squared =	0.0778
Total	9,3367E+15	7557	1,2355E+12		Root MSE =	1.1e+06
Ingresos	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf.	Interval]
Fuerza Laboral	6.579,3820	260,4089	25,6700	0.000	6.058,9080	7.089,8560
_Cons	821.006,0000	13.306,2000	30,2300	0.000	284.923,4000	847.089,8000

Fuente: elaboración propia

La tabla V.7, informa que la variable capital, explica el modelo en un 17.32 %, es significativa con el 95 % de confianza.

Tabla V.7 Mipymes. Modelo de regresión lineal simple de ingresos y capital

Source	SS	df	Ms		Number of ob =	7558
					F( 1, 7556 ) =	1583,73
Model	1.6179e+15	1	1.6179e+15		Prob > F =	0,0000
Residual	7.7188e+15	7556	1.0215e+12		R-squared =	0,1733
					Adj R-squared =	0,1732
Total	9.336e+15	7557	1.2355e+12		Root MSE =	1.1e+06
Ingresos	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf.	Interval]
Capital+Tecnología	0,4196707	0,0105455	39,80	0,000	0,3989985	0,4403428
_Cons	789188,4	12312,89	64,09	0,000	765051,7	813325,1

Fuente: elaboración propia

Por lo que antecede y a fin de explorar cuáles son las variables más adecuadas, cuyos indicadores expresen y determinen los Ingresos por Ventas, se emplea la variable proxy Salarios, variable que acumula todas las erogaciones que las empresas han realizado para cubrir el servicio de la Fuerza Laboral en los procesos productivos.

El estadístico descriptivo con la nueva variable proxy Salarios, en remplazo de la variable Fuerza Laboral, estructurado por tamaño de empresas, lo miramos en la tabla V.8 y V.9; las cuales dan a conocer la clasificación de las empresas por su tamaño, que se lo realizó en función del monto de sus ingresos, de conformidad a lo manifestado en la norma jurídica del Código de la Producción.

Tabla V.8 Estadístico descriptivo de las Mipymes del sector industrial, por variables y tamaño de las empresas

VARIABLES	Obser	Mean	Std. Dev.	Min	Max
<b>GENERAL</b>					
Ingresos	7558	950,577.50	1,111,530.00	1.00	4,997,366.00
Capital+Tecnología	7558	384,561.20	1,102,521.00	1.00	29,200,000.00
Salarios	7558	232,866.00	310,092.90	4.00	6,936,596.00
<b>MEDIANAS</b>					
Ingresos	2382	2,279,729.00	1,088,268.00	100,632.00	4,997,366.00
Capital+Tecnología	2382	907,926.90	1,742,704.00	16.00	29,200,000.00
Salarios	2382	521,906.20	399,112.90	378.00	6,936,596.00
<b>PEQUEÑAS</b>					
Ingresos	4016	422,917.50	246,826.70	100,032.00	999,956.00
Capital+Tecnología	4016	165,204.20	453,407.00	1.00	8,645,684.00
Salarios	4016	122,438.60	108,411.80	4.00	2,784,953.00
<b>MICRO</b>					
Ingresos	1160	48,028.34	28,612.51	1.00	99,845.00
Capital+Tecnología	1160	69,285.90	381,178.60	2.00	3,298,806.00
Salarios	1160	21,644.10	20,244.47	10.00	251,769.00

Fuente: elaboración propia

Tabla V.9 Estadístico descriptivo de las empresas grandes del sector industrial.

Variabes	Obser	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Ingresos	1588	40,900,000.00	84,100,000.00	5,000,399.00	996,000,000.00
Capital+Tecnología	1588	17,800,000.00	47,400,000.00	1,136.00	590,000,000.00
Salarios	1588	5,566,469.00	11,400,000.00	8,635.00	164,000,000.00
Fuerza Laboral	1588	229.2147	441.6947	100	7722

Fuente: Elaboración propia

El nuevo Modelo de Regresión Lineal bajo el método de Mínimos Cuadrados ordinarios (MCO), lo encontramos en la tabla (V.10).

Tabla V.10 Mipymes. Modelo de regresión lineal múltiple, (nuevo)

Source	SS	df	Ms		Number of obs =	7558
					F( 2, 7555) =	573.04
Model	5.6289E+20	2	2.8143E+19		Prob > F =	0,0000
Residual	3.7081E+19	7555	4.9081E+15		R-squared =	0.6029
					Adj R-squared =	0.6027
Total	9.3367E+15	7557	1.2355E+12		Root MSE =	7.0e+05
Ingresos	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf.	Interval]
Capital+Tecnología	0.0662	0.0083	7.9800	0.000	0.0499	0.0824
Salarios	2.6644	0.0295	90.4000	0.000	2.6066	2.7222
_Cons	304,679.2000	10,078.0600	30.2300	0.000	284,923.4000	324,435.0000

Fuente: elaboración propia

De lo que se desprende que el nuevo modelo con la variable proxy, mejora sustancialmente el indicador, pues de un  $R^2$  de 21.65% (Tabla V.5), subió a 60.27%, lo que quiere decir que las variables Capital + Tecnología y Salarios explican fuertemente el modelo.

El Gráfico V.3, corrobora en lo representativo que es utilizar la variable Salarios para explicar la variable Ingresos por Ventas.

Gráfico V.3 Mipymes. Media de ingresos, capital y salarios



Fuente: elaboración propia

### V.3 Pruebas estadísticas

Por ser una técnica de datos de panel, combinación de datos de corte transversal y series de tiempo, se considera que el análisis de las pruebas estadísticas y contrastes de hipótesis son parte del protocolo de toda investigación, procesos que se efectúan con el fin de que los estimadores econométricos de las variables predictoras sean eficientes.

Esa técnica permite disponer de un mayor número de datos; de observar los supuestos del modelo de regresión lineal clásico o estándar (MCRL), de Carl Friedrich Gauss, que según Damodar Gujarati (2003, p. 62-93) son los que aplican para este análisis, entre otros: (Gujarati, 2003, p. 62-73)

- Modelo de regresión es lineal en los parámetros;
- El valor medio de la perturbación  $u$ , es igual a cero;
- Homoscedasticidad o igual varianza de  $u$ ;
- No existe autocorrelación entre las perturbaciones; y,
- No hay multicolinealidad perfecta.

### **V.3.1 Correlación**

Una de las primeras pruebas más utilizadas para el análisis, es la existencia de la correlación de las variables independientes, que surge cuando los términos aleatorios o estocásticos de error en el modelo presentan algún tipo de correlación, esta situación lleva a que los parámetros calculados sean insesgados.

Para detectar este fenómeno, se corrió el modelo con una matriz de correlación simple, para las variables Capital y Salarios, cuyo indicador 0,4717 es positivo, estadísticamente de significación moderada, lo que determina que hay una correlación entre las variables independientes. (Ver Tabla V.11). Para una apreciación general de esa prueba en el Anexo V.5, se establece la correlación de todas las variables que se utiliza en la investigación, cuyos indicadores son de magnitudes de bajo a moderado, lo que se ratifica que existe correlación moderada entre las variables.

Tabla V.11 Correlación de variables independientes

Variable	Capital	Salarios
Capital	1,0000	
Salarios	0,4717	1,0000

Fuente: elaboración propia

### V.3.2 Multicolinealidad

Como consecuencia de la correlación moderada que se dio en las variables independientes, fue necesario realizar la prueba de multicolinealidad. Para el presente caso se corrió la prueba a través de Inflación de Variables, cuyo planteamiento de hipótesis dice que:

Hipótesis nula =  $H_0 < a 10$  no hay multicolinealidad

Hipótesis alternativa =  $H_a \geq a 10$  hay multicolinealidad

Tabla V.12 Prueba de inflación de variables

Variable	VIF	1/VIF
Capital	1,29	0,777481
Salarios	1,29	0,777481
	1,29	

Fuente: elaboración propia

Con el indicador de 1,29 que es menor a 10, se acepta la Hipótesis Nula  $H_0$ ., por consiguiente, no hay Multicolinealidad.

De la misma manera se corrió la prueba para las demás variables a utilizar, siendo el indicador de 1,60 lo que demuestra que, no hay multicolinealidad. (Anexo V.5)

### V.3.3 Heterocedasticidad

La heterocedasticidad es el grado de dispersión o varianza de término aleatorio de error  $U_t$ , su presencia implica que la varianza del error no es constante, que se cometa un error en el cálculo del estimador de la matriz de varianzas y covarianzas del estimador mínimo cuadráticos, y que estos estimadores no sean eficiente. (Gujarati, 2003, p. 398)

Por la naturaleza de los datos que se utiliza, que es una base de datos de panel (corte transversal y series de tiempos), involucra unidades heterogéneas por la agrupación de empresas de tamaño micro, pequeñas y medianas; generalmente se espera la presencia de heteroscedasticidad, por lo que se deberá corregirla para que los estimadores sean los correctos. (Gujarati, 2003, p. 386).

Para el presente caso se corrió la prueba de homoscedasticidad, con el test general de White, cuyo planteamiento de hipótesis dice que:

Hipótesis nula =  $H_0 > \alpha 0.05$  hay homocedasticidad

Hipótesis alternativa =  $H_a < \alpha 0.05$  no hay homocedasticidad, por consiguiente, hay heteroscedasticidad

Tabla V.13 Prueba de heterocedasticidad

White's test for Ho: homocedasticity

against Ha: unrestricted heteroscedasticity

chi2(27) = 398.46

Prob > chi2 = 0.0000

Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test

Fuente	chi2	df	p
Heteroscedasticidad	398,46	27	0.0000
Oblicuidad	-1683,1	6	1.0000
Curtosis	-1.75e+17	1	1.0000
Total	-1.75e+17	34	1.0000

Fuente: elaboración propia

Al interpretar esta prueba, se tiene que: el valor de chi cuadrado obtenido Prob > chi2= 0.0000 es inferior a 0.05 por lo que se acepta la hipótesis nula de que no hay homoscedasticidad, por lo tanto, se está frente a la heteroscedasticidad.

“La heteroscedasticidad no destruye las propiedades de insesgamiento y consistencia de los estimadores MCO; sin embargo, estos ya no son eficientes, ni siquiera asintóticamente (es decir, en muestras grandes). Esta falta de eficiencia resta credibilidad a los procedimientos corrientes de prueba de hipótesis. Por consiguiente, se hace necesario introducir medidas correctivas. [...] White ha demostrado que esta estimación puede realizarse de tal forma que las inferencias estadísticas sean asintóticamente válidas (es decir para muestras grandes) sobre los verdaderos valores de los parámetros; sin embargo, en la actualidad hay diversos paquetes de computación que presentan varianzas y errores estándar bajo la corrección de heteroscedasticidad de White en forma simultánea con las varianzas y los errores estándar MCO usuales. A

propósito, los errores estándar de White corregidos mediante heteroscedasticidad también se conocen como **errores estándar robustos**. (Gujarati, 2003, p. 400 - 402)

Cabe recalcar que ante la presencia de heteroscedasticidad se efectúa la corrección de White, se aplica el modelo econométrico para identificar los determinantes de la productividad, para los cual se utiliza las variables transformadas en términos de logaritmos, que además de la corrección de White, con esta operación se reduce al máximo la posibilidad de caer en este error; debido básicamente a que se comprime la escala de las variables. (Gujarati, 2003, p. 406).

Con los resultados obtenidos de esas pruebas, se concluye que el modelo planteado cumple con las exigencias del orden estadístico de una manera satisfactoria, lo cual garantiza que la aplicación de los MCO es idónea, por cuanto los coeficientes estimados son insesgados, la variación es mínima, son consistentes y eficientes.

#### **V.4 Aplicación del modelo econométrico al sector manufacturero**

Una vez que se ha realizado el análisis estadístico, las pruebas estadísticas y los contrastes de hipótesis en el modelo de mínimos cuadrados, se aplica el modelo econométrico planteado para las Mipymes, se procede con el cálculo de la productividad total de factores PTF, tomando como base el aporte del modelo neoclásico de crecimiento económico utilizado por Robert Solow (1957), el mismo que partiendo de la función de producción Cobb-Douglas, permite obtener e identificar el incremento de la producción y los factores que en ella influye.

Se considera tres modelos Log-Log, por las variantes que se incorporan al modelo original:

Modelo 1, original:  $\text{Ln } Q_t = \text{Ln } A + \alpha \text{ Ln } L_t + \beta \text{ Ln } K_t + U_t$

Como se explicó en el capítulo de Metodología, en razón de que el modelo es lineal en los logaritmos de sus variables, se estima por la regresión de los Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), en donde:

$\text{Ln } Q_t$  = es el logaritmo natural del Producto o Valor Agregado; que equivale al logaritmo natural del Ingreso por Ventas que tienen las Mipymes de las ciudades de Cuenca, Guayaquil y Quito;

$\text{Ln } A_t$  = Intercepto, constante;

“factor de escala o parámetro de eficiencia, que refleja el nivel de tecnología. Este es considerado como aquella parte del nivel de producto que no es explicado por la utilización de trabajo y capital, como, por ejemplo: la eficiencia, la organización, la innovación tecnológica, y la competitividad, generadas en el proceso productivo. Este es un elemento dinámico que se considera como constante bajo el período de análisis ya que se requiere distinguir los efectos de los cambios que ocurren en las proporciones de los factores” (Gómez, 2004);

$\alpha$  = Participación del trabajo en la generación del valor agregado o producto;

$\text{Ln } L_t$  = Logaritmo natural del personal ocupado;

$\beta$  = Participación del capital en la generación del valor agregado o producto;

$\ln K_t$  = Logaritmo natural del capital utilizado por las empresas en la generación de la producción; y,

$U_t$  = término aleatorio de error.

Los parámetros  $A$ ,  $\alpha$ , y  $\beta$ , son constantes y toman valores:

$$A > 0; 0 < \alpha; \beta < 1;$$

$$\text{Modelo 2: } \ln Q_t = \ln A + \alpha \ln S_t + \beta \ln K_t + U_t$$

En el segundo modelo, se reemplaza la variable Fuerza Laboral por la variable Salarios, (variable proxy), que se efectúa con el fin de apreciar la variabilidad de los estimadores; técnica, utilizada para identificar los determinantes de la productividad.

$$\text{Modelo 3: } \ln Q_t = \ln A + \alpha \ln S_t + \beta \ln K_t + \gamma \ln C_t + U_t$$

Y, por último, el tercer modelo, donde se incluye la variable de Costos de los Insumos con su parámetro  $\gamma$ , como un elemento más en la generación del Ingreso.

Capítulo V. Determinantes de la productividad del sector manufacturero

Tabla V.14 Estimación de los modelos del sector manufacturero

Modelo 1						
Años:	2015	2016	2017	2018		Number of obs = 7558
No.Emp.	1.751	1.841	2.003	1.963		F( 2, 7555) = 2593,25
Fuente: Tablas I.5 y V.3						Prob > F = 0,0000
						R-squared = 0,4291
						Root MSE = 1,1375
Robust						
Ingresos	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf.	Interval]
LnCapital+Tecno.	0.2771	0.0081	34.1600	0.000	0.2612	0.2930
LnFuerza Laboral	0.5038	0.0149	33.8300	0.000	0.4746	0.5330
LnCons	8.7227	0.0815	106.9900	0.000	8.5629	8.8825
Modelo 2						
						Number of obs = 7558
						F( 2, 7555) = 3937.05
						Prob > F = 0,0000
						R-squared = 0.6812
						Root MSE = 0,85003
Robust						
Ingresos	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf.	Interval]
LnCapital+Tecno.	0.1027	0.0080	12.8900	0.000	0.0871	0.1183
LnSalarios	0.7384	0.0165	44.6800	0.000	0.7060	0.7708
LnCons	3.3007	0.1391	23.7200	0.000	3.0279	3.5734
Modelo 3						
						Number of obs = 7558
						F( 3, 7554) = 9871.57
						Prob > F = 0,0000
						R-squared = 0.8864
						Root MSE = 0,50737
Robust						
Ingresos	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf.	Interval]
LnCapital+Tecno.	0.0291	0.0056	5.2500	0.000	0.0183	0.0401
LnSalarios	0.2737	0.0125	21.9600	0.000	0.2493	0.2981
LnCostos	0.6116	0.0140	43.8000	0.000	0.5843	0.6390
LnCons	1.9086	0.0806	23.6700	0.000	1.7506	2.0667

Fuente: elaboración propia

## **V.5 Aplicación del modelo econométrico a las divisiones del sector manufacturero**

En la publicación regímenes sectoriales, productividad y competitividad. Revista de la CEPAL No. 75, Katz y Stumpo, (2001), estructura el valor agregado industrial dividiéndolo en tres grandes grupos según la intensidad de los insumos que se utilizan en el proceso productivo: en el primer grupo (a), considera las categorías donde prevalece la tecnología e ingeniería; en el segundo grupo (b), una las categorías que predominan los recursos naturales (estas categorías utilizan plantas automatizadas con mucho capital y poca mano de obra); y, en el tercer grupo (c), aquellas categorías que sobresalen el uso de la mano de obra; en cada uno de ellos, especifica las actividades económicas, excluyendo la categoría CIIU 19, fabricación de coque y productos de la refinación de petróleo, estableciéndose como sigue:

- a) Tecnología e ingeniería: fabricación de automóviles, actividades de metalmecánica básica, maquinaria, equipo y productos electrónicos;
- b) Recursos naturales: fabricación de alimentos, bebida, tabaco, extracción de madera, productos químicos, cemento y fundición de metales;
- c) Mano de obra: textiles, prendas de vestir, calzado, muebles, productos plásticos.

Ecuador al igual que los demás países de la Región Latinoamericana, el sector manufacturero se caracteriza por tener actividades económicas intensivas en recursos naturales y mano de obra; y, pocas actividades en tecnología e ingeniería, por lo tanto, con el propósito de analizar los grupos de las actividades económicas según el insumo que más utiliza en su proceso productivo, partiendo de la Clasificación Industrial Internacional Unificada CIIU R.4, las veinte y tres categorías, exceptuando la categoría 19, se corresponde con los tres grandes

grupos enunciado anteriormente, y se ordena la nueva estructura, que se visualiza a continuación:

Tabla V.15 Sector manufacturero. Clasificación según el insumo utilizado

Código por Insumo	División	Código CIU	Categoría
a	Intenso en Tecnología e Ingeniería	26	Fabricación de productos de informática, de electrónica y de óptica
a		27	Fabricación de equipo eléctrico
a		28	Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.
a		29	Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques
a		30	Fabricación de otro equipo de transporte
a		33	Reparación e instalación de maquinaria y equipo
b	Intenso en Recursos Naturales	10	Elaboración de productos alimenticios
b		11	Elaboración de bebidas
b		12	Elaboración de productos de tabaco
b		16	Producción de madera y fabricación de productos de madera, bolsos de mano, y artículos de tabartería y guarnicionería, adobo y teñido de pieles
b		17	Fabricación de papel y productos de papel
b		18	Impresión y reproducción de grabaciones
b		20	Fabricación de sustancias y productos químicos
b		21	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico
b		22	Fabricación de productos de caucho y de plástico
b		23	Fabricación de otros productos minerales no metálicos
b		24	Fabricación de metales comunes
b		25	Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo
b		31	Fabricación de muebles
b		32	Otras industrias manufactureras
c	Intenso en Mano de Obra	13	Fabricación de productos textiles
c		14	Fabricación de prendas de vestir
c		15	Fabricación de productos de cuero y productos conexos

Fuente: CEPAL (2001) y CIU. Rev. 4. Elaboración propia

Aplicando la misma metodología utilizada para identificar los determinantes de la productividad del sector manufacturero (Subtítulo V.4), se continúa para cada una de los grupos clasificados, de lo que se obtuvo que: el grupo a) intenso en tecnología e ingeniería, dio un  $R^2$  de 62.15 %, Tabla V. 16, lo que significa que la relación del capital + tecnología y salarios, tienen una incidencia significativa en la producción de esos bienes; en el grupo b) intenso en recursos naturales, el indicador muestra una mayor significación con un  $R^2$  de 69,19 % y en las actividades económicas del grupo c) donde prevalece la mano de obra, es más apreciable el  $R^2$  con el 73.20 %.

Esta situación conlleva a determinar que, desde el enfoque del uso de los insumos, en las Mipymes del sector manufacturero de Cuenca, Guayaquil y Quito, las variables salarios y capital + tecnología siguen siendo las que más aportan en la generación del Ingreso.

Por otro lado, con la inclusión de la variable costos de los insumos en la aplicación del modelo econométrico en los tres grupos del sector manufacturero Tabla V. 17, el marcador  $R^2$  de los grupos b) y c) se incrementa en un 30% y 20% comparando con el  $R^2$  del total del sector, lo que revela que la variable costos es un determinante más en la producción de los ingresos.





El modelo 1, cuyo planteamiento se lo realiza sobre la variable dependiente Ingresos por Ventas y como variables independiente capital + tecnología y fuerza laboral, resultaron ser variables significativas y explican el modelo, con un  $R^2$  42,91 %, frente al 68.12 % del modelo 2, en el que se reemplaza la variable fuerza laboral por salarios. Hay que recordar que en un modelo con doble logaritmo los coeficientes de las variables ( $\alpha$  y  $\beta$ ) demuestran las elasticidades o grado de sensibilidad que tienen las variables explicativas con la explicada, por lo tanto, en el modelo 1, al aumentar el 1 % en el logaritmo natural de la variable capital + tecnología, siempre que la variable fuerza laboral se mantengan constantes (*ceteris paribus*), implica un incremento del 27,71% en el ingreso por venta con el 95 % de confianza; mientras que en el modelo 2, este aumento baja al 10,27%; referente a la fuerza laboral, al variar en 1%, manteniendo constante el capital, los ingresos por venta se aumentan en el 50.38 % con el 95 % de confianza (modelo 1) en tanto que con la variable salarios estos se incrementa a 73,84 % (modelo 2). Lo que significa que la variable salarios tiene una mayor significación, para explicar los ingresos por venta de las empresas para el período muestral de las ciudades de Cuenca, Guayaquil y Quito.

Las ecuaciones quedan definidas como sigue:

$$\text{Modelo 1: } Y = 8,7227 + 0,5038 \text{ LnFL} + 0,2771 \text{ LnK} + U$$

$$\text{Modelo 2: } Y = 3,007 + 0,7384 \text{ LnS} + 0,1027 \text{ LnK} + U$$

Al observar el modelo 3, el cual incorpora la variable costos de los insumos, nos arroja un  $R^2$  del 88.64 %, lo que se interpreta deducido por la magnitud de los indicadores de las variables exógenas que, la variabilidad ingresos depende de esas tres variables analizadas, sin embargo, cuando se planteó la hipótesis en la

presente investigación, de que el capital y la fuerza laboral son los determinantes de la productividad de las empresas, el presente estudio ratifica que esas dos variables, salarios en remplazo de la variable fuerza laboral, tienen una relación positiva directa con la variable ingresos por venta de las Mipymes.

Y con el fin de corroborar con esa aseveración, la prueba de asociación global o probabilidad F, indica que las variables: capital, salarios y costos explican el comportamiento del ingreso por venta, con la posibilidad de equivocarnos del 0.000 %; esa prueba conlleva a tomar la decisión de aprobar la hipótesis planteada y afirmar que salarios, capital y costos son determinantes de la productividad de las Mipymes.

$$\text{Modelo 3: } Y = 1.9086 + 0,2737 \text{ LnS} + 0.0291 \text{ LnK} + 0,6137\text{LnC} + U$$

Por lo tanto, el sector de la manufactura de las ciudades de Cuenca Guayaquil y Quito, presenta valores en los parámetros  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  que sumados son menor que 1, que, en términos agregados significa, rendimientos marginales decrecientes a escala.

En la modelación de los grupos industriales según el insumo que utilizan en la producción, con las variables, capital y salarios (Modelo 4, 5 y 6), los  $R^2$  son más bajos con respecto a los obtenidos de manera general del sector, pero al incluir la variable costos de los insumos (Modelo 7, 8 y 9), el  $R^2$  del grupo intensivo en recursos naturales y mano de obra sobrepasaron, alcanzando el 90.56% y 93,06% respectivamente al registrado por el sector 88,64 %, en tanto, que el grupo de ingeniería resultó ser inferior 82,34 %.

Los coeficientes de elasticidad resultantes que se expresan en la tabla V.17, determinan el grado de sensibilidad que tienen los ingresos por ventas de las empresas de las divisiones del sector industrial, ante la variación del 1% en cada una de las variables de los diferentes modelos, así se tiene que: cuando se incrementa la variable costos con el 1%, mientras las demás variables se mantienen constantes, ello repercute una mayor sensibilidad en la división intensiva en Recursos Naturales con el 66.17 %; para el caso del incremento de las variable capital +tecnología y salarios en 1%, es la división intensa en ingeniería la que registra mayores indicadores de sensibilidad con respecto a las demás divisiones, con el 5% y 31.3% respectivamente.

Lo que se demuestra, que los modelos (7, 8 y 9) al igual que los resultados obtenido de la modelación del sector manufacturero modelo 3, los parámetros  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  de cada uno de los grupos industriales, exponen valores que, sumados son menor que uno, que en términos agregados significa, rendimientos marginales decrecientes a escala, cuyo efecto es la diseconomía de escala, lo que significa que los costos totales de los factores crecen más que proporcionalmente frente a la duplicación de la producción. (Pindyck y Rubinfeld, 2009, p. 276).

Esta situación amerita una reflexión, sobre la productividad de las Mipymes, que al encontrarse frente a ese sistema productivo de rendimientos decrecientes a escala, es necesario que todos los organismos e instituciones, involucrados en la planificación y la organización del quehacer económico del país, se ocupen de la posición en que se encuentran, aún en esfuerzos de manera urgente, a fin de superar y evitar su deterioro, ya que es un segmento poblacional productivo muy importante para la economía del país.

## **Capítulo VI. Brechas de productividad de Cuenca, Guayaquil y Quito**

### **VI.1 Introducción**

La región Latinoamericana y el Caribe tienen estructuras productivas diversas, cuyos productos son de poco valor agregado debido a su bajo contenido tecnológico; lo que origina brechas de productividad entre los diferentes países, ocasionando niveles de ingresos distintos entre las empresas y los sectores económico. Esta divergencia es derivada de su propia heterogeneidad estructural productiva, lo que influye en la desigualdad social reinante en la región. (CEPAL, 2014)

Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, OCDE (2017), la heterogeneidad estructural en Latinoamérica se aprecia por las diferencias que existe en la productividad de las firmas, al comparar en promedio las empresas grandes con las Mipymes, son las grandes más productivas, originando brechas de productividad laboral, situación que se observa en todas las economías del mundo. Dini y Stumpo (2020), ya lo dijo, cuando compara las diferencias de productividad laboral entre micro y grandes empresas de la región latinoamericana con el resto del mundo, se tiene que en promedio las grandes empresas ascienden a siete veces mayor frente a las micro, comparadas con Europa.

El Ecuador se caracteriza por tener una estructura productiva heterogenia como la registrada en los demás países de la región, los sectores de alta productividad laboral, son: el de petróleo y minas, servicios financieros, suministros de electricidad y agua, frente a los de baja productividad como el de agricultura; comercio, restaurantes y hoteles; manufactura; construcciones y servicio doméstico entre otros. (Anexo VI.1)

El Reporte de Economía y Desarrollo, emitido por el Banco de Desarrollo para América Latina CAF, manifiesta que los bajos índices de productividad de Ecuador y de América Latina, con respecto a las economías más avanzadas, originan las principales brechas de desarrollo socioeconómico. (Álvarez et al., 2018)

“Ecuador vive la misma realidad que el resto de los países de América Latina. Cerca del 90% de las diferencias de ingreso por habitante de Ecuador con respecto a Estados Unidos son atribuibles a su baja productividad total de los factores y el resto se debe casi en su totalidad a diferencias en capital humano”. (Álvarez et al., 2018)

Muchas son las variables que afectan a la productividad de las Mipymes, a más de las enunciadas anteriormente se cita entre otras:

- La competitividad que, junto con la innovación y el capital humano, son consideradas fundamentales para la productividad porque a través de ellas se optimizan la asignación de recursos y la eficiencia productiva; según (Kurre y Eiben, 2013); Grazi y Pietrobelli, 2016); cuando se incluye estas variables en los modelos económicos, su incidencia es positiva en las brechas de la productividad;
- Las relaciones socioeconómicas entre las firmas, porque ellas sirven para: intercambiar sus experiencias, sinergias, conocimiento, coordinar decisiones, conformar agrupaciones especializadas por actividad económica y por ubicación geográfica como es el caso de los clústers entre otras;
- El acceso a los insumos y el grado de influencia que tengan las empresas con los encadenamientos productivos hacia los proveedores y clientes;
- El poder de negociación en los mercados, el cual origina mayores márgenes de precio sobre los costos;

- La incorporación de las TIC, variable que por su automatización proporciona un mayor acceso a la diversidad de proveedores y clientes mejorando la calidad en los servicios;
- No se puede dejar de mencionar el clima laboral y seguridad social, donde el trabajador se siente garantizado en su actividad laboral, situación esencial para mejorar la productividad;
- Las brechas de género y emparejamiento de las capacidades de los trabajadores con sus tareas, aspectos muy importantes para evitar el desperdicio del talento humano y pérdida de productividad;
- El mal funcionamiento del sistema financiero que se puntualiza, con la aplicación de altas tasas de interés para las Mipymes y exageradas garantías que sobrepasan el 100% del financiamiento, postura que les deja a las Mipymes sin crédito, obstaculizando su innovación y crecimiento; y,
- Otras variables relevantes que se identifica son: las barreras de entrada, para-arancelarias y logísticas, que son factores de tipo transversal que impide que las empresas tengan un mejor desarrollo.

Las variables puntualizadas con anterioridad, no se pudieron incluir en el presente estudio, debido a que no hay información disponible concreta y desagregada.

Otro factor importante para los bajos niveles en la productividad son el tamaño de las firmas y la edad, como lo ratifica Li y Rama (2015), Ruiz-Arranz y Deza (2018), los cuales exponen que las micro y pequeñas empresas, por sus carencias y limitantes, tienden a debilitar la productividad del sector.

Las Mipymes son una parte importante del tejido empresarial en el Ecuador, como se aprecia en el número de empresas con respecto a las grandes; en el año 2018, ellas representan el 95.8%, con un aporte al PIB nacional del 28.03%, situación que contrasta con la de los países vecinos de Colombia y Perú. (BID, 2018)

La contribución significativa que realizan al empleo, y la baja contribución al PIB, reflejan brechas de productividad entre las empresas de diferente tamaño entre las ciudades y sectores económicos. Las diferentes estructuras productivas, originadas por el bien que producen y por la dinámica del mercado al que se orientan, es otro de los agravantes que determinan brechas de productividad y baja participación en los mercados internacionales. (CEPAL, 2014)

Entender las brechas de la productividad entre las empresas e identificar sus determinantes, permite que la política pública se elabore con mayor objetividad, que sean concretas, específicas y vinculadas a los Planes Nacional de Desarrollo, de cada uno de los gobiernos en sus respectivos períodos.

El análisis de las brechas de productividad en el actual capítulo, considera articular cuatro secciones: la primera contiene la caracterización de las Mipymes industriales de Cuenca, Guayaquil y Quito, durante el período 2015-2018; donde se identifica la evolución de las empresas clasificadas, por tamaño y categorías a nivel de división (dos dígitos) conforme establece el CIIU; una segunda parte se analiza la contribución a la producción del sector a través de la productividad aparente o parcial del trabajo y del capital; una tercera sección, la relación de las demás variables deducida del método de La Klem, para de esta manera encontrar las brechas existentes entre las tres ciudades, las categorías y los tamaños; y por último, las conclusiones y recomendaciones con el fin de aportar y orientar al Gobierno, Empresas y Universidades sobre el apoyo que se debe dar a las Mipymes, segmento importante del sector industrial.

## **VI.2 Caracterización**

### **VI.2.1 Caracterización de Cuenca, Guayaquil y Quito**

Ecuador uno de los países más pequeños de Latinoamérica, ubicado en la región noroccidental del América del Sur, por su ubicación geográfica y la variedad de clima que goza durante todo el año, hace de él un país con mucha biodiversidad y varios ecosistemas con distintos microclimas y hábitats, que, dentro del ranking de los países biodiversos del mundo, se encuentra en el puesto trece (Ministerio del Ambiente, 2018). Está conformado por veinticuatro provincias distribuidas en cuatro regiones, Costa, Sierra, Oriente y región Insular; las ciudades de Cuenca y Quito ubicadas en la región Sierra y Guayaquil en la Costa, son las capitales de las provincias de Azuay, Pichincha y Guayas respectivamente, (Anexo VI.2, VI.3, VI.4).

Las ciudades mencionadas, en el 2018, representan el 35% de la población ecuatoriana y las empresas industriales de esas ciudades son el 65.6%. (INEC, 2018).

Cuenca es la tercera ciudad del Ecuador por el número de habitantes, el desarrollo de la industria se basó en las habilidades manuales, destacándose las artesanías como: la joyería, la cerámica, los textiles y los muebles de madera elaboradas por negocios familiares, los cuales con el pasar del tiempo se fueron tecnificando, pasando de la elaboración artesanal a la industrial.

Guayaquil es la segunda ciudad del Ecuador por el número de habitantes, se la considera la capital económica del país, por el gran aporte que dan sus industrias, el comercio, el avance tecnológico, los servicios financieros; al desarrollo de la economía.

Es también conocida como la “Perla del Pacífico” apelativo que se asignó por ser una ciudad ubicada en la costa del océano Pacífico, referido por su gran capacidad portuaria y punto de transferencia donde anclaban casi obligatorio los barcos, cuando todavía no funcionaba el Canal de Panamá, hoy en día sigue siendo el principal puerto del país y del mundo, por la infraestructura que brinda y las facilidades para el comercio internacional marítimo.

Quito capital política del país, es la ciudad más poblada y en los últimos años ha logrado posicionarse económicamente por encima de Guayaquil; en el Informe Económico del 2016, del Banco Central del Ecuador, la producción de la ciudad alcanzó los 23.6 mil millones de dólares y Guayaquil contribuyó con el 22%; sin embargo, el sector de la manufactura de la ciudad de Guayaquil fue el de mayor aporte con el 21%, mientras que el de Quito alcanzó el 18%.

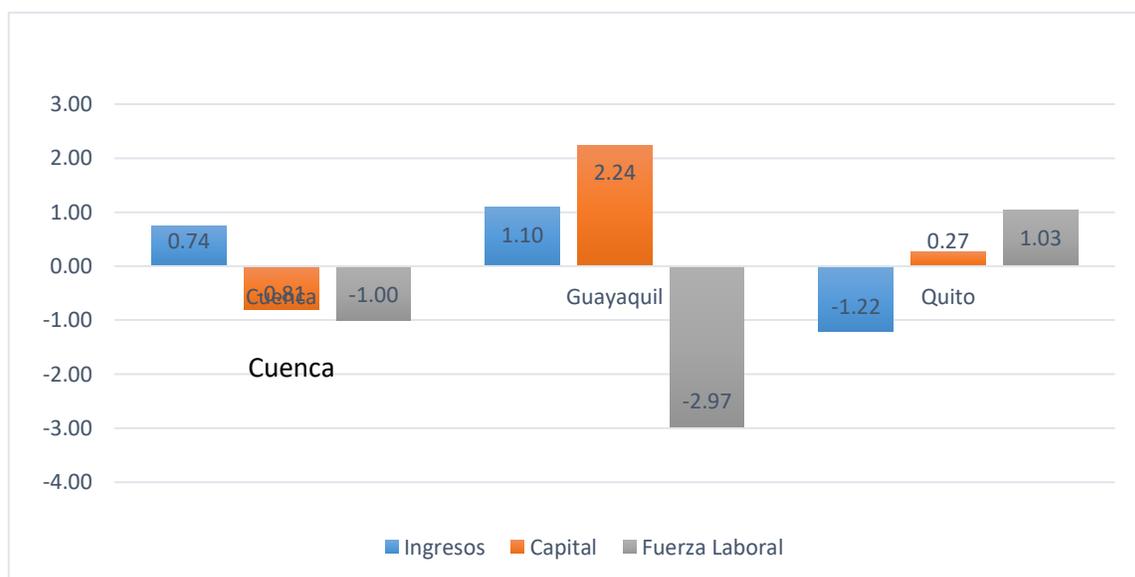
### **VI.2.2 Tasas de crecimiento de las variables de ingresos, capital y fuerza laboral**

Comportamientos sui géneris se observa en esos indicadores de crecimiento, la teoría económica indica que el incremento de las inversiones aumenta la producción y el empleo, sin embargo, el (Gráfico VI.1), muestra indicadores atípicos; lo que origina un mayor estudio en cada una de las variables, que se hace en los párrafos siguientes:

Los Ingresos por ventas de las empresas, Guayaquil registra una variación porcentual del 1.10 % frente a variación negativa del -2,97 % de la Fuerza Laboral; en Quito a pesar de que hay incremento de la inversión, el empleo creció pero los ingresos decayeron; en Cuenca, sucede algo similar lo que se ratifica que la información de la variable Fuerza Laboral proporcionada por las empresas a la

institución de control, no es fiable, debido a que esos balances son con fines de control societario y tributarios, por lo que adolecen de imprecisiones, que se demostró ya en el capítulo anterior, Determinantes de la Productividad, y que se deja la inquietud para que en unas próximas investigaciones se profundice y puedan ser corregidos.

Gráfico VI.1 Cuenca, Guayaquil y Quito. Variación porcentual de los promedios anual de ingresos, capital y fuerza laboral de las empresas industriales. 2015 – 2018. (En porcentajes)



Fuente: elaboración propia, a partir de los Estados Financieros presentados a la SCVyS

### VI.2.3 Caracterización de las empresas industriales de Cuenca, Guayaquil y Quito, según su tamaño

El tejido empresarial de las tres ciudades para fines del análisis que nos ocupa, se presenta en observancia del Art. 106 del Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones (COPCI), Tabla II.2; el cual clasifica a las empresas por

tamaño según los Ingresos por Venta, declarados en los balances presentados a la SCVyS, durante el período 2015 – 2018. (Anexo VI.4)

De la evolución del crecimiento por número de empresas, Guayaquil registra una variación porcentual del 3.12%, le sigue Quito con el 2.4% y Cuenca con el 0.86%; (Tablas VI.1, VI.2, VI.3), en Cuenca destaca las pequeñas empresas en su evolución frente al deterioro de las micro y medianas empresas, por su parte en Guayaquil todas las empresas evolucionaron positivamente y en Quito son las microempresas las que tienen un indicador mayor con relación a las demás ciudades; esto demuestra que la crisis vivida en ese período afectó sustancialmente al crecimiento de las medianas y micro empresas de Cuenca y en menor medida a las grandes de Quito. También hay que notar los comportamientos crecientes para Cuenca y Guayaquil, y decreciente para Quito, en cada uno de los períodos anuales, pues del total de las empresas en cada período, las Mipymes en Cuenca pasaron del 81.68% en el 2015 al 81.81% en el 2018; Guayaquil de 81.76% en el 2015 al 81.99% en el 2018; y, Quito 81.35% al 83.30% respectivamente.

Tabla VI.1 Cuenca. Empresas industriales, por tamaño y variación porcentual, 2015 – 2018. (En unidades y porcentajes)

	2015	2016	2017	2018	Total	Variación período (en porcentajes)
Cuenca						
Grande	37	35	38	38	148	0.66893
Mediana	61	52	56	53	222	(3.45351)
Pequeña	75	91	98	90	354	4.66351
Micro	29	24	24	28	105	(0.87345)
Total	202	202	216	209	829	0.85530

Fuente: elaboración propia, a partir de los Estados Financieros presentados a la SCVyS

Tabla VI.2 Guayaquil. Empresas industriales, por tamaño y variación porcentual, 2015 – 2018. (En unidades y porcentajes)

Guayaquil	2015	2016	2017	2018	Total	Variación período (en porcentajes)
Grande	163	157	168	182	670	2.79475
Mediana	244	243	260	250	997	0.60917
Pequeña	373	425	433	440	1671	4.21637
Micro	114	128	149	139	530	5.08180
Total	894	953	1010	1011	3868	3.12249

Fuente: elaboración propia, a partir de los Estados Financieros presentados a la SCVyS

Tabla VI.3 Quito. Empresas industriales, por tamaño y variación porcentual, 2015-2018. (En unidades y porcentajes)

Quito	2015	2016	2017	2018	Total	Variación período (en porcentajes)
Grande	196	200	181	193	770	(0.38487)
Mediana	281	278	309	295	1163	1.22293
Pequeña	462	487	522	520	1991	3.00074
Micro	112	113	152	148	525	7.21633
Total	1051	1078	1164	1156	4449	2.40915

Fuente: elaboración propia, a partir de los Estados Financieros presentados a la SCVyS

Esta situación se debió a que el Ecuador en la última década a partir del 2008 atravesó una situación política muy compleja, en la que primaron otros intereses en desmedro de los aspectos prioritarios como son el generar trabajo, proporcionar un ambiente de confianza para las inversiones e incrementar la producción, deteriorándose de esa manera el sistema productivo, como se observa en las bajas tasas de crecimiento del PIB. (Anexo VI.5)

#### VI.2.4 Caracterización de las empresas industriales de Cuenca, Guayaquil y Quito

El Clasificador Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas, CIIU. Revisión 4, establece veinte y cuatro categorías a dos dígitos en el Sector Industrial; de la muestra analizada durante el período 2015-2018, existen empresas clasificadas en la mayoría de las categorías y en las ciudades (Anexo V.7); el análisis se centra en las categorías que más firmas tienen a nivel de cada una de las ciudades y en cada uno de los tamaños.

Las actividades productivas de Cuenca, Guayaquil y Quito, ordenadas por categoría a dos dígitos, según el Clasificador Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU), las miramos en las tablas VI.4, VI.5, VI.6 en las que se presenta la participación porcentual de cada una de las categorías productivas y en Anexo VI.6, una visión general de las ciudades.

La actividad económica de las Mipymes que más destaca en Cuenca es la fabricación de prendas de vestir (CIIU 14), con una representación del 11.26 % y 15.54% en las medianas y pequeñas empresas respectivamente, mientras que las micro empresas llega al 10.48 %; le sigue en importancia la elaboración de bebidas (CIIU 11) 10.36% para las medianas empresas y un 15.24% las micro empresas; no hay que desmerecer el porcentaje significativo que tiene la fabricación de muebles (CIIU 31), la fabricación de sustancias y productos químicos (CIIU 20); y, fabricación de metales comunes (CIIU 24) cuyos porcentajes se encuentran en un rango del 6.76% al 12.71 % en todos los tamaños de las Mipymes, en las demás categorías existen muy pocas firmas.

Las empresas grandes de Cuenca sobresalen en la fabricación de metales comunes (CIIU 24), con el 20.94 %, en la elaboración de bebidas (CIIU 11) con el 11.49 %; y la fabricación de productos de caucho y de plástico (CIIU 22) con el 10.81 %: Las demás categorías, se encuentran por debajo del 10%.

Tabla VI.4 Cuenca. Empresas industriales, por categoría y tamaño, 2015-2018. (En porcentajes)

CIU	Descripción de la categoría	Mediana	Pequeña	Micro	Grande
10	Elaboración de productos alimenticios	1.35	2.26	4.76	8.11
11	Elaboración de bebidas	10.36	5.65	15.24	11.49
12	Elaboración de productos de tabaco	0	0	0	0
13	Fabricación de productos textiles	1.8	2.26		
14	Fabricación de prendas de vestir	11.26	15.54	10.48	6.76
15	Fabricación de productos de cuero y productos conexos	1.8	2.26	3.81	0
16	Producción de madera y fabricación de productos de madera y corcho, excepto muebles: fabricación de artículos de paja y de materiales trenzables.	3.6	1.69	2.86	0
17	Fabricación de papel y productos de papel	4.05	1.69		2.7
18	Impresión y reproducción de grabaciones	7.66	7.34	2.86	0.68
19	Fabricación de coque y productos de la refinación del petróleo		1.98		0
20	Fabricación de sustancias y productos químicos	9.01	6.21	7.62	8.11
21	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico	1.35	4.8	5.71	0
22	Fabricación de productos de caucho y de plástico	6.31	4.52		10.81
23	Fabricación de otros productos minerales no metálicos		1.98	6.67	0
24	Fabricación de metales comunes	6.76	12.71	9.52	20.94
25	Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	4.5	6.78	2.86	2.7
26	Fabricación de productos de informática, de electrónica y de óptica	4.05	5.37	3.81	4.73
27	Fabricación de equipo eléctrico	4.5	0.28	0.95	0
28	Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.	3.6	1.41		6.08
29	Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques	1.35	0	0	7.43
30	Fabricación de otro equipo de transporte			0.95	9.46
31	Fabricación de muebles	9.01	8.47	7.62	0
32	Otras industrias manufactureras	3.6	1.41	2.86	0
33	Reparación e instalación de maquinaria y equipo	4.05	5.37	11.42	0
Total		100	100	100	100

Fuente: elaboración propia, a partir de los Estados Financieros presentados a la SCVvS

Guayaquil, considerada una de las ciudades más industriales del Ecuador, las Mipymes presentan una mayor actividad económica en: reparación e instalación de maquinaria y equipo (CIIU 33); elaboración de bebidas (CIIU 11); fabricación de productos de caucho y plásticos (CIIU 22); y, fabricación de sustancias y productos químicos (CIIU 20).

Las empresas de mediano tamaño destacan en la elaboración de bebidas y en la producción de caucho y de plásticos con una representación del 12.14% y 12.04 % respectivamente. Las pequeñas y microempresas tienen un papel preponderante en la reparación e instalación de maquinaria y equipo con su participación del 17.23% y 19.05% correspondientemente; y las empresas grandes concentran sus actividades en la elaboración de bebidas, fabricación de sustancias y productos químicos; y, productos de caucho y de plástico.

Tabla VI.5 Guayaquil: empresas industriales, por categoría, tamaño, 2015 - 2018. (En porcentajes)

CIU	Descripción de la categoría	Mediana	Pequeña	Micro	Grande
10	Elaboración de productos alimenticios	6.52	2.93	3.58	10.3
11	Elaboración de bebidas	12.14	9.22	9.62	17.01
12	Elaboración de productos de tabaco	0.1		0	0
13	Fabricación de productos textiles	1.6	0.66	1.89	1.49
14	Fabricación de prendas de vestir	6.92	7.18	8.3	2.24
15	Fabricación de productos de cuero y productos conexos	0.7	1.74	0.94	0.61
16	Producción de madera y fabricación de productos de madera y corcho, excepto muebles: fabricación de artículos de paja y de materiales trenzables.	0.8	1.74	1.32	1.34
17	Fabricación de papel y productos de papel	1.81	2.39	1.89	4.63
18	Impresión y reproducción de grabaciones	8.12	7.6	7.74	4.03
19	Fabricación de coque y productos de la refinación del petróleo	0.3	0.42	0.38	1.64
20	Fabricación de sustancias y productos químicos	10.63	8.62	9.62	12.54
21	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico	4.21	2.51	3.4	5.22
22	Fabricación de productos de caucho y de plástico	12.04	7.3	4.91	12.84
23	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	0.8	0.84	0.57	0.75
24	Fabricación de metales comunes	5.52	2.93	5.47	7.31
25	Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	3.11	4.19	3.21	1.04
26	Fabricación de productos de informática, de electrónica y de óptica	3.41	3.41	3.02	3.43
27	Fabricación de equipo eléctrico	2.21	3.35	1.7	4.33
28	Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.	4.21	6.88	4.91	1.79
29	Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques	1.91	2.81	1.51	1.79
30	Fabricación de otro equipo de transporte	1.71	1.08	0.94	0.3
31	Fabricación de muebles	2.71	3.77	3.77	1.64
32	Otras industrias manufactureras	0.8	1.2	2.26	0
33	Reparación e instalación de maquinaria y equipo	7.72	17.23	19.05	3.73
Total		100	100	100	100

Fuente: elaboración propia, a partir de los Estados Financieros presentados a la SCVvS

Los empresarios de las Mipymes de Quito, se han dedicado a la elaboración de bebidas, fabricación de sustancias, productos químicos y prendas de vestir, con indicadores que van en un rango del 8.76% al 18.31 %; en lo referente a la reparación e instalación de maquinaria y equipo, se observan porcentajes por sobre el 11 % en las pequeñas y micro empresas; por otro lado las grandes empresas se encuentran en la categoría de elaboración de bebidas fabricación de sustancias y productos químicos con el 18.31 % y 9.61 % en su orden.

Las tres ciudades tienen categorías significativas en común, como: elaboración de bebidas, fabricación de sustancias y productos químicos, fabricación de metales comunes y reparación e instalación de maquinaria y equipo y menos significativas entre otras, la fabricación de productos textiles. Categorías que se procede a representar gráficamente sus ingresos, salarios e inversiones, como también la productividad y las brechas en las diferentes ciudades y tamaños de las empresas.

Tabla VI.6 Quito: empresas del sector industrial, por categoría y tamaño, 2015 - 2018. (En porcentajes)

CIU	Descripción de la categoría	Mediana	Pequeña	Micro	Grande
10	Elaboración de productos alimenticios	4.73	2.86	6.86	5.19
11	Elaboración de bebidas	9.72	12.41	14.67	18.31
12	Elaboración de productos de tabaco	0.09			0.78
13	Fabricación de productos textiles	4.73	2.51	2.67	5.06
14	Fabricación de prendas de vestir	10.83	9.09	11.24	6.36
15	Fabricación de productos de cuero y productos conexos	2.32	1.36	1.9	1.3
16	Producción de madera y fabricación de productos de madera y corcho, excepto muebles: fabricación de artículos de paja y de materiales trenzables.	1.29	1.66	2.67	2.21
17	Fabricación de papel y productos de papel	2.67	3.01	2.86	3.51
18	Impresión y reproducción de grabaciones	5.16	9.69	7.81	4.94
19	Fabricación de coque y productos de la refinación del petróleo	0.69	0.4	0.19	0.39
20	Fabricación de sustancias y productos químicos	12.12	10.15	8.76	9.61
21	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico	4.56	3.72	2.86	7.53
22	Fabricación de productos de caucho y de plástico	8.17	5.58	3.43	5.97
23	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	0.95	0.75	0.19	0.39
24	Fabricación de metales comunes	5.76	3.21	3.24	6.62
25	Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	3.96	5.07	3.05	2.73
26	Fabricación de productos de informática, de electrónica y de óptica	2.32	4.17	4	3.12
27	Fabricación de equipo eléctrico	1.81	2.16	1.9	1.42
28	Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.	4.64	4.17	4.38	1.82
29	Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques	2.41	2.01	1.33	4.81
30	Fabricación de otro equipo de transporte	0.34	0.3	0.38	0.39
31	Fabricación de muebles	3.44	4.27	4	2.08
32	Otras industrias manufactureras	0.34	0.35	0.38	0.13
33	Reparación e instalación de maquinaria y equipo	6.95	11.1	11.24	5.33
Total		100	100	100	100

Fuente: elaboración propia, a partir de los Estados Financieros presentados a la SCVvS

La desconcentración de las actividades económicas en las ciudades es positiva por el crecimiento económico que ello representa, ya que se logra una mejor distribución del ingreso y de la riqueza y como consecuencia acortar las brechas de la desigualdad socioeconómica.

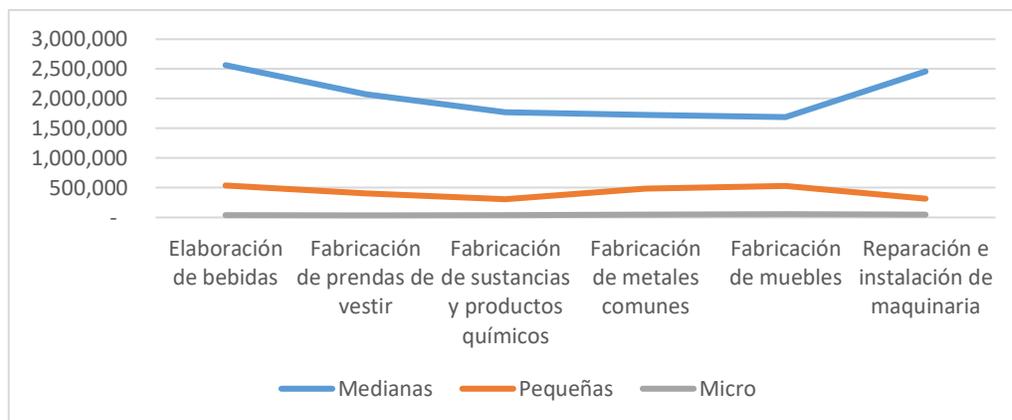
## **Ingresos**

Los ingresos promedios por ventas anuales, de las empresas en las diferentes categorías y tamaños de las tres ciudades alcanzan un máximo de 2.57 millones de dólares generado por las medianas, y un mínimo \$ 41.900 por parte de las microempresas. (Gráfico VI.2, VI.3, VI.4)

Cuenca presenta el mayor promedio anual de los ingresos de las empresas medianas, en las actividades de industria de bebidas y reparación en instalación de maquinaria; en Guayaquil sobresale la elaboración de bebidas y fabricación de metales comunes; y en Quito por su parte la fabricación de bebidas y de muebles; liderando Quito en la industria de bebidas le sigue Cuenca y Guayaquil en su orden; situación que amerita una reflexión ya que Guayaquil es una ciudad de clima cálido, en cambio Cuenca y Quito son de clima frío. Lo que lleva a concluir que en Guayaquil las grandes empresas satisfacen mayoritariamente el mercado, en desmedro de las Mipymes. (Ver Anexo VI.7)

Capítulo VI. Brechas de productividad de Cuenca, Guayaquil y Quito

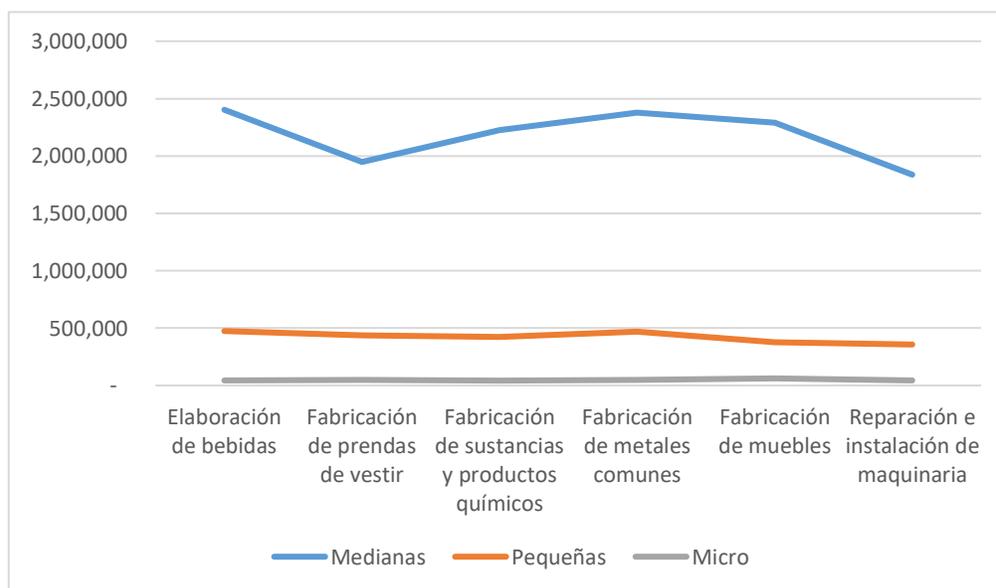
Gráfico VI.2 Cuenca. Ingresos promedio anual de Mipymes, por categoría y tamaño de empresa, 2015 – 2018. (En dólares)



	Medianas	Pequeñas	Micro
Elaboración de bebidas	2,563,120	537,448	34,758
Fabricación de prendas de vestir	2,073,395	405,150	34,443
Fabricación de sustancias y productos químicos	1,766,262	306,289	41,862
Fabricación de metales comunes	1,729,069	484,287	50,000
Fabricación de muebles	1,688,798	528,974	55,405
Reparación e instalación de maquinaria	2,460,461	318,136	44,389

Fuente: elaboración propia, a partir de los Estados Financieros presentados a la SCVYS

Gráfico VI.3 Guayaquil. Ingresos promedio anual de Mipymes, por categoría y tamaño de empresa, 2015 – 2018. (En dólares)

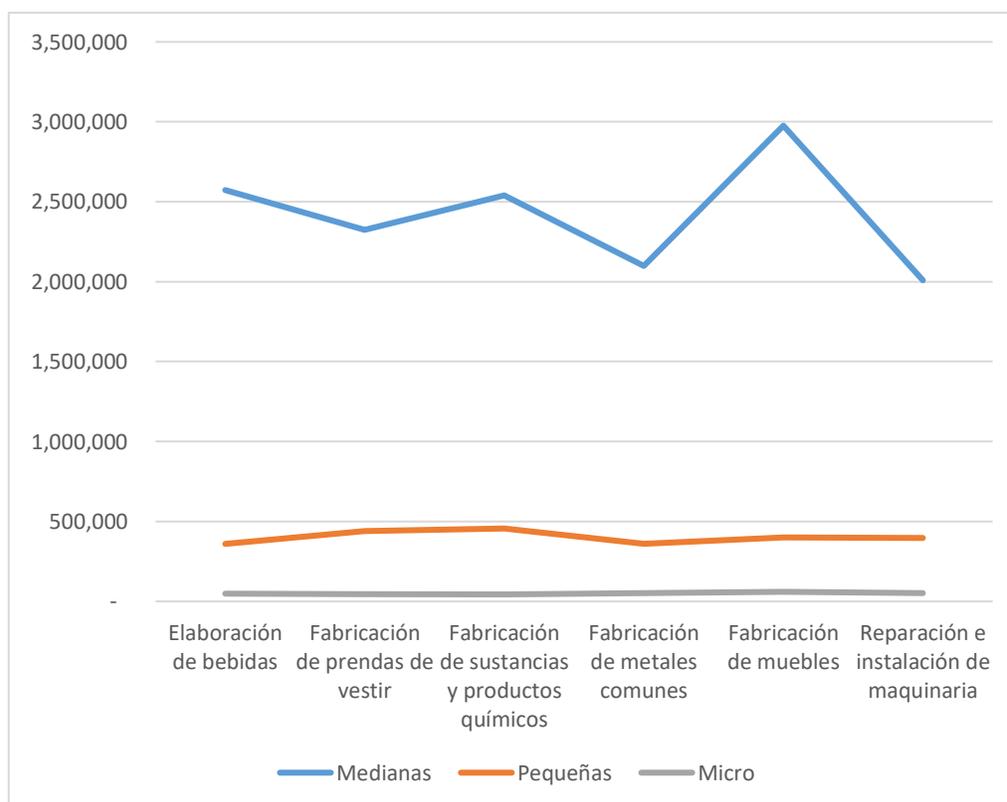


## Capítulo VI. Brechas de productividad de Cuenca, Guayaquil y Quito

	Medianas	Pequeñas	Micro
Elaboración de bebidas	2,402,604	473,994	43,765
Fabricación de prendas de vestir	1,945,921	436,396	47,835
Fabricación de sustancias y productos químicos	2,224,546	423,383	41,942
Fabricación de metales comunes	2,379,136	469,475	50,159
Fabricación de muebles	2,288,099	375,553	61,446
Reparación e instalación de maquinaria	1,836,881	356,750	42,956

Fuente: elaboración propia, a partir de los Estados Financieros presentados a la SCVys

Gráfico VI.4 Quito. Ingresos promedio anual de Mipymes, por categoría y tamaño de empresa, 2015 – 2018. (En unidades de dólares)



	Medianas	Pequeñas	Micro
Elaboración de bebidas	2,573,459	359,939	47,535
Fabricación de prendas de vestir	2,324,838	439,857	46,429
Fabricación de sustancias y productos químicos	2,538,675	456,135	43,667
Fabricación de metales comunes	2,099,577	361,505	50,705
Fabricación de muebles	2,975,756	400,450	60,021
Reparación e instalación de maquinaria	2,008,648	396,757	51,328

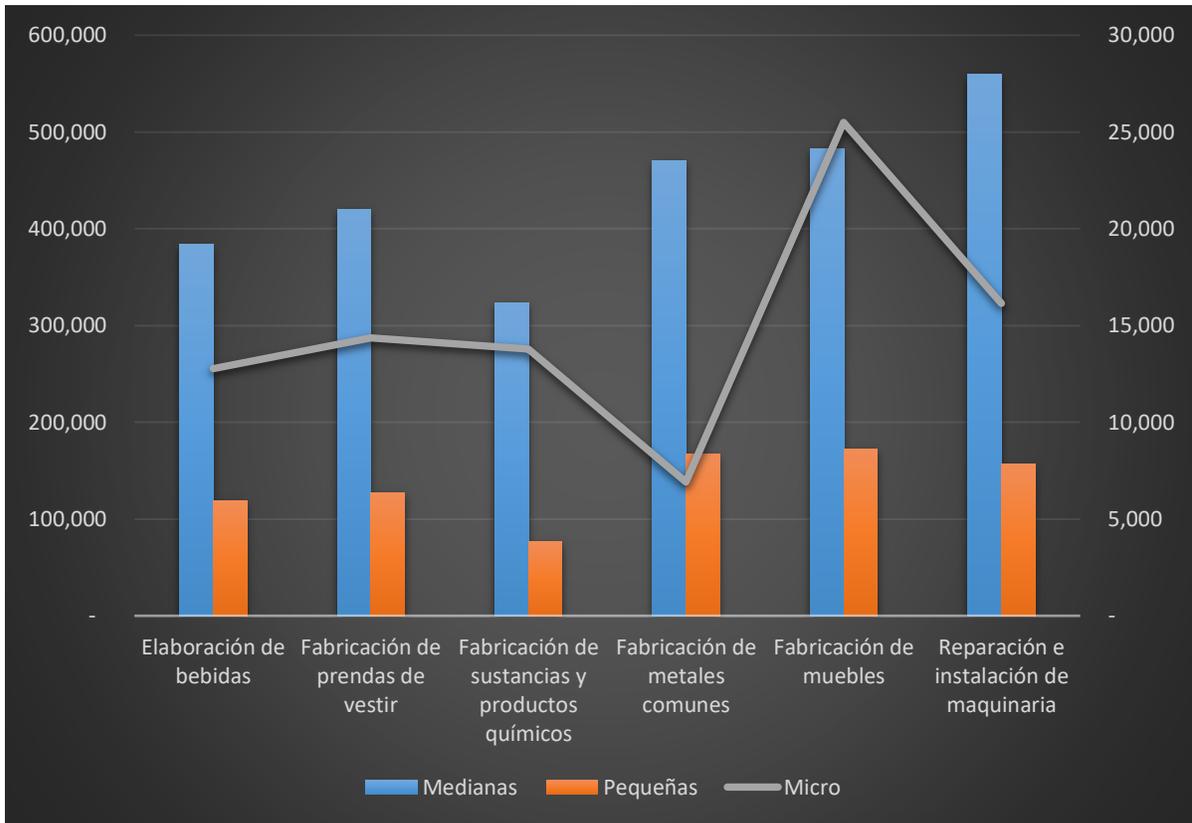
Fuente: elaboración propia, a partir de los Estados Financieros presentados a la SCVys

## **Salarios**

La política salarial de las empresas está regida a más de las propias de cada firma, por los mínimos vitales que establece el gobierno para cada uno de los puestos de trabajo según la actividad económica; estos mínimos vitales son fijados anualmente por las comisiones sectoriales y su variación está sujeta a la tasa de inflación. Los Gráficos VI.5, VI.6 y VI.7, se visualizan los salarios promedios pagados por las Mipymes en las tres ciudades en estudio.

Al comparar el nivel salarial de las tres ciudades y considerando la categoría, industria de bebidas para las medianas empresas, la ciudad de Quito es la que mayor promedio de salarios refleja frente a las dos ciudades; Cuenca sobresale en reparación de maquinaria y Guayaquil en fabricación de metales comunes; para los demás tamaños y categorías económicas, los comportamientos son muy variados, lo que significa que las políticas salariales en cada empresa son muy versátiles, no hay homogenización en las valoraciones salariales de las ciudades, debido a la misma versatilidad de la capacidad y formación del talento humano, situación que amerita y queda pendiente para investigaciones futuras.

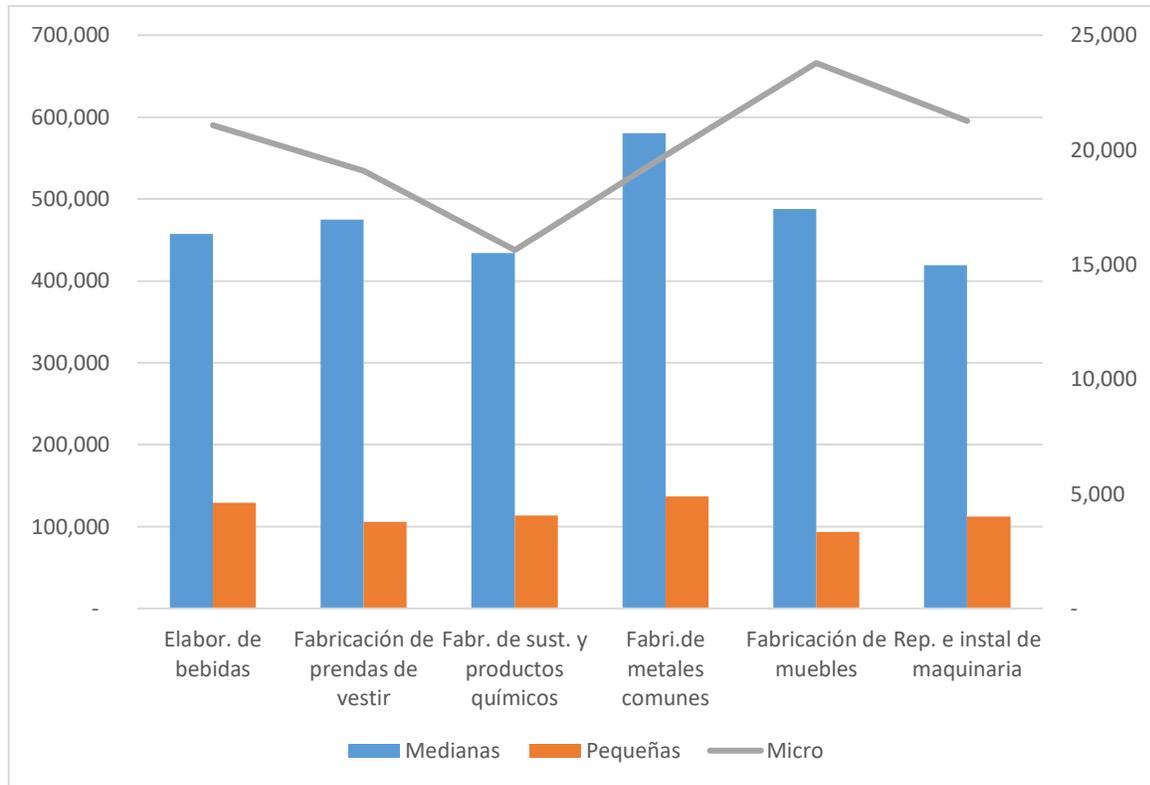
Gráfico VI.5 Cuenca. Salarios promedio anual de Mipymes, por categoría y tamaño, 2015 - 2018. (En dólares)



	Mediana	Pequeña	Micro
Elaboración de bebidas	383,505	119,196	12,764
Fabricación de prendas de vestir	420,034	127,501	14,360
Fabricación de sustancias y productos químicos	323,791	76,589	13,786
Fabricación de metales comunes	470,456	166,995	6,914
Fabricación de muebles	482,431	172,379	25,494
Reparación e instalación de maquinaria	559,223	156,693	16,138

Fuente: elaboración propia, a partir de los Estados Financieros presentados a la SCVyS

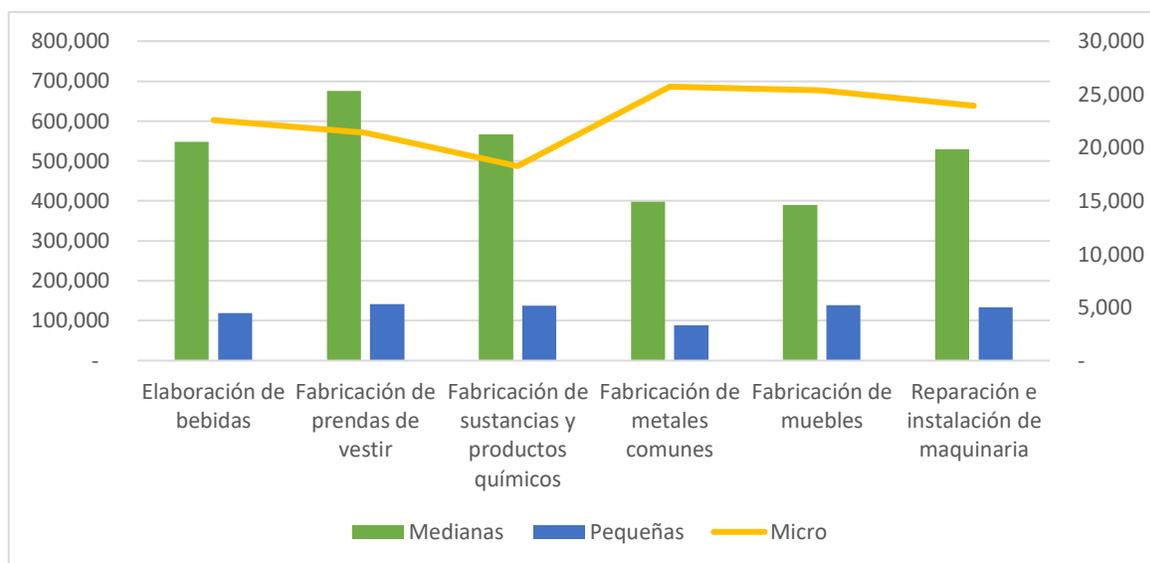
Gráfico VI.6 Guayaquil. Salarios promedio anual de Mipymes, por categoría y tamaño. 2015 - 2018. (En dólares)



	Mediana	Pequeña	Micro
Elabor. de bebidas	457,259	128,764	21,074
Fabr. de prendas de vestir	474,815	105,833	19,081
Fabr. de sust. y productos químicos	434,203	113,676	15,630
Fabri.de metales comunes	580,627	137,109	19,750
Fabricación de muebles	487,991	93,671	23,787
Rep. e instal de maquinaria	418,903	112,402	21,248

Fuente: elaboración propia, a partir de los Estados Financieros presentados a la SCVyS

Gráfico VI.7 Quito. Salarios de Mipymes promedio anual, por categoría y tamaño, 2015 - 2018. (En dólares)



	Mediana	Pequeña	Micro
Elaboración de bebidas	547,898	118,853	22,601
Fabricación de prendas de vestir	675,533	141,173	21,404
Fabricación de sustancias y productos químicos	566,376	138,083	18,265
Fabricación de metales comunes	397,511	88,148	25,732
Fabricación de muebles	390,561	138,757	25,396
Reparación e instalación de maquinaria	529,496	133,223	23,929

Fuente: elaboración propia, a partir de los Estados Financieros presentados a la SCVvS

La información desagregada para las seis categorías establece, que no necesariamente las actividades que generan más ingresos en la economía ecuatoriana están vinculadas al mayor número de establecimientos.

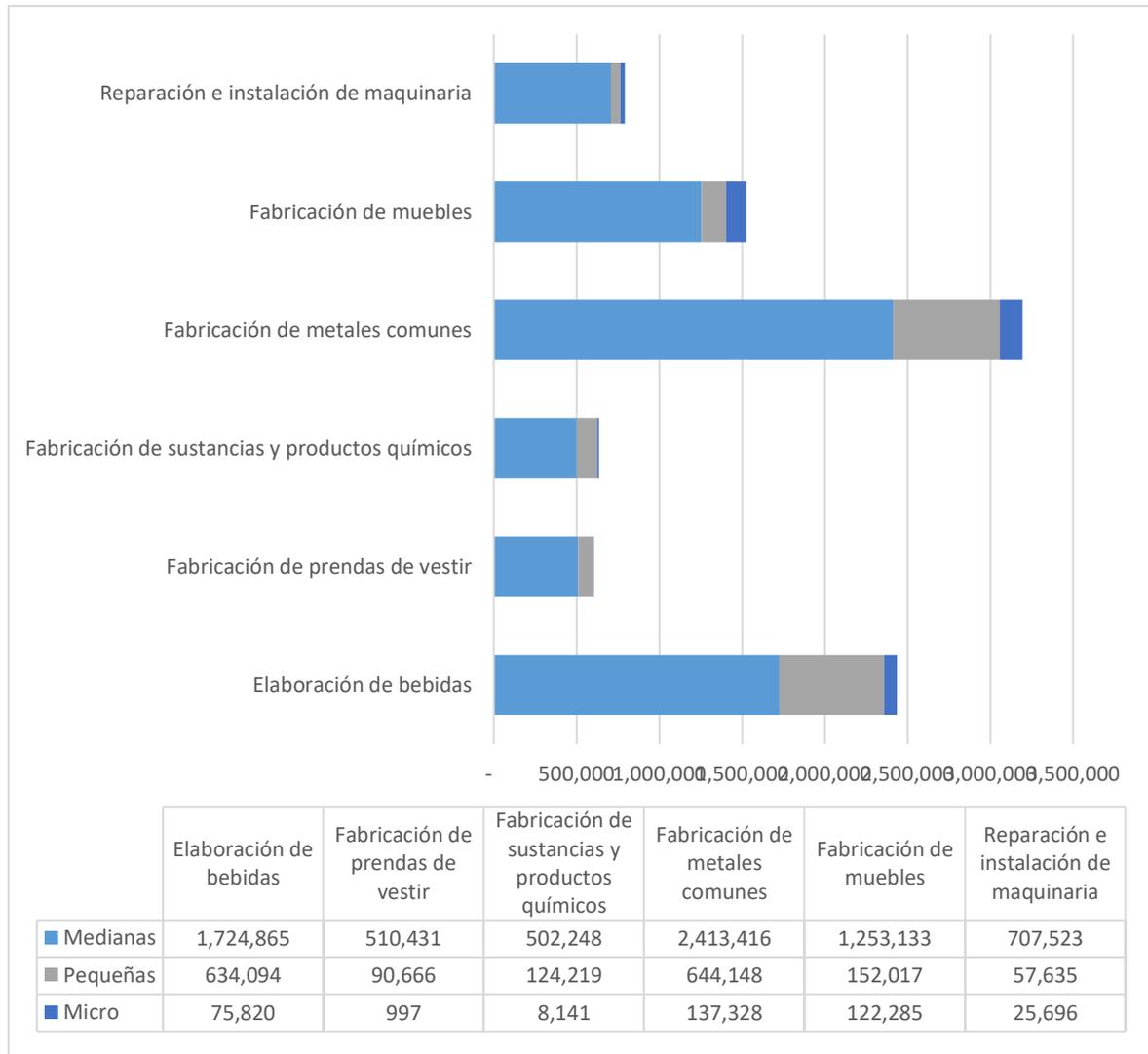
### Capital + tecnología

En el Capítulo IV Gráfico 10, se analizó el comportamiento de las inversiones del sector industrial; en él, se observa diferencias abismales entre los promedios del capital + tecnología de las empresas grandes y Mipymes; en Quito, la diferencia de

las empresas grandes es 8.7 veces más que las Mipymes; para Guayaquil es de 8.4 veces y Cuenca es 4.6 veces, eso demuestra que las grandes empresas tienen una mayor capacidad tecnológica e infraestructura productiva. Desagregando las Inversiones de las Mipymes, los gráficos VI.8, VI.9, VI.10, muestra las inversiones en capital + tecnología, a nivel de dos dígitos de la CIIU, por categoría y tamaño en cada una de las ciudades.

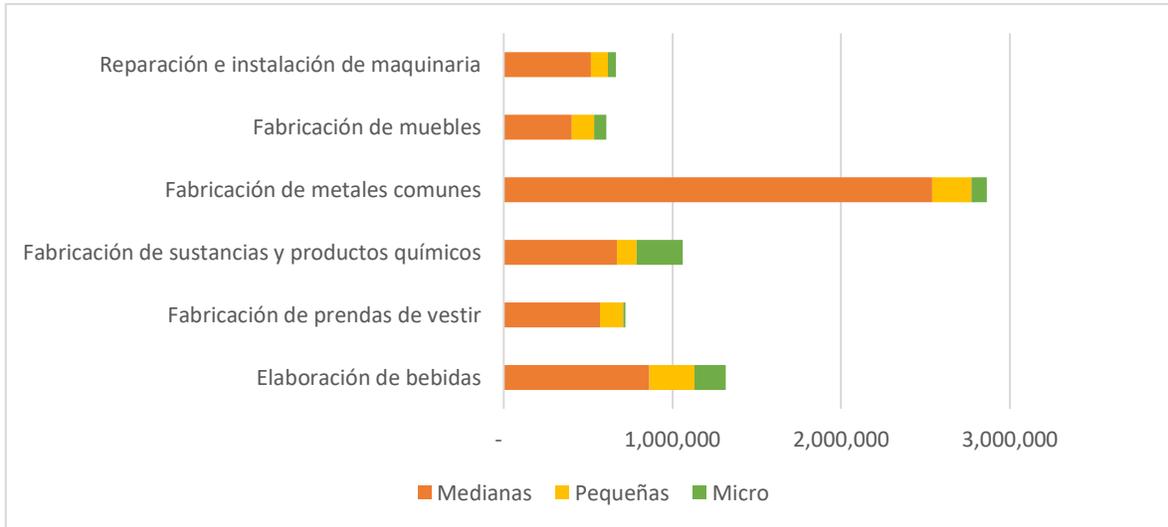
En Cuenca, Guayaquil y Quito, sobresale las inversiones en la fabricación de metales comunes, prevaleciendo Guayaquil con las empresas medianas, Cuenca con las pequeñas empresas y Quito con las microempresas; le sigue la elaboración de bebidas, liderando Cuenca con las medianas y pequeñas empresas, y, Guayaquil con las micro empresas; otra actividad importante que tiene una inversión considerable es la fabricación de muebles, por parte de las medianas, pequeñas y micro empresas de la ciudad de Cuenca.

Gráfico VI. 8 Cuenca. Capital promedio anual de Mipymes, por categoría y tamaño, 2015 – 2018. (En dólares)



Fuente: elaboración propia

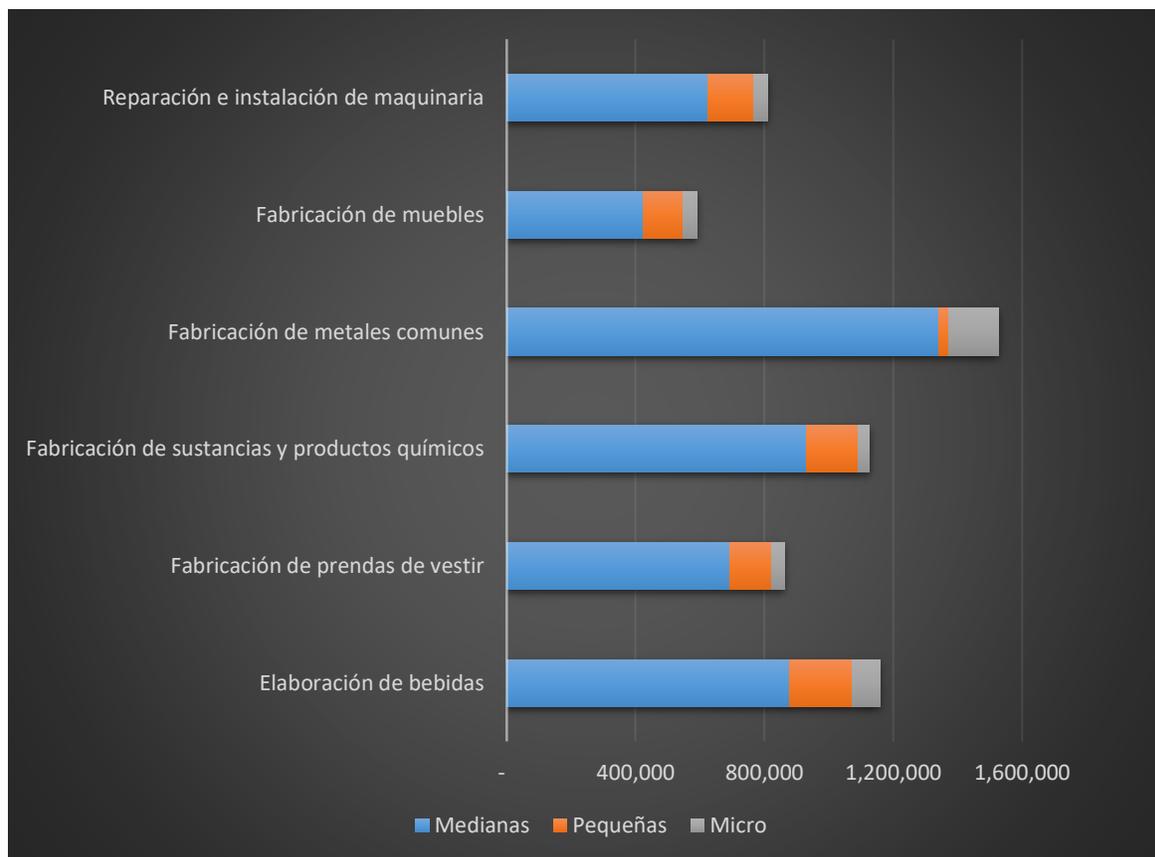
Gráfico VI.9 Guayaquil. Capital promedio anual de Mipymes, por categoría y tamaño, 2015 – 2018. (En dólares)



	Elaboración de bebidas	Fabricación de prendas de vestir	Fabricación de sustancias y productos químicos	Fabricación de metales comunes	Fabricación de muebles	Reparación e instalación de maquinaria
Medianas	863,380	569,896	670,743	2,540,698	403,768	518,188
Pequeñas	268,400	140,352	117,291	230,461	131,838	98,441
Micro	184,821	12,469	273,025	92,959	72,198	47,153

Fuente: elaboración propia

Gráfico VI.10 Quito. Capital de Mipymes, por categoría y tamaño. 2015 – 2018. (En unidades de Dólares)



	Elaboración de bebidas	Fabricación de prendas de vestir	Fabricación de sustancias y productos químicos	Fabricación de metales comunes	Fabricación de muebles	Reparación e instalación de maquinaria
Medianas	878,027	691,103	929,230	1,342,531	422,519	624,730
Pequeñas	193,682	131,364	162,964	28,290	124,178	141,206
Micro	87,026	39,901	33,820	155,986	44,204	44,006

Fuente: elaboración propia

### VI.3 Productividad

Una de las fuentes de crecimiento económico y por ende el aumento del nivel de vida de un país se lo debe a la productividad, los organismos internacionales

como la Corporación Andina de Fomento (CAF) y la Comunidad Andina (CAN), han realizados estudios con el fin de identificar la productividad de los países y orientar a los gobiernos, a que establecen políticas con el fin de estimular a las empresas para que desarrollen e incrementen esa variable que es un determinante para el desarrollo. (CAF, 2018)

#### Definiendo a la productividad:

“[...] como la proporción entre lo que produce una compañía y los recursos que destina a la producción. Añadamos que la productividad es el resultado de las decisiones que toman los negocios respecto a la cantidad y calidad de los inputs productivos, el tipo, la cantidad y calidad de la producción, la tecnología utilizada, el proceso de cambio a que están sujetos estos elementos (en términos de estructura organizacional y modelos de negocios) y, en fin, su actividad innovadora. En cada uno de estos aspectos pueden manifestarse diferencias destacadas entre los sectores de actividad económica y aun entre compañías del mismo sector. Las diferencias en materia de productividad dependen del volumen y las características de la producción, de los factores de producción seleccionados y de la combinación de éstos. Por consiguiente, los diferenciales en la productividad pueden deberse a múltiples factores, incluyendo el tipo de producción, los procesos de innovación del producto, los factores de calidad (del capital y de la mano de obra), las innovaciones surgidas en el proceso, la estructura organizacional, la capacidad de adaptarse al ambiente, etc”. (Hofman et al, 2017, p. 263)

Conceptualmente, cuando se habla de productividad, nos referimos a la razón de la cantidad producida con cada uno de los insumos utilizados, se diferencia de la producción, porque esta última es el acumulado de los productos obtenidos al combinar los insumos.

Para un mayor análisis y a fin de determinar las brechas de la productividad y sus determinantes entre las Mipymes de las ciudades de Cuenca, Guayaquil y Quito, se procede a ampliar el modelo multifactorial con la metodología de La-Klems, que está basada en la Contabilidad del Crecimiento y proporciona un marco conceptual consistente para el análisis de la interacción de las variables: capital (K), fuerza laboral (L), costos de materiales (M), energía (E) y servicios (S). (Hofman, A., Mas, M., Aravena, C., & Guevara, J. F. D. 2017), (el desarrollo matemático de la metodología se lo mira en el capítulo III. Metodología.

Esta metodología considera la heterogeneidad de los inputs utilizados por las empresas del sector industrial en la producción de los bienes, analiza las fuentes principales del crecimiento económico que son: la mano de obra (se incluye los diferentes niveles de mano de obra, de forma acumulada, sin distinción del nivel educacional, género y grupo etario), el capital con todo lo que el abarca (diferentes grupos de activos incluida la tecnología) a eso se suma las demás variables cuantitativas que se incorpora para establecer los determinantes de las brechas que para el presente estudio se considera: costos de materiales, servicios de energía, comunicación y salarios.

Para el presente análisis, se parte con uno de los métodos más utilizados para obtener ese indicador, que es la medición parcial o aparente de la productividad laboral (PALs), de capital (PAK) y de los demás insumos que se utiliza; en la que se relaciona la producción o ingreso por venta de las empresas (output) con cada uno de los insumos (input), a fin de identificar el efecto que cada uno de ellos tiene en la productividad de las empresas, identificando la categoría, los tamaños de las empresas en cada una de las ciudades; que corresponde a las primeras brechas, de comparación, para luego continuar con la metodología de la contabilidad del crecimiento para la interacción de las demás variables que se han considerado como insumos del proceso productivo.

Para el cálculo de la productividad aparente como se lo manifestó en el capítulo de la metodología, se aplica la siguiente fórmula:

$$PAI = Y/I$$

De donde se desprende que:

PAI = La productividad parcial o aparente del insumo calculado

Y = Ingresos por ventas, valor agregado o cantidad producida (Output);

I = Insumos que intervienen en la producción, que son entre otros: Salarios, Capital, Costos de materiales, Comunicación y Energía. (Input).

Esa aplicación se la realiza una vez, que se ha identificado por su significación a las categorías (clasificación del CIIU a dos dígitos) del área industrial de las ciudades en estudio y por tamaño de empresa,

### **VI.3.1 La Productividad laboral (PL)**

Muchos son los estudios que se han realizado sobre productividad laboral en los países latinoamericanos, pero es escaso el número de análisis específico de la afectación que tienen las ciudades sobre la productividad y renta, siendo esto un problema de información, ya que en nuestro país como en otros de la región no se dispone de estadísticas oficiales con un buen nivel de desagregación espacial.

“Una de las principales características de la región es su importante heterogeneidad estructural, es decir, una amplia variación en la

productividad laboral entre y dentro de los sectores, también llamada brechas internas de productividad laboral. Este concepto se considera el punto de partida fundamental porque es el primer eslabón en la cadena de la reproducción de la desigualdad. Esto debido a que el mercado laboral, que es el segundo eslabón, opera como canal de transmisión de los efectos de desigualdad estructural que nacen de las discrepancias productivas hacia al tercer eslabón, que es la seguridad social". (CEPAL, 2012). Por lo tanto, esas brechas de productividad internas se relacionan positivamente con niveles altos de desigualdad en el ingreso y la riqueza. En América Latina en 2016, la microempresa tiene una productividad relativa interna de un 6% respecto a la productividad de la empresa grande)". (Dini y Stumpo, 2020)

Con el presente trabajo se determina la productividad laboral de las empresas industriales de las ciudades de Cuenca, Guayaquil y Quito. Utilizando la contabilidad de las empresas manufactureras de esas ciudades, declarada en los balances presentados a la SCVyS; y con la metodología de La-Klem, adoptada por la CEPAL, para el análisis de los conglomerados según tamaño de las empresas y destacando las categorías a dos dígitos del CIIU; se estima la productividad laboral aparente sin antes mencionar la definición:

"La productividad laboral es un indicador económico importante, estrechamente vinculado al crecimiento económico, la competitividad, los salarios y el nivel de desarrollo de un país. El crecimiento económico puede atribuirse al aumento de la ocupación, o a un mayor rendimiento del trabajo de quienes están ocupados, es decir un aumento de la productividad laboral. En América Latina, el crecimiento del PIB entre 2000 y 2019 se debe por más de 75% a la expansión de la fuerza laboral, es decir un crecimiento por absorción de empleo vinculado a una mayor demanda agregada, junto con una baja innovación (CEPAL, 2020). En comparación, las economías de alto crecimiento deben la mayoría de su crecimiento al aumento de la productividad laboral. El crecimiento chino entre 2000 y 2019 se explica más de 95% por el aumento de la

productividad laboral y solo 4% por la expansión de la fuerza laboral” (CEPAL, 2020)”. (Closset, M. y Leiva, V., 2021)

Además, por no disponer de estadísticas confiables sobre la fuerza laboral ocupada por categoría, tamaño de las empresas en las diferentes ciudades, mencionado con anterioridad, se utiliza la variable salarios como proxy para medir la productividad laboral.

A nivel Micro, la productividad laboral se la mide como el promedio de las erogaciones que se realiza a cada persona ocupada en la generación del valor agregado (Comunidad Andina, 2009, p.18). Para aplicar ese concepto se utiliza la siguiente fórmula derivada de la fórmula general de la productividad parcial.

$$PAL = Y / L$$

De donde:

PAL = Productividad aparente laboral (proxy salarios)

Y = Ingreso por ventas de las empresas,

L = Costos y gastos por salarios que las firmas pagan por toda la mano de obra que utiliza en la producción y funcionamiento.

Los indicadores de la Tabla VI.7, muestran que las grandes empresas en las tres ciudades son las más productivas, frente a las Mipymes; la disponibilidad de recursos en mano de obra calificada, tecnología adecuada, solvencia para atender el mercado, políticas salariales y sociales, son entre otros, con que cuentan las grandes empresas que les permite tener mejores rendimientos de sus empleados; siendo lo contrario con las Mipymes, las carencias en recursos financieros, tecnológico, personal calificado, ausencia de políticas públicas eficientes,

deficiencias en las organizaciones y heterogeneidad estructural productiva, impide que tengan procesos de mejora continua y sean competitivas a nivel nacional e internacional.

Tabla VI.7 Productividad laboral de las empresas industriales, por ciudades y tamaño, 2015 -2018.

Ciudades	Mediana	Pequeña	Micro	Grande
Cuenca	4.52	3.30	2.51	6.34
Guayaquil	4.60	3.67	2.32	8.0
Quito	4.17	3.32	2.09	7.08

Fuente: elaboración propia

De las entrevistas realizadas en el año 2017, a los representantes de las cámaras de la pequeña industria: Ing. Tania Suqinahua, directora de la Cámara de la Pequeña Industria del Azuay (CAPIA); Ing. Francisco García Director de la Cámara de la Pequeña Industria del Guayas (CAPIG); e Ings. Cristian Cisneros y Luis Clavijo de la Cámara de la Pequeña Industria de Pichincha (CAPEIPI); organizaciones que acogen como afiliadas a la Mipymes de diferentes actividades económicas del sector industrial de las ciudades de Cuenca, Guayaquil, y Quito, respectivamente; y, las declaraciones publicadas en el periódico el Telégrafo del 12 de noviembre de 2021, del Sr. Héctor Delgado, Presidente de la Asociación de Jóvenes Emprendedores; se obtuvieron las siguientes problematizaciones comunes que adolecen las medianas, pequeñas y microempresas ecuatorianas:

- Dificultad para acceder a los préstamos bancarios, el sistema financiero ecuatoriano no ayuda, las tasas de interés son muy alta y las garantías que

exigen los bancos son del 125% del monto del préstamo; a esto se suma que las empresas grandes se demoran de 70 a 80 días para pagar las facturas por los bienes que reciben de las Mipymes, agravando más su situación de liquidez;

- El recurso humano no es especializado, el costo del profesional es muy caro para que absorba la Mipyme, no hay capacitación gerencial, por lo que las estrategias empresariales y los planes de trabajo son pobres; la producción es menos competitiva a nivel nacional e internacional; se requiere carreras de mandos medios con formación en Pymes;
- El Estado no cumple en fomentar y financiar la capacitación a los trabajadores, con el 1% del aporte, que las empresas pagan al Instituto de Seguridad Social, dentro de su obligación patronal con ese objetivo;
- Mucha tramitología, limitantes e instituciones de control para las Mipymes, por mencionar un ejemplo: el Servicio Nacional de Contratación Pública SERCOP, no acepta la formación de consorcios para para competir en la adquisición de bienes y servicios, para el sector público, como las Mipymes son productoras en menor escala, limita su capacidad de producir y comercializar para ese gran segmento de consumo.
- En el tema de las importaciones, para desaduanar los insumos importados, se requiere mucho tiempo para cumplir los procesos de la aduana y los agentes toman decisiones discrecionales;
- Las grandes empresas tienen nichos de mercados de muchos años, no pueden competir con los grupos económicos, por lo que la competencia cada vez es muy dura;
- Inseguridad jurídica y tributaria, es otro de los temas que agobia a las Mipymes;
- Trato diferenciado en los precios de importación en relación con los países vecinos, debido a que nuestra economía es dolarizada, los proveedores

asignan precios más altos lo que deriva en que los precios no son competitivos, impidiendo el comercio y la integración internacional.

- El parque tecnológico de las Mipymes es de segunda mano, un 80% viene de Europa y solo un 20 % es nueva; además las zonas de producción son distantes lo que dificulta las relaciones socioeconómicas entre las Mipymes, por lo que se requiere parques industriales, para que exista una mayor relación entre los empresarios, se crucen los conocimientos e ideas, así como sinergias y coordinar en toma de decisiones, fomentar las asociaciones, los clústers y puedan trabajar colaborativamente.

El trabajar de forma colaborativa que deben tener las Mipymes; hay estudios efectuados desde la academia, organizaciones, empresas y gobiernos, que vienen inteligenciando sobre la “asociatividad empresarial”, como un medio para el fortalecimiento de las firmas, cuyas acciones conjuntas sirven para lograr objetivos comunes y desarrollar estrategias que les permita enfrentar los problemas y construir soluciones que las lleven a la innovación, mejoramiento de la productividad y competitividad y de esa manera lograr una mejor participación en los mercados locales e internacionales. (Araque, 2018)

Todas esas situaciones enunciadas con anterioridad, se reflejan en el grado de productividad de las firmas; y, con el fin de profundizar en el tema, se continúa con el análisis desagregado hacia las categorías económicas del sector industrial (a dos dígitos de la CIIU), más representativas de las tres ciudades, como se muestra en la Tabla VI.8, cuyas diferencias entre las medianas y grandes empresas, son variables; las medianas empresas de Cuenca, lideran con mayores indicadores de la productividad laboral, en la elaboración de bebidas, fabricación de prendas de vestir, fabricación de sustancias, productos químicos y reparación e instalación de maquinaria, frente a las empresas de su mismo tamaño de Quito y Guayaquil, sin embargo al compararlos con las grandes empresas, estas últimas,

siguen teniendo la primacía en su productividad, debido a las razones indicadas en los párrafos anteriores.

Castany, Lopez-Bazo y Moreno, (2007), indican que el capital humano es un factor determinante en la productividad de las empresas, los muchos estudios realizados demuestran que la formación educacional y capacitación del trabajador tienen un efecto positivo en la productividad. Por otro lado, Kurre y Eiben, (2013); Grazzi y Pietrobelli, (2016); ratifican que las empresas grandes contratan a mayor escala personal calificado y que de ellos obtienen las mayores ganancias a través de la eficiencia e innovación, ya que estas variables son consecuencia de la alta formación que tienen, y es un determinante en las brechas productivas.

Tabla VI.8 Ciudades. Productividad aparente laboral, de las medianas y grandes empresas industriales, por categoría, 2015 - 2018.

Código CIU	Categoría	Productividad Aparente Laboral					
		Medianas			Grandes		
		Cuenca	Guayaquil	Quito	Cuenca	Guayaquil	Quito
11	Elaboración de bebidas	6.68	5.25	4.70	12.66	6.61	7.11
14	Fabricación de prendas de vestir	4.94	4.10	3.44	3.18	7.55	4.39
20	Fabricación de sustancias y productos químicos	5.45	5.12	4.48	10.05	9.60	5.27
24	Fabricación de metales comunes	3.68	4.10	5.28	5.60	11.78	7.66
31	Fabricación de muebles	3.50	4.69	7.62	-	8.33	4.76
33	Reparación e instalación de maquinaria	4.40	4.38	3.79	5.84	5.29	6.37

Fuente: elaboración propia

La productividad laboral de las pequeñas empresas, de las actividades económicas clasificadas Tabla VI.9, son bajas, tienen comportamientos que van desde el 2.0 al 4.51, teniendo los indicadores más altos Cuenca en la fabricación de bebidas, Guayaquil en la fabricación de prendas de vestir y Quito en la

fabricación de metales comunes; y en el caso de las micro empresas esos indicadores son más bajos todavía, van desde el 0.12 al 2.75, con excepción de las empresas de Cuenca que destacan en la fabricación de metales comunes con el 7.23; esto se explica por el desarrollo que ha tenido la ciudad, que partiendo de negocios familiares artesanales, se tecnificaron y crecieron pasando a la producción industrial.

En el estudio realizado al sector manufacturero de México, (CEPAL, 2016) se identifica que las microempresas tienen que enfrentar el nivel bajo educativo de los trabajadores y por la falta de recursos, no pueden contratar personal calificado, siendo las consecuencias catastróficas para este segmento empresarial.

Esas diferencias de productividad, entre las empresas de diferente tamaño, son las primeras brechas observadas entre las ciudades y firmas.

Tabla VI. 9 Ciudades. Productividad aparente laboral de las pequeñas y microempresas industriales, por categoría, 2015 - 2018.

Código CIU	Categoría	Productividad Aparente Laboral					
		Pequeñas			Micro		
		Cuenca	Guayaquil	Quito	Cuenca	Guayaquil	Quito
11	Elaboración de bebidas	4.51	3.68	3.03	2.72	2.08	0.43
14	Fabricación de prendas de vestir	3.18	4.12	3.12	2.40	2.51	3.30
20	Fabricación de sustancias y productos químicos	4.00	3.72	3.30	3.04	2.68	0.12
24	Fabricación de metales comunes	2.90	3.42	4.10	7.23	2.54	1.66
31	Fabricación de muebles	3.07	4.01	2.89	2.17	2.58	0.63
33	Reparación e instalación de maquinaria	2.03	3.17	2.98	2.75	2.02	0.78

Fuente: elaboración propia

### VI.3.2 Productividad de capital (PK)

En el presente estudio, se ha considerado la variable capital como las inversiones efectuadas por las empresas en activos fijos, se incorpora las tecnologías digitales, necesarias para la producción de los bienes y servicios del sector manufacturero de las ciudades de Cuenca, Guayaquil y Quito.

El capital es una variable muy importante en la generación de la producción de bienes y servicios, el incremento y uso eficiente de ese recurso, junto al recurso humano y los demás insumos utilizados en el proceso productivo, proporcionan el crecimiento económico de las empresas.

Los países que tiene una mayor inversión en bienes de capital, son considerados más productivos y competitivos, siendo la magnitud de esa variable entre otras, la que establece las diferencias entre los países. En efecto cuando mejor sea la calidad de los equipos, herramientas, maquinaria y tecnología, que se doten a los trabajadores, mayor será la cantidad y calidad de la producción que se obtenga.

Además, el grado de industrialización de un país va en línea directa con la competitividad, es por eso que los países de ingresos bajos, tienen niveles poco significativos de capital y tecnología, su capacidad productiva es muy baja y no son competitivos con respecto a los países de ingresos altos.

La productividad de capital es un indicador económico que está ligado al crecimiento económico, se la define como la aportación que entrega una unidad monetaria de la inversión en los activos fijos a la producción de bienes y servicios; la obtención de este indicador se encuentra en la metodología de la Contabilidad del Crecimiento:

$$PK = Y / K$$

De donde:

PK = Productividad aparente del capital,

Y = Ingreso por ventas de las empresas,

K = Inversiones en capital físico que las firmas han realizado para la producción y su funcionamiento.

Sobre la base de los promedios anuales de los ingresos por venta y de los activos fijos en cada una de las categorías de la CIIU y de los tamaños de las empresas y de las ciudades, se obtuvieron los siguientes resultados, mirar la Tabla VI.10.

De la indicada tabla se desprende que los indicadores de la productividad del capital en las tres ciudades son parecidos a nivel del tamaño de la empresa, comportamiento similar a los de la región latinoamericana, los indicadores muestran que las inversiones en activos fijos que tiene el sector manufacturero de las ciudades de Cuenca, Guayaquil y Quito, no se optimiza la capacidad instalada, la poca tecnología que se tiene, no se la explota.

Tabla VI.10 Productividad del capital de las empresas industriales, por ciudades y tamaño, 2015 -2018.

Ciudades	Mediana	Pequeña	Micro	Grande
Cuenca	2.10	1.86	0.70	2.33
Guayaquil	2.59	2.46	0.56	1.9
Quito	2.53	2.85	0.92	2.70

Fuente: elaboración propia

A pesar de que los activos fijos y tecnología de las empresas grandes de Quito y Guayaquil son de mayor tamaño frente a las Mipymes Gráfico IV.5, la productividad del capital no responde al mismo comportamiento; las medianas empresas presentan indicadores con poca variabilidad entre ciudades frente a las grandes y micro empresas; la subutilización del capital por parte de las grandes empresas es más que eminente.

Profundizando el análisis y una vez que se mantuvo la clasificación de las actividades más destacadas en las tres ciudades, en la Tabla VI.11 se identifica

Tabla VI.11 Ciudades. Productividad aparente del capital de las medianas y grandes empresas industriales, por categoría, 2015 - 2018.

Código CIU	Categoría	Productividad Aparente del Capital					
		Medianas			Grandes		
		Cuenca	Guayaquil	Quito	Cuenca	Guayaquil	Quito
11	Elaboración de bebidas	1.49	2.78	2.93	5.35	1.49	3.33
14	Fabricación de prendas de vestir	4.06	3.41	3.36	1.85	2.40	2.39
20	Fabricación de sustancias y productos químicos	3.52	3.32	2.73	2.97	2.77	2.03
24	Fabricación de metales comunes	0.72	0.94	1.56	1.30	1.09	1.67
31	Fabricación de muebles	1.35	5.67	7.04		3.63	3.60
33	Reparación e instalación de maquinaria	3.48	3.54	3.22	8.49	4.62	3.03

Fuente: elaboración propia

que: excepto por la productividad que se aprecia en las empresas grandes de Cuenca en la reparación e instalación de maquinaria, los demás indicadores son poco significativos, sin embargo, y la escasa diferencia que se observa entre las medianas y grandes empresas que en algunas categorías, supera los indicadores de productividad de las medianas a las grandes, se concluye que, el segmento de las Mipymes, tiene grandes dificultades de sobrevivencia, siendo esto, una alarma

para las autoridades gubernamentales, para que tomen medidas adecuadas que soluciones esa situación, y queda abierto para futuras investigaciones especializadas en el uso eficiente del recurso capital y tecnología.

Tabla VI.12 Ciudades. Productividad aparente del capital de las pequeñas y micro empresas industriales, por categoría, 2015 - 2018.

Código CIU	Categoría	Productividad Aparente del Capital					
		Pequeñas			Micro		
		Cuenca	Guayaquil	Quito	Cuenca	Guayaquil	Quito
11	Elaboración de bebidas	0.85	1.77	1.86	0.46	0.24	0.55
14	Fabricación de prendas de vestir	4.47	3.11	3.35	34.55	3.84	1.16
20	Fabricación de sustancias y productos químicos	2.47	3.61	2.80	5.14	0.15	1.29
24	Fabricación de metales comunes	0.75	2.04	12.78	0.36	0.54	0.33
31	Fabricación de muebles	3.48	2.85	3.22	0.45	0.85	1.36
33	Reparación e instalación de maquinaria	5.52	3.62	2.81	1.73	0.91	1.17

Fuente: elaboración propia

En las microempresas de Cuenca, por su parte, destaca la fabricación de prendas de vestir con un indicador del 34.55, indicador atípico, que se debe a que son empresas que tienen una permanencia en el mercado mayor al período de análisis), por lo tanto tienen un buen margen de la inversión depreciada; los demás indicadores, muestran la baja productividad del capital y en algunos casos los ingresos por venta, son inferiores al monto de sus inversiones; lo que origina, la necesidad urgente de ayudarlas, a fin de que sobrevivan.

.En el capítulo IV, se analizó el comportamiento que tuvieron las inversiones en las ciudades estudiadas, se estableció que debido al período económico crítico que vivió el país durante los años analizados, la inversiones efectuadas por las Mipymes tuvieron una relación con respecto a las grandes, de 1 a 4.7 veces en Cuenca y de 1 a 8.7 y 8.3 en Quito y Guayaquil respectivamente; y partiendo que según la teoría económica que dice que a mayor inversión mayor producción, pues se entiende el porqué, una de las causas, para que las Mipymes no crezcan y sus ingresos por ventas solo alcancen para mantenerse.

#### **VI. 4 Brechas entre las ciudades y tamaño de empresas**

Muchas son las brechas que separa a las grandes empresas de las Mipymes, que se encuentran relacionadas directamente con la brecha de productividad laboral y de capital, y que juntas impactan en el desarrollo del país, porque son esas brechas que han permanecido en el tiempo y han originado las diferencias económicas, afectando al bienestar de las sociedad por las desigualdades que genera, ellas son entre otras: las brechas de género; que siguen siendo permanentes, cuando se ve reflejadas en el mayor desempleo para las mujeres, menores ingresos, y peores condiciones de trabajo; los estudios evidencian que las brechas de genero ocasionan un impacto negativo en la producción. (Cuberes y Teignier, 2017). Las brechas tecnológicas y digitales denotan una gran desigualdad entre las firmas grandes y Mipymes, su importancia e impacto sigue creciendo ya que su desarrollo no solo está en la adquisición de las tecnologías de información y comunicación, sino en las capacidades del talento humano de la empresa para su implementación, siendo una de las variables muy importante en las diferencias entre las empresas grandes y Mipymes. (Closset y Leiva, 2021. P.7). Sobre las brechas educativas, Castany, Lopez-Bazo y Moreno, (2007), puntualizan que son clave para el desarrollo del talento humano, porque origina la innovación e incrementa la productividad, y generalmente son las grandes empresas las que están en capacidad de disponer de ese talento.

En la literatura de estudios económicos de otras ciudades de los países como: México, Colombia y Perú, existen más variables que influyen en la brecha laboral y de capital de las firmas, como son: el limitado acceso al crédito de las Mipymes, lo que impide actualizar e incrementar los activos tecnológicos; imposibilita contratar talento humano idóneo como capacitar al personal; todo ello en desmedro de la innovación y de la obtención de las calificaciones de calidad, situación que las vuelven menos competitivas tanto a nivel nacional como

internacional, pero debido a la inexistencia de la información desagregada del país, no es posible incluir esas variables en el presente estudio.

En lo referente a las variables de las tecnologías digitales, la dotación de capital como la maquinaria, equipo, infraestructura etc., Castany, et al (2007) manifiesta la existencia de diferentes tasas de retorno en empresas de distinto tamaño, siendo las grandes las que tienen tasas más eficientes; situación que también es mencionada en el sector manufacturero mexicano, en donde se encuentra evidencia positiva del financiamiento en inversiones de capital, como diferencias en las brechas productivas entre las firmas, (CEPAL,2016).

Leung et al (2008), Pérez y Benagés (2014), dicen que los factores como: los territoriales, el funcionamiento de las instituciones, las restricciones financieras, la legislación laboral y la estructura de mercado influyen en las brechas productivas de las empresas y las ciudades; y, no se puede dejar de mencionar la dotación de factores, la especialización productiva, el qué y cómo producen, que son características propias de la empresa.

En el presente apartado una vez que se ha determinado la productividad laboral y de capital; se considera a ellas como las primeras brechas entre el tamaño de las empresas y de las ciudades en estudio; y, con el propósito de identificar qué puede explicar las brechas productivas entre las empresas de distinto tamaño en esas tres ciudades, se continúa con el análisis de las variables: Ingresos por Ventas, inversiones de Capital, otros insumos (inputs), como: materiales; gastos en Salarios, Comunicación y Energía.

#### **VI.4.1 Brechas de productividad laboral y de capital**

Las brechas de productividad industrial entre las ciudades lo visualizamos a través de sus indicadores, ver Gráfico VI. 11 y VI. 12, que luego del análisis realizado a las bases de datos cuantitativas de los Estados Financiero presentados a la Superintendencia de Compañías y Seguros y los cálculos de las tasas de crecimiento y productividad laboral y de capital, se establecen los primeros indicadores de las brechas reflejadas en las tasas porcentuales, para lo cual utilizamos la fórmula empleada por M.Closset y V. Leiva (2021), publicada por la CEPAL (2021). *La especialización sectorial, un determinante clave de la brecha de productividad entre Mipymes y grandes empresas: el caso México.*

“Ellos definen a la brecha de productividad, con la siguiente función en términos porcentuales:

$$\text{Brecha de prod. laboral de A respecto a B} = 1 - \frac{\text{Prod. laboral A}}{\text{Prod. laboral B}}$$

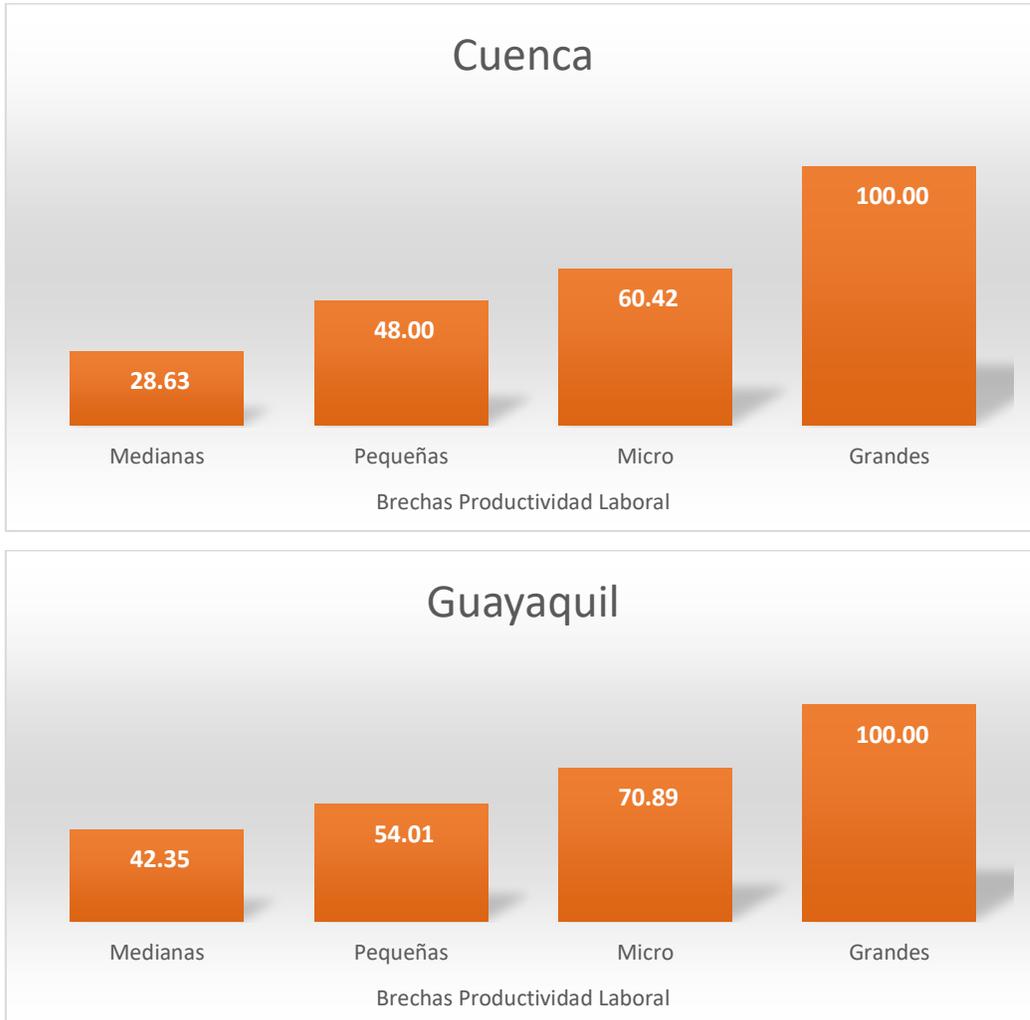
De lo que se interpreta que la productividad relativa laboral de A respecto a la productividad laboral de (B), es el porcentaje de desempeño que tiene A, cuando B es el 100% “. (M. Closset y V. Leiva, 2021)

Para fines de aplicación y obtener las brechas, el parámetro A, se designa a las medianas, pequeñas y micro empresas y el parámetro B, representa las grandes empresas.

Del gráfico VI.11, se desprende que las brechas de productividad laboral, entre las micro y las grandes son más amplias en las ciudades de Guayaquil y Quito y en menor grado en la ciudad de Cuenca, con el 70.89 %, 70.54 % y 60.42 %, respectivamente; esto se debe a que como se indicó anteriormente las empresas grandes siempre tienen ventaja en la disponibilidad de los factores productivos y las micro por su condición y restricciones están en desventaja; con las medianas

y pequeñas empresa, la brecha se acorta en razón de que sus actividades económica tienen un mayor margen de acción.

Gráfico VI.11 Ciudades. Brechas de la productividad laboral entre las Mipymes y las grandes empresas. (En porcentajes)

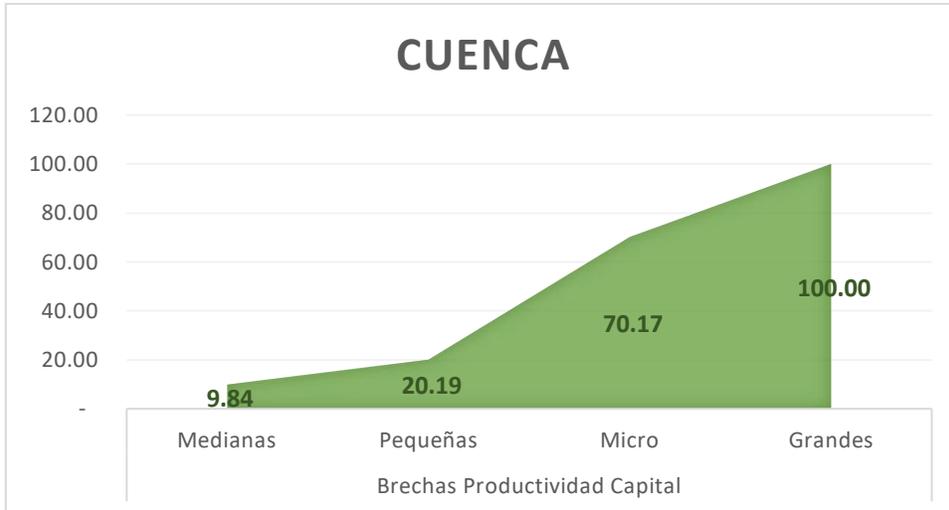




Fuente: elaboración propia

En el caso de las brechas de productividad de capital, Gráfico VI.12, se establecen brechas altas para las microempresas de las tres ciudades, se explica en gran parte por la diferencia en la carencia del factor capital, en tanto que, para los demás tamaños de las empresas de Guayaquil y Quito, registran márgenes negativos, lo que significa, que las medianas y pequeñas empresas en medio de sus limitantes, optimizan su capacidad instalada frente a las grandes empresas, (Tabla VI.10)

Gráfico VI.12 Ciudades. Brechas de la productividad del capital entre las Mipymes y las grandes empresas. (En porcentajes)



Fuente: elaboración propia

### VI.4.2 Brechas de los ingresos

Las brechas que separa a las Mipymes de las grandes empresas en la obtención de los ingresos, son distantes en cada una de las ciudades, Tabla VI.13, se percibe que proviene de las diferencias en dotación de recursos productivos, en los subsectores en que producen y en el mercado al cual destinan sus productos; muchas de la Mipymes provisionan bienes y servicios a las grandes empresas, situación que influye a que el mercado de ese segmento se limite y no tengan expectativas de expansión, mientras que las grandes empresas producen a gran escala, obteniendo grandes ingresos e influenciando en los niveles salariales.

Tabla VI.13 Brechas de los ingresos por ventas. (En porcentajes)

Categoría	Medianas frente a Grandes			Pequeñas frente a Grandes			Micro frente a Grandes		
	Cuenca	Guayaquil	Quito	Cuenca	Guayaquil	Quito	Cuenca	Guayaquil	Quito
Elaboración de bebidas	72.67	95.46	95.58	94.27	99.10	99.38	99.63	99.92	99.92
Fabricación de productos textiles	80.62	87.28	85.47	96.21	97.15	97.25	99.68	99.69	99.71
Fabricación de sustancias y productos químicos	82.68	95.61	86.13	97.00	99.16	97.51	99.59	99.92	99.76
Fabricación de metales comunes	94.16	96.99	96.68	98.36	99.41	99.43	99.83	99.94	99.92
Fabricación de muebles	-	87.96	84.26	-	98.02	97.88	-	99.68	99.68
Reparación e instalación de maquinaria	85.09	92.31	95.98	98.07	98.51	99.21	99.73	99.82	99.90

Fuente: elaboración propia

### VI.4.3 Brechas de los salarios

Del análisis a la tabla VI.14, se aprecia que las brechas entre las medianas y grandes empresas de las ciudades son altas, alcanzando un rango desde el 76.56 % en la actividad, fabricación de prendas de vestir en Guayaquil, hasta un 95.19% fabricación de metales comunes en Quito. A pesar de que las leyes laborales son aplicables para todo el país, pero debido a las dificultades y limitantes que tienen las Mipymes, los niveles salariales difieren entre ellas; las grandes empresas están

en capacidad de pagar mejores salarios y por ende su recurso humano está más capacitado.

Tabla VI.14 Brechas de los salarios. (En porcentajes)

Categoría	Medianas frente a Grandes			Pequeñas frente a Grandes			Micro frente a Grandes		
	Cuenca	Guayaquil	Quito	Cuenca	Guayaquil	Quito	Cuenca	Guayaquil	Quito
Elaboración de bebidas	(50.78)	94.29	93.31	83.91	98.39	98.55	98.28	99.74	99.72
Fabricación de prendas de vestir	(11.49)	76.56	81.48	96.21	94.78	96.13	99.57	99.06	99.41
Fabricación de sustancias y productos químicos	(30.92)	91.78	83.67	92.45	97.85	96.02	98.64	99.70	99.47
Fabricación de metales comunes	(7.89)	91.35	95.19	96.84	97.96	98.93	99.87	99.71	99.69
Fabricación de muebles	-	78.62	90.16	-	95.90	96.50	-	98.96	99.36
Reparación e instalación de	(18.81)	90.73	93.25	94.45	97.51	98.30	99.43	99.53	99.70

Fuente: elaboración propia

#### VI.4.4 Brechas de las inversiones en capital

Al igual que en las brechas de los ingresos, las diferencias en las inversiones son grandes, entre los tamaños de las firmas, situación que desemboca en la exclusión, atraso, falta de competitividad, poco crecimiento, situación que lleva a la reflexión de los hacedores de política pública, a dar atención prioritaria a las Mipymes, si se quiere tener un cambio estructural y transformar al Ecuador.

Tabla VI.15 Brechas de inversiones de capital. (En porcentajes)

Categoría	Medianas frente a Grandes			Pequeñas frente a Grandes			Micro frente a Grandes		
	Cuenca	Guayaquil	Quito	Cuenca	Guayaquil	Quito	Cuenca	Guayaquil	Quito
Elaboración de bebidas	1.58	(1.43)	94.98	(35.18)	0.24	98.89	95.67	99.48	99.50
Fabricación de prendas de vestir	91.19	(7.95)	89.66	(0.57)	(1.20)	98.03	99.98	99.80	99.40
Fabricación de sustancias y productos químicos	85.39	(2.67)	89.68	(2.61)	0.36	98.19	99.76	98.51	99.62
Fabricación de metales comunes	844.72	(2.50)	96.46	(1.83)	0.68	99.93	99.40	99.87	99.59
Fabricación de muebles		(6.71)	91.96	-	(1.52)	97.64	-	98.62	99.16
Reparación e instalación de maquinaria	174.69	(9.01)	96.21	(1.97)	(0.90)	99.14	98.68	99.09	99.73

Fuente: elaboración propia

#### VI.4.5 Relación de la variable ingresos con los costos de materiales, comunicación y energía

Antes de analizar las brechas que se registran en esas variables, es necesario echar un vistazo, a lo que sucede en la relación de los costos de materiales, y los gastos de comunicación y energía con los ingresos por ventas. Variables muy importantes en el giro del negocio, el comportamiento de ellas en las empresas de diferente tamaño en Cuenca, Guayaquil y Quito nos muestra un comportamiento muy particular. (Ver Tabla VI.16).

La variable costos, en las empresas pequeñas y micro tienen un rendimiento de 1.52 veces, en cambio las grandes tienen 1.35, lo que significa que esas empresas obtienen un mayor rendimiento de los inputs, demostrando una vez más que las Mipymes optimizan sus recursos frente a las grandes.

La variable comunicación, indispensable en una organización y más aún cuando el mundo está sumergido en las Tic, en la inteligencia artificial, redes sociales y si no se ayuda para que las Mipymes den el salto, las desigualdades se

incrementaran y la marginación de ese segmento será eminente. Las grandes empresas tienen mayores erogaciones por este concepto sin embargo al relacionar con su producción, los indicadores son menores a los que muestra las medianas y pequeñas empresas de Guayaquil y Quito; las microempresas como es de entenderse tienen deficiencia en esa variable, lo que es otro punto donde se debe dar mayor atención.

Energía, comportamiento similar, el rendimiento económico de esa variable en las medianas empresas es superior a las grandes.

Tabla VI.16 Relación de los ingresos con los costos, comunicación y energía. (En unidades)

Ciudades	R=Ingresos/Costos				R=Ingresos/Comunicación				R=Ingresos/Energía			
	Mediana	Pequeña	Micro	Grande	Mediana	Pequeña	Micro	Grande	Mediana	Pequeña	Micro	Grande
Cuenca	1.45	1.52	1.52	1.35	10.91	97.66	52.69	77.45	276.45	104.84	42.79	78.31
Guayaquil	1.45	1.65	1.84	1.52	100.80	106.56	26.80	33.91	156.08	106.56	26.80	141.07
Quito	1.46	1.62	1.68	1.40	115.42	96.59	32.32	46.05	204.75	132.74	61.36	221.21

Fuente: elaboración propia

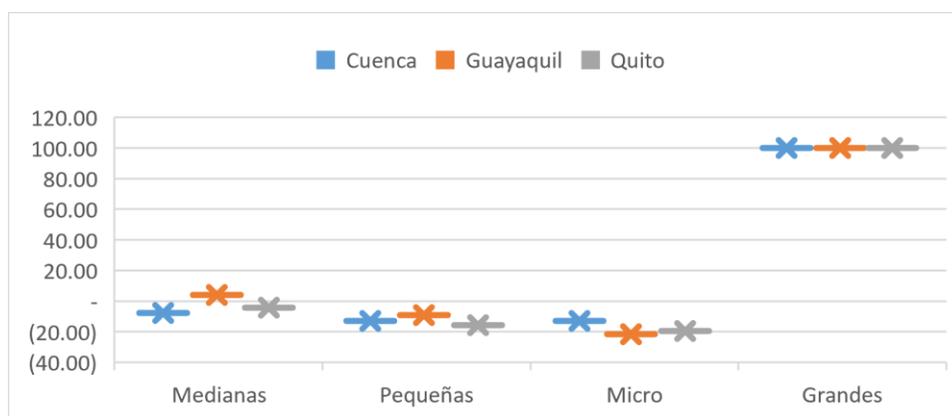
#### VI.4.6 Brechas de los Costos de Materiales

Los costos de materiales o inputs, es una variable que va en relación directa con la producción, a mayor insumos mayor producción, pero si se observa en los indicadores, expuestos en la Tabla VI.13.

Esta situación conlleva a que las brechas de Costos, Comunicación y Energía, entre las Mipymes y las grandes empresas, se salga de lo que se planteó en el apartado de la productividad, en el sentido de que las grandes son las más productivas porque tienen todos los factores económicos a su disponibilidad, en algunas ocasiones tecnología de punta, Talento Humano capacitado idóneo, entre otros; sin embargo, las Mipymes con todo y sus carencias, optimizan los pocos recursos que tienen, demostrando mayor eficiencia en el uso de sus limitados recursos, identificando aún más el potencial que ellas representan para el crecimiento económico.

En lo referente a la variable Costos, excepto Guayaquil, con las medianas empresas que presentan una brecha de 4.12% con respecto a las grandes, los demás porcentajes indican que las Mipymes han tenido un buen desempeño, manejan sus recursos con eficiencia frente a las grandes, ratificando lo que dice Porter (2007), en la Teoría de la Competitividad, para que un país alcance una ventaja competitiva, debe ser un líder en los costos, tener diferenciación en su producto y un buen enfoque.

Gráfico VI.13 Brechas de costos de materiales. (En porcentajes)



	Medianas	Pequeñas	Micro	Grandes
Cuenca	(7.58)	(12.94)	(13.08)	100.00
Guayaquil	4.12	(8.99)	(21.45)	100.00
Quito	(4.26)	(15.79)	(19.45)	100.00

Fuente: elaboración propia

#### **VI.4.7 Brechas de comunicación**

El uso de las técnicas de información y comunicación (TIC), en las últimas décadas, se han convertido en un elemento dinamizador e indispensable en el mundo globalizado, el acceso a ellas por los estamentos sociales, han creado diferencias entre los países, cuyas diferencias son motivo de atención y se las conoce como; las brechas digitales.

En el artículo, *Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y la brecha digital su impacto en la ciudad de México*; Edgar Tello Leal (2008), cita lo que afirma la CEPAL (2003b):

“La brecha digital es la línea divisoria entre el grupo de población que ya tiene la posibilidad de beneficiarse de las TIC y el grupo que aún es incapaz de hacerlo. En otras palabras, es una línea que separa a las personas que ya se comunican y coordinan actividades mediante redes digitales de quienes aún no han alcanzado este estado avanzado de desarrollo. A veces también se describe como la línea divisoria entre la población de «ricos» y «pobres» en información, donde los «ricos» son capaces de cosechar los beneficios sociales y económicos del acceso a la infraestructura mundial de la información y las comunicaciones. Esta nueva forma de exclusión se identifica también como brecha digital internacional (abismo que separa a las regiones y a los países) y brecha digital doméstica (divide a los grupos de ciudadanos de una sociedad)”. (CEPAL, 2003b)

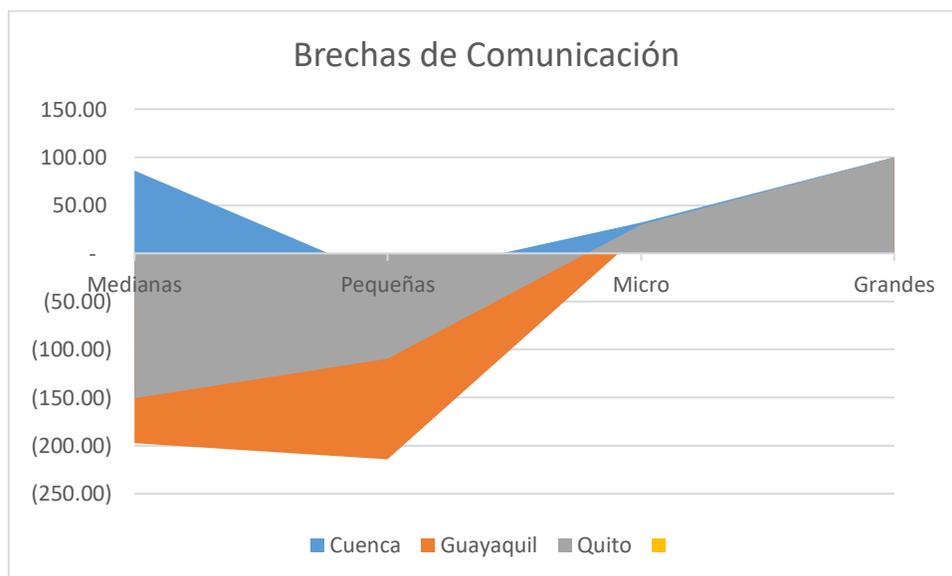
De lo expresado, la variable comunicación es un insumo determinante en el funcionamiento de la organización, de ella depende el éxito en las relaciones entre los actores del sistema productivo y del mercado, la importancia con que se atienda esa variable, dará como resultado mejores ingresos por venta.

Tomando en cuenta que las comunicaciones es una actividad que se debe dar prioridad para tener una mayor relación con el público proveedor y clientes, de

manera interna y externa, el Gráfico VI.14 indica que, Quito y Guayaquil, con las pequeñas y medianas empresas tienen los mejores indicadores, no se puede decir lo mismo de las microempresas de las tres ciudades y las medianas empresas de Cuenca.

Esta situación enfatiza en la problemática que tienen esas empresas, y que requieren atención del gobierno, sector financiero y demás involucrados en el mejoramiento de los sistemas productivos y de comercialización.

Gráfico VI.14 Brechas de comunicación. (En porcentajes)



	Medianas	Pequeñas	Micro	Grandes
Cuenca	85.92	(26.09)	31.97	100.00
Guayaquil	(197.22)	(214.21)	20.97	100.00
Quito	(150.65)	(109.76)	29.81	100.00

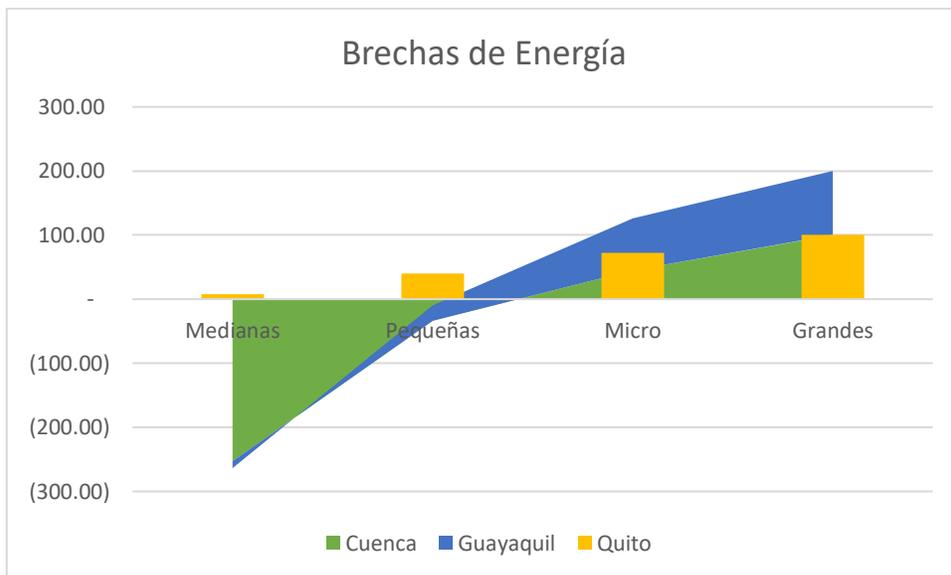
Fuente: elaboración propia

#### VI.4.8 Brechas de energía

La variable energía al igual que las demás variables tratadas, muestran los conflictos que tienen las Mipymes, en el quehacer económico, y que, a pesar de

ello, demuestran su compromiso de seguir aportando en la construcción y mantenimiento del aparato productivo del país; con todo y sus dificultades, las brechas de energía en los diferentes tamaños Tabla VI.15, refleja indicadores de buen comportamiento en las medianas y pequeñas empresas de Cuenca y medianas de Guayaquil.

Gráfico VI. 15 Brechas de energía. (En porcentajes)



Ciudades	Medianas	Pequeñas	Micro	Grandes
Cuenca	(253.04)	(33.88)	45.36	100.00
Guayaquil	(10.64)	24.47	81.00	100.00
Quito	7.44	39.99	72.26	100.00

Fuente: elaboración propia

## **Capítulo VII: Conclusiones y recomendaciones**

### **VII. 1 Conclusiones**

El Ecuador históricamente ha sido un país primario exportador, dependiente de la exportación petrolera en las últimas cinco décadas, con una estructura productiva centralizada en el sector primario, baja tecnología y poca innovación, lo que ha dado origen a la heterogeneidad estructural y disparidad productiva en los diferentes sectores económicos, especialmente en el manufacturero, en donde se agudiza y hace que la producción sea menos competitiva en los mercados internacionales, ocasionando una mayor brecha de desigualdad con los países de ingresos altos.

Una vez que se ha realizado todos los análisis y comprobaciones de hipótesis se llegó a cumplir con los objetivos general y específicos planteados en la investigación: Objetivo general; identificar los principales factores que influyen en la productividad de las Mipymes manufactureras en el período 2015-2018 y establecer las brechas entre las empresas de las ciudades ecuatorianas. Objetivos específicos; describir los correspondientes indicadores socio-económicos del Ecuador, para distinguir las principales ciudades industriales y las Mipymes que las conforman; aplicar un modelo econométrico, para identificar los principales factores determinantes de la productividad de las Mipymes de Cuenca, Guayaquil y Quito; distinguir las divisiones del sector manufacturero, según el insumo predominante en la producción; seleccionar las principales categorías económicas del sector manufacturero de acuerdo a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU), considerando la cantidad de empresas que en cada una de ellas se encuentran; y, verificar, si las variables: inversiones, salarios, costos, comunicación y energía, entre otras, constituyen brechas que inciden en la productividad de las Mipymes de Cuenca, Guayaquil y Quito.

De lo expuesto se llegó a las siguientes conclusiones, las cuales, las exponemos sintetizadas en los siguientes acápite: estudio del sector manufacturero de Cuenca, Guayaquil y Quito durante el período 2015 – 2018; aplicación del modelo econométrico e identificación de los determinantes; análisis de las variables; productividad; y, brechas entre las ciudades.

- **Sector manufacturero**

De la presente investigación se concluye que el sector manufacturero por el nivel de producción, es de mayor importancia en la economía nacional después del sector comercio al por mayor y al por menor; el gran segmento empresarial, de las ciudades de Cuenca, Guayaquil y Quito, que a pesar de las limitantes que tienen para su sostenibilidad, los resultados negativos de la política pública y la variabilidad de nacimiento y mortalidad de empresas, siguen dando un gran aporte a la economía ecuatoriana.

La estructura empresarial de esas ciudades en el sector manufacturero para el año 2018, y en base a los Estados Financieros que presentaron las empresas a la SCVyS, arroja que, la mayor concentración empresarial se encuentra en la micro, pequeñas y medianas empresas (Mipymes) con el 63% del total nacional, y las grandes empresas el 3%. Durante el período 2015-2017, tienen un comportamiento irregular en su crecimiento, sin embargo, para el 2018, se observa una variación creciente del 7% en las empresas grandes y el 2% en las Mipymes, con respecto al 2017; esa situación corrobora con la tendencia general de crecimiento de las empresas y el desarrollo económico a nivel nacional. Es necesario recalcar que las empresas grandes son las que más aportan a la producción con alrededor del 78% y absorben la mayor cantidad de la Fuerza Laboral con una participación de alrededor del 60 %.

En lo referente al comportamiento sobre el crecimiento del número de las empresas durante el período 2015-2018, se concluye que: Guayaquil tuvo una mejor representación con una tasa de crecimiento porcentual del 3.12%, Quito por su parte el 2.4% y Cuenca el 0.86%. En cuanto al dinamismo según su tamaño, las microempresas son las que más crecen en Quito con una tasa del 7%, y Guayaquil con el 5.08%; en tanto que en Cuenca son las pequeñas empresas que aumentan con el 4.7 %; la variabilidad del crecimiento de los tamaños de las empresas frente al indicador general, por lo que se concluye que, la crisis económica que tuvo el país en ese período ocasionó una contracción en los tamaños y las empresas se movieron a niveles inferiores.

- **Modelo econométrico e identificación de los determinantes**

Del análisis estadístico y de la aplicación del modelo econométrico de regresión lineal Mínimos Cuadrados Ordinario (MCO); y, con el fin de identificar los determinantes de la productividad, se obtuvieron en un primer análisis, indicadores débiles para la variable fuerza laboral contrario a lo que manifiesta la teoría económica, por lo que, se profundizó en el estudio, con el propósito de identificar la problemática, a lo que se encontró, que la información sobre la variable fuerza laboral adolece de imprecisiones, como se explicó en el Capítulo I, Numeral I.3, por lo que se aplica el modelo considerando la variable proxy salarios; de este nuevo análisis se obtiene un  $R^2$  de 60.27%, con un  $P > t$  significativo para todas las variables con el 95 % de confianza, por lo que se concluye, que capital + tecnología y salarios explican fuertemente el modelo.

De igual manera con los resultados obtenidos de las pruebas estadísticas según las exigencias y el rigor del orden estadístico, se concluye que utilizar el modelo de los Mínimos Cuadrados Ordinario (MCO) en la presente investigación fue acertado, por cuanto los coeficientes estimados son insesgados, la variación es mínima, son consistentes y eficientes. Con esa aseveración, se procedió a

modelizar utilizando el modelo econométrico Log-Log, se incluyó la variable costos y se efectuó la prueba de asociación global o probabilidad F, con lo que se prueba la hipótesis planteada y se afirma que salarios, capital y costos son determinantes de la productividad de las Mipymes del sector manufacturero y de sus divisiones, de las ciudades de Cuenca, Guayaquil y Quito.

- **Variables ingresos, salarios y capital + tecnología**

Del estudio de las variables ingreso, salarios y capital + tecnología, en el sector industrial, en cada una de las categorías económicas en los diferentes tamaños de las Mipymes de las ciudades, se determina: que el ingreso promedio por ventas alcanza un máximo de 2.57 millones de dólares, generado por las medianas empresas, y un mínimo de \$ 41.900, por las microempresas.

Al profundizar en la observación de las categorías que más ingresos generan se tiene que: Cuenca presenta el mayor promedio anual de los ingresos de las empresas medianas, en las actividades de industria de bebidas y reparación en instalación de maquinaria; en Guayaquil sobresale la elaboración de bebidas y fabricación de metales comunes; y en Quito por su parte la fabricación de bebidas y de muebles; liderando Quito en la industria de bebidas, le sigue Cuenca y Guayaquil en su orden. Lo que lleva a concluir que en Guayaquil las grandes empresas satisfacen mayoritariamente el mercado, en desmedro de las Mipymes.

Al comparar el nivel salarial de las tres ciudades y al considerar la categoría, industria de bebidas para las medianas empresas, la ciudad de Quito es la que mayor promedio de salarios refleja frente a las dos ciudades; Cuenca sobresale en reparación de maquinaria y Guayaquil, en fabricación de metales comunes; para los demás tamaños y categorías económicas, los comportamientos son muy variados, lo que significa que las políticas salariales en cada empresa son muy

versátiles, no hay homogenización en las valoraciones salariales de las ciudades, debido a la misma versatilidad de la capacidad y formación del talento humano.

Referente a las inversiones en capital y tecnología, durante el período en estudio, las Mipymes tuvieron una relación con respecto a las grandes, de 1 a 4.7 veces en Cuenca, de 1 a 8.7 veces en Quito y de 1 a 8.3 veces en Guayaquil; la mayor inversión promedio de las medianas empresas alcanza los 2.5 millones de dólares en Guayaquil, 2.4 millones de dólares en Cuenca y 1.3 millones en Quito, en la categoría fabricación de metales comunes; las pequeñas firmas como máximo llega a 600 mil dólares en Cuenca, en las categorías fabricación de metales comunes y elaboración de bebidas; las demás categorías de las pequeñas y microempresas, varían alrededor de los 100 mil y 300 mil dólares en las tres ciudades estudiadas y en algunas empresas, los valores por Capital y Tecnología son insignificantes; lo que explica, una de las causas, para que las Mipymes no crezcan y sus Ingresos por Ventas solo alcancen para su manutención.

- **Productividad**

Del análisis de la productividad laboral, se concluye que las grandes empresas de Guayaquil y Quito, son las más productivas, frente a las Mipymes; debido a que las grandes empresas cuentan con la disponibilidad de los factores productivos que les permite tener mejores rendimientos; lo que no sucede con las Mipymes, cuyas carencias de los medios productivos, impide que sus indicadores sean significativos; problemática que se agudiza con otras situaciones que se presentan en el quehacer diario, según pronunciamiento de los representantes de los gremios de la Mipymes en las tres ciudades, como son entre otras:

- Trato discriminatorio del sistema financiero con las Mipymes, lo que se refleja en las altas tasas de interés en los préstamos y en las garantías bancarias que exigen para otorgarlo, las mismas que están en un 125% del valor del préstamo;
- Pago de facturas por la venta de bienes y servicios, que las empresas grandes se demoran de 70 a 80 días;
- Falta de talento humano capacitado y especializado en Mipymes e incapacidad de recurso financiero para pagar a ese personal idóneo;
- El Estado no devuelve en capacitación al trabajador, con el 1% de aporte que recibe de las empresas para ese concepto, a través del IESS;
- Exceso en tramitología e instituciones de control, especialmente en lo referente a las importaciones;
- Debido a que la economía ecuatoriana es dolarizada, existe trato diferenciado en los precios de importación en relación con los países vecinos, los proveedores asignan precios más altos, lo que deriva en que los precios de venta de los bienes y servicios de las Mipymes no son competitivos, impidiendo el comercio y la integración internacional;
- Falta de apoyo del Estado, en el sentido de que, a las Mipymes, no se permite formación de consorcios para competir en el Servicio Nacional de Compras públicas, SERCOP; pues, las Mipymes son productoras en menor escala, por tanto, ellas necesitan unirse para poder competir en ese gran segmento de consumo;
- Mercados cautivos por las grandes empresas y grupos económicos, lo que impide que las Mipymes se expandan, y se queden como proveedoras hacia las grandes empresas;
- Inseguridad jurídica y tributaria; y,
- El parque tecnológico de las Mipymes es de segunda mano, un 80% viene de Europa y solo un 20 % es nueva; además las zonas de producción son distantes lo que dificulta las relaciones socioeconómicas entre las Mipymes.

Todas esas situaciones enunciadas, se reflejan en el grado de productividad de las firmas; así tenemos que: las medianas empresas de Cuenca, lideran con mayores indicadores de productividad laboral, en la elaboración de bebidas, fabricación de prendas de vestir, fabricación de sustancias, productos químicos y reparación e instalación de maquinaria, frente a las empresas de su mismo tamaño de Quito y Guayaquil, sin embargo al compararlos con las grandes empresas, estas últimas, siguen teniendo la primacía en su productividad, debido a las razones indicadas con anterioridad.

La productividad laboral de las pequeñas empresas, se concluye que ellas son bajas con respecto a las grandes empresas, tienen comportamientos cuyos indicadores van desde el 2.0 al 4.51, Cuenca es la que tiene los indicadores más altos en la fabricación de bebidas, Guayaquil en la fabricación de prendas de vestir y Quito en la fabricación de metales comunes; y, en el caso de las micro empresas en las tres ciudades, esos indicadores son todavía más bajos, ellos van desde el 0.12 al 2.75, con excepción de las empresas de Cuenca que destacan en la fabricación de metales comunes con el 7.23; lo que explica, el desarrollo que ha tenido la ciudad, que partiendo de negocios familiares artesanales, se tecnificaron y crecieron pasando a la producción industrial.

Las ciudades de Quito y Guayaquil, son las más industrializadas del país, los activos fijos y tecnología de las empresas grandes son de mayor volumen frente a las Mipymes, sin embargo, la productividad del capital no responde a la misma magnitud; como es el caso de las medianas empresas, que presentan indicadores con poca variabilidad entre las dos ciudades frente a las grandes; por otro lado, las pequeñas empresas de Quito, en la fabricación de metales comunes presenta la más alta productividad con un indicador de 12.78; superando la productividad de

las grandes empresas en las tres ciudades; por su parte, los demás indicadores, la mayoría de ellos supera a los de las grandes empresas de Cuenca, Guayaquil y Quito; por lo que se concluye que, la subutilización del Capital por parte de las grandes empresas es más que eminente.

En la ciudad de Cuenca, excepto por la productividad que se aprecia en las empresas grandes, en la reparación e instalación de maquinaria, los demás indicadores por categoría, son poco significativos, igual se observa entre las medianas y grandes empresas y en algunas de ellas, supera, la productividad de las medianas a las grandes empresas; así mismo, en las microempresas de Cuenca, destaca la fabricación de prendas de vestir con un indicador del 34.55, indicador, que se debe a que en esa categoría, existen empresas cuya permanencia en el mercado es mayor al período de análisis, sus inversiones tienen un alto margen de depreciación o las inversiones en capital y tecnología son incipientes; los demás indicadores de las microempresas en las tres ciudades, muestran, la baja productividad del capital y en los casos en que ellos son menores a 1, se debe a que los Ingresos por Venta, son inferiores al monto de sus inversiones, subutilizando la poca tecnología que tiene; e, identificando una vez más su problematización. Todo ello conlleva a la conclusión de que el segmento de las medianas y pequeñas empresas, a pesar de sus carencias y limitantes, optimizan sus recursos y las microempresas con sus pocos recursos apenas sobreviven, lo que las convierte en el segmento más vulnerable.

- **Brechas entre las ciudades**

Son cuantiosas las brechas que dista de las Mipymes a las grandes empresas, y que afectan positiva o negativamente a la brecha de productividad laboral, de capital, a las diferencias socioeconómicas y productivas, de las empresas y bienestar de la sociedad; se las puede enumerar entre otras: de género, tecnológicas-digitales, talento humano, educativas, capacitación, crédito

financiero, calificaciones de calidad, dotación de recursos productivos y especialización productiva; que, debido a la inexistencia en el país de información desagregada, no fue posible incluir esas variables en el estudio.

En la presente investigación se identifica las primeras brechas entre las empresas de Cuenca, Guayaquil y Quito; las de Productividad Laboral y de Capital; a ello se suma las brechas existentes en los Ingresos, Salarios e Inversiones; para luego concluir, con las brechas en Costos, Comunicación y Energía.

Amplias son las brechas de Productividad Laboral entre las Mipymes y las grandes empresas; las microempresas como es de entenderse tienen las brechas más grandes, le sigue en proporción las pequeñas y las medianas empresas; en las brechas de capital hay que detenerse a mirar los indicadores negativos de las medianas y pequeñas empresas de Guayaquil y Quito, lo que se concluye, que esas empresas, en medio de sus limitantes, optimizan su capacidad instalada frente a las grandes empresas; lo que no se puede decir lo mismo de las microempresas.

Las brechas de las variables ingresos, salarios e inversiones de las pequeñas y microempresas en las ciudades de estudio, se encuentran alrededor del 90% y 100%; en el caso de las medianas empresas, las brechas de los ingresos, bajan situándose en los rangos entre el 72.67% a 97%; esa situación representa una alerta para las autoridades gubernamentales, por lo vulnerable en que se encuentran las Mipymes.

La variable costos, en las empresas pequeñas y micro tienen un rendimiento de 1.52 veces con relación a los ingresos, en cambio las grandes tienen 1.35 veces, lo que significa que esas empresas obtienen un mayor rendimiento de los inputs.

La variable comunicación y energía, las grandes empresas tienen mayores erogaciones por estos conceptos, sin embargo, al relacionar con su producción los indicadores son menores a los que muestran las medianas y pequeñas empresas de Guayaquil y Quito; demostrando una vez más, que las Mipymes optimizan sus recursos frente a las grandes.

Por lo que se aprecia que las brechas de costos, comunicación y energía, entre las Mipymes y las grandes empresas, se sale de lo que se planteó en el apartado de la productividad, en el sentido de que las grandes son las más productivas porque tienen todos los factores económicos a su disponibilidad; sin embargo, las Mipymes con todo y sus carencias, han tenido un buen desempeño, demostrando mayor eficiencia en el uso de sus limitados recursos, identificando aún más el potencial que ellas representan para el crecimiento económico.

Al haber identificado las brechas que separa a las Mipymes de las grandes empresas, enfatizan en la problemática que tienen esas empresas, y que requieren atención del gobierno, sector financiero y demás organizaciones, involucradas en el mejoramiento de los sistemas productivos y de comercialización del país.

## **VII. 2 Conclusiones generales**

El sector manufacturero es el de mayor importancia en la economía ecuatoriana, sus empresas a pesar de las limitaciones que tienen para su sostenibilidad, proporcionan un gran aporte a la economía ecuatoriana, para 2018 y en base a los Estados Financieros que presentaron las empresas a la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCVyS), la mayor concentración empresarial se encuentra en las micro, pequeñas y medianas empresas (Mipymes) con el 63% del total nacional, y las grandes empresas el 3%. Durante el período de análisis (2015 -2018), el crecimiento empresarial con mejor representación lo tuvo en su orden: Guayaquil con el 3.12%, Quito el 2.4 % y Cuenca el 0.86 %.

Con el fin de cumplir con los objetivos propuestos para la presente investigación, se aplicó el modelo econométrico LOG – LOG, del cual se concluyó que, el  $R^2$  de 88.64 %, resultante, con un  $P > t$  significativo para todas las variables y el 95 % de confianza; capital + tecnología, salarios y costos, son determinantes de la productividad de las Mipymes del sector manufacturero de las ciudades de Cuenca, Guayaquil y Quito.

Del estudio de las variables se determina que: el ingreso promedio por ventas, alcanza un máximo de 2.57 millones de dólares, generado por las medianas empresas, y un mínimo de \$ 41.900, por las microempresas. En lo concerniente a la variable salarios, Quito es la que mayor promedio refleja frente a Guayaquil y Cuenca; lo que significa que las políticas salariales en cada empresa son muy versátiles, no hay homogenización en las valoraciones salariales de las ciudades, debido a la misma versatilidad de la capacidad y formación del talento humano.

Las diferencias en inversiones de las Mipymes con relación a las grandes empresas son muy significativas, en Cuenca es de 1 a 4.7 veces, en Guayaquil de 1 a 8.3 veces y en Quito de 1 a 8.7 veces. Las mayores inversiones promedias de las medianas empresas alcanzan, en la categoría fabricación de metales comunes, en millones de dólares: 2.5 en Guayaquil, 2.4 en Cuenca y 1.3 en Quito; las inversiones en las demás categorías son insignificantes, lo que explica, una de las causas, para que las Mipymes no crezcan y sus Ingresos por ventas solo alcancen para su manutención.

La productividad laboral por su parte, refleja que las grandes empresas de Guayaquil y Quito cuentan con la disponibilidad de los factores productivos que les permite tener mejores rendimientos, 8% y 7.08% respectivamente; lo que no sucede con las Mipymes que sus indicadores están, entre el 2.09% y 4.60%, observándose que las carencias de los medios productivos, impide que esos

indicadores sean representativos; problemática que se agudiza con otras situaciones que se presentan en el quehacer diario.

Quito y Guayaquil, son las ciudades más industrializadas del Ecuador, los activos fijos + tecnología de las empresas grandes son de mayor volumen frente a las Mipymes, sin embargo, la productividad del capital no responde a la misma magnitud; como es el caso de las pequeñas empresas de Quito, cuyo indicador 2.85% es el más alto de la serie; en Guayaquil, las medianas con el 2.59%, supera a las grandes que tiene el 1.9 %. De lo que se concluye que, la subutilización del Capital por parte de las grandes empresas es más que evidente.

Amplias son las brechas que dista de las Mipymes a las grandes empresas, en la productividad laboral, las microempresas como es de entenderse tienen las brechas más significativas con respecto a las grandes, en Guayaquil son del 70.9 %, en Quito el 70.54 y en Cuenca el 60.42%; le sigue en proporción las pequeñas y las medianas empresas; en las brechas de capital, hay que detenerse a mirar los indicadores negativos de las medianas y pequeñas empresas de Guayaquil y Quito, ellos significan que esas brechas sobrepasan el 100%, lo que concluye, que esas empresas, en medio de sus limitantes, optimizan su capacidad instalada frente a las grandes empresas.

En las brechas de las variables ingresos, salarios e inversiones de las pequeñas y microempresas en las ciudades de estudio, se encuentran alrededor del 90% y 100%; en el caso de las medianas empresas, las brechas de los ingresos se sitúan en los rangos entre el 72.67% a 97%; esa situación representa una alerta para las autoridades gubernamentales, por lo vulnerable en que se encuentran las Mipymes.

La variable costos, en las empresas pequeñas y micro tienen un rendimiento de 1.52 veces con relación a los ingresos, en cambio las grandes tienen 1.35 veces,

lo que significa que las Mipymes obtienen un mayor rendimiento de los inputs. La variable comunicación y energía, las grandes empresas tienen mayores erogaciones por estos conceptos, sin embargo, al relacionar con su producción los indicadores son menores a los que muestran las medianas y pequeñas empresas de Guayaquil y Quito; demostrando una vez más, que las Mipymes optimizan sus recursos frente a las grandes.

Por lo que se aprecia que las brechas de costos, comunicación y energía, entre las Mipymes y las grandes empresas, se sale de lo que se planteó en el apartado de la productividad, en el sentido de que las grandes son las más productivas porque tienen todos los factores económicos a su disponibilidad; sin embargo, las Mipymes con todo y sus carencias, han tenido un buen desempeño, demostrando mayor eficiencia en el uso de sus limitados recursos, identificando aún más el potencial que ellas representan para el crecimiento económico.

### **VII.3 Recomendaciones**

El contenido del presente estudio proporciona información para comprender la problemática que envuelve a las Mipymes ecuatorianas, a lo cual las siguientes recomendaciones serán de utilidad para aquellas organizaciones públicas, privadas y universidades, que estén comprometidas con el mejoramiento de las Mipymes; y que es imperativo el desarrollo de actividades conjuntas, para lograr el bienestar de ese segmento empresarial que tanta falta hace.

- **Recomendaciones para el Gobierno ecuatoriano**

Elaborar políticas públicas diferenciadas y focalizadas al mejoramiento de la productividad de las empresas en sus diferentes tamaños, mediante la potenciación del empleo y la inversión, considerando la situación y capacidades de

cada una ellas y que estén integradas y conectadas al Plan Nacional de Desarrollo; para de esa manera fortalecerlas y lograr su crecimiento.

Establecer políticas públicas para el sector financiero, que sean equitativas y consecuentes, que tengan mecanismos técnicos financieros permanentes, sin restricciones, a fin de que las Mipymes tengan acceso a los créditos en los diferentes niveles de financiamiento, con el propósito de que los proyectos productivos cumplan con los objetivos para los que se crearon.

Políticas industriales de apoyo a las Mipymes, que crean empleo y generen el trabajo colaborativo entre ellas; a través de la construcción de parques industriales, zonas francas, clústers y fomentar la asociatividad; para con ello lograr una mayor relación económica social entre los empresarios, que se crucen los conocimientos e ideas, como sinergias y coordinen en toma de decisiones para beneficio común.

Acompañar a las Mipymes en los procesos tecnológicos, con la finalidad de que, fortalezcan su transformación productiva, innoven la oferta de productos con calidad y consoliden mercados nacionales e internacionales.

Reformas legales, que estimule la inversión privada ecuatoriana y extranjera, especialmente, para las Mipymes de otras localidades del país, diferentes de las de Guayaquil y Quito, para de esta manera extender los horizontes del crecimiento.

Recomendar a la Superintendencia de Compañías Valores y Seguros (SCVyS), que realice procesos de supervisión e incrementar el control de calidad, cuando se procesa la información de los Estados Financieros de las empresas, con

el propósito de elaborar bases de datos precisas, de igual manera para el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, que realice el proceso de la información de forma más desagregada; ya que tener estadísticas confiables, genera políticas públicas concretas, cuya aplicación dará resultados exitosos.

- **Recomendaciones a los gremios empresariales de las diferentes provincias del país**

Coordinar con las Instituciones Públicas especializadas en la administración de los programas de las Mipymes, entre otros: Programa Exportando, del Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (MPCEIP), y la Asociación Ecuatoriana de Empresas de Mensajería Expresa y Courier (ASEMEC); Chequeo Digital, de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (MPCEIP), y Ministerio de Telecomunicaciones; FONDEPYME, del Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (MPCEIP; obtención de créditos de la Corporación Financiera Nacional (CFN) y el BanEcuador; con el fin de conocer y colaborar sobre la elaboración de política pública y de esa manera difundir la información a las empresas asociadas.

Mantener canales permanentes de comunicación y publicación entre sus asociadas y con los representantes y directivos de su gremio, a fin de que tengan acceso al conocimiento de las políticas públicas que las involucra en los temas entre otros: laborales, tributarios, financieros, de mercado, de tecnología, de comercio exterior y a la vez que sirvan para exponer sus necesidades para el mejoramiento de sus actividades productivas.

Asesorar y promover la integración entre las Mipymes, en la conformación de alianzas estratégicas, estructura organizacional; y en aspectos especializados, que por su condición no tienen ese conocimiento.

Que en coordinación con las universidades y el gobierno; brinden capacitación permanente en todos los niveles jerárquicos del trabajador de las Mipymes sobre: uso y optimización de los recursos, en el conocimiento de temas especializados a la actividad económica de la empresa y a las expectativas de desarrollo en base a la innovación y calidad del producto.

- **Recomendaciones a las universidades**

Recomendar a las instituciones de educación superior, creación de mallas curriculares y contenidos, donde se fusione el conocimiento académico, teórico y práctico, de tal forma que, la construcción del conocimiento se enfoque en innovar con calidad la producción de los bienes y servicios, situación que es un pilar para lograr la excelencia del talento humano, base fundamental para incrementar la productividad de las empresas.

Fomentar de forma conjunta con la empresa privada, para identificar los requerimientos de profesionales; y así, poder modificar contenidos, implementar la educación dual y laboratorios funcionales, que permita al docente y al alumno, levantar información en tiempo real, estudiar escenarios alternativos, crear emprendimientos locales y analizar la factibilidad de desarrollarlos.

Vincular a la sociedad y al sector privado con los conocimientos y saberes sobre la competencia y la productividad, en escenarios ecuatorianos de la actualidad.

- **Recomendaciones para futuras investigaciones**

De forma complementaria, considero importante recomendar para futuras investigaciones deducidas de la problemática que se ha estudiado en la presente investigación, en los siguientes ámbitos:

Profundizar en la problemática del acceso al financiamiento y distinguir aquellas empresas que necesitan endeudarse y no puede acceder a los recursos y las que no quieren endeudarse y se limitan a crecer.

Realizar estudio sobre el efecto que causa el financiamiento otorgado por las entidades financieras públicas y privadas en las micro, pequeñas y medianas empresas.

Investigar la estructura salarial en los diferentes tamaños de las empresas, para con ello identificar, la formación del talento humano ecuatoriano, y con ello establecer las necesidades de capacitación y tender a mejorar la productividad de las empresas.

Analizar el parque tecnológico de las Mipymes, de forma desagregada, del sector industrial; para, a través de ello, poder determinar los requerimientos y evaluar la madurez digital de los negocios, con el propósito de plantear correctivos necesarios y urgentes, para que avancen los negocios en su desarrollo.

Estudiar las estructuras organizacionales de las Mipymes, con el fin de conocer sus falencias y establecer los mecanismos adecuados para su óptimo funcionamiento.

## Bibliografía

- Abramovitz, M. (1956). *Resource and output trends in the United States since 1870*. In *Resource and output trends in the United States since 1870* (p. 1-23). National Bureau of Economic Research (NBER).
- Acemoglu, D., Dorn, D., Hanson, G. H., & Price, B. (2014). *Return of the Solow paradox? IT, productivity, employment in US manufacturing*. *American Economic Review*, 104(5). (p. 394-399).
- Ackeberegger, D., Caves, K., & Frazer, G. (2015). *Identification properties of recent production function estimators*. *Econometría*, 83 (6). (p. 2411–2451).
- Álvarez, F., Eslava, M., Sanguinetti, P., Toledo, M., Alves, G., Daude, C., & Allub, L. (2018). *Instituciones para la productividad hacia un mejor entorno empresarial (report)*. Caracas, Venezuela: CAF. RED 2018. Disponible en: <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/1343>. Recuperado el 17 de abril de 2018.
- Alvarez, S., A, Beyaert. M; Camacho, M. Gonzalez, A. Quesada. Departamento de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa.- Universidad de Murcia.
- Ameconi, O. (2004). *Microempresas en Acción. (1a. Ed.)*. Buenos Aires, Argentina: Macchi.
- Anderson, D; Sweeney, D.; Williams, T. (1999). *Métodos Cuantitativos para los Negocios*: International Thomson Editores S.A.
- Araque, W., (2018). *Asociatividad en la Pyme. Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador: (1a.ed.)*. Quito, Ecuador: Corporación Editora Nacional.
- Aravena, C., & Fuentes, J. A. (2013). *El desempeño mediocre de la productividad laboral en América Latina: una interpretación neoclásica*. CEPAL, (LC/L.3725), cuaderno 140.
- Arellano, M. y S. Bond (1991), "Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations", *The Review of Economic Studies*, 58(2), 277-297.
- Aiyar, S., & Dalgaard, C. J. (2009). *Accounting for productivity: Is it OK to assume that the world is Cobb–Douglas?* *Journal of Macroeconomics*, 31(2), (p. 290-303).
- Aguilar, V., Arghoty, A., Buros, S., Gualavisi, M., Onofa, M., Ruiz, P., Saenz, M., et al. (2013). *Estudios industriales de la Mipymes*. Quito, Ecuador, MIPRO-FLACSO Sede Ecuador.

## Bibliografía

- Antras, P. (2004). Is the US aggregate production function Cobb-Douglas? New estimates of the elasticity of substitution. *Contributions in Macroeconomics*, 4(1)
- Astudillo, S., Briozzo, A. (2015). *Factores determinantes de la innovación en las Mipymes manufactureras de la Argentina y el Ecuador*. FAEDPYME INTERNATIONAL REVIEW, Norteamérica, 4, dic. 2015. Disponible en: <http://www.gaedpyme.upct.es/index.php/revista1/article/view/104>. Recuperado el 4 de enero de 2018.
- Barro, R. J., & Sala-i-Martin, X. (1992). Convergence. *Journal of political Economy*, 100(2). (p. 223-251)
- \_\_\_\_\_ (2018). *Crecimiento económico*. Reverté.
- Banco Central del Ecuador, BCE (2018). *La economía ecuatoriana creció al 1.4 %, en el 2018*. Disponible en: <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/1158-la-economia-ecuatoriana-crecio-14-en-2018>. Recuperado el 14 de octubre de 2020.
- Bournakis, I., & Mallick, S. (2018). *TFP estimation at firm level: The fiscal aspect of productivity convergence in the UK*. *Economic Modelling*, 70 (April). (p. 579-590)
- Briones Mendoza, X., Molero Oliva, L., & Calderón Zamora, O. (2018). *La función de producción Cobb-Douglas en el Ecuador*. *Tendencias*, 19(2). (p. 45-73). Disponible en: <https://doi.org/10.22267/rtend.181902.97>. Recuperado el 15 de septiembre de 2019.
- Blundell, R., & Bond, S. (2000). *GMM estimation with persistent panel data: an application to production functions*. *Econometric Reviews*, 19(3). (p. 321–340).
- Bustelo, F. (1994). *Historia económica: introducción a la historia económica mundial: historia económica de España en los siglos XIX y XX*, Madrid, España: Editorial Complutense.
- Bravo, D., & Vásquez, J. (2008). *Microeconometría aplicada*. Santiago, Chile: Universidad de Chile
- Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, (2019). Ed. Del Tricentenario.
- Dini, M. y Stumpo, G. (coords.), (2020). *Mipymes en América Latina: un frágil desempeño y nuevos desafíos para las políticas de fomento*, Documentos de Proyectos (LC/TS.2018/75/ Rev.1), Santiago, Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)

## Bibliografía

- Cairampoma, M. R. (2015). *Tipos de Investigación científica: Una simplificación de la complicada incoherente nomenclatura y clasificación*. *Redvet. Revista electrónica de veterinaria*, 16(1). (p. 1-14)
- Camino-Mogro, S., Armijos-Bravo, G., & Cornejo-Marcos, G. (2018). *Productividad total de los factores en el sector manufacturero ecuatoriano: evidencia a nivel de empresas*. *Cuadernos de Economía*, Forthcoming.
- Camino-Mogro, S., Bermudez-Barrezueta, N., & Avilés, P. (2018). *Análisis Sectorial: Panorama de la Inversión Empresarial en el Ecuador 2013-2017*. *X-pendientes Económicos*, 2(2). (p. 79-102)
- Candia Campano, C., Aguirre González, M., Correa Farías, N., & Herrera González, M. (2016). *La Productividad Total De Factores En El Sector Manufacturero Chileno (Total Factor Productivity in Chilean Manufacturing Sector)*. *Revista de economía institucional*, 18(35). (p. 229-55)
- Carballal, E. (2005). *Conceptos modernos de Productividad*. Disponible en: <http://www.oocities.org/eureka/office/4595/cmproductiv.html>. Recuperado el 4 de enero de 2018.
- Castany, L., López-Bazo, E., & Moreno, R. (2007). *Decomposing differences in total factor productivity across firm size*.
- Centro Nacional de Productividad. (2008). *Medición de la productividad del valor agregado*. *Técnica Administrativa*, 7(2). Disponible en: <http://www.cyta.com.ar/ta0702/v7n2a3.htm> Recuperado el 28 de diciembre de 2017.
- Cerra, V., & Saxena, S. (2017). *Booms, crises, and recoveries: a new paradigm of the business cycle and its policy implications*. International Monetary Fund.
- Céspedes, N., Aquije, M. E., Sánchez, A., & Vera-Tudela, R. (2014). *Productividad sectorial en el Perú: un análisis a nivel de firmas*. *Revista Estudios Económicos*, 26. (p. 9-26)
- Céspedes, N., Aquije, M., Sánchez, A., & Vera-Tudela, R. (2014). *Productividad sectorial en el Perú: un análisis a nivel de firmas*. Banco Central de Reserva del Perú.
- Cimoli, M., Castillo, M., Porcile, G., & Stumpo, G. (2017). *Políticas industriales y tecnológicas en América Latina*
- Closset, M. y Leiva, V. (2021). *La especialización sectorial, un determinante clave de la brecha de productividad entre Mipymes y grandes empresas: el caso de México*. Documentos de Proyectos (LC/TS.2021/44), Santiago, Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)

## Bibliografía

- Comin, D. (2006, Agosto). *Total factor productivity*. *New York University and NBER*. (p. 1-5)
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), (2017). *Manufactura y Cambio Estructural: Aportes para pensar la política argentina*, Santiago, Chile.
- \_\_\_\_ (2018). *Segundo informe anual sobre el progreso y los desafíos regionales de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe* (LC/FDS.2/3), Santiago, Chile.
- \_\_\_\_ (2018). Datos, algoritmos y políticas: la redefinición del mundo digital (LC/CMSI.6/4), Santiago, Chile.
- \_\_\_\_ (2017). Estudio Económico de América Latina y el Caribe, 2017 (LC/PUB.2017/17-P), Santiago, Chile.
- \_\_\_\_ (2016). Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe, 2016 (LC/PUB.2017/2-P), Santiago, Chile.
- \_\_\_\_ (2017). *La Inversión Extranjera Directa en América Latina y el Caribe 2017*. Santiago, Chile.
- \_\_\_\_ (2020). *Mipymes en América Latina: un frágil desempeño y nuevos desafíos para las políticas de fomento*.
- \_\_\_\_ (2015). Perspectivas económicas de América Latina 2015: educación, competencias e innovación para el desarrollo.
- Comunidad Andina, (CAF), (2009). *Manual Técnico de Estadísticas Estructurales e Indicadores Básicos de Productividad y Competitividad*. Resolución 1261. Lima, Perú. Disponible en: <http://andina.vlex.com/vid/manual-indicadores-basicos-productividad-65577500>. Recuperado el 20 de octubre de 2017.
- \_\_\_\_ (2011). Estrategias Económicas, Productivas y Comerciales en la Región Andina. Revista de Integración No. 7. Lima-Perú. Soluciones Graficas S.A.C
- COBB, Charles W., & DOUGLAS, Paul H. (1928). *A theory of production*. *American Economic Review*, Vol. 18, USA. (p. 139 – 165)
- Cuberes, D., & Teignier, M. (2016). Aggregate effects of gender gaps in the labor market: A quantitative estimate. *Journal of Human Capital*, 10(1). (p. 1-32)
- \_\_\_\_ (2017). *Gender gaps in entrepreneurship and their macroeconomic effects in Latin America: Prepared for the Institutions for Development Sector* (No. IDB-WP-848). IDB Working Paper Series.
- Chang, H. J. (2002). How the Economic and Intellectual Histories of Capitalism Have Been Re-Written to Justify Neo-Liberal Capitalism. *Post-autistic economics review*.

## Bibliografía

- \_\_\_\_\_ (2007). *¿Qué fue del buen samaritano?* (Vol. 25). Intermón Oxfam Editorial.
- De Loecker, J. (2007). *Product differentiation, multi-product firms and estimating the impact of trade liberalization on productivity*. National Bureau of Economic Research Working Paper Series.
- Dini, M. & Stumpo, G. (coords.), (2020). *Mipymes en América Latina: un frágil desempeño y nuevos desafíos para las políticas de fomento*. Documentos de Proyectos (LC/TS.2018/75/ Rev.1), Santiago, Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)
- Drucker, P. (1954). *The practice of management*. Nueva York. Disponible en: [https://books.google.com.ec/books?id=D2QqCl-eZolC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=D2QqCl-eZolC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false) Tomado el 3 de enero de 2018
- Duffy, J., & Papageorgiou, C. (2000). A cross-country empirical investigation of the aggregate production function specification. *Journal of Economic Growth*, 5(1). (p. 87-120)
- Ecuador, (2018). *Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones, (COPCI). Decreto Ejecutivo 757*. Registro Oficial Suplemento 450 de 17-may-2011. Modificado: 20-dic.-2018.
- \_\_\_\_\_ (2015). *Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversión, y su Reglamento*. R.O. 351, 29-Dic-2010 y su reforma, R. O. 913, 30-Dic-2016.
- Edwards, A. (2013). A history of the Northern Ireland Labour Party: Democratic socialism and sectarianism. In *A history of the Northern Ireland Labour Party*. Manchester University Press.
- Elias, V. J. (1992). *Sources of growth: study of seven Latin American economies*. ICS Press Institute for Contemporary Studies. San Francisco, EEUU
- Engle, R. F., & Granger, C. W. (1987). *Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing*. *Econometrica: journal of the Econometric Society*. (p. 251-276)
- Fernández Xicoténcatl, R. I., Almagro Vázquez, F., & Terán Vargas, J. (2013). Un análisis de la productividad total de factores ampliada en la industria manufacturera de México 2003-2010. *Investigación administrativa*, 42(112), 51-63.
- Frohmann, Alicia - Mulder, Nanno - Olmos, Ximena, (2017). *Promoción de la Innovación exportadora: instrumentos de apoyo a las Pymes*. Ed. Naciones Unidas, CEPAL.

- Galindo, M., (2008). *Diccionario de Economía Aplicada. Política económica, economía mundial y estructura económica*. Ed. ECOBOOK. Disponible en: <https://books.google.com.ec/books?id=OG44AwAAQBAJ&pg=PA396&lpg=PA396&dq=productividad+aparente&source=bl&ots=fvfqw3lgXn&sig=ACfU3U1BYV7ttWlImkuKE8kcWEvkDfqyufA&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjK8Zirp9jtAhVO0FkKHb7sA0oQ6AEwCnoECAoQAg#v=onepage&q=productividad%20aparente&f=false> Recuperado el 20 de diciembre de 2020.
- Gollin, D. (2002). *Getting income shares right. Journal of political Economy*, 110(2), 458-474.
- Gómez, A. (2004). *Un modelo econométrico para la medición de la productividad en la industria manufacturera del Cauca período 1990-2000*. Popayan, Colombia: Universidad Del Cauca.
- Grazzi, M. & Pietrobelli, C. (2016). *Firm innovation and productivity in Latin America and the Caribbean: The engine of economic development*. New York: Palgrave McMillan.
- Gujarati, Damodar, (1997). *Econometría básica*. (3a. ed.). Bogotá, Colombia: McGraw Hill.
- \_\_\_\_\_ (2003). *Econometría*. Quinta Edición. México D.F: McGraw Hill.
- Gutiérrez Ponce, H., Morán Montalvo, C., & Posas Murillo, R. (2019). *Determinantes de la estructura de capital: un estudio empírico del sector manufacturero en Ecuador. Contaduría y administración*, 64(2).
- Hagemann, H. (2009). *Solow's 1956 contribution in the context of the Harrod-Domar model. History of Political Economy*, 41(Suppl\_1). (p. 67-87)
- Haraguchi, N., Cheng, C., & Smeets, E. (2017). *The importance of manufacturing in economic development: Has this changed? World Development*, 93. (293-315)
- Harberger, A. C. (1969). *La tasa de rendimiento de capital en Colombia*. Revista de Planeación y Desarrollo, 1(3). (p. 3-42)
- Harville, D. (1976). *Extension of the Gauss-Markov theorem to include the estimation of random effects*. The Annals of Statistics. (p. 384-395)
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., Lucio, B., & Pilar. (2010). *Metodología de la Investigación*. México DF: McGraw Hill.
- Hernández-Sampieri, R., & Torres, C. P. M. (2018). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill Interamericana.

## Bibliografía

- Hernández, J. R., & Paniagua, M. Á. M. (2008). *Componentes espaciales en el modelo Shift-Share. Una aplicación al caso de las regiones peninsulares españolas. Estadística española, 50(168).* (p. 247-272)
- Hofman, A., Mas, M., Aravena, C., & Guevara, J. F. D. (2017). *Crecimiento económico y productividad en Latinoamérica. El proyecto LA-KLEMS. El trimestre económico, 84(334).* (p. 259-306)
- Ibarrarán, P., Maffioli, A., & Stucchi, R. (2009). *SME policy and firms' productivity in Latin America. IZA Discussion Papers, No. 4486, Institute for the Study Labor (IZA), Boon.* [Http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:101:1-2009102669.](http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:101:1-2009102669)
- Infante, R., & Sunkel, O. (2009). *Chile: hacia un desarrollo inclusivo.* Revista CEPAL.
- Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos, INEC (2012). *Clasificación Nacional de Actividades Económicas. CIU 4 .0.* Ed. Junio – 2012. Quito, Ecuador.
- \_\_\_\_ (2010): *Manual de Usuario CIU – Clasificación Industrial Internacional Uniforme.* (Ed. Censo 2010). DINOR. Población y Vivienda. Quito, Ecuador.
- \_\_\_\_ (2017): *Índice de Producción de la Industria Manufacturera.* (Ed. nov. 2017). Quito, Ecuador.
- \_\_\_\_ (2017). *Panorama Laboral y Empresarial del Ecuador.* Quito, Ecuador
- Jiménez Sandoval, G. A. (2017). *Influencia del microcrédito en la economía ecuatoriana. Caso sector Manufacturas. Período 2005-2015.* Bachelor's thesis. Quito, Ecuador.
- Jorgenson, D. W. (1988). *Issues in Growth Accounting: A Reply to Edward F. Denison, Survey of Current Business, vol. 52, núm. 5, parte II.* (p. 65-94)
- Jorgenson, D. W., & Griliches, Z. (1967). *The explanation of productivity change. The review of economic studies, 34(3).* (p. 249-283)
- Katz, J. (1999). *Cambios estructurales y evolución de la productividad laboral en la industria latinoamericana en el período 1970-1996.* CEPAL. Cuaderno 14.
- Katz, Jorge, y Stumpo, Giovanni (2001). *Regímenes sectoriales, productividad y competitividad internacional.* Revista de la CEPAL No. 75.
- Kurosawa, K. (1983). *Medición y análisis de la productividad a nivel de la empresa.* Caracas: Yrigoy.
- Kaldor, N. (1961). *Capital accumulation and economic growth.* In *The theory of capital* (p. 177-222). King's College, Cambridge. Palgrave Macmillan UK.

## Bibliografía

- Kendrick, J. W. (1961). *Productivity trends in the United States*. Productivity trends in the United States.
- Kruskal, W. (1968). *When are Gauss-Markov and least squares estimators identical? A coordinate-free approach*. *The Annals of Mathematical Statistics*, 39(1). (p. 70-75)
- Kurre, J. & Eiben, D. (2013). *Determinants of Labor Productivity for detailed manufacturing industries*. Presented at The 67th Annual Fall Meeting of the Association for University Business and Economic Research Richmond, VA Oct 12-15, 2013.
- Leal, E. T. (2007). *Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México*. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 4(2). (p.1-8)
- Leung, D. & Meh, C. & Terajima, Y. (2008), *Productivity in Canada: Does firm size matter?* Bank of Canada review. (p. 5–14)
- Levinsohn, J., & Petrin, A. (1999). *When industries become more productive, do firms?* (No. w6893). National Bureau of Economic Research.
- \_\_\_\_\_ (2000). *Estimating Production Functions Using Inputs to Control for Unobservables*. NBER working Paper No. 7819. National Bureau of Economic Research. Cambridge.
- Ley de Régimen Tributario Interno, (2018). *Reglamento, R.O.S. No. 209. 2010. Reformada, 2018: Decreto Ejecutivo No. 374*. Quito, Ecuador
- Lima, J., & Castillo, J. (2018). *Dinámica Empresarial de las Sociedades en el sector industrial manufacturero del Ecuador. Período 2003 - 2016*. *Boletín de Política Económica*, Mayo (1). (p. 21-28)
- Lucas, R. E., (1998). *On the mechanics of economic development*. *Journal of Monetary Economics* 22. (p. 3-22)
- Li, Y., y Rama, M. (2015). *Firm dynamics, productivity growth, and job creation in developing countries: The role of micro-and small enterprises*. *The World Bank Research Observer*, 30(1). (p. 3-38)
- Mankiw, N. G.; D. Romer y D. N. Weil. (1992). *A contribution to the empirics of economic growth*. *Quarterly Journal of Economics* 107, 2. (p. 407-437)
- Mankiw, N. G. (2020). *Principles of economics*. Nelson Education.
- Marconi, N., De Borja Reis, C., & De Araujo, E. (2016). *Manufacturing and Economic development: The actuality of kaldor's first and second laws*. *Structural Change and Economic Dynamic*, 37. (p. 75-89)

## Bibliografía

- Mason, R. D., Lind, D. A., Marchal, W. G., & Lozano, M. C. H. (1998). *Estadística para administración y economía (No. 658.00212 M376E)*: México DF: Alfaomega.
- McKinsey Global Institute. (2012). *Manufacturing the future: The next era of global growth and innovation*. McKinsey Operations Practice: McKinsey & Company. Disponible en: [https://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/Business%20Functions/Operations/Our%20Insights/The%20future%20of%20manufacturing/MGI\\_%20Manufacturing\\_Full%20report\\_Nov%202012.ashx](https://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/Business%20Functions/Operations/Our%20Insights/The%20future%20of%20manufacturing/MGI_%20Manufacturing_Full%20report_Nov%202012.ashx). Recuperado el 22 de octubre de 2018.
- MIPRO Y FLACSO (2013): *Las Mipymes ecuatorianas dinamizan la economía nacional*. (1ª. ed.) FLACSO Imprenta, Quito, Ecuador
- Ministerio de Industrias y Productividad. (2016). *Política Industrial del Ecuador 2016 - 2025*. Quito, Ecuador. Disponible en: <http://www.industrias.gob.ec/wp-content/uploads/2017/01/politicalIndustrialweb-16-dic-16-baja.pdf>. Recuperado el 16 de diciembre de 2016.
- Mundial, B. (2016). Cuentas Nacionales.
- OECD, (2001). *Measuring Productivity measurement of aggregate an industry level productivity growth*. Manual.
- ONU, (2009): *Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU)*. Revisión 4. División de Estadísticas. Nueva York.
- Oficina Regional de la OIT para América Latina y el Caribe (2012). *Panorama Laboral 2012*. América Latina y el Caribe. Lima, Perú.
- Ossa, R. (2016). *Quantitative models of commercial policy*. In *Handbook of commercial policy*: (Vol. 1. p. 207-259). North-Holland
- Oxford Languages Dictionary. Disponible en: <https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=que+es+industria>. Recuperado el 27 de abril de 2022
- Pagés, C. (2010). *La era de la productividad: cómo transformar las economías desde sus cimientos*. (Ed. BID. Washington), EEUU. BID.
- Paitán, H. Ñ., Mejía, E. M., Ramírez, E. N., & Paucar, A. V. (2014). *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis*. (5a. ed.).
- Papke, L. E., & Wooldridge, J. M. (2008). Panel data methods for fractional response variables with an application to test pass rates. *Journal of econometrics*, 145(1-2), 121-133. Bogotá, Mexico: Ediciones de la U.

## Bibliografía

- Patiño, D. D. P. (2020). La institucionalidad y su incidencia en el fomento de los clústeres locales: Evidencia para Ecuador periodo 2007-2017. *INNOVA Research Journal*, 5(2), 82-101
- Pérez, F. & Benages, E. (2014). *Productividad de los factores y especialización de las regiones españolas entre 2000 y 2012*. *Ekonomiaz: Revista vasca de economía*, (86). (p. 88-117)
- Pindyck, R. & Rubinfeld, D. (2009). *Microeconomía*. (7a. ed.). Madrid, España: Person Educación, S.A.
- Porter, M. (2007). *Ventaja competitiva*. Disponible en: <http://www.itson.mx/micrositios/pimpiie/Documents/ventaja%20competitiva.pdf>. Recuperado el 4 de enero de 2018.
- Puyana, A., & Romero, J. (2012). *Informalidad y dualismo en la economía mexicana*. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 27 (2). (p. 449-489). Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/312/31226408005.pdf>. Recuperado el 4 de enero de 2018.
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, (2021): *Diccionario de la lengua española*. (23a. ed.). Disponible en : <https://dle.rae.es/> Recuperado el 24 de abril de 2020
- Revelo, D., & Risueño, R. (2014). *Análisis de la aplicación del código orgánico de la producción, comercio e inversiones y su incidencia en el desarrollo de las Pymes en el Ecuador 2010-2012*. (Bachelor's thesis, Quito/UIDE/2014).
- Roca i Sagalés, O., y Sala, H. (2006). *Producción, empleo y eficiencia productiva de la empresa española*. Departamento de Economía Aplicada. Universidad Autónoma de Barcelona. Boletín económico de ice n° 2857.UAB.
- Ruiz-Arranz, M., Beverinotti, J., Andrian, L. G., Stucchi, R., Lotti, G., Castellani, F., & Deza, M. C. (2018). *Creciendo con productividad: Una agenda para la Región Andina*. Inter-American Development Bank.
- Saavedra, G. M. L., & Hernández, Y. (2008). *Caracterización e importancia de las MIPYMES en Latinoamérica: Un estudio comparativo. Actualidad contable faces*. 11(17). (p. 122-134). Mérida, Venezuela
- Saavedra García, M. L. (2012). *Una propuesta para la determinación de la competitividad en la pyme latinoamericana*. *Pensamiento & Gestión*, (33). (p. 93-124): Universidad del Norte
- Sargent, T. C., & Rodríguez, E. R. (2001). *Labour or total factor productivity: Do we need to choose?* Department of Finance.

## Bibliografía

- Sargent, F. (1920). *The measurement of labor productivity. Quarterly publications of the American Statistical Association*, 17(131). (p. 289-304)
- Seminario, J. F., Pinos, M. A., Novillo, F., & Romero, G. (2011). *Diagnóstico del desarrollo tecnológico de la ciencia de materiales en las Pymes de la ciudad de Cuenca. Ingenius*, (6). (p. 37-50)
- Smith, Adam. (1787). *Investigación sobre la naturaleza y causa de la riqueza de las naciones*. México: Fondo de Cultura Económica
- Solow, Robert. (1957). *Technical change and the aggregate production function. The Review of Economics and Statistics*, 39 (3). (p. 312-320)
- Sumanth, D. (1996). *Ingeniería y Administración de la Productividad*. México: McGraw-Hill.
- Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros Del Ecuador. (2017). *Estudios Sectoriales: Manufacturas. Dirección Nacional de Investigación y Estudios. Guayaquil, Ecuador*
- Szirmai, A., & Verspagen, B. (2015). *Manufacturing and economic growth in developing countries, 1950–2005. Structural Change and Economic Dynamics*, 34.(p. 46-59)
- Tinbergen, J. (1942). Zur theorie der langfristigen wirtschaftsentwicklung. *Weltwirtschaftliches Archiv*. (p. 511-549)
- Varela Llamas, R., Ocegueda Hernández, J. M., Castillo Ponce, R. A., & Huber Bernal, G. (2010). *Determinantes de los ingresos salariales en México: una perspectiva de capital humano. Región y sociedad*, 22(49). (p. 117-142)
- Venutolo, E. M. (2009). *Estudio del clima laboral y la productividad en empresas pequeñas y medianas: el transporte vertical en la ciudad autónoma de Buenos Aires. Argentina: Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Valencia*. (p.16)

## ANEXOS

### Capítulo I

#### Anexo I.1

Ecuador: Distribución porcentual de los ingresos por sectores económicos, 2016.



Fuente: Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros.

Recuperado el 17/12/2020: <https://www.ekosnegocios.com/articulo/pymes-en-el-ecuador-no-paran-de-evolucionar>

Anexos

Anexo I.2.1

Ecuador: Distribución porcentual de los ingresos por sectores económicos y tamaño empresas. 2015 – 2018.

No.	Sectores	2015		2016		2017		2018	
		Grandes	Mipymes	Grandes	Mipymes	Grandes	Mipymes	Grandes	Mipymes
1	sector G	82.51	17.49	82.10	17.90	83.26	16.74	82.62	17.38
2	Sector C	89.07	10.93	88.51	11.49	89.19	10.81	88.92	11.08
3	Sector A	68.91	31.09	69.60	30.40	74.14	25.86	70.88	29.12
4	Sector J	84.62	15.38	84.82	15.18	88.04	11.96	85.83	14.17
5	Sector F	70.50	29.50	70.91	29.09	70.09	29.91	70.50	29.50
6	Sector H	64.17	35.83	58.73	41.27	56.04	43.96	59.65	40.35
7	Sector B	94.96	5.04	94.54	5.46	94.39	5.61	94.63	5.37
8	Sector M	49.68	50.32	44.96	55.04	43.16	56.84	45.93	54.07
9	Sector N	44.91	55.09	45.05	54.95	43.92	56.08	44.63	55.37
10	Sector K	63.54	36.46	73.72	26.28	76.67	23.33	71.31	28.69
11	Sector L	50.13	49.87	50.22	49.78	49.69	50.31	50.01	49.99
12	Sector I	51.19	48.81	51.63	48.37	53.36	46.64	52.06	47.94
13	Sector Q	67.01	32.99	50.35	49.65	49.77	50.23	55.71	44.29
14	Sector E	78.93	21.07	77.62	22.38	78.96	21.04	78.50	21.50
15	Sector P	30.64	69.36	37.25	62.75	32.46	67.54	33.45	66.55
16	Sector D	93.34	6.66	86.26	13.74	52.03	47.97	77.21	22.79
17	Sector S	54.02	45.98	42.95	57.05	35.66	64.34	44.21	55.79
18	Sector R	23.85	76.15	11.22	88.78	21.48	78.52	18.85	81.15
19	Sector O	-	100.00	-	100.00	-	100.00	-	100.00
20	Sector T	-	100.00	-	100.00	-	100.00	-	100.00
21	Sector U	-	100.00	-	100.00	-	100.00	-	100.00

Nota: Los sectores se ubican de mayor a menor, según ingresos del 2018

Fuente: elaboración propia, en base a los Estados Financieros de la SCVys

## Anexos

### Anexo I.2.2

#### Ecuador: Sectores de la economía según el CIU

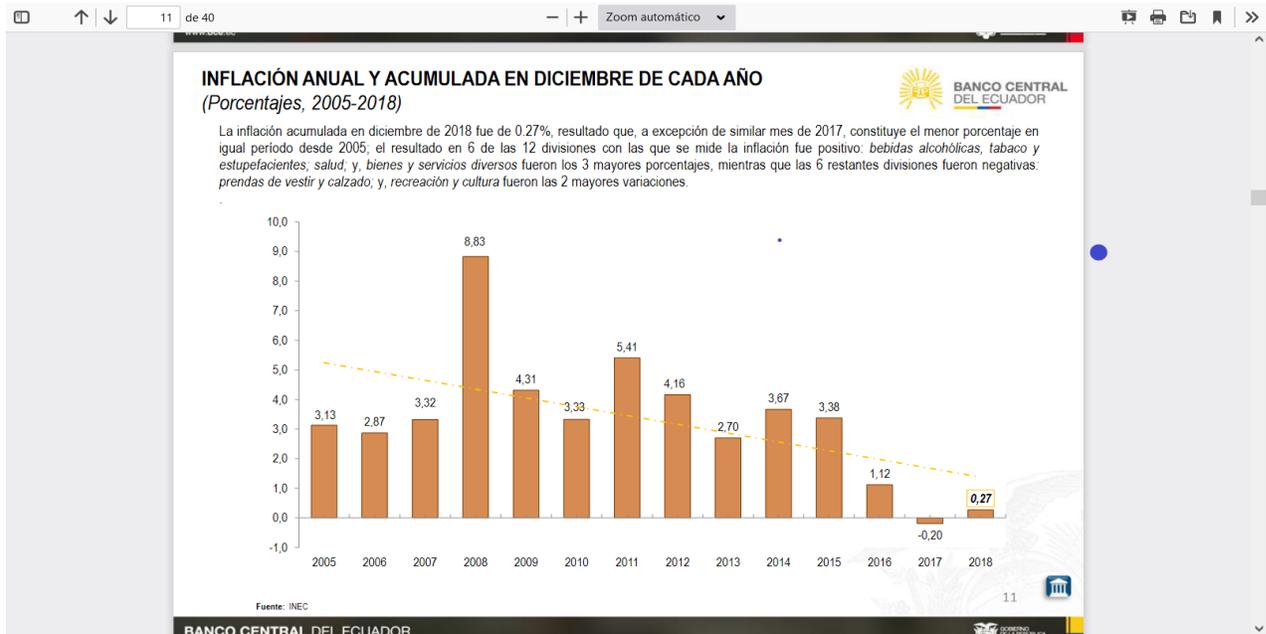
A	AGRICULTURA, GANADERÍA, SILVICULTURA Y PESCA.
B	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.
C	INDUSTRIAS MANUFACTURERAS.
D	SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS, VAPOR Y AIRE ACONDICIONADO
E	DISTRIBUCIÓN DE AGUA; ALCANTARILLADO, GESTIÓN DE DESECHOS Y ACTIVIDADES DE SANEAMIENTO.
F	CONSTRUCCIÓN.
G	COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR; REPARACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES Y MOTOCICLETAS.
H	TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO.
I	ACTIVIDADES DE ALOJAMIENTO Y DE SERVICIO DE COMIDAS.
J	INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.
K	ACTIVIDADES FINANCIERAS Y DE SEGUROS.
L	ACTIVIDADES INMOBILIARIAS.
M	ACTIVIDADES PROFESIONALES, CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS.
N	ACTIVIDADES DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS Y DE APOYO.
O	ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y DEFENSA; PLANES DE SEGURIDAD SOCIAL DE AFILIACIÓN OBLIGATORIA.
P	ENSEÑANZA.
Q	ACTIVIDADES DE ATENCIÓN DE LA SALUD HUMANA Y DE ASISTENCIA SOCIAL.
R	ARTES, ENTRETENIMIENTO Y RECREACIÓN.
S	OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS.
T	ACTIVIDADES DE LOS HOGARES COMO EMPLEADORES; ACTIVIDADES NO DIFERENCIADAS DE LOS HOGARES COMO PRODUCTORES DE BIENES Y SERVICIOS PARA USO PROPIO.
U	ACTIVIDADES DE ORGANIZACIONES Y ÓRGANOS EXTRATERRITORIALES.

Fuente: Codificación Industrial Internacional Unificada (CIU.4)

## Capítulo III.

### Anexo III.1

#### Ecuador: Inflación anual y acumulada. 2005 – 2018. (En porcentajes)



Anexo III.2

Formulario de Estados Financieros, que presentan las empresas a la SCVvS; y al SRI.

FORMULARIO 101		DECLARACIÓN DEL IMPUESTO A LA RENTA Y PRESENTACIÓN DE ESTADOS FINANCIEROS FORMULARIO ÚNICO DE SOCIEDADES Y ESTABLECIMIENTOS PERMANENTES				SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑÍAS VALORES Y SEGUROS								
18 IDENTIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN														
RUC		N° DE FORMULARIO QUE SUSTITUYE		N°										
19 IDENTIFICACIÓN DEL SUJETO PASIVO														
201	RUC	0 0 1	202	RAZÓN O DENOMINACIÓN SOCIAL	203	EXISTENTE								
OPERACIONES CON PARTES RELACIONADAS LOCALES Y/O DEL EXTERIOR														
CÓDIGO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA DE LA ENTIDAD PASIVA	OPERACIONES DE ACTIVO	02	+		OPERACIONES DE ACTIVO	028	+							
	OPERACIONES DE PASIVO	034	+		OPERACIONES DE PASIVO	038	+							
	OPERACIONES DE INGRESO	001	+		OPERACIONES DE INGRESO	010	+							
	OPERACIONES DE GASTO	009	+		OPERACIONES DE GASTO	011	+							
	OPERACIONES DE REGALÍAS, SERVICIOS TÉCNICOS, ADMINISTRATIVOS, DE CONSULTORÍA Y SIMILARES	001	+		OPERACIONES DE REGALÍAS, SERVICIOS TÉCNICOS, ADMINISTRATIVOS, DE CONSULTORÍA Y SIMILARES	012	+							
TOTAL OPERACIONES CON PARTES RELACIONADAS						029	+							
SUJETO PASIVO EXENTO DE APLICACIÓN DEL RÉGIMEN DE PRECIOS DE TRANSFERENCIA						030	+							
ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA				ESTADO DEL RESULTADO INTEGRAL										
ACTIVO				INGRESOS										
ACTIVOS CORRIENTES				TOTAL INGRESOS				VALOR EXENTO/NO OBJETO (Atributo a los Cuentos de Trabajo)						
EFECTIVO Y EQUIVALENTES AL EFECTIVO														
Cuentas y documentos por cobrar comerciales corrientes	RELACIONADAS	LOCALES	301	+		INGRESOS DE ACTIVIDADES ORDINARIAS	VENTAS NETAS	GRAVADAS CON TARIFA DIFERENTE DE 0% DE IVA	8001	+	8002	+		
		DEL EXTERIOR	302	+			LOCALES DE BIENES	GRAVADAS CON TARIFA 0% DE IVA O EXENTAS DE IVA	8003	+	8004	+		
			303	+			PRESTACIONES LOCALES DE SERVICIOS	GRAVADAS CON TARIFA DIFERENTE DE 0% DE IVA	8005	+	8006	+		
	NO RELACIONADAS	LOCALES	304	-			GRAVADAS CON TARIFA 0% DE IVA O EXENTAS DE IVA	8007	+	8008	+			
		DEL EXTERIOR	305	+			EXPOSICIONES NETAS	DE BIENES	8009	+	8010	+		
			306	+			DE SERVICIOS	8011	+	8012	+			
	(-) DETERIORO ACUMULADO DEL VALOR DE CUENTAS Y DOCUMENTOS POR COBRAR COMERCIALES POR INCORRIBILIDAD (PROVISIONES PARA CRÉDITOS INCORRIBLES)								POR PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE CONSTRUCCIÓN	8013	+	8014	+	
									DEBIDOS BAJO LA MODALIDAD DE COMISIONES O SIMILARES (RELACIONES DE RIESGO)	8015	+	8016	+	
									DEBIDOS POR ARRENDAMIENTOS OPERATIVOS	8017	+	8018	+	
									FOR REGALÍAS Y OTRAS CEDIÓNES DE DERECHOS	8019	+	8020	+	
									A RESIDENTES O ESTABLECIDOS EN ECUADOR	8021	+	8022	+	
									A NO RESIDENTES NI ESTABLECIDOS EN ECUADOR	8023	+	8024	+	
								PROCEDENTES DE SOCIEDADES RESIDENTES NI ESTABLECIDAS EN ECUADOR	8025	+	8026	+		
								PROCEDENTES DE SOCIEDADES NO RESIDENTES NI ESTABLECIDAS EN ECUADOR	8027	+	8028	+		
								GANANCIAS NETAS POR MEDICIÓN DE ACTIVOS BIOLÓGICOS A VALOR RAZONABLE MENOS COSTOS DE VENTA	8029	+	8030	+		
								GANANCIAS NETAS POR MEDICIÓN DE PROPIEDADES DE INVERSIÓN A VALOR RAZONABLE	8031	+	8032	+		
								GANANCIAS NETAS POR MEDICIÓN DE INSTRUMENTOS FINANCIEROS A VALOR RAZONABLE	8033	+	8034	+		
								GANANCIAS NETAS POR DIFERENCIAS DE CAMBIOS	8035	+	8036	+		
								UTILIDAD EN VENTA DE PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO	8037	+	8038	+		
								UTILIDAD EN LA ENAJENACIÓN DE DERECHOS REPRESENTATIVOS DE CAPITAL	8039	+	8040	+		
								INGRESOS OBTENIDOS POR SUBVENCIONES DEL GOBIERNO Y OTRAS AYUDAS GOBIERNAMENTALES	8041	+	8042	+		
								DE ACTIVOS FINANCIEROS (REVERSIÓN DE PROVISIONES PARA CRÉDITOS INCORRIBLES)	8043	+	8044	+		
								DE INVENTARIOS	8045	+	8046	+		







Anexos

ANTICIPO A PAGAR		PRIMERA CUOTA	874	+	
		SEGUNDA CUOTA	875	+	
		SALDO A LIQUIDARSE EN DECLARACIÓN PRÓXIMO AÑO	876	+	
OTRO RESULTADO INTEGRAL DEL PERÍODO (informativo)	GANANCIAS Y PÉRDIDAS POR REVALUACIONES	PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO	880	+	
		ACTIVOS INTANGIBLES	881	+	
	OTROS	882	+		
	GANANCIAS Y PÉRDIDAS POR INVERSIONES EN INSTRUMENTOS DE PATRIMONIO MEDIDOS A VALOR RAZONABLE CON CAMBIOS EN OTRO RESULTADO INTEGRAL		883	+	
	GANANCIAS Y PÉRDIDAS POR LA CONVERSIÓN DE ESTADOS FINANCIEROS DE UN NEGOCIO EN EL EXTRANJERO		884	+	
	GANANCIAS Y PÉRDIDAS ACTUARIALES		885	+	
GASTO (INGRESO) POR IMPUESTO A LA RENTA DEL PERÍODO (informativo)	LA FUENTE EFECTIVA DE LAS GANANCIAS Y PÉRDIDAS DE LOS INSTRUMENTOS DE COBERTURA EN UNA COBERTURA DE FLUJOS DE EFECTIVO		886	+	
	OTROS		887	+	
	GASTO (INGRESO) POR IMPUESTO A LA RENTA CORRIENTE		888	+/-	
		GASTO (INGRESO) POR IMPUESTO A LA RENTA DIFERIDO	889	+/-	
PAGO PREVIO (informativo)			895		
DETALLE DE IMPUTACIÓN AL PAGO (para declaraciones sustitutivas)					
INTERÉS			907		
IMPUESTO			908		
MULTA			909		
<b>VALORES A PAGAR Y FORMA DE PAGO (dejar de imprimirse al pagar en declaraciones sustitutivas)</b>					
TOTAL IMPUESTO A PAGAR			905-909	912	+
INTERÉS POR MORA				913	+
MULTA				914	+
<b>TOTAL PAGADO</b>				915	+
MEDIANTE CHEQUE, DÉBITO BANCARIO, EFECTIVO U OTRAS FORMAS DE PAGO				916	USD
MEDIANTE COMPENSACIONES				917	USD
MEDIANTE NOTAS DE CRÉDITO				918	USD
MEDIANTE TÍTULOS DEL BANCO CENTRAL (TBC)				919	USD
DETALLE DE NOTAS DE CRÉDITO CARTILARES					
920	NC No	910	NC No	912	NC No
920	USD	910	USD	912	USD
DETALLE DE COMPENSACIONES					
916	917	918	919	920	USD
TÍTULOS DEL BANCO CENTRAL (TBC)					
916	917	918	919	920	USD
DECLARO QUE LOS DATOS PROPORCIONADOS EN ESTE DOCUMENTO SON EXACTOS Y VERDADEROS, POR LO QUE ASUMO LA RESPONSABILIDAD LEGAL QUE DE ELLA SE DERIVEN (Art. 101 de M.R.T.1)					
POR LÍQUIDOS		901	+		
POR PASIVOS CONTINGENTES ASUMIDOS EN UNA COMBINACIÓN DE NEGOCIOS		902	+		
OTRAS		903	+		
ANTICIPOS DE CLIENTES		904	+		
SUBVENCIONES DEL GOBIERNO		905	+		
OTROS		906	+		
TRANSFERENCIAS CASA MADRE Y SUICURSALES (SI aplica)		907	+		
OTROS PASIVOS NO CORRIENTES		908	+		
TOTAL PASIVOS NO CORRIENTES		909	+		
TOTAL DEL PAGO		909	+		
TOTAL DE INTERESES MÍNIMOS NO DEVENGADOS (FUTUROS GASTOS FINANCIEROS EN EL ESTADO DE RESULTADOS) POR ACUERDOS QUE CONSTITUYEN EFECTIVAMENTE UNA TRANSACCIÓN FINANCIERA O PAGO DIFERIDO (INFORMATIVO)		911	+		
PASIVOS INCURRIDOS EN FIDEICOMISOS MERCANTILES O ENCARGOS FIDUCIARIOS DONDE EL CONTRIBUYENTE ES CONSTITUYENTE O APORTANTE (INFORMATIVO)		912	+		
<b>PATRIMONIO</b>					
CAPITAL SUJETO Y/O ASIGNADO		901	+		
¿CONTRIBUYENTE DECLARANTE TIENE FINES DE LUJO Y ES ADMINISTRADOR U OPERADOR DE ZEDE?				940	
¿CUMPLE EL DEBER DE INFORMAR SOBRE LA COMPOSICIÓN SOCIETARIA DENTRO DE LOS PLAZOS ESTABLECIDOS?				941	
¿CUMPLE EL DEBER DE INFORMAR SOBRE LA COMPOSICIÓN SOCIETARIA A LA ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA (ANEXO DE ACCIONISTAS - APS)				942	
¿CUMPLE EL DEBER DE INFORMAR SOBRE LA COMPOSICIÓN SOCIETARIA CORRESPONDIENTE A PARAJES FISCALES AL 31 DE DICIEMBRE DEL EJERCICIO DECLARADO QUE SI HA SIDO INFORMADA				943	
RESERVA LEGAL		904	+		
RESERVA FACULTATIVA		905	+		
OTRAS		906	+		
UTILIDAD A REINVERTIR Y CAPITALIZAR				944	
¿debe legalmente a reducción de la tarifa				945	
UTILIDAD GIRABLE		907	+		
TOTAL IMPUESTO CAUSADO		907	+		
RESERVA POR DONACIONES		908	+		
¿ANTICIPO DETERMINADO CORRESPONDIENTE AL EJERCICIO FISCAL DECLARADO				951	
RESERVA POR VALUACIÓN (PROCEDENTE DE LA APLICACIÓN DE NORMAS ECUATORIANAS DE CONTABILIDAD-NEC)		909	+		
¿IMPUESTO A LA RENTA CAUSADO MAYOR AL ANTICIPO DETERMINADO				952	+
SUPERAVIT POR REVALUACIÓN DE INVERSIONES (PROCEDENTE DE LA APLICACIÓN DE NORMAS ECUATORIANAS DE CONTABILIDAD-NEC)		910	+		
¿CRÉDITO TRIBUTARIO GENERADO POR ANTICIPO (sólo para Ejercicio Anual de 2015)				953	
UTILIDADES ACUMULADAS DE EJERCICIOS ANTERIORES		911	+		
¿(1) SALDO DEL ANTICIPO PENDIENTE DE PAGO				954	+
¿(2) PÉRDIDAS ACUMULADAS DE EJERCICIOS ANTERIORES		912	-		
¿(3) RETENCIONES EN LA FUENTE QUE LE REALIZARON EN EL EJERCICIO FISCAL				955	-
RESULTADOS ACUMULADOS POR ADOPCIÓN POR PRIMERA VEZ DE LAS NIF		913	-/-		
¿(4) RETENCIONES POR DIVIDENDOS ANTECIPADOS				956	-
UTILIDAD DEL EJERCICIO		914	-/-		
¿(5) RETENCIONES POR INGRESOS PROVENIENTES DEL EXTERIOR CON DERECHO A CRÉDITO TRIBUTARIO				957	-
SUPERÁVIT DEL EJERCICIO		915	-/-		
¿(6) ANTICIPO DE IMPUESTO A LA RENTA PAGADO POR ESPECTÁCULOS PÚBLICOS				958	-
PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO		916	+		
¿(7) CRÉDITO TRIBUTARIO DE AÑOS ANTERIORES				959	-
ACTIVOS INTANGIBLES		917	+		
¿(8) CRÉDITO TRIBUTARIO GENERADO POR IMPUESTO A LA SALDA DE DIVISAS				960	-
OTROS		918	+		
¿(9) CRÉDITO TRIBUTARIO GENERADO EN EJERCICIOS FISCALES ANTERIORES				961	-
GANANCIAS Y PÉRDIDAS ACUMULADAS POR INVERSIONES EN INSTRUMENTOS DE PATRIMONIO MEDIDOS A VALOR RAZONABLE CON CAMBIOS EN OTRO RESULTADO INTEGRAL		919	-/-		
¿(10) EXONERACIÓN Y CRÉDITO TRIBUTARIO POR LEYES ESPECIALES				962	-
GANANCIAS Y PÉRDIDAS ACUMULADAS POR LA CONVERSIÓN DE ESTADOS FINANCIEROS DE UN NEGOCIO EN EL EXTRANJERO		920	-/-		
SUBTOTAL IMPUESTO A PAGAR		915	+		
SUBTOTAL SALDO A FAVOR		921	-/-		
¿(11) IMPUESTO A LA RENTA ÚNICO (A partir del ejercicio 2015 se aplica la suma de los retiros pagados mensualmente por concepto de impuestos únicos)				963	+
LA FUENTE EFECTIVA DE LAS GANANCIAS Y PÉRDIDAS DE LOS INSTRUMENTOS DE COBERTURA EN UNA COBERTURA DE FLUJOS DE EFECTIVO		922	-/-		
¿(12) CRÉDITO TRIBUTARIO PARA LA LIQUIDACIÓN DEL IMPUESTO A LA RENTA ÚNICO (A partir del ejercicio 2015 ver Informativo)				964	-
OTROS		923	-/-		
TOTAL PATRIMONIO		909	+		
IMPUESTO A LA RENTA A PAGAR		909	+		
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO		909	+		
DIVIDENDOS DECLARADOS (DISTRIBUIDOS) A FAVOR DE TITULARES DE DERECHOS REPRESENTATIVOS DE CAPITAL EN EL EJERCICIO FISCAL (INFORMATIVO)		924	+		
IMPUESTOS PARAJES (DISTRIBUIDOS) A TITULARES DE DERECHOS REPRESENTATIVOS DE CAPITAL EN EL EJERCICIO FISCAL (INFORMATIVO)		925	+		
ANTICIPO DE IMPUESTO A LA RENTA PRÓXIMO AÑO				971	+
¿(13) EXONERACIONES Y RESALAS AL ANTICIPO				972	-
¿(14) OTROS CONCEPTOS				973	+
ANTICIPO DETERMINADO PRÓXIMO AÑO (7-14-2015-2016)				974	+

Fuente: S.R.I.

## Capítulo IV

### Anexo IV.1

Clasificación Industrial Internacional Uniforme CIIU Revisión 4, por secciones, 2006.

Sección	Divisiones	Descripción
A	01-03	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca
B	05-09	Explotación de minas y canteras
C	10-33	Industrias manufactureras
D	35	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado
E	36-39	Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación
F	41-43	Construcción
G	45-47	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas
H	49-53	Transporte y almacenamiento
I	55-56	Actividades de alojamiento y de servicio de comidas
J	58-63	Información y comunicaciones
K	64-66	Actividades financieras y de seguros
L	68	Actividades inmobiliarias
M	69-75	Actividades profesionales, científicas y técnicas
N	77-82	Actividades de servicios administrativos y de apoyo
O	84	Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria
P	85	Enseñanza
Q	86-88	Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social
R	90-93	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas
S	94-96	Otras actividades de servicios
T	97-98	Actividades de los hogares como empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio
U	99	Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales

Fuente: ONU, Clasificación Industrial Uniforme Revisión 4.

Anexo IV.2

División y grupo C, Sector Manufacturero, CIU R.4

<b>C10 Elaboración de productos alimenticios</b> <ul style="list-style-type: none"><li>* 101 Elaboración y conservación de carne</li><li>* 102 Elaboración y conservación de pescados, crustáceos y moluscos</li><li>* 103 Elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas</li><li>* 104 Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal</li><li>* 105 Elaboración de productos lácteos</li><li>* 106 Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados del almidón</li><li>* 107 Elaboración de otros productos alimenticios</li><li>* 108 Elaboración de alimentos preparados para animales</li></ul>
<b>C11 Elaboración de bebidas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>* 110 Elaboración de bebidas</li></ul>
<b>C12 Elaboración de productos de tabaco</b> <ul style="list-style-type: none"><li>* 120 Elaboración de productos de tabaco</li></ul>
<b>C13 Fabricación de productos textiles</b> <ul style="list-style-type: none"><li>* 131 Hilatura, Tejedura y acabados de productos textiles</li><li>* 139 Fabricación de otros productos textiles</li></ul>
<b>C14 Fabricación de prendas de vestir</b> <ul style="list-style-type: none"><li>* 141 Fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel</li><li>* 142 Fabricación de artículos de piel</li><li>* 143 Fabricación de artículos de punto y ganchillo</li></ul>
<b>C15 Fabricación de cueros y productos conexos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>* 151 Curtido y adobo de cueros; fabricación de maletas, bolsos de mano y artículos de talabartería y guarnicionería; adobo y teñido de pieles</li><li>* 152 Fabricación de calzado</li></ul>
<b>C16 Producción de madera y fabricación de productos de madera y corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de paja y de materiales trenzables</b> <ul style="list-style-type: none"><li>* 161 Aserrado y acopiadura de madera</li><li>* 162 Fabricación de hojas de madera para enchapado y tableros a base de madera</li></ul>
<b>C17 Fabricación de papel y de productos de papel</b> <ul style="list-style-type: none"><li>* 170 Fabricación de papel y de productos de papel</li></ul>
<b>C18 Impresión y reproducción De Grabaciones</b>

- \* 181 Impresión y actividades de servicios relacionados con la impresión
- \* 182 Reproducción de grabaciones

### C19 Fabricación de coque y de productos de la refinación del petróleo

- \* 191 Fabricación de productos de horno de coque
- \* 192 Fabricación de productos de la refinación del petróleo

### C20 Fabricación de sustancias y productos químicos

- \* 201 Fabricación de sustancias químicas básicas, de abonos y compuestos de nitrógeno y de plásticos y caucho sintético en formas primarias
- \* 202 Fabricación de otros productos químicos
- \* 203 Fabricación de fibras artificiales

### C21 Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico

- \* 210 Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico

### C22 Fabricación de productos de caucho y plástico

- \* 221 Fabricación de productos de caucho
- \* 222 Fabricación de productos de plástico

### C23 Fabricación de otros productos minerales no metálicos

- \* 231 Fabricación de vidrio y productos de vidrio
- \* 239 Fabricación de productos minerales no metálicos ncp

### C24 Fabricación de metales comunes

- \* 241 Industrias básicas de hierro y acero
- \* 242 Fabricación de productos primarios de metales preciosos y metales no ferrosos
- \* 243 Fundición de metales

### C25 Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo

- \* 251 Fabricación de productos metálicos para uso estructural, tanques, depósitos, recipientes de metal y generadores de vapor
- \* 252 Fabricación de armas y municiones
- \* 259 Fabricación de otros productos elaborados de metal, actividades de trabajos de metales

### C26 Fabricación de productos de informática, electrónica y óptica

- \* 261 Fabricación de componentes y tableros electrónicos
- \* 262 Fabricación de ordenadores y equipo periférico
- \* 263 Fabricación de equipo de comunicaciones

#### C28 Fabricación de maquinaria y equipo Ncp

- \* 281 Fabricación de motores y turbinas, excepto motores para aeronaves, vehículos automotores y motocicletas
- \* 282 Fabricación de maquinaria de uso especial

#### C29 Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques

- \* 291 Fabricación de vehículos automotores
- \* 292 Fabricación de carrocerías para vehículos automotores; fabricación de remolques y semirremolques
- \* 293 Fabricación de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores

#### C30 Fabricación de otros tipos de equipos de transporte

- \* 301 Construcción de buques y otras embarcaciones
- \* 302 Fabricación de locomotoras y material rodante
- \* 303 Fabricación de aeronaves y naves espaciales y maquinaria conexa
- \* 304 Fabricación de vehículos militares de combate
- \* 309 Fabricación de equipo de transporte Ncp

#### C31 Fabricación de muebles

- \* 310 Fabricación de muebles

#### C32 Otras industrias manufactureras

- \* 321 Fabricación de joyas, bisutería y artículos conexos
- \* 322 Fabricación de instrumentos musicales
- \* 323 Fabricación de artículos de deporte
- \* 324 Fabricación de juegos y juguetes
- \* 325 Fabricación de instrumentos y materiales médicos y odontológicos
- \* 329 Otras industrias manufactureras Ncp

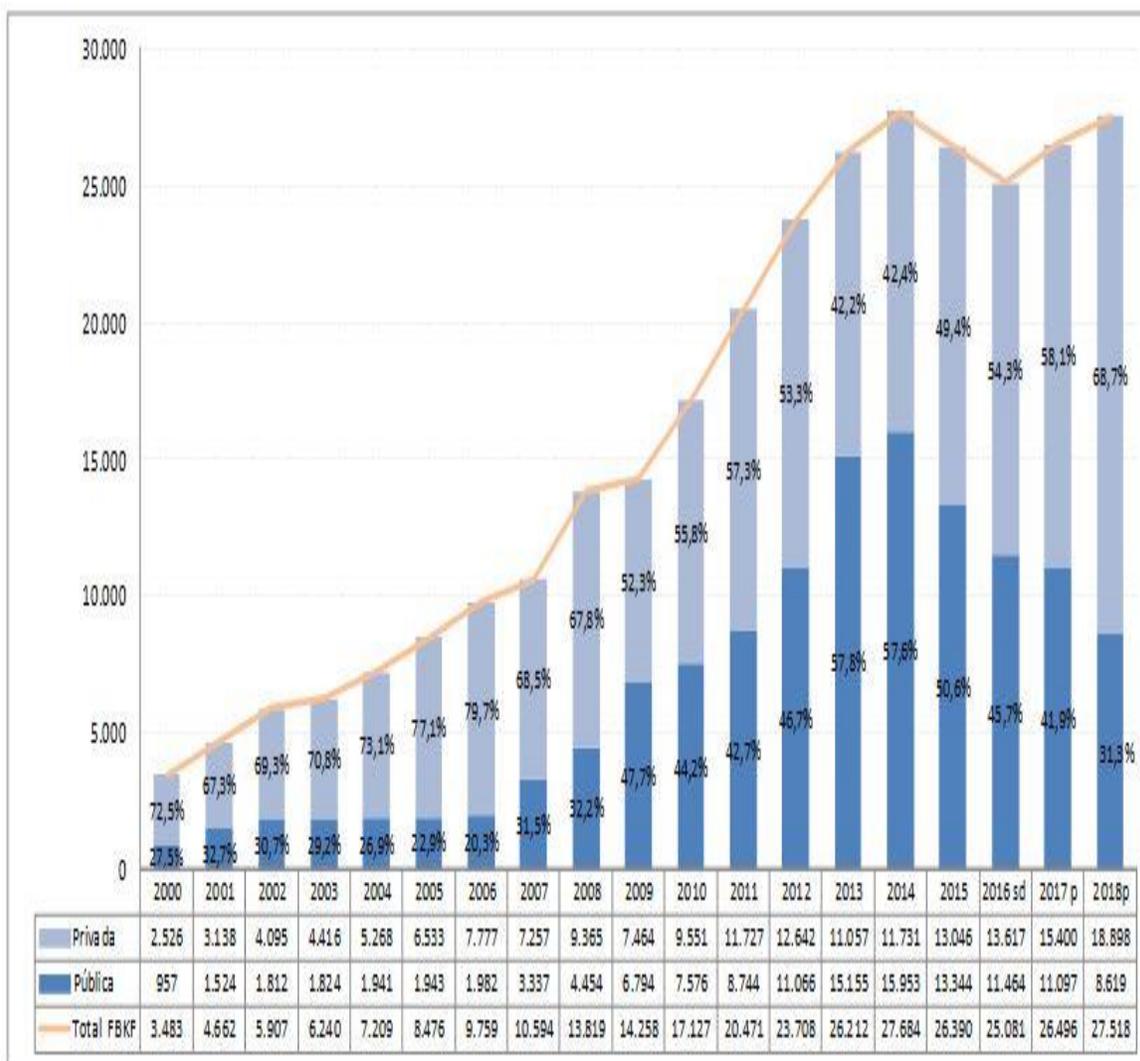
#### C33 Reparación e instalación de maquinaria y equipo

- \* 332 Instalación de maquinaria y equipo industriales

## Anexos

### Anexo IV.3

Ecuador. Formación bruta de capital fijo. 2000 – 2018. (En millones de dólares y porcentajes)



Fuente: Banco central del Ecuador, recuperado el 29 de diciembre de 2020, de <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/1354-siete-de-cada-diez-dolares-que-se-invierten-en-la-econom%C3%ADa-son-del-sector-privado>

**Capítulo V.**

## Anexo V.1

## Mipymes. Estadístico descriptivo de todas las variables de la muestra

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
ao	7558	2016.553	1.109133	2015	2018
exped	7558	157160.1	174755.1	2	720290
nombre	0				
provin	7558	12.17333	5.182024	1	17
ciuda	7558	1218.333	518.2024	101	1701
tama	7558	2.838317	.6652516	2	4
grande	0				
mediana	2382	2	0	2	2
pequea	4016	3	0	3	3
micro	1160	4	0	4	4
flaboral	7558	19.69357	47.15289	1	1572
ciiu	7558	212678.2	72917.01	321	332009
kapital	7558	383238.1	1094999	1	2.92e+07
ingresos	7558	950577.5	1111530	1	4997366
salarios	7558	232866	310092.9	4	6936596
comunicac	3820	11568.96	35264.63	2	1017486
moviliza	5512	14482.52	34177.42	1	617542
energia	5296	6366.191	22932.34	1	582858
costos	7558	635286	815496.1	22	5182807
gastos	7512	288390.3	369253.1	53	6936596
cosygas	7558	921909.6	1078678	750	7981845
utilidad	5931	60741.88	120335.2	2	2487537
perdida	1599	89798.56	264945.7	2	4694149
error	7558	.0002165	700483.8	-1.41e+07	4284620

Fuente: elaboración propia

## Anexos

### Anexo V.2

#### Mipymes. Correlación de variables independientes

	kapital	salarios	moviliza	comuni~c	energia	costos	flaboral
kapital	1.0000						
salarios	0.5386	1.0000					
moviliza	0.1600	0.3094	1.0000				
comunicac	0.2504	0.3558	0.1859	1.0000			
energia	0.2069	0.2791	0.3300	0.1196	1.0000		
costos	0.4075	0.7016	0.3844	0.2741	0.2545	1.0000	
flaboral	0.1717	0.3127	0.0719	0.1098	0.0879	0.2229	1.0000

Fuente: elaboración propia

Anexos

Anexo V.3

Empresas grandes. Estadístico descriptivo de todas las variables de la muestra

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
ao	1,588	2,017	1	2,015	2,018
exped	1,588	66,949	94,601	2	716,718
nombre	-				
provin	1,588	17	-	17	17
ciuda	1,588	1,214	521	101	1,701
tama	1,588	1	-	1	1
grande	1,588	1	-	1	1
mediana	-				
pequea	-				
micro	-				
flaboral	1,588	229	441	1	7,722
ciiu	1,588	193,603.00	67,886.44	101,011.00	332,009.00
kapital	1,588	17,800,000.00	47,400,000.00	1,136.00	590,000,000.00
ingresos	1,588	40,900,000.00	84,100,000.00	5,000,399.00	996,000,000.00
salarios	1,588	5,566,469.00	11,400,000.00	8,635.00	164,000,000.00
comunicac	1,414	980,953.90	3,788,161.00	10.00	58,500,000.00
moviliza	1,443	766,041.90	2,348,644.00	5.00	29,300,000.00
energia	1,281	250,556.80	1,486,510.00	5.00	30,200,000.00
costos	1,587	28,400,000.00	59,500,000.00	1,493,978.00	780,000,000.00
gastos	1,588	8,976,150.00	20,400,000.00	73,497.00	206,000,000.00
cosygas	1,588	37,300,000.00	75,200,000.00	2,750,495.00	930,000,000.00
utilidad	1,438	4,110,866.00	15,500,000.00	45.00	248,000,000.00
perdida	149	1,591,942.00	3,177,545.00	11.00	22,200,000.00

Fuente: elaboración propia

Anexos

Anexo V.4

Empresas sector industrial al 2018, desagregada por tamaño y ciudades

Tamaño	Cuenca	Guayaquil	Quito	Total
Mediana	53	250	295	598
Pequeña	90	440	520	1,050
Micro	28	139	148	315
Total Mipymes	171	829	963	1,963
Grandes	38	182	193	413
Total	209	1,011	1,156	2,376

Fuente: elaboración propia

Anexo V.5

Mipymes: Correlación de variables independientes

	kapital	salarios	moviliza	comuni-c	energia	costos	flaboral
kapital	1.0000						
salarios	0.5386	1.0000					
moviliza	0.1600	0.3094	1.0000				
comunicac	0.2504	0.3558	0.1859	1.0000			
energia	0.2069	0.2791	0.3300	0.1196	1.0000		
costos	0.4075	0.7016	0.3844	0.2741	0.2545	1.0000	
flaboral	0.1717	0.3127	0.0719	0.1098	0.0879	0.2229	1.0000

Fuente: elaboración propia

Anexos

Anexo V.6

Mipymes. Inflación de variables

Variable	VIF	1/VIF
salarios	2.44	0.410134
costos	2.10	0.475287
kapital	1.43	0.700038
movilización	1.27	0.787947
energía	1.17	0.851376
comunicación	1.16	0.861957
Mean VIF	1.60	

Fuente: elaboración propia

## Anexo V.7

Empresas del sector manufacturero, por categorías y ciudades, 2018. (En unidades y porcentajes)

Código CIU	Descripción categorías	Cuenca		Guayaquil		Quito	
		Cantidad	Porcent.	Cantidad	Porcent.	Cantidad	Porcent.
10	Elaboración de productos alimenticios	3	1.75	32	3.86	40	4.15
11	Elaboración de bebidas	17	9.94	89	10.74	119	12.36
12	Elaboración de productos de tabaco	0	0	1	0.12	0	0
13	Fabricación de productos textiles	3	1.75	10	1.21	35	3.63
14	Fabricación de prendas de vestir	23	13.45	65	7.84	94	9.76
15	Fabricación de productos de cuero y productos conexos	4	2.34	9	1.09	13	1.35
16	Producción de madera y fabricación de productos de madera, bolsos de mano, y artículos de tabartería y guarnicionería, adobo y teñido de pieles	4	2.34	13	1.57	20	2.08
17	Fabricación de papel y productos de papel	3	1.75	17	2.05	30	3.12
18	Impresión y reproducción de grabaciones	11	6.43	63	7.60	75	7.79
19	Fabricación de coque y productos de la refinación del petróleo	2	1.17	3	0.36	2	0.21
20	Fabricación de sustancias y productos químicos	13	7.6	74	8.93	96	9.97
21	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico	8	4.68	32	3.86	40	4.15
22	Fabricación de productos de caucho y de plástico	8	4.68	66	7.96	59	6.13
23	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	4	2.34	5	0.60	8	0.83
24	Fabricación de metales comunes	16	9.36	30	3.62	36	3.74
25	Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	10	5.85	28	3.38	43	4.47
26	Fabricación de productos de informática, de electrónica y de óptica	6	3.51	30	3.62	37	3.84
27	Fabricación de equipo eléctrico	4	2.34	22	2.65	19	1.97
28	Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.	3	1.75	52	6.27	43	4.47
29	Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques	1	0.58	18	2.17	18	1.87
30	Fabricación de otro equipo de transporte	0	0	8	0.97	3	0.31
31	Fabricación de muebles	14	8.19	29	3.50	41	4.26
32	Otras industrias manufactureras	4	2.34	10	1.21	4	0.42
33	Reparación e instalación de maquinaria y equipo	10	5.85	123	14.84	88	9.14
	Total	171	100	829	100.00	963	100

Fuente: elaboración propia

**Capítulo VI.**

## Anexo VI.1

Ecuador: Productividad del trabajo por ramas de la actividad económica. 2007-2016. (En dólares de 2007)

Productividad del trabajo por rama de actividad económica (VAB por trabajador en USD de 2007)				
Actividad económica	2007	2012	2016	Tasa anual promedio 2007-2016
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	2 783	3 072	3 291	2,0%
Petróleo y minas	176 713	195 592	153 270	-0,3%
Manufactura (incluida refinación de petróleo)	10 705	12 627	10 621	0,1%
Suministro de electricidad y agua	17 126	43 014	42 411	16,3%
Construcción	10 040	15 150	11 934	2,5%
Comercio, restaurantes y hoteles	4 196	4 773	4 298	0,5%
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	12 011	14 614	13 894	1,8%
Actividades de servicios financieros	24 314	35 723	52 222	10,8%
Actividades profesionales, técnicas y administrativas	15 901	14 235	13 506	-1,7%
Administración pública, defensa; seguridad social	14 370	16 468	13 411	-0,2%
Enseñanza, servicios sociales y de salud	8 915	10 438	11 813	3,2%
Servicio doméstico	740	1 089	919	3,5%
Otros servicios	17 346	19 323	15 927	-0,5%
<b>Total</b>	<b>8 059</b>	<b>9 601</b>	<b>8 995</b>	<b>1,3%</b>

Fuente: INEC (2017).

Anexos

Anexo VI.2

Ecuador y los Símbolos Patrios



Anexos

Anexo VI.3

Ciudades del Ecuador, información general

Concepto	Cuenca	Guayaquil	Quito
Temperatura promedio anual	7 a 25 g.c.	21 a 33 g.c.	7 a 22 g.c.
Población: No. Habitantes , 2018	614,539	2,671,801	2,690,150
Población Económicamente Activa . No. Habitantes, 2018	289,448	1,258,418	1,267,061
Tasa de empleo adecuado,2018	61.30%	52.60%	57.90%
Fuente: INEC, elaboración propia			

Anexo VI.4

Población empresarial consolidada de las ciudades Cuenca, Guayaquil y Quito, por tamaño y variación porcentual. 2015 – 2018. (En unidades y porcentajes)

Tamaño	2015	2016	2017	2018	Total	Variación período (en porcentajes)
Grande	396	392	387	413	1588	1.05638
Mediana	586	573	625	598	2382	0.50806
Pequeña	910	1,003	1,053	1,050	4016	3.64228
Micro	255	265	325	315	1160	5.42475
Total	2147	2233	2390	2376	9146	2.56604

Fuente: elaboración propia, en base de los Estados Financieros entregados a la SCVvS

Anexos

Anexo VI.5

Producto Interno Bruto del Ecuador, Sector Industrial y Exportaciones, 2015-2018. (En millones de dólares y porcentajes)

Años	PIB Nacional USD mm	Tasas de crcimiento del PIB Nacional %	PIB del Sector Industrial USD mm	Tasas de crcimiento del PIB Industrial %	Exportaciones no tradicionales USD mm	Tasas de crcimiento del PIB Industrial	Sector Industrial %	Exportaciones no tradicionales %
2015	99,290		13,513		3,272		13.61	3.30
2016	99,938	0.65	13,592	0.58	3,216	(1.71)	13.60	3.22
2017	104,296	4.36	13,866	2.02	3,440	6.97	13.29	3.30
2018	107,562	3.13	13,779	(0.63)	3,536	2.79	12.81	3.29

Fuente: elaboración propia, a partir del Link.

<https://contenido.bce.fin.ec/home1/estadisticas/bolmensual/IEMensual.jsp>. Recuperado el 10 de octubre de 2021

## Anexo VI.6

Sector Industrial: participación porcentual de Cuenca, Guayaquil y Quito. Por categoría y tamaño. 2015 - 2018.

CIU	Descripción de la categoría	Mipymes				Grandes			
		Total	Cuenca	Guayaquil	Quito	Total	Cuenca	Guayaquil	Quito
10	Elaboración de productos alimenticios	3.93	2.35	4.16	4.02	7.62	8.11	10.3	5.19
11	Elaboración de bebidas	10.88	8.66	10.19	11.88	17.13	11.49	17.01	18.31
12	Elaboración de productos de tabaco	0.03		0.03	0.03	0.38	0	0	0.78
13	Fabricación de productos textiles	2.22	1.76	1.16	3.24	3.09		1.49	5.06
14	Fabricación de prendas de vestir	9.13	13.36	7.29	9.95	4.66	6.76	2.24	6.36
15	Fabricación de productos de cuero y productos conexos	1.6	2.35	1.28	1.74	0.88	0	0.61	1.3
16	Producción de madera y fabricación de productos de madera y corcho, excepto muebles: fabricación de artículos de paja y de materiales trenzables.	1.63	2.5	1.38	1.69	1.64	0	1.34	2.21
17	Fabricación de papel y productos de papel	2.5	2.2	2.13	2.88	3.9	2.7	4.63	3.51
18	Impresión y reproducción de grabaciones	7.79	6.75	7.79	7.99	4.16	0.68	4.03	4.94
19	Fabricación de coque y productos de la refinación del petróleo	0.48	1.03	0.38	0.46	0.88	0	1.64	0.39
20	Fabricación de sustancias y productos químicos	9.79	7.34	9.41	10.58	10.71	8.11	12.54	9.61
21	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico	3.57	3.82	3.19	3.86	5.86	0	5.22	7.53
22	Fabricación de productos de caucho y de plástico	6.91	4.41	8.38	6.09	9.32	10.81	12.84	5.97
23	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	0.87	2.06	0.78	0.73	0.5	0	0.75	0.39
24	Fabricación de metales comunes	4.64	10.28	4.16	4.02	8.25	20.94	7.31	6.62
25	Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	4.21	5.43	3.69	4.43	2.02	2.7	1.04	2.73
26	Fabricación de productos de informática, de electrónica y de óptica	3.57	4.7	3.35	3.56	3.4	4.73	3.43	3.12
27	Fabricación de equipo eléctrico	2.29	1.76	2.72	2.01	2.52	0	4.33	1.42
28	Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.	4.7	1.91	5.72	4.32	2.2	6.08	1.79	1.82
29	Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques	2.01	0.44	2.31	2.04	3.78	7.43	1.79	4.81
30	Fabricación de otro equipo de transporte	0.7	0.15	1.25	0.33	0.31	9.46	0.3	0.39
31	Fabricación de muebles	4.16	8.52	3.44	3.97	2.58	0	1.64	2.08
32	Otras industrias manufactureras	0.91	2.35	1.25	0.35	0.06	0	0	0.13
33	Reparación e instalación de maquinaria y equipo	11.47	5.87	14.57	9.82	4.16	0	3.73	5.33
	Total	100	100	100	100	100	100	100	100

Fuente: elaboración propia, a partir de los Estados Financieros presentados a la SCVys