

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE CIENCIAS

**ANÁLISIS DE MERCADO DEL SECTOR INDUSTRIAS
MANUFACTURERAS EN BASE A CIU 3 BAJO UN ENFOQUE DE
CONCENTRACIÓN ECONÓMICA EN EL PERÍODO 2000-2008 EN
EL ECUADOR**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DE LA INGENIERÍA
EN CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS**

NATALIA JIMENA OSORIO DÍAZ

nathy1510@hotmail.com

Director: EC. CARLOS PUENTE GUIJARRO

carlospu@q.supercias.gov.ec

Quito, mayo 2011

DECLARACIÓN

Yo, Natalia Jimena Osorio Díaz, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Escuela Politécnica Nacional puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

NATALIA JIMENA OSORIO DÍAZ

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Natalia Jimena Osorio Díaz, bajo mi supervisión.

Ec. Carlos Puente

DIRECTOR

AGRADECIMIENTOS

Al terminar una etapa importante en mi vida quiero agradecer primero a Dios, por haberme permitido llegar hasta aquí.

A mis padres que con su ejemplo me han demostrado la responsabilidad y las ganas de seguir adelante en cada objetivo propuesto y por todo su amor y apoyo.

A mis profesores, en especial al Matemático Alejandro Araujo, a los Ingenieros Marcela Guachamín y Christian Salazar y a mi director Economista Carlos Puente por haberme guiado y brindado todos sus conocimientos para la elaboración de este trabajo y la culminación de mi carrera.

A mis grandes amigas y amigos que hicieron del paso por la Universidad la mejor experiencia, a Galo quien ha sido un apoyo constante a lo largo de esta etapa y en especial a mi grupo, quienes se convirtieron en hermanas de corazón: Andy, Diablita, Lis, Pao y Sophy.

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a la memoria de mi Abuelita Melita porque hoy es mi ángel guardián.

A mis padres Fabián y Mariana, por su trabajo y sacrificio para que sientan que su labor como guías ha sido cumplida.

A mis hermanos Andrés y Ricardo para que nunca dejen de luchar por sus objetivos y tomen como ejemplo la consecución de este primer peldaño en el camino que la vida exige hoy.

Natalia Osorio

ÍNDICE DE CONTENIDO

LISTA DE FIGURAS	x
LISTA DE TABLAS	xi
LISTA DE ANEXOS	xiii
RESUMEN	xiv
ABSTRACT	xv
1 LA IMPORTANCIA DEL SECTOR INDUSTRIAL Y MANUFACTURERO A NIVEL MUNDIAL	1
1.1 DEFINICIÓN DE INDUSTRIA	2
1.1.1 DEFINICIÓN DE INDUSTRIA MANUFACTURERA	2
1.2 ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LA INDUSTRIA.....	2
1.2.1 LA PRIMERA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL	3
1.2.2 LA SEGUNDA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL.....	4
1.2.3 LA TERCERA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL.....	5
1.3 PROCESO INDUSTRIAL	6
1.3.1 ENTRADAS EN EL PROCESO.....	7
1.3.2 RESULTADOS DEL PROCESO	7
1.4 REGIONES INDUSTRIALES.....	9
1.4.1 DEFINICIÓN	9
1.4.2 UBICACIÓN	9
1.5 IMPORTANCIA DE LA INDUSTRIA	10
1.5.1 EUROPA	14
1.5.2 ASIA.....	16
1.5.3 NORTEAMÉRICA	18
1.5.4 BRASIL.....	19
1.5.5 COMUNIDAD ANDINA DE NACIONES.....	20
1.5.5.1 Perú	21
1.5.5.2 Colombia.....	22

1.5.5.3	Bolivia.....	23
1.5.5.4	Ecuador	24
2	SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR MANUFACTURERO EN EL PAÍS ..	27
2.1	ORIGEN Y DESARROLLO DE LA INDUSTRIA EN EL ECUADOR.....	27
2.1.1	LA INDUSTRIA ANTES DE 1950	28
2.1.2	LA INDUSTRIA DE 1950 A 1972	28
2.1.3	LA INDUSTRIA A PARTIR DE 1972.....	29
2.2	INDUSTRIALIZACIÓN: LIMITES Y PROBLEMAS	32
2.2.1	LÍMITES AL PROCESO DE INDUSTRIALIZACIÓN	32
2.2.2	PROBLEMAS EN EL PROCESO DE INDUSTRIALIZACIÓN	33
2.3	TIPO DE MERCADO SEGÚN LA COMPETENCIA EN EL SECTOR MANUFACTURERO	37
2.3.1	MERCADO DE COMPETENCIA PERFECTA	38
2.3.2	MERCADO MONOPOLISTA	38
2.3.3	MERCADO DE COMPETENCIA MONOPOLÍSTICA.....	38
2.3.4	MERCADO DE OLIGOPOLIO.....	39
2.3.5	MERCADO DE MONOPSONIO	39
2.4	ESTRUCTURA ECONÓMICA MANUFACTURERA NACIONAL.....	39
2.4.1	ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA DEL SECTOR MANUFACTURERO EN LA ECONOMÍA EN EL PERÍODO 2000-2008	40
2.4.1.1	PIB.....	40
2.4.1.2	Empleo.....	44
2.4.1.3	Exportaciones	46
2.5	SECTOR D (MANUFACTURA)	48
2.5.1	DESCRIPCIÓN DEL SECTOR MANUFACTURERO.....	48
2.5.2	NÚMERO DE EMPRESAS DEL SECTOR D.....	53
2.5.3	UBICACIÓN	55
2.5.4	INGRESOS OPERACIONALES DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR D	57
3	ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR MANUFACTURERO A TRAVÉS DE VARIABLES FINANCIERAS E INDICADORES DE TIPO ECONÓMICO.....	63
3.1	INDICADORES FINANCIEROS.....	64

3.2	ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES DE LOS INDICADORES FINANCIEROS.....	64
3.2.1	COMPONENTE DE LIQUIDEZ.....	65
3.2.2	COMPONENTE DE SOLVENCIA.....	66
3.2.3	COMPONENTE DE GESTIÓN	68
3.2.4	COMPONENTE DE RENTABILIDAD.....	69
3.3	ANÁLISIS DE CONGLOMERADOS O CLÚSTERS DE LAS EMPRESAS..	71
3.3.1	CONGLOMERADOS CON RESPECTO A LOS CUATRO INDICADORES	72
3.3.2	CONGLOMERADOS EN BASE A LA LIQUIDEZ	74
3.3.3	CONGLOMERADOS EN BASE A LA SOLVENCIA	76
3.3.4	CONGLOMERADOS EN BASE A LA GESTIÓN	78
3.3.5	CONGLOMERADOS EN BASE A LA RENTABILIDAD	80
4	ANÁLISIS DE LOS INDICADORES DE CONCENTRACIÓN DEL SECTOR D Y ELECCIÓN DE UN INDICADOR PARA EL ECUADOR.	83
4.1	ÍNDICES DE CONCENTRACIÓN.....	84
4.1.1	ÍNDICE HERFINDAHL HIRSCHMAN	85
4.1.2	ÍNDICE DE DOMINANCIA	87
4.1.3	ÍNDICE C4.....	87
4.1.4	ENTROPÍA DE LA INFORMACIÓN	88
4.2	ANÁLISIS DE LOS INDICADORES	91
4.2.1	MANUFACTURA, SECTOR D.....	91
4.2.2	SECTOR D151 - PRODUCCIÓN, ELABORACIÓN Y CONSERVACIÓN DE CARNE, PESCADO, FRUTAS, LEGUMBRES, HORTALIZAS, ACEITES Y GRASAS.	93
4.2.3	SECTOR D154 - ELABORACIÓN DE OTROS PRODUCTOS ALIMENTICIOS.....	94
4.2.4	SECTOR D242 - FABRICACIÓN DE OTROS PRODUCTOS QUÍMICOS. .	94
4.2.5	SECTOR D341 - FABRICACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES.	95
4.2.6	SECTOR D155 - ELABORACIÓN DE BEBIDAS.	96
4.2.7	SECTOR D152 - ELABORACIÓN DE PRODUCTOS LÁCTEOS.....	96
4.2.8	SECTOR D153 - ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE MOLINERÍA, ALMIDONES Y PRODUCTOS DERIVADOS DEL ALMIDÓN Y PIENSOS PREPARADOS.....	97

4.2.9	SECTOR D171 - HILATURA, TEJEDURA Y ACABADO DE PRODUCTOS TEXTILES.	98
4.2.10	SECTOR D181 - FABRICACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR, EXCEPTO PRENDAS DE PIEL.	98
4.2.11	SECTOR D210 - FABRICACIÓN DE PAPEL Y DE PRODUCTOS DE PAPEL.	99
4.2.12	SECTOR D221 - ACTIVIDADES DE EDICIÓN.	99
4.2.13	SECTOR D222 - ACTIVIDADES DE IMPRESIÓN Y ACTIVIDADES DE TIPO SERVICIO CONEXAS.	100
4.2.14	SECTOR D241 - FABRICACIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS BÁSICAS.	101
4.2.15	SECTOR D252 - FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE PLÁSTICO.	101
4.2.16	SECTOR D269 - FABRICACIÓN DE PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS N.C.P.	102
4.2.17	SECTOR D271 - FABRICACIÓN DE PRODUCTOS PRIMARIOS DE HIERRO Y DE ACERO.	103
4.2.18	SECTOR D273 - FUNDICIONES DE METALES	103
4.2.19	SECTOR D289 - FABRICACIÓN DE OTROS PRODUCTOS ELABORADOS DE METAL, ACTIVIDADES DE TIPO SERVICIO PRESTADAS A FABRICANTES DE PRODUCTOS ELABORADOS DE METAL.	104
4.2.20	SECTOR D291 - FABRICACIÓN DE MAQUINARIA DE USO GENERAL	104
4.2.21	SECTOR D361 - FABRICACIÓN DE MUEBLES.	105
4.3	ELECCIÓN DEL MEJOR INDICADOR PARA LA ECONOMÍA ECUATORIANA	109
5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	113
5.1	CONCLUSIONES	113
5.2	RECOMENDACIONES	116
	REFERENCIAS	118
	ANEXOS	120

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Proceso Industrial	8
Figura 2 - % de Participación del sector Industrias Manufactureras respecto al PIB	13
Figura 3 - Empresas en la UE (27) Año 2010, en miles.....	15
Figura 4 - Personal ocupado en la UE(27) Año 2010, en miles.....	15
Figura 5 - Evolución del PIB vs Manufactura, en el período 2000-2008.....	42
Figura 6 - Variación PIB vs Variación Manufactura.....	43
Figura 7 - Número de establecimientos del Sector Manufacturero, 2000-2007	45
Figura 8 - Personal Ocupado en el Sector Manufacturero, 2000-2007	45
Figura 9 - Exportaciones Producto Principal vs Productos Industrializados, 2000-2008 ..	46
Figura 10 - Exportaciones Productos Industrializados, 2000-2008	47
Figura 11 - Participación de los ingresos operacionales por actividad económica en el 2008	52
Figura 12 - Evolución de las empresas según el tamaño en el período 2000-2008.....	54
Figura 13 - Porcentaje de industrias en 2008 por provincias	56
Figura 14 - Porcentaje de Ingresos Operacionales por provincias en 2008	56
Figura 15 - Evolución de los 20 subsectores más importantes de la Manufactura respecto a los ingresos operacionales en miles en el período 2000-2008.....	60
Figura 16 - Participación de los subsectores a 3 dígitos por ingresos operacionales.....	61
Figura 17 - Conglomerados en base a la Liquidez	75
Figura 18 - Conglomerados en base a la Solvencia.....	77
Figura 19 - Conglomerado en base a la Gestión	79
Figura 20 - Conglomerado en base a la Rentabilidad.....	81
Figura 21 - HHI Normalizado	91

LISTA DE TABLAS

Tabla 1- PIB y % de Participación del Sector Industrial Manufacturero Total, 2004 y 2008	12
Tabla 2- PIB y Sector Industrias Manufactureras de UE (15) al 2004 en millones	14
Tabla 3- PIB y Sector Industrias Manufactureras de países asiáticos al 2004 en millones	17
Tabla 4- PIB y sector manufactura de Norteamérica al 2004 en millones	19
Tabla 5- PIB y Sector Industrias Manufactureras de Brasil al 2004 en millones.....	20
Tabla 6- PIB y Sector Industrias Manufactureras de países de la CAN, 2000-2008	21
Tabla 7- Evolución del PIB y sector manufactura de Perú 2000-2008	22
Tabla 8- Evolución del PIB y sector manufactura de Colombia 2000-2008.....	23
Tabla 9- Evolución del PIB y sector manufactura de Bolivia 2000-2008.....	24
Tabla 10- Evolución del PIB y sector manufactura de Ecuador 2000-2008	25
Tabla 11- Principales indicadores de manufactura, por actividad económica, 1972 a 2007	30
Tabla 12- Principales indicadores de manufactura, por actividad económica, 1972 a 2007	31
Tabla 13- PIB Total y Manufactura, 2000-2008 (millones del 2000).....	41
Tabla 14- Variaciones del PIB Total y Manufactura.....	43
Tabla 15- Establecimientos y Personal Ocupado en el sector Manufactura, 2000-2007 ...	44
Tabla 16- Descripción del sector Manufacturero según código CIIU a 3 dígitos	48
Tabla 17- Participación de los ingresos operacionales en miles por actividad económica en el 2008	51
Tabla 18- Ingresos Operacionales en miles del Sector Manufactura 2000-2008	52
Tabla 19- Número de empresas manufactureras con ingresos operacionales mayores a cero	53
Tabla 20- Número y Porcentajes de las Empresas por Segmento, 2000-2008.....	54
Tabla 21- Número de industrias en el período 2000-2008 por provincias	55
Tabla 22- Ingresos operacionales en miles y porcentajes de las empresas según el tamaño	57
Tabla 23- Subsectores elegidos de la Industria manufacturera	58
Tabla 24- Subsectores seleccionados con Ingresos Operacionales en miles, al 2008	59

Tabla 25- Matriz de correlaciones de Liquidez	65
Tabla 26- Matriz de componentes de Liquidez	66
Tabla 27- Matriz de correlaciones de Solvencia.....	66
Tabla 28- Matriz de componentes de Solvencia.....	67
Tabla 29- Matriz de correlaciones de Gestión	68
Tabla 30- Matriz de componentes de Gestión	69
Tabla 31- Matriz de correlaciones de Rentabilidad.....	70
Tabla 32- Matriz de componentes de Rentabilidad	70
Tabla 33- Indicadores seleccionados mediante ACP.....	72
Tabla 34- Conglomerado Total.....	73
Tabla 35- Número de casos en cada conglomerado	73
Tabla 36- Centros de los conglomerados finales de Liquidez.....	74
Tabla 37- Número de casos en cada conglomerado respecto a la Liquidez	74
Tabla 38- Centros de los conglomerados finales respecto a la Solvencia	76
Tabla 39- Número de casos en cada conglomerado respecto a la Solvencia.....	76
Tabla 40- Centros de los conglomerados finales respecto a la Gestión	78
Tabla 41- Número de casos en cada conglomerado respecto a la Gestión	79
Tabla 42- Centros de los conglomerados finales respecto a la Rentabilidad	80
Tabla 43- Número de casos en cada conglomerado respecto a la Rentabilidad.....	81
Tabla 44- Tabla de Correlaciones de HHI normalizado al 2000, 2004, 2008	92
Tabla 45- Indicadores de Concentración de los 20 Subsectores	106
Tabla 46- Subsectores altamente concentrados	107
Tabla 47 - Sectores Concentrados y Participaciones de los Ingresos Operacionales.....	107
Tabla 48- Empresas Monopolicas Seleccionadas.....	108
Tabla 49- Ingresos Operacionales de las Empresas Monopolicas Seleccionadas	108
Tabla 50- Ubicación de las Empresas Monopolicas Seleccionadas	109
Tabla 51- Estadísticos descriptivos de los Indicadores	110
Tabla 52- Correlaciones entre los Indicadores	110
Tabla 53- Concentración de los 20 Subsectores	112

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A – Subsectores seleccionados en base a los Ingresos Operacionales en miles del 2000 al 2007	121
ANEXO B - Corrección de los valores perdidos	125
ANEXO C - Indicadores financieros	126
ANEXO D - Análisis de componentes principales en base a la liquidez.....	127
ANEXO E - Análisis de componentes principales en base a la solvencia.....	128
ANEXO F - Análisis de componentes principales en base a la gestión	129
ANEXO G - Análisis de componentes principales en base a la rentabilidad	130
ANEXO H - Análisis de conglomerados de K medias respecto a la Liquidez.....	131
ANEXO I - Análisis de conglomerados de K medias respecto a la Solvencia.....	132
ANEXO J - Análisis de conglomerados de K medias respecto a la Gestión.....	133
ANEXO K - Análisis de conglomerados de K medias respecto a la Rentabilidad.....	134

RESUMEN

El presente estudio tiene el objetivo de analizar el sector manufacturero de la economía ecuatoriana, a través de varios indicadores que nos permitan medir la concentración. El sector ha sido desagregado al tercer dígito según la normativa CIU 3. Los indicadores financieros se calculan en base a las cuentas de los balances de las empresas manufactureras proporcionadas por la Superintendencia de Compañías del Ecuador y posteriormente se analiza el nivel de homogeneidad de las empresas utilizando el paquete estadístico SPSS.

Para determinar la concentración industrial de los subsectores más importantes se considera a los ingresos operacionales como la variable de medición y se calculan los indicadores: Herfindahl Hirschman, Índice de Dominancia, C4, etc.

El resultado de este trabajo permite identificar a los sectores más abiertos a la competencia y de igual manera a los sectores monopolizados.

Al finalizar el trabajo se recomiendan políticas y acciones a favor de la competencia en las actividades manufactureras.

Palabras clave: Concentración Industrial. Manufactura. Monopolios

ABSTRACT

The present study has the aim to analyze the manufacturing sector of the Ecuadorian economy, across several indicators that allow us to measure the concentration. The sector has been disintegrated to the third digit according to the regulation CIIU 3. The financial indicators calculated on the basis of the accounts of the balance sheets of the manufacturing proportionate companies for the Superintendence of Companies of the Ecuador and later it is analyzed the level of homogeneity of the companies using the statistical package SPSS.

To determine the industrial concentration of the most important subsectors it is considered to the operational income as the variable of measurement and they calculate the indicators: Herfindahl Hirschman, Dominancia's Index, C4, etc.

The result of this work allows to identify to the sectors most opened for the competition and for the monopolized sectors. This way policies and actions will be able to be suggested in favour of the competition in the manufacturing activities.

Keywords: Industrial Concentration. Manufacturing. Monopoly.

1 LA IMPORTANCIA DEL SECTOR INDUSTRIAL Y MANUFACTURERO A NIVEL MUNDIAL

En este primer capítulo se abordarán los conceptos relacionados a la Industria Manufacturera, el origen de la Industria y las etapas por las que ha atravesado este sector a lo largo de la historia.

Además se analizará la importancia de este sector en la economía de Norte América, algunos países de Sud América, además un resumen de Europa y Asia. Dentro de este último cabe destacar a los cuatro Tigres Asiáticos quienes se han convertido en los últimos años en los países con mayor desarrollo industrial y su expansión fuera de sus fronteras ha sido de gran importancia para la economía global.

Dentro del continente americano se hace un breve análisis del aporte del sector industrial a la economía de países como: Estados Unidos, México, Brasil y de los países que guardan ciertas similitudes respecto a la economía del Ecuador como se señala más adelante, estos son: Perú, Colombia y Bolivia. En este último grupo de países se observarán cuadros de evolución del PIB y del sector Industrias en los últimos años.

Estos países fueron seleccionados para este estudio por compartir ciertas características sociales y económicas con Ecuador, además de conformar el grupo de la Comunidad Andina de Naciones (CAN).

Dentro de los indicadores se puede señalar al porcentaje de crecimiento del PIB que este año superó el 3% en los países de la CAN. Perú mostro un nivel de dinamismo del 8%, seguido por Colombia con 4,8%, Bolivia con 4% y Ecuador con 3,7%. Con estos porcentajes se puede observar ciertas igualdades en términos económicos entre estos países, de igual manera la inflación presentó incremento en los 4 países, Bolivia con el 4,5%, Colombia 2,7%, Ecuador 3,7% y Perú alrededor del 2%.¹

¹ "Ecuador, el de menor crecimiento en la CAN". *El Comercio* (Quito), 14 Noviembre 2010: A8

1.1 DEFINICIÓN DE INDUSTRIA

Del latín *industrĭa*, la industria es el conjunto de actividades encargadas de transformar los productos extraídos de la naturaleza en material elaborado en forma masiva.²

En dicho proceso productivo se combinan los distintos factores de producción y se generan productos y residuos.

1.1.1 DEFINICIÓN DE INDUSTRIA MANUFACTURERA

La manufactura es la forma más elemental de la industria; la palabra significa "hacer a mano" pero en economía significa transformar la materia prima en un producto de utilidad concreta. Casi todo lo que usamos es resultado de este proceso, y casi todo lo que se manufactura se elabora en grandes fábricas.

Existen mercancías que requieren fabricarse en varias etapas por ejemplo los automóviles, que se construyen por piezas que pueden proceder de diferentes países o del mismo. También existen las mercancías que pueden producirse en empresas muy pequeñas como una panadería o una sastrería.

1.2 ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LA INDUSTRIA

El origen de la industria se remonta a los inicios del hombre ya que éste siempre ha tenido la necesidad de transformar los recursos que la naturaleza le proporcionaba para poder aprovecharlos, en este sentido se puede decir que la industria ya existía, pero es recién a finales del siglo XVIII, y durante el siglo XIX cuando el proceso de transformación de los recursos naturales sufre un cambio radical, que se conoce como Revolución Industrial que se desarrolló en Europa, un continente que a finales del siglo XVIII se había dedicado exclusivamente a la agricultura y comercio.

² Diccionario de la Real Academia Española. 2010

1.2.1 LA PRIMERA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL ³

Se sitúa al Reino Unido como la cuna de la revolución industrial debido a su desarrollo económico. La falta de oportunidades en el campo originalmente provocó un movimiento migratorio y un nuevo desarrollo en las ciudades, éste se concentró en las fábricas.

Las facilidades que tenía este Reino era la disponibilidad de yacimientos de carbón, y yacimientos de hierro, es decir la fuente de la energía de ese tiempo y la materia prima para las máquinas y medios de transporte adecuados. La burguesía inglesa había acumulado grandes capitales a partir de su expansión colonial y comercial, además las ideas liberales que favorecían la iniciativa privada y finalmente la marina mercante que era una de las más poderosas del mundo y garantizaba a los productores una red de distribución a nivel mundial, eran factores que contribuyeron al desarrollo y expansión de la Revolución Industrial.

Dentro de la Primera Revolución Industrial se produjeron varias transformaciones en la sociedad a nivel de producción, económica y demográfica:

- Desarrollo agrícola, gracias al uso de nuevas técnicas y sistemas de cultivo.
- Desarrollo del capital comercial, debido a la implementación de las nuevas tecnologías en los medios de transporte y comunicación; se busca mayores beneficios en las industrias.
- Cambios demográficos-sociales, aumento de la población, debido a la mejora en la alimentación, así como también por las mejoras en la higiene y medicina; la población se trasladó del campo a las ciudades.

La principal característica de este cambio, es la disminución del tiempo de trabajo necesario para convertir un recurso en un producto útil, debido al cambio de los instrumentos de trabajos artesanales por las máquinas, inicialmente las de vapor que eran movidas por la energía del carbón; es ahí cuando el capitalismo adopta una nueva dimensión y con ello la producción alcanza niveles no imaginados hasta entonces. La mano de obra debía ser más cualificada y el efecto posterior de reducción del personal hacía que la masa de obreros pase de un sector a otro.

³ COOK, Chris. Historia Universal, Tomo II. La Revolución Industrial. La Primera Revolución Industrial. Estados Unidos, 1997.

La revolución industrial permitió a las regiones que se puedan especializar, esto debido principalmente a la creación de medios de transporte eficaces en un mercado nacional y otro mercado internacional, con la liberación de trabas burocráticas y arancelarias; algunas regiones se especializaron en la producción industrial, formando las conocidas regiones industriales.

La industria británica presentaba sólidas bases, y la expansión se daba en dos vías, la industria de bienes de consumo y la de bienes de producción; de esta manera se desarrolló el capitalismo, lo que facultó a este país a considerarse una potencia, con una supremacía indiscutible sobre los demás hasta finales del siglo XIX, así como también un liderazgo en lo financiero y comercial hasta la Primera Guerra Mundial.

En otras regiones como América del Norte, o Japón, y en los otros países del continente europeo la industrialización fue muy posterior y siguió patrones diferentes a la británica.

1.2.2 LA SEGUNDA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL

Para 1860, una palabra poco conocida empezó a difundirse en el vocabulario económico y político de la época: capitalismo. Para la consolidación del capitalismo industrial, fue muy importante la alianza de la industria con el mundo financiero.

Los capitalistas industriales necesitaban recursos económicos para instalar las fábricas y empresas, y quienes construían los medios de transporte también necesitaban dinero, por lo que acudían a los banqueros para poder concretar sus negocios, así los servicios bancarios se constituyeron en pilares fundamentales para poder continuar con el desarrollo industrial de la época.

Los financistas se convirtieron en un grupo imprescindible para la producción y el mercado, ellos le dieron un nuevo impulso y a partir de 1870 comenzaron a producirse una serie de cambios en la industria, y a este conjunto de transformaciones se le cataloga como la Segunda Revolución Industrial, que fue el resultado de la unión entre la ciencia, la técnica y el capital financiero.⁴

⁴COOK, Chris. Historia Universal, Tomo II. La Revolución Industrial. La Segunda Revolución Industrial. Estados Unidos, 1997

En esta etapa se destaca el desarrollo de las industrias: química, eléctrica, del petróleo y del acero; además se produjo la introducción del motor de combustión interna, el desarrollo del aeroplano, la comercialización del automóvil, el cual adquiere la condición de medio de transporte masivo, y la invención del teléfono, entre otros desarrollos científicos y técnicos.

1.2.3 LA TERCERA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL

Al comenzar la década de los años 70's se dio inicio a la actual Revolución Industrial o Revolución Científica y Tecnológica.

A finales de la década de 1960 entra en crisis el anterior capitalismo monopolista y financiero.

Una de las causas que originó esta crisis fue el encarecimiento del precio del petróleo y a su vez de los recursos energéticos, y de las materias primas; lo cual obligó a las potencias industriales a reorientar toda su tecnología.

Este nuevo giro para la industria tuvo tres características distintivas.

En primer lugar, la nueva tecnología debía utilizar la menor energía posible, así como requerir menos mano de obra; en segundo lugar, esta tecnología debía tener mayor influencia en la vida de las personas a nivel individual y colectivo; finalmente la tecnología, al tener una alta productividad, debía emplear menos materias primas valiosas o tradicionales.

Para pasar a una nueva revolución industrial era necesario el desarrollo de tres campos específicos que permitirían satisfacer los requerimientos de las circunstancias que se presentaban en ese momento. Estos grupos son: la robótica, la ingeniería genética (o bioingeniería) y las telecomunicaciones.

Las principales transformaciones se dieron en nueve áreas tecnológicas:

- El instrumental para las investigaciones
- Los nuevos materiales incorporados en la producción económica
- El procesamiento, almacenaje y manejo de las informaciones por los medios computarizados

- El desarrollo incrementado de los medios de comunicación
- Los nuevos y poderosos medios de transporte
- Las máquinas automatizadas
- La ingeniería genética o biotecnología
- Las nuevas fuentes energéticas
- Los cambios revolucionarios en la producción agropecuaria.⁵

La tercera revolución industrial no ha encontrado un punto final en su desarrollo, los avances que se presentan diariamente constituyen parte esencial en la forma de vida actual de las personas.

Lo inquietante en este momento es pensar que pasaría con las nuevas revoluciones industriales que se presenten, entre las consecuencias está el impacto al medio ambiente y la subocupación de la mano de obra, ya que como se ha visto desde la primera revolución industrial muchos han perdido sus empleos por la sustitución de las máquinas y tecnologías, además del consumo de los recursos naturales sin tener la previsión de un desarrollo sustentable y sostenible para el medio ambiente.

1.3 PROCESO INDUSTRIAL

Históricamente, el proceso industrial ha pasado por varias modificaciones. Al inicio de la revolución industrial existían ciertos factores que se constituían primordiales como la mano de obra y las materias primas; sin embargo, con el pasar de los años estos factores han adquirido nuevas características y otros se han incorporado según la evolución del proceso industrial.

Ahora se considera de vital importancia a factores menos visibles como la organización empresarial y a otros factores más notables como la tecnología de punta.

⁵ ROEL Pineda, Virgilio. La Tercera Revolución Industrial y la Era del Conocimiento. "La Tercera Gran Revolución Industrial del Presente". Perú, 1998.

En el proceso industrial⁶ se distinguen dos etapas: Entradas en el Proceso y Salidas del Proceso.

1.3.1 ENTRADAS EN EL PROCESO

- **Materias Primas:** son los recursos naturales que serán transformados en la Industria.
- **Mano de obra:** actividad que dirige y maneja la maquinaria para fabricar productos elaborados a partir de las materias primas.
- **Energía:** fuerza impulsora de la maquinaria.
- **Tecnología:** maquinaria necesaria para la transformación de la materia prima.
- **Capital:** inversión económica necesaria para el inicio y continuidad de la actividad productiva.
- **Organización empresarial:** estructura organizativa de la empresa, mandos directivos e intermedios.

1.3.2 RESULTADOS DEL PROCESO

- Los productos finales elaborados, los que están listos para el uso por parte del consumidor y semielaborados, los cuales requieren un proceso posterior de transformación para poder ser usados.
- Los residuos, que pueden ser líquidos, sólidos o gaseosos, resultantes de materias primas que sobraron en el proceso de transformación o como producto del consumo energético, los cuales son los causantes de la contaminación ambiental al no ser tratados de forma adecuada.

⁶ BUZO, Isaac. Profesor IES Extremadura. "El Sector Industrial". España, 2008.

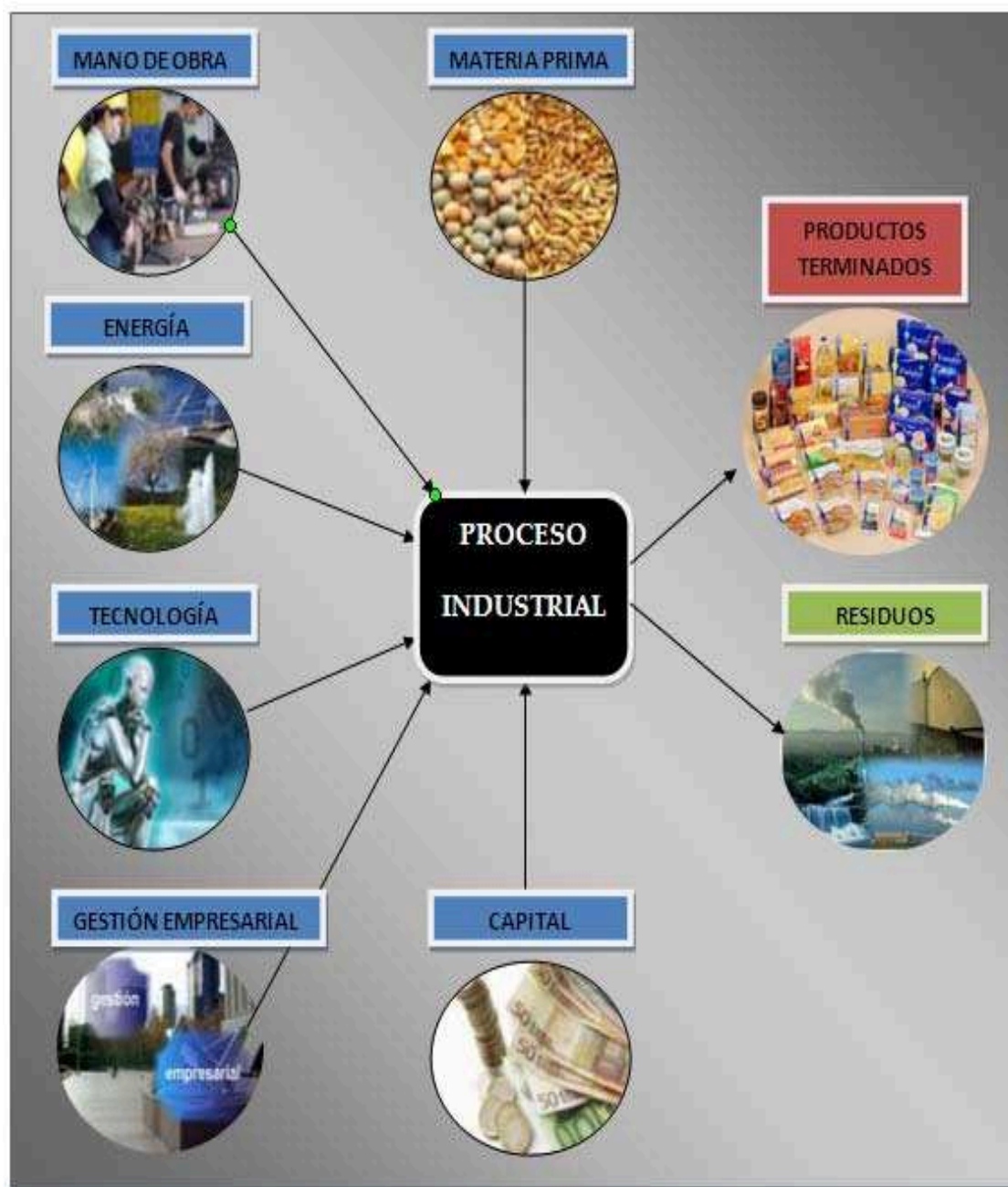


Figura 1 - Proceso Industrial

En la representación anterior se puede observar de manera más clara el proceso industrial que se cumple en la actualidad para obtener los productos finales.

Las flechas que apuntan al proceso industrial, y representan los factores de producción, son las entradas del proceso, y las salidas son los productos terminados y los residuos.

1.4 REGIONES INDUSTRIALES⁷

1.4.1 DEFINICIÓN

Desde el inicio de la revolución industrial, las fábricas se han asentado en regiones cercanas a los lugares de donde procedían las materias primas, a los mercados y las economías de escala.

Las regiones industriales se forman básicamente a partir de la facilidad de obtención de materia prima y la cercanía a los mercados que son sus objetivos, además la presencia de las fábricas o regiones industriales atrae más inversiones y esto provoca un mayor crecimiento.

Cuando se forman las regiones o áreas industriales se despliega a su vez un conjunto de infraestructuras que facilitan el funcionamiento de las fábricas y empresas que se incorporan, por lo que éstas no se ven obligadas a crear todas esas condiciones para su desarrollo.

Dentro de este conjunto, se encuentran los servicios básicos, las vías de comunicación, la mano de obra calificada, los medios de transporte, y políticas empresariales, laborales y ambientales.

1.4.2 UBICACIÓN

Antes de hacer mención a la distribución de la industria en el mundo, es importante referirse a las desigualdades sociales que persisten en el mismo; según un informe de la Organización de las Naciones Unidas para el 2005, la brecha seguía creciendo entre las economías estructuradas y las no estructuradas, existe una distancia cada vez mayor entre los trabajadores calificados y no calificados, del mismo modo se da disparidad en la salud, la educación y las oportunidades de participación social, económica y política.

⁷ La Enciclopedia Libre Universal. Región industrial. Acceso: 12 de Julio 2010

En base a este informe se puede agregar mas diferencias entre las economías de los países desarrollados y los calificados como países en vías de desarrollo, y estas se reflejan también en el grado de industrialización.

El G20 es un grupo que inicialmente se conformó por los 7 países más industrializados en 1999: Estados Unidos, Rusia, Alemania, Canadá, Reino Unido, Japón e Italia, después se incorporó a Australia, Brasil, China, India, Arabia Saudita, Argentina, México, Indonesia, República de Corea, Sudáfrica y Turquía y la Unión Europea como bloque. El G-20 se creó como un nuevo foro de cooperación y consulta sobre temas relacionados con el sistema financiero internacional; las funciones que tiene es estudiar, examinar y promover las deliberaciones entre los principales países industriales y de mercados emergentes sobre aspectos de política que guardan relación con la promoción de la estabilidad financiera internacional, y procura abordar aspectos que van más allá de las responsabilidades de una sola organización.⁸

Se considera a estos países las mayores potencias debido a su poder económico y político. En lo económico se refleja en el PIB nominal y como se mencionó antes en su grado de industrialización, por lo que las grandes regiones industriales se concentran en estos países. Finalmente en casi todos los países de Europa se encuentran grandes e importantes zonas industriales. En Asia los 4 tigres asiáticos cuentan con regiones industriales muy importantes en la actualidad.

1.5 IMPORTANCIA DE LA INDUSTRIA

La industria es uno de los sectores que más aportan a la producción interna bruta de cada país y además concentra un gran porcentaje de la fuerza laboral.

La evolución de este sector permite el desarrollo de los países en cuanto a mejorar la eficiencia operativa, el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación, y a su vez ayuda al crecimiento de los sectores que se encadenan con la Industria.

⁸ Fondo Monetario Internacional. Guía sobre los comités, grupos y clubes. Grupo de los Veinte. www.imf.org

En un gran número de países en América, la industria ocupa entre el segundo y tercer puesto en importancia por su contribución en el PIB, y como fuente de trabajo.

El desarrollo de la industria en América Latina cobró fuerza como respuesta al modelo de sustitución de importaciones⁹ que se impuso en la región, pero fue necesario adoptar políticas de apertura para permitir el impulso que necesitaba este sector. El grado de apertura fue diferente en cada país, pero en general su desarrollo fue lento, por lo que el sector industrial aún no alcanza los horizontes que los Estados Unidos y los continentes de Europa y Asia han logrado.

A continuación se presenta un cuadro con los porcentajes de participación del sector industrial manufacturero respecto al PIB de cada país de los años 2004 y 2008 en base a la información obtenida de Naciones Unidas, mientras que el PIB que se presenta a dólares del 2011 fue tomado de la base de datos del Banco Mundial, en donde se utilizó el método Atlas¹⁰ para unificar los valores de cada uno de los países en dólares americanos.

Las primeras dos columnas permiten ordenar a la siguiente tabla respecto al valor del PIB, en donde se puede observar que Alemania es el país más importante en Europa, mientras que Japón se constituye como el líder en Asia, en Norteamérica se ubica en primer lugar a Estados Unidos, y dentro de los países de la CAN, el país con un mayor PIB es Colombia, entre estos países se puede identificar también el porcentaje que le corresponde a la industria manufacturera en la conformación del PIB, dejando agrupados a los países de América con un promedio de un 15% de participación, mientras que Asia y Europa tienen un 22%,

⁹ Raúl Prebisch, principal impulsador de este modelo, propugnaba por la necesidad de un cambio orientado a depender en menor medida de los bienes terminados de los países desarrollados mediante la inversión masiva en el área industrial. Así, para que estas industrias fueran eficientes en verdad, era necesario pensar en mercados amplios que abarcaran varios países o zonas geográficas. Como resultado de estas propuestas se pensó en crear una zona de integración entre los países vecinos.

¹⁰ El propósito de dicho factor es atenuar el impacto de las fluctuaciones cambiarias en la comparación de los ingresos nacionales entre países. El factor de conversión de Atlas para cualquier año dado es el promedio del tipo de cambio de un país (u otro factor de conversión) de ese año y los tipos de cambio de los dos años precedentes, ajustados para tomar en cuenta las diferencias en las tasas de inflación entre ese país y, hasta el año 2000, los países del Grupo de los 5 y a partir de 2001, estos países incluyen Japón, Estados Unidos, Reino Unido y la zona del euro. La tasa de inflación de un país se mide por la variación de su deflactor del PIB.

lo que revela una importante diferencia entre los continentes respecto al desempeño del sector manufacturero.

Sin embargo el país con mayor participación de este sector en el PIB es China con un 38%, lo que se evidencia en la presencia de los productos manufacturados en el país asiático en todos los rincones del planeta.

Tabla 1- PIB y % de Participación del Sector Industrial Manufacturero Total, 2004 y 2008

	PAÍSES	PIB 2004 en millones (USD a precios actuales)	PIB 2008 en millones (USD a precios actuales)	% Industrias Manufactureras respecto al PIB 2004	% Industrias Manufactureras respecto al PIB 2008
EUROPA	ALEMANIA	2.745.215	3.634.526	22%	22%
	FRANCIA	2.061.412	2.854.229	14%	13%
	REINO UNIDO	2.202.490	2.662.652	13%	12%
	ITALIA	1.727.825	2.296.629	19%	17%
	ESPAÑA	1.044.299	1.594.466	19%	14%
	HOLANDA	609.890	872.865	16%	13%
	BELGICA	361.110	505.374	18%	14%
	SUECIA	362.090	487.576	21%	17%
	AUSTRIA	289.039	414.671	18%	21%
	GRECIA	230.719	350.300	10%	10%
	DINAMARCA	244.728	340.801	14%	13%
	FINLANDIA	188.918	270.479	25%	28%
	IRLANDA	185.131	266.329	23%	20%
	PORTUGAL	184.795	251.833	18%	17%
	LUXEMBURGO	34.091	57.639	11%	10%
ASIA	JAPON	4.605.921	4.886.966	22%	21%
	CHINA	1.931.644	4.521.827	38%	37%
	INDIA	720.909	1.214.212	14%	15%
	COREA DEL SUR	721.975	931.402	28%	26%
	SINGAPUR	109.664	193.332	25%	24%
NORTEAMÉRICA	ESTADOS UNIDOS	11.812.300	14.369.100	15%	14%
	CANADA	992.227	1.499.108	17%	13%
	MEXICO	759.777	1.089.878	18%	17%
BRASIL	BRASIL	663.760	1.637.924	16%	16%
CAN	COLOMBIA	117.255	242.579	15%	14%
	PERU	69.725	129.109	15%	16%
	ECUADOR	32.642	54.686	13%	14%
	BOLIVIA	8.773	16.674	17%	17%

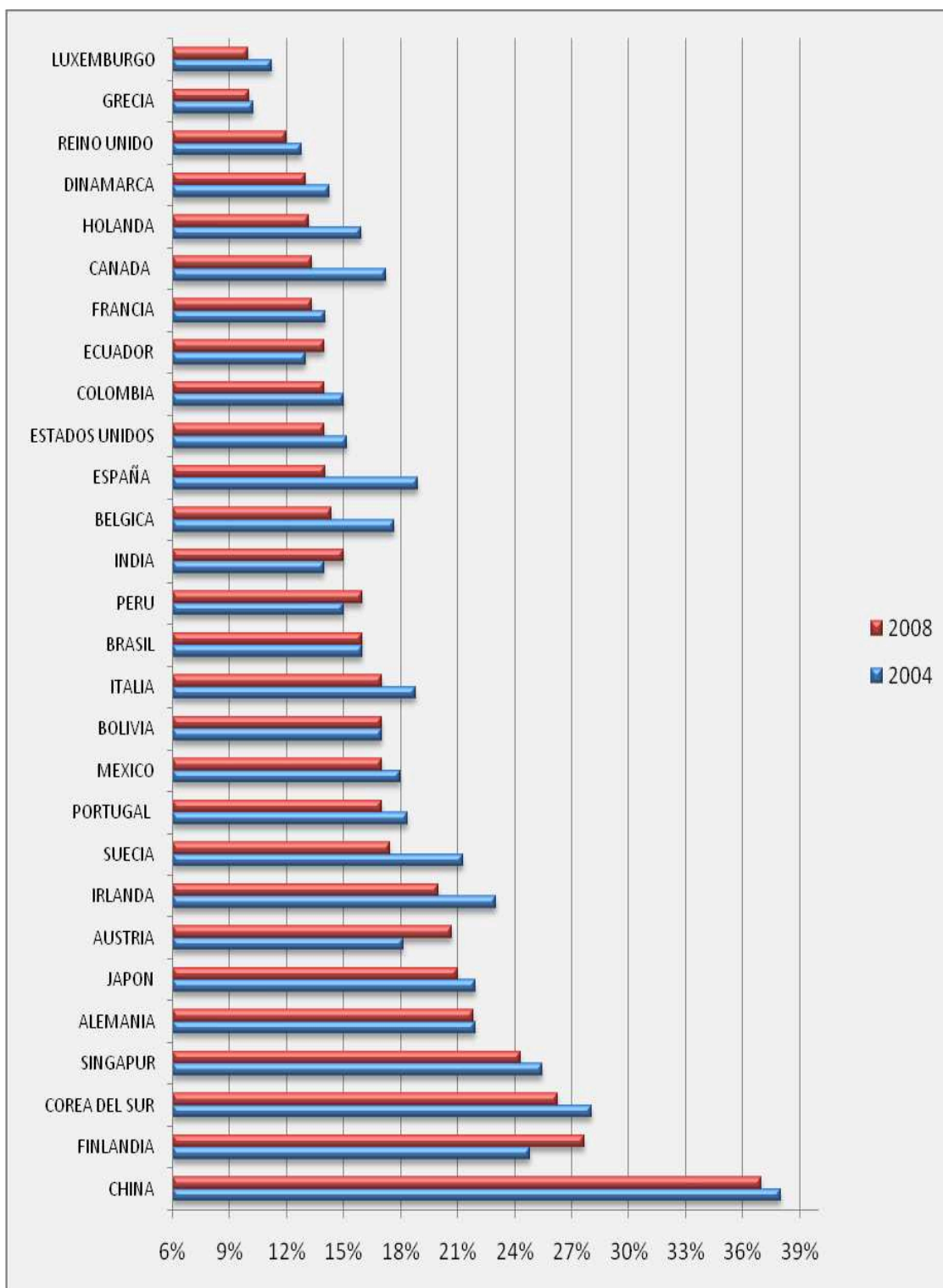


Figura 2 - % de Participación del sector Industrias Manufactureras respecto al PIB

Fuente: Naciones Unidas, Bancos Centrales

1.5.1 EUROPA

El promedio del aporte del sector industrial manufacturero respecto a la conformación del PIB es del 17%. Los países más importantes en el sector manufacturero son: Alemania, Suecia e Italia.

Tabla 2- PIB y Sector Industrias Manufactureras de UE (15) al 2004 en millones (precios constantes en euros)

Países	Industria Manufacturera	PIB	% Participación de Manufactura respecto al PIB
ALEMANIA	442.689	2.016.100	22%
AUSTRIA	39.812	219.182	18%
BELGICA	46.417	262.569	18%
DINAMARCA	172.565	1.210.177	14%
ESPAÑA	110.909	585.877	19%
FINLANDIA	35.393	142.695	25%
FRANCIA	215.294	1.536.347	14%
GRECIA	11.553	112.631	10%
HOLANDA	59.329	372.390	16%
IRLANDA	33.937	146.279	95%
ITALIA	197.838	1.052.308	19%
LUXEMBURGO	2.336	20.804	11%
PORTUGAL	18.270	99.534	18%
REINO UNIDO	147.754	1.154.685	13%
SUECIA	505.803	2.377.495	21%

La industria europea produce, sobre todo, bienes de consumo de alto valor agregado y con poca intervención del factor tierra, por lo que este factor tiene poca influencia en la producción industrial, y de esta forma se dan ciertas ventajas, como que los cambios climáticos no afectan a la producción, cosa que si ocurre en la mayoría de países en América Latina.

Entre los principales sectores industriales de Europa se encuentra la industria automovilística. Este sector ocupa un gran porcentaje de mano de obra y su contribución al PIB es de considerable importancia, las exportaciones de este sector superan en gran cantidad a las importaciones, y es el mayor inversor privado de este continente en Investigación y Desarrollo. La industria mecánica también se constituye como un sector de vital importancia para la Unión

Europea¹¹, ocupa el 36% del mercado mundial, siendo Europa el mayor productor y exportador de maquinaria en el mundo, emplea a 3,3 millones de personas y tiene 169.000 empresas que se dedican a esta actividad. Finalmente, la industria de alimentos y bebidas está constituida por aproximadamente 310.000 compañías y más de 4 millones de personas se emplean en este sector; el mayor problema que tiene este sector es la dificultad para acceder a materias primas.¹²

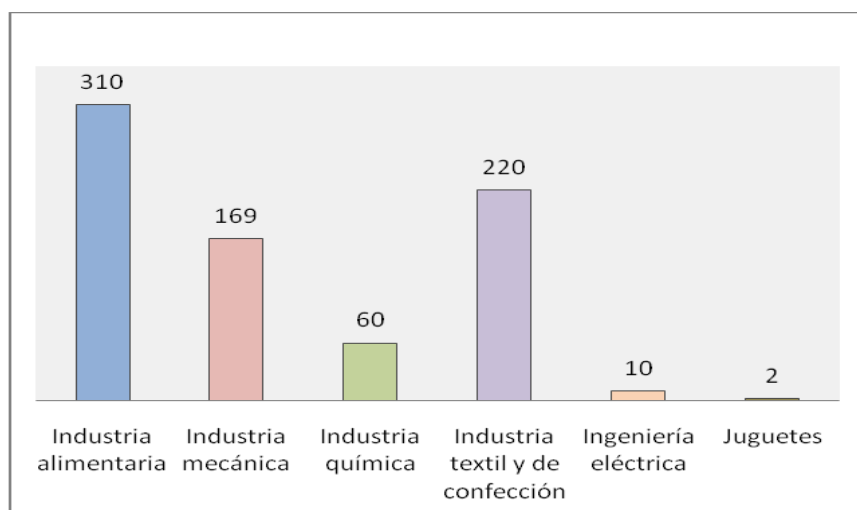


Figura 3 - Empresas en la UE (27) Año 2010, en miles

Fuente: Comisión Europea

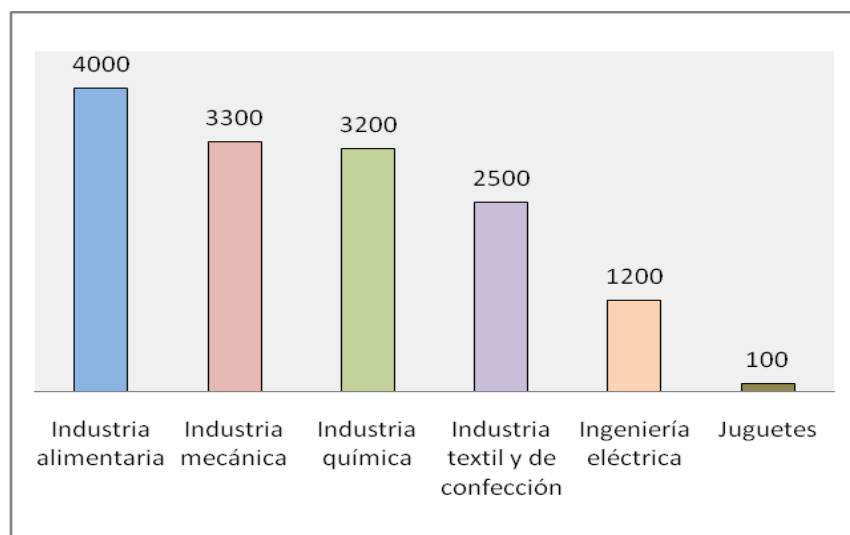


Figura 4 - Personal ocupado en la UE(27) Año 2010, en miles

Fuente: Comisión Europea

¹¹ Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumanía y Suecia.

¹² Comisión Europea. Empresas e Industrias. Panorama de los sectores industriales. <http://ec.europa.eu>. Acceso: 2 Octubre 2010

Otra característica de este sector en el viejo continente es el alto costo de la mano de obra, pero ésta es altamente cualificada, lo que le quita ventajas competitivas en el mercado internacional libre.

1.5.2 ASIA

El continente asiático se ha convertido actualmente en el centro industrial mundial, se ha observado una creciente industrialización de la región del Asia que ha superado cualquier previsión y sus productos alcanzan todos los rincones del planeta.

Sin embargo el país con una vocación industrial muy importante es Japón, el cual ocupa aproximadamente el 25% de la mano de obra en este sector. El sector industrial es muy diversificado y su producción alcanza un nivel mundial, pese a la escasez de materias primas y recursos energéticos. Su poderío industrial se basa en la abundante y cualificada mano de obra, el alto nivel tecnológico y una agresiva política comercial. La industria japonesa se destaca en la fabricación de barcos, automóviles, acero y artículos electrónicos.

La industria manufacturera en China se concentra principalmente en los puertos de Shanghai, Tianjin, Qingdao y Wuhan, y en determinadas regiones al interior donde las materias primas se encuentran con facilidad. Una de las características principales de China es la disponibilidad de mano de obra barata que le permite alcanzar niveles de producción inigualables a costos muy bajos. Este sector ocupa el 15% de la mano de obra china.

India por su parte se ha convertido en una importante potencia industrial; sin embargo, este sector solo emplea alrededor del 10% de la población laboral.

Dentro del continente asiático se puede encontrar un grupo de países denominados los cuatro Tigres de Asia, ubicados específicamente en el sudeste

del continente, estos son: Taiwán, Singapur, Hong Kong¹³ y Corea. Estos países desde la década de 1960 han mantenido tasas altas de crecimiento e industrialización, y comparten varias características con la economía de China y Japón; de igual manera su producción se orienta en gran parte a las exportaciones.

Entre las características que han permitido este desarrollo se debe mencionar: la abundancia de mano de obra, el bajo costo de los salarios, las largas jornadas de trabajo, así como también la falta de derechos laborales y la creación de zonas francas, lo que evita el pago de impuestos a las empresas participantes. Estos factores provocaron la desconcentración de las grandes regiones industriales.

Actualmente los productos de estos países se encuentran bien posicionados en el mundo, y el crecimiento de la industria sigue mostrando altos índices por lo que esta región sin duda se constituye en una de las más importantes para la economía mundial; además hay nuevos países que comienzan a desarrollarse de la misma manera, los llamados Tigres Menores, estos son: Malasia, Indonesia, Tailandia y Filipinas.

Tabla 3- PIB y Sector Industrias Manufactureras de países asiáticos al 2004 en millones (precios constantes en monedas de cada país)

Países	Industria Manufacturera	PIB	% Participación de Manufactura respecto al PIB
COREA DEL SUR	194.885.600	693.995.500	28%
CHINA	5.174.850	13.687.590	38%
INDIA	3.611.150	26.022.349	14%
JAPON	115.592.500	526.577.700	22%
SINGAPUR	46.258	181.851	25%

¹³ Después de la Primera Guerra del Opio, Hong Kong fue cedida, con carácter indefinido, por China a Gran Bretaña mediante el Tratado de Nanking de 1842. Durante la Segunda Guerra Mundial cayó en manos de los japoneses que la transformaron en centro militar de su campaña en Asia. Los británicos recuperaron Hong Kong en 1945 después de la rendición incondicional de Japón. El 1 de julio de 1997 Hong Kong pasó a China como Región Administrativa Especial, régimen que finalizará en 2047 con la plena integración en China.

1.5.3 NORTEAMÉRICA

Estados Unidos se constituye como uno de los principales centros industriales del mundo, tiene recursos naturales y también las infraestructuras necesarias para convertirlas en bienes de consumo.

Una de las principales características que tiene esta nación es el bajo costo de la mano de obra, que a su vez está altamente calificada, lo que le hace una de las fuerzas de trabajo más competitivas del mundo.¹⁴

Los sectores más importantes son: acero, cobre, cemento, maquinaria pesada, instrumentos de medicina, vehículos espaciales, barcos, muebles.¹⁵

En la economía estadounidense, el sector manufacturero aporta con un 11,6%, siendo el tercer sector en importancia para la conformación del PIB al 2010 mientras que el sector de las finanzas y comercio son los que ocupan el primer y segundo lugar con un 21,5% y 11,3% respectivamente.¹⁶

Canadá es también, una potencia industrial, alimentada por los grandes recursos que dispone el país. Su potencia industrial es tan grande que depende mucho de las exportaciones, ya que su población es insuficiente para consumir toda la producción. Tiene industrias de todos los sectores económicos, entre los que destacan equipo de transporte, productos eléctricos, alimentos, químicos, productos del papel, productos de madera, plásticos, maquinaria, textiles y muebles.

El porcentaje del PIB que corresponde a manufactura es el 12,6%, solamente superado por finanzas con un 21,2%, sin embargo desde el 2005 ha sufrido una contracción en su crecimiento y esto ha influenciado negativamente en la economía canadiense.¹⁷

Los sectores más representativos dentro de estas economías son: las finanzas en primer lugar y en segundo lugar el comercio y la manufactura, mientras que la

¹⁴ Comisión para la Cooperación Laboral. 2003

¹⁵ Almanaque Mundial, Editorial Televisa, 2008

¹⁶ Bureau of Economic Analysis. Us Department of Commerce. Gross domestic product by industry accounts. <http://www.bea.gov/> Acceso: 20 diciembre 2010

¹⁷ Statistics Industries Canada. www.statcan.gc.ca. Acceso: 16 Diciembre 2010

agricultura cumple un rol poco importante con apenas el 1% y 2% para Estados Unidos y Canadá respectivamente.

Según el FMI, México fue en el 2007 la economía número 15 del mundo. La economía mexicana ha logrado aumentar el valor de los bienes y servicios que produce en un año, sólo que a una tasa menor de lo que lo hacen otras naciones, lo que explica la pérdida de posiciones, ya que en el 2006 se ubico en el lugar 14.

La industria manufacturera, a pesar del peso que tiene en la producción nacional, ha enfrentado una situación crítica en los últimos años debido al incremento de la competencia nacional, agudizado cada vez más debido a que compite contra países con distintas reglas laborales, ambientales y apoyos gubernamentales. Los sectores más importantes dentro de la industria son: la producción de alimentos, bebidas y tabacos con un 30% de participación, la producción de metales, maquinaria y equipos con una participación del 29% y en tercer lugar la producción de sustancias químicas y derivados del petróleo con un 15%.

El aporte de la industria manufacturera al PIB alcanza aproximadamente el 18% según un promedio entre el 2000 y 2008 tomado de la página del Banco de México.

Tabla 4- PIB y sector manufactura de Norteamérica al 2004 en millones (precios constantes en monedas de cada país)

Países	Industria Manufacturera	PIB	% Participación de Manufactura respecto al PIB
CANADA	190.489	1.107.042	17%
ESTADOS UNIDOS	1.614.700	10.623.900	15%
MEXICO	5.593	31.447	18%

1.5.4 BRASIL

Actualmente Brasil es la mayor economía de Suramérica, la segunda de toda América y la octava a nivel mundial según El Banco Mundial.

Tabla 5- PIB y Sector Industrias Manufactureras de Brasil al 2004 en millones
(precios constantes en reales)

Industria Manufacturera	PIB	% Participación de Manufactura respecto al PIB
287.398	1.797.054	16%

La industria se descompone en extractiva mineral, de transformación, construcción y distribución de agua, luz y gas. En los últimos años se observa un crecimiento del PIB en un 4,9%, mientras que el sector industrial ha crecido en promedio en 3,8% y dentro de éste el subsector de transformación ha tenido una variación del 3% en promedio.

El sector industrial manufacturero es muy importante para la economía del país. Entre los principales subsectores se encuentran los alimentos procesados, hierro y acero, cemento, tejidos y confección, vehículos de motor, productos químicos, papel, barcos y equipos eléctricos. São Paulo es el principal estado industrial, con industrias que producen alrededor de un tercio de la cantidad total de las manufacturas de Brasil; las ciudades de Río de Janeiro, Belo Horizonte, Porto Alegre y Fortaleza también son grandes centros manufactureros.

1.5.5 COMUNIDAD ANDINA DE NACIONES

La CAN es un bloque muy importante para el Ecuador y el desarrollo del sector industrial manufacturero debe ser analizado para encontrar las similitudes entre los países que conforman este bloque.

Tabla 6- PIB y Sector Industrias Manufactureras de países de la CAN, 2000-2008

Año	Peru		Colombia		Bolivia		Ecuador	
	PIB (mill. S/. de 1994)	% Manufactura	PIB (mill. Pesos 2000)	% Manufactura	PIB (miles bolivianos 1990)	% Manufactura	PIB (miles USD 2000)	% Manufactura
2000	121.057	14,9%	196.373.851	14,5%	22.356.265	16,5%	15.933.666	13,6%
2001	121.317	14,9%	200.657.109	14,4%	22.732.700	16,7%	16.784.095	13,6%
2002	127.402	15,0%	205.591.281	14,2%	23.297.736	16,3%	17.496.669	13,3%
2003	132.544	15,0%	215.073.655	14,5%	23.929.417	16,5%	18.122.313	13,5%
2004	139.141	15,3%	225.104.157	14,6%	24.928.062	16,7%	19.572.229	12,9%
2005	148.640	15,4%	237.982.297	14,6%	26.030.240	16,5%	20.747.176	13,3%
2006	160.145	15,4%	254.505.598	14,6%	27.278.913	17,0%	21.553.301	13,7%
2007	174.407	15,7%	273.710.257	14,8%	28.524.027	17,3%	22.090.180	14,0%
2008	191.505	15,6%	280.369.033	14,2%	30.277.826	16,9%	23.529.533	14,2%

Según la tabla anterior, el país con una mayor participación del sector manufacturero en la conformación del PIB es Perú, seguido de Bolivia, Colombia y finalmente Ecuador.

La tendencia del PIB así como del sector manufacturero es fluctuante, por lo que se requiere un estudio más profundo para determinar las causas de estas variaciones.

A continuación se presenta un análisis más detallado en cada uno de los países que conforman la CAN en el período 2000-2008.

1.5.5.1 Perú

La evolución del sector industrial en la economía peruana ha tenido varios picos, tanto altos como bajos, pero gracias a la drástica política de apertura neoliberal y corrección de las cuentas fiscales a finales de los 90, permitió el ascenso de la economía del país conjuntamente con el sector industrial.

En la actualidad, se puede apreciar el buen desempeño de la economía peruana, que ha logrado esto con la ayuda de la coyuntura internacional, pero también por un adecuado ordenamiento de las cuentas internas. Es así que el crecimiento de la economía en los últimos años es solo comparado con el crecimiento de la economía china.

El sector de la industria ocupa un promedio del 15% de participación en el PIB durante los últimos años. Como se observa en la siguiente tabla, el porcentaje de participación de la industria en el PIB, ha crecido en porcentajes muy pequeños pero la tendencia al incremento se mantuvo hasta el año 2007 y para el 2008 se presentó una variación negativa que se dio debido al impacto de la crisis financiera originada en Estados Unidos y que tuvo su alcance en todo el mundo.

Tabla 7- Evolución del PIB y sector manufactura de Perú 2000-2008
(precios constantes)

Años	PIB (mill. S/. de 1994)	Variación PIB	Manufactura (mill. S/. de 1994)	Participa. Manufactura en el PIB	Variación Manufactura
2000	121.057		18.001	14,90%	
2001	121.317	0,21%	18.118	14,90%	0,65%
2002	127.402	5,02%	19.147	15,00%	5,68%
2003	132.544	4,04%	19.830	15,00%	3,57%
2004	139.141	4,98%	21.300	15,30%	7,41%
2005	148.640	6,83%	22.887	15,40%	7,45%
2006	160.145	7,74%	24.607	15,40%	7,52%
2007	174.407	8,91%	27.328	15,70%	11,06%
2008	191.505	9,80%	29.804	15,60%	9,06%

Fuente: Banco Central del Perú

1.5.5.2 Colombia

El sector industrial es parte esencial en la estructura económica de este país, con un promedio del 14,5 % de aporte al PIB.

En los últimos años la economía colombiana ha presentado tasas de crecimiento superiores al 4%, sin embargo para el 2008 se tiene un valor provisional con una tasa menor a la esperada esto debido básicamente a la saturación de la economía colombiana, traducida en exceso de capacidad productiva y disminución de la demanda agregada según el economista Carlos Andrés Zapata. Según los datos del Banco de la República de Colombia referente al aporte al valor agregado industrial, los de mayor importancia son: la industria alimenticia, las bebidas, los textiles y la industria química entre otros, que para el último año

han sufrido una caída drástica en sus niveles de producción debido también al alcance de la crisis financiera internacional que se originó en ese año.

En la siguiente tabla (p) significa cifras provisionales.

Tabla 8- Evolución del PIB y sector manufactura de Colombia 2000-2008
(precios constantes)

Años	PIB (mill. Pesos 2000)	Variación PIB	Manufactura (mill. Pesos 2000)	Participa. Manufactura en el PIB	Variación Manufactura
2000	196.373.851		28.436.011	14,50%	
2001	200.657.109	2,2%	28.879.141	14,40%	1,6%
2002	205.591.281	2,5%	29.163.091	14,20%	1,0%
2003	215.073.655	4,6%	31.278.018	14,50%	7,3%
2004	225.104.157	4,7%	32.942.124	14,60%	5,3%
2005	237.982.297	5,7%	34.728.483	14,60%	5,4%
2006	254.505.598	6,9%	37.096.740	14,60%	6,8%
2007	273.710.257	7,5%	40.636.404	14,80%	9,5%
2008 (p)	280.369.033	2,4%	39.899.428	14,20%	-1,8%

Fuente: Banco de la República de Colombia

1.5.5.3 Bolivia

Bolivia tiene una de las economías que presentan bajas tasas de crecimiento dentro de la parte sur del continente americano, y posee varias características que aun lo sitúan como un país en vías de desarrollo, al igual que muchos países de la región.

La industria manufacturera es la actividad económica con mayor participación en el Producto Interno Bruto del país. Según un estudio realizado por la Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas, este sector en la década de los noventa y actualmente participa, en promedio, con el 17% del PIB, 18% de la población ocupada urbana y 31% del valor total de las exportaciones.

La industria en Bolivia crea productos con bajo valor agregado, cuenta con recursos humanos poco calificados y son pocas las empresas que desarrollan

economías a escala y que invierten en el mejoramiento de sus procesos productivos.

Con información tomada del Instituto Nacional de Estadísticas de Bolivia, el sector Alimentos es el más importante para la industria con un promedio de 36% de participación, seguido por Bebidas y Tabaco con 16% y en tercer lugar se encuentra los productos de Refinación del Petróleo con un 12%, con lo que se evidencia la orientación de la industria boliviana a los productos de consumo inmediato sobre los productos de larga duración y como se observa en la siguiente tabla, la variación del crecimiento para el sector presenta valores altos y bajos lo que señala una falta de aplicación de políticas que permitan el mejor desarrollo del sector más importante en la economía boliviana.

En la siguiente tabla (p) significa cifras provisionales.

Tabla 9- Evolución del PIB y sector manufactura de Bolivia 2000-2008 (precios constantes)

Años	PIB (miles bolivianos 1990)	Variación PIB	Manufactura (miles bolivianos 1990)	Participa. Manufactura en el PIB	Variación Manufactura
2000	22.356.265		3.698.532	16,5%	
2001	22.732.700	1,7%	3.797.922	16,7%	2,7%
2002	23.297.736	2,5%	3.807.441	16,3%	0,3%
2003	23.929.417	2,7%	3.952.364	16,5%	3,8%
2004	24.928.062	4,2%	4.172.930	16,7%	5,6%
2005	26.030.240	4,4%	4.298.295	16,5%	3,0%
2006 (p)	27.278.913	4,8%	4.646.134	17,0%	8,1%
2007 (p)	28.524.027	4,6%	4.929.111	17,3%	6,1%
2008 (p)	30.277.826	6,1%	5.109.524	16,9%	3,7%

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas. Bolivia

1.5.5.4 Ecuador

Para hacer una comparación entre las economías de la región y la de Ecuador, se presenta la siguiente información respecto al PIB y la Manufactura resumida en la siguiente tabla.

Tabla 10- Evolución del PIB y sector manufactura de Ecuador 2000-2008
(precios constantes)

Años	PIB (dólares 2000)	Variación PIB	Manufactura (dólares 2000)	Participa. Manufactura en el PIB	Variación Manufactura
2000	15.933.666		2.169.792	13,6%	
2001	16.784.095	5,3%	2.275.827	13,6%	4,9%
2002	17.496.669	4,2%	2.333.399	13,3%	2,5%
2003	18.122.313	3,6%	2.440.425	13,5%	4,6%
2004	19.572.229	8,0%	2.519.338	12,9%	3,2%
2005 (sd)	20.747.176	6,0%	2.752.169	13,3%	9,2%
2006 (sd)	21.553.301	3,9%	2.946.239	13,7%	7,1%
2007 (p)	22.090.180	2,5%	3.090.781	14,0%	4,9%
2008 (p*)	23.529.533	6,5%	3.341.096	14,2%	8,1%

Fuente: Banco Central del Ecuador

Al comparar a los países miembros de la CAN se puede observar que en Bolivia y Perú el porcentaje de contribución del sector manufacturero al PIB llega al 16%, y Colombia junto a Ecuador apenas alcanzan el 15 y 14 por ciento respectivamente, la diferencia radica principalmente en el tipo de tecnologías que se utilizan en cada país y en la clase de productos que cada uno de ellos manufactura. Por ejemplo, Bolivia tiene un porcentaje mayor que Colombia, sin embargo los bienes manufacturados en el último tienen un mayor valor agregado.

El continente sudamericano sigue siendo proveedor de materias primas por lo que las industrias son limitadas y primarias, sin embargo cabe destacar a Brasil dentro del análisis del sector industrial al ser considerada la octava economía más importante del mundo y por ende su desarrollo industrial está alcanzando niveles superiores a los otros países en esta parte del continente.

En conclusión, en los países desarrollados, la industria es de vital importancia para sus economías, este sector impulsa a los demás sectores productivos y genera un buen porcentaje de empleos, en el que es muy importante la preparación y calificación de la mano de obra.

Sin embargo en países en vías de desarrollo como Bolivia y otros, este sector aún no se ve impulsado de la misma manera por lo que no se obtiene el cien por ciento de beneficios que genera en otras regiones como Europa y Asia, en donde el promedio de participación del sector manufacturero es del 16 y 25 por ciento respectivamente; y China actualmente se ubica como el país mas importante del sector manufacturero en el mundo.

2 SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR MANUFACTURERO EN EL PAÍS

En este capítulo se abordará los inicios del sector de Industria Manufacturera y su evolución en el Ecuador a lo largo del último siglo, con una breve descripción de las características más importantes en las etapas que se mencionan en la sección 2.1.

A partir del año 2000 hasta el 2008 se presenta información anual tomada del Banco Central del Ecuador y de la Superintendencia de Compañías, con técnicas de la Estadística Descriptiva, analizando las variables, mediante gráficos y tablas, se explica la evolución de este sector y su importancia para la economía ecuatoriana.

Además se da una descripción más amplia del sector y de los subsectores más importantes, y la forma de tratar los datos obtenidos de las empresas que corresponden a Industria Manufacturera en el Ecuador, en el período señalado anteriormente.

Al mismo tiempo se examinará de manera general el tipo de mercado¹⁸ en el que se desenvuelven las empresas relacionadas a este sector.

2.1 ORIGEN Y DESARROLLO DE LA INDUSTRIA EN EL ECUADOR

Marcelo Villamarín, reconocido investigador del proceso de industrialización en el Ecuador hace la distinción de tres etapas bien definidas para explicar el desarrollo de la industria en el país. A continuación un resumen de las principales características en cada etapa.

¹⁸ Existen algunas clasificaciones que ordenan los diferentes mercados agrupándolos según su tipo: ubicación geográfica, el tipo de cliente, la competencia establecida, el tipo de producto, etc.

2.1.1 LA INDUSTRIA ANTES DE 1950

En la época de la colonia y después de la Independencia, la principal actividad era la producción agrícola, y la industria apenas existía en áreas como los obrajes; sin embargo, éstos perdieron importancia en el siglo XVIII y asumieron una forma artesanal; pese a los esfuerzos de algunos gobiernos por desarrollar este sector, estos no obtuvieron resultados, y la situación de este sector se mantuvo así hasta el siglo XIX.

Durante este tiempo la economía ecuatoriana fue tan débil, que no se pudo adquirir bienes de capital y materias primas para la industria; los productos que consumían las clases pudientes eran importados.

La Primera Ley de Protección Industrial fue dictada en 1906 durante el gobierno de Eloy Alfaro, pero su alcance fue limitado.

Después de la crisis por los bajos precios del cacao, en 1922 se dictó una nueva Ley de Fomento Industrial, que pretendía disminuir en cierto grado la alta dependencia del comercio exterior, esta medida permitió un relativo desarrollo y para 1930 se apreciaba un avance mayor respecto a años anteriores.¹⁹

2.1.2 LA INDUSTRIA DE 1950 A 1972

Durante este período, se produjo en el mundo la Tercera Revolución Industrial; esto sumado a la integración física del mercado y al apareamiento de un modelo alternativo de industrialización no capitalista, la descolonización de Asia, África y El Caribe y la presencia de corporaciones Multinacionales permitió un desarrollo con pasos agigantados del sector industrial en los grandes países del mundo.

Sin embargo, en los países subdesarrollados como Ecuador, la industria no creció del mismo modo, y su importancia seguía siendo baja. Con la nueva Ley de Fomento Industrial de 1957 se pretendía alentar a la industria como respuesta a la crisis del modelo agroexportador; de manera que para 1961 el aporte del sector industrial al PIB creció en un 1,2% anual.

Para la década de los años 60 se puso en marcha la aplicación del modelo Sustitución de Importaciones que fue producto de dos factores esenciales: las

¹⁹ VILLAMARÍN, Marcelo. Elementos de Economía. "El Proceso de industrialización en el Ecuador",. Ministerio de Educación y Cultura. 1994. PÁG 64.

crisis sucesivas del modelo agro-exportador, que impulsa la búsqueda de modelos alternativos, y la crisis de la “democracia representativa”, producto de fenómenos nacionales, como la inestabilidad política.

Dentro del modelo de Sustitución de Importaciones se contemplan tres aspectos:

- Eliminación del trabajo precario en la agricultura y modernización de la producción agrícola.
- Modificación del patrón de acumulación de capital, mediante el desarrollo industrial.
- Fortalecimiento del aparato administrativo del Estado y su mayor intervención en la economía.

2.1.3 LA INDUSTRIA A PARTIR DE 1972

La exportación del petróleo, permitió afianzar al sector de la industria manufacturera, sobre las siguientes bases:

- El excedente económico proveniente de la explotación del petróleo se destina al fomento de la industria.
- Urbanización acelerada y desarrollo de la infraestructura requerida por la industria.
- Presencia de capitales extranjeros, estimulados por los beneficios ofrecidos por la Ley de Fomento Industrial.
- Relativa ampliación del mercado interno, provocada por la Reforma Agraria, las migraciones internas y el incremento del nivel ingresos de las capas medias y altas de la población.

De esta manera para 1972 y con datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) la industria manufacturera contaba con 1.080

establecimientos²⁰, para esta encuesta solo se consideró a los que ocupaban a 10 personas o más en cada uno de ellos, y como resultado se obtuvo que 53.666 personas estaban ocupadas en este sector. Cabe señalar que, a pesar de este crecimiento cuantitativo, la estructura general y la orientación productiva de la industria, seguía girando en torno a la fabricación de productos alimenticios, bebidas y tabaco. Sin embargo este desarrollo se vio truncado después de 1980 por la crisis que se originó por la disminución de los precios del petróleo llegando a niveles negativos de crecimiento para la mitad de la década; y para los 90, la industria entra en un proceso de lenta recuperación, alcanzando en 1992 una tasa de 4.5%.²¹

En la siguiente tabla se puede observar la evolución que ha tenido el sector industrial con sus principales ramas, tanto en el número de establecimientos como en el personal ocupado.

Tabla 11- Principales indicadores de manufactura, por actividad económica, 1972 a 2007

Actividad	No. Establecimientos				Personal ocupado			
	1972	1991	2000	2007	1972	1991	2000	2007
Productos alimenticios, bebidas y tabaco	337	463	429	427	17.499	41.341	50.096	78.978
Textiles, prendas de vestir e industrias del cuero	207	336	276	268	13.379	21.878	19.766	19.865
Industrias de madera	77	130	59	54	3.560	6.552	4.008	5.039
Fabricación de papel	115	118	116	119	4.288	8.862	9.814	12.589
Sustancias químicas	153	259	205	265	6.483	19.725	13.428	20.125
Minerales no metálicos	45	115	100	91	2.984	6.983	5.844	8.082
Metálicas básicas	5	20	87	98	302	1.910	6.159	8.341
Maquinaria y equipo	111	283	221	197	4.453	16.345	12.154	16.819
Otras	30	32	8	8	718	1.341	2.577	3.203
Total	1.080	1.756	1.501	1.527	53.666	124.937	123.846	173.041

Fuente: INEC, Encuestas de Manufactura y Minería, 1972, 1991, 2000, 2007

²⁰ Definición usada por el INEC: Se entiende por establecimiento la unidad económica que, bajo un propietario o control único, o bajo una sola entidad jurídica, se dedica exclusiva o principalmente a una clase de actividad económica en una ubicación única (por ejemplo: una mina, fábrica o taller).

²¹ VILLAMARÍN, Marcelo. Elementos de Economía. "El Proceso de industrialización en el Ecuador", Ministerio de Educación y Cultura. Ecuador. Pags. 67,68

Tabla 12- Principales indicadores de manufactura, por actividad económica, 1972 a 2007
En porcentajes

Actividad	Establecimientos				Personal ocupado			
	1972	1991	2000	2007	1972	1991	2000	2007
Productos alimenticios, bebidas y tabaco	31%	26%	29%	28%	33%	33%	40%	46%
Textiles, prendas de vestir e industrias del cuero	19%	19%	18%	18%	25%	18%	16%	11%
Industrias de madera	7%	7%	4%	4%	7%	5%	3%	3%
Fabricación de papel	11%	7%	8%	8%	8%	7%	8%	7%
Sustancias químicas	14%	15%	14%	17%	12%	16%	11%	12%
Minerales no metálicos	4%	7%	7%	6%	6%	6%	5%	5%
Metálicas básicas	0%	1%	6%	6%	1%	2%	5%	5%
Maquinaria y equipo	10%	16%	15%	13%	8%	13%	10%	10%
Otras	3%	2%	1%	1%	1%	1%	2%	2%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: INEC, Encuestas de Manufactura y Minería, 1972, 1991, 2000, 2007

Desde los años 70 se puede notar la importancia que adquirió la rama de alimentos, bebidas y tabaco y en la actualidad es la más importante, seguida de la industria química, que en sus inicios era superada por la rama textil y del cuero. Se puede apreciar que el número de establecimientos se ha incrementado en un 40% y el personal ocupado en más del 200% en los últimos 35 años.

Las industrias de metales y minerales son las que más han crecido con el paso de los años mientras que la industria del papel es la de menor crecimiento debido a que la fuente de este material se obtiene de los árboles y cada vez en el país son menores los espacios verdes. Por la misma razón la industria de la madera es la que ha presentado una reducción tanto en el número de establecimientos como en el personal ocupado.

2.2 INDUSTRIALIZACIÓN: LIMITES Y PROBLEMAS

2.2.1 LÍMITES AL PROCESO DE INDUSTRIALIZACIÓN

Como todo nuevo proceso, éste también se encontró con limitantes que no permitieron un desarrollo integro de la industria ecuatoriana. Según varios analistas económicos estos obstáculos fueron los siguientes:

2.2.1.1 Estrechez del mercado interno.

Escasez de consumidores debido a los bajos ingresos. Para esos años las desigualdades sociales similares a las de ahora, marcaban grandes brechas y la mayoría de habitantes no tenía los recursos necesarios para fomentar el consumo de productos industrializados.

El Mercado Andino permitió elevar las tasas de inversión en el sector industrial, ya que se esperaba una apertura de las barreras comerciales, con lo que se ganaría mas mercado y se alentaría la diversificación de la producción; sin embargo, las expectativas iniciales de este mercado se vieron afectadas por las graves crisis que atravesó el Pacto Andino durante su existencia.

2.2.1.2 Inexistencia de una burguesía industrial con conciencia nacional.

Los sectores industriales del Ecuador generalmente han estado asociados al capital extranjero, carecen de una conciencia nacionalista y padecen de un escaso sentido de responsabilidad social; en general han privilegiado los intereses del capital extranjero, sin considerar las necesidades e intereses del Ecuador, por eso se les ha ubicado como una burguesía pro imperialista.

Además cabe mencionar que los grupos industriales no fueron capaces de generar un proyecto global de desarrollo económico-social, que tome en cuenta al Ecuador en su conjunto, como país, y durante muchos años estuvo subordinada a

las clases más atrasadas, como son la oligarquía terrateniente²² y la burguesía agro- exportadora.²³

2.2.2 PROBLEMAS EN EL PROCESO DE INDUSTRIALIZACIÓN

En el libro *Visión sobre la industria ecuatoriana*, de Galo Montaña y Eduardo Wygard, se describen los problemas más importantes con los que se encontró el desarrollo industrial en nuestro país:²⁴

“Falta de Capacidad Empresarial

La actividad empresarial involucra varias funciones entre ellas: la promoción de proyectos, provisión de capitales y aceptación de riesgos, administración de empresas, etc. En países desarrollados se especializa a cada una de estas funciones, sin embargo en países como el Ecuador, generalmente una persona es la encargada de todas éstas debido a la falta de capacidad empresarial.

Falta de Tecnología

El problema tiene relación con varios aspectos: la captación adecuada de la tecnología extranjera, la adaptación de esta tecnología a la relación de factores de producción dominantes en el país, la investigación y creación de tecnología propia que aproveche los recursos naturales y humanos del país.

Todos estos elementos en conjunto dan como resultado la falta de tecnología que permita el desarrollo y crecimiento de la industria.

Capacitación de Personal

El problema se manifiesta en los bajos niveles de instrucción del trabajador fabril y en la falta de preparación técnica en las múltiples especializaciones que requiere la industria, sobre todo en las actividades industriales nuevas.

²² Definición: grandes propietarios de tierras

²³ Definición: dueños de los medios de producción

²⁴ MONTAÑO, Galo y WYGARD Eduardo, *Visión sobre la industria ecuatoriana*. Quito, 1975

La división del trabajo y especialización que caracterizan a los modernos procesos industriales hacen posible que se pueda adiestrar a obreros para labores mecanizadas en períodos razonables de tiempo.

La escasez de personal capacitado en las especialidades importantes como química, siderurgia y metal mecánica redundan en la planeación de la producción, la inadecuada selección de equipos y materiales, el deficiente mantenimiento de la planta y la baja productividad de la mano de obra y el capital.

Baja Productividad Industrial

Los problemas de mercado restringido, mano de obra no calificada, capacidad empresarial limitada, deficiencias en los insumos industriales, etc., determinan un nivel de productividad industrial bajo.

A esto se suma una política de restricción arancelaria y cambiaria que no ha estimulado la eficiencia y la competitividad de la producción industrial ecuatoriana.

Falta de Infraestructura Industrial y servicios Auxiliares

Las dificultades que enfrenta la industria respecto a las facilidades de infraestructura y disponibilidad de servicios auxiliares básicos (electricidad, agua, y combustibles), están determinando la necesidad de mayores inversiones por parte de las empresas para cubrir estas deficiencias.

Las deficiencias en el abastecimiento de energía, agua y combustibles constituyen aún serios obstáculos al desarrollo industrial.

Insuficiencia y Rigidez en el Financiamiento Industrial

El análisis sobre la disponibilidad y modalidades de crédito para el sector industrial indica escasez en el financiamiento de mediano plazo y la aplicación de normas rígidas para el otorgamiento de capital de operación.

Los esfuerzos desplegados por la CFN y COFIEC han sido muy laudables, pero su participación es relativamente limitada.

De otro lado la atención a la pequeña industria, es probablemente el área de mayor deficiencia a pesar de que su aporte al producto industrial sobrepasa el 38%.

Bajo nivel de Productividad de la Pequeña Industria

La productividad de la pequeña industria representa apenas el 50% de la productividad de las grandes industrias. La pequeña industria en el Ecuador está marginada, ya que no recibe asistencia técnica, dispone de escaso crédito, modesta protección y poco acceso a las entidades gubernamentales.

Limitada Generación de empleo por parte de la industria

El sector industrial ha demostrado que no puede resolver adecuadamente el problema de la desocupación, porque, entre otras razones, no se ha dado estímulo y énfasis a la industria intensiva en el uso de mano de obra, que es el recurso más abundante que existe en el país.

La Concentración Industrial

La evolución de la industria fabril en el país nos muestra que los principales centros productivos siguen siendo Guayaquil y Quito. El valor agregado industrial producido en 1973 en la Provincia del Guayas fue el 48%, y el producido por Pichincha ascendió a 34%. La diferencia o sea el 18%, se distribuye entre todas las demás provincias, entre las que se destacan, el Azuay con 4,6%, Manabí 4,4% y Cañar 2,3%.

Es preciso que la industria se localice en diversos centros del país. Esta localización no puede confiarse exclusivamente a las “fuerzas locacionales²⁵” porque el fenómeno se repetiría, con mayor intensidad las producciones en las dos principales provincias del país, debido a las ventajas comparativas que ofrecen, en términos de la infraestructura física, los servicios y las facilidades de comunicación y de transporte, el mercado y los insumos.

²⁵ Son los factores que influyen en la decisión de la localización de un proyecto. Se pueden reunir en tres grupos: Suma de los costos de transporte de insumos y productos, la disponibilidad y costos relativos de la mano de obra y de los insumos, y los factores ambientales.

Falta de estímulo para el Desarrollo de la Industria Pesada y de Bienes de Capital

En el Ecuador existe capacidad tecnológica e industrial en diversas unidades fabriles que no operan a plena capacidad. Por lo contrario, esas empresas fabrican bajo pedido, en un esquema irregular de producción y ventas. Su experiencia y capacidad le permitirían construir equipos más complejos, para industrias tales como la de cemento, azucareras, refinería de petróleo y petroquímica. Sin embargo debido a la liberalidad con que se aplican las leyes de fomento y las tarifas de importación, las industrias fabricantes de bienes de capital no podrán desarrollarse, a menos que se obstaculice la importación de bienes similares, mediante el manejo de las tarifas y por la incorporación obligatoria dentro de condiciones de calidad y precio, en los proyectos nacionales. El problema puede resolverse a través de una organización adecuada de los propios industriales y del apoyo del sector público, para promulgar la legislación adecuada correspondiente.”

La industria encontró más de un problema en nuestro país desde su inicio, al tiempo que otros países aprovechaban al máximo los beneficios que este sector podía brindar al aparato productivo y a sus economías.

Entre los principales problemas mencionados que persisten en el país se puede destacar la falta de tecnología y desarrollo de la misma, esto ha provocado que la fabricación se oriente a productos manufacturados con poca tecnología, de un nivel muy primario y básico. No se ha sabido aprovechar los recursos naturales que tiene el país, además la falta de innovación en los productos ha tenido como consecuencia la preferencia por productos importados.

Otro gran problema es la falta de capacitación del personal, en la actualidad el nivel de capacitación sigue siendo bajo, y no va al ritmo de los avances que se dan en los países desarrollados, las nuevas tecnologías no son aprovechadas en el sector industrial del país porque no existe personal lo suficientemente calificado

para manejar este tipo de tecnologías y falta desarrollar la investigación aplicada en los campos correspondientes.

Además, en el Ecuador faltan procesos de especialización que permitan a los trabajadores dedicarse por completo a una actividad en la rama industrial, y como la mayoría de empresas son pequeñas y micro, los trabajadores realizan varias actividades, lo que conlleva a la pérdida de tiempo y competitividad con las grandes industrias.

Por otra parte se tiene también la presencia de monopolios en el país en cuanto a las empresas que pertenecen al sector manufacturero, esto se evidencia en el ingreso que obtienen y en el personal que reclutan.

Como se puede observar los problemas que se suscitaron al inicio de la industrialización en nuestro país no han encontrado una solución adecuada y hasta la actualidad persisten muchos de ellos, esto debido a la falta de políticas que impulsen el desarrollo de este sector y corrijan las falencias que se han presentado en las políticas de los gobiernos y también en los industriales que no han sabido aprovechar oportunidades para generar mayores fuentes de empleo y capacitar adecuadamente a sus trabajadores.

Por estas razones es evidente que aún falta mucho por hacer en el sector industrial manufacturero para que alcance los niveles de producción y calidad que ya se han instaurado en otros países.

2.3 TIPO DE MERCADO SEGÚN LA COMPETENCIA EN EL SECTOR MANUFACTURERO

A simple vista, el sector Industrias Manufactureras presenta en ciertos casos un mercado que se aproxima al de competencia perfecta; sin embargo, es evidente también la existencia de monopolios y oligopolios, por lo que a continuación se explica cada tipo de mercado²⁶ según la competencia establecida.

²⁶McEachern, William A. Microeconomía Una introducción contemporánea. "Competencia Perfecta, Monopolios, Oligopolios, Competencia Monopolística". Estados Unidos, 1994.

2.3.1 MERCADO DE COMPETENCIA PERFECTA

Un mercado perfectamente competitivo se caracteriza por:

- Los compradores y vendedores son tan numerosos que ningún comprador ni vendedor tiene la capacidad de influir por si solo en el precio del mercado.
- Los bienes y servicios que se ofrecen en venta presentan las mismas características, por lo que se les considera sustitutos perfectos.
- Los compradores tienen libre acceso a la información de precios, recursos y productos.
- Existe libre movilidad para las empresas, es decir pueden entrar libremente al mercado.

2.3.2 MERCADO MONOPOLISTA

Se define así a la existencia de una empresa en la industria, que fabrica o comercializa un producto totalmente diferente al de cualquier otra.

Las principales características de un monopolio son los obstáculos para el ingreso de nuevas empresas al mercado, que se dan por:

- Las restricciones legales, como patentes, derechos de autor y licencias de funcionamiento.
- Las economías de escala, las cuales disminuyen el costo promedio mientras la producción aumenta a largo plazo.
- El control que puede ejercer la empresa monopólica sobre un recurso clave para la producción.

2.3.3 MERCADO DE COMPETENCIA MONOPOLÍSTICA

Es una estructura de mercado que adopta cualidades tanto de los monopolios como de competencia perfecta; es decir, se encuentra en la mitad de estas estructuras.

Entre las características están:

- El gran número de empresas, las cuales venden productos que son sustitutos aproximados.

- En este mercado el producto difiere entre los distintos vendedores. Los vendedores pueden diferenciar sus productos en 4 aspectos: diferencias físicas, ubicación, servicios e imagen del producto.

2.3.4 MERCADO DE OLIGOPOLIO

Es la estructura de mercado que cuenta con un número reducido de empresas, cuyo comportamiento es interdependiente.

- La característica de este mercado es la respuesta que una empresa puede tener al movimiento de otra en determinada situación.
- Hay varios modelos de oligopolios entre los que destacan: la colusión y carteles, líderes de precios, valoración a costo total, etc.

2.3.5 MERCADO DE MONOPSONIO

El Monopsonio es el tipo de mercado que se da cuando existe un único comprador de un recurso en particular.

La característica principal es que los compradores ejercen presión para regular la demanda y así pueden intervenir en la fijación del precio o en su variación como resultado de las decisiones que se tomen. Esto sucede cuando la cantidad demandada por un solo comprador es tan grande en relación con la demanda total, que tiene un elevado poder de negociación.

2.4 ESTRUCTURA ECONÓMICA MANUFACTURERA NACIONAL

El crecimiento económico en Ecuador se explica fundamentalmente por el Consumo Privado e Inversión. Desde el año 2000, el sector Externo ha dejado de ser un componente representativo en el crecimiento.

Los sectores representativos de la producción en la actividad económica nacional, no han tenido mayor variación en su participación en el crecimiento del Producto Interno Bruto. El PIB petrolero representa el 20% del total, Industria Manufacturera el 14%, Agricultura, Ganadería, Caza, Silvicultura y Pesca el 10%.

Existe poca diversificación de la estructura productiva y alta dependencia del petróleo, lo que genera un modelo de especialización económica en el ámbito primario.

2.4.1 ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA DEL SECTOR MANUFACTURERO EN LA ECONOMÍA EN EL PERÍODO 2000-2008

El proceso de industrialización tardó mucho en instaurarse en el país en comparación a otros países de la región, el sector manufacturero ha ido adquiriendo una mayor importancia con el paso de los años pero con constantes altibajos.

2.4.1.1 PIB

Este estudio analiza el período a partir de la dolarización en el país, por lo que los datos que se tomaron del Banco Central tienen como año base el 2000, y de esta manera queda reducido el impacto de la inflación.

El sector industrial adquiere una mayor importancia para el aparato productivo del país en la década de los 90, y para el año 2000 el porcentaje de aportación del sector Manufacturero al Producto Interno Bruto del país era de 13,6%, ocupando el tercer lugar dentro de las actividades más importantes solo después de la Explotación de Minas y Canteras, y del Comercio.

Los primeros años de dolarización en el país fueron de incertidumbre y gran expectativa, por lo que el crecimiento de este sector se vio limitado, incluso tuvo tasas de crecimiento negativas, y recién en el 2005 pudo presentar una recuperación con proyecciones positivas para el futuro.

El aporte del sector Manufacturero dentro de la conformación del PIB ha tenido un promedio de crecimiento del 4%, mientras que el promedio de crecimiento para el PIB total es del 5%.

En el año 2003 y 2004 este sector presentó las tasas más altas de decrecimiento, debido a que en la economía del país el sector que más se dinamizó fue el de la Construcción, según datos del Banco Central del Ecuador.

El PIB ha mantenido una tasa creciente desde el 2001, presentando en ciertos años una tasa mayor respecto al anterior año y en otros casos una tasa menor, pero siempre se ha mantenido la tendencia al crecimiento; sin embargo, la evolución del sector industrial presenta un crecimiento poco significativo respecto al PIB, esto se debe básicamente a la falta de inversión en este sector, debido a las constantes crisis políticas y económicas que el Ecuador ha atravesado en la última década, estas no proporcionan las garantías legales para los empresarios que buscan lugares de mayor estabilidad y rentabilidad; además, ha habido una persistente falta de apoyo para este sector debido a la inexistencia de políticas de desarrollo por parte de gobiernos anteriores.

En las siguientes tablas se presentan el producto interno bruto y el producto de la manufactura, así como el porcentaje que este sector representa respecto al PIB.

Para el año 2005 y 2006 las cifras dadas por el Banco Central son semidefinitivas (sd) mientras que para el 2007 y 2008 son provisionales (p).

Tabla 13- PIB Total y Manufactura, 2000-2008 (millones del 2000)

AÑOS	PIB TOTAL	MANUFACTURA	% MANUFACTURA EN EL PIB
2000	15.934	2.170	13,6%
2001	16.784	2.276	13,6%
2002	17.497	2.333	13,3%
2003	18.122	2.440	13,5%
2004	19.572	2.519	12,9%
2005 (sd)	20.747	2.752	13,3%
2006 (sd)	21.553	2.946	13,7%
2007 (p*)	22.090	3.091	14,0%
2008 (p*)	23.529	3.341	14,2%

Fuente: Banco Central del Ecuador

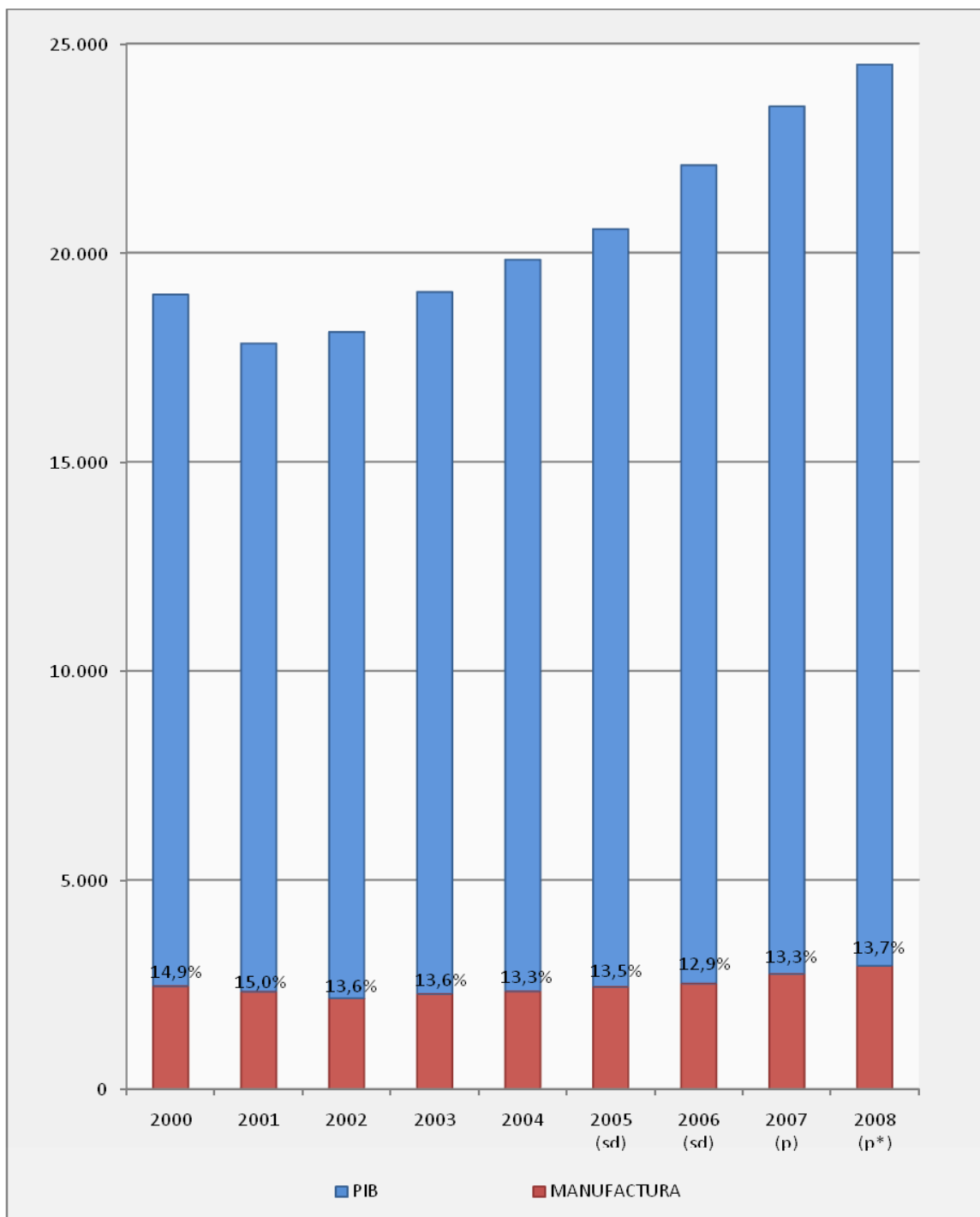


Figura 5 - Evolución del PIB vs Manufactura, en el período 2000-2008 (millones del 2000)

Fuente: Banco Central del Ecuador

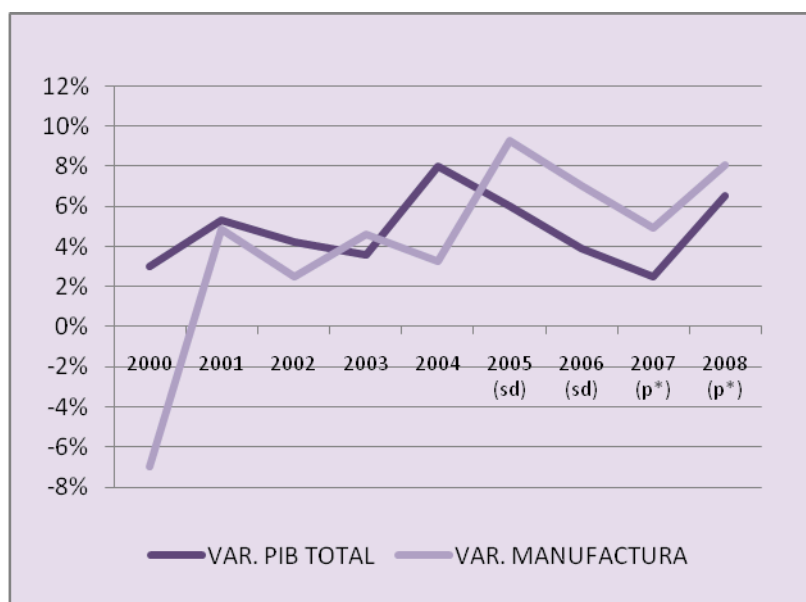
La tendencia del crecimiento del PIB la comparamos con la tendencia del crecimiento del sector industrial.

Tabla 14- Variaciones del PIB Total y Manufactura

AÑOS	2000	2001	2002	2003	2004	2005 (sd)	2006 (sd)	2007 (p*)	2008 (p*)
VAR. PIB TOTAL	3%	5.3%	4.2%	3.6%	8%	6%	3.9%	2.5%	6.5%
VAR. MANUFACTURA	-7%	4.9%	2.5%	4.6%	3.2%	9.2%	7%	4.9%	8.1%

Fuente: Banco Central del Ecuador

Y se obtiene el siguiente gráfico para apreciar mejor la tendencia de las 2 series.

**Figura 6 -** Variación PIB vs Variación Manufactura

Fuente: Banco Central del Ecuador

En el primer año de dolarización se puede notar la contracción que tuvo la economía, tanto en el crecimiento pequeño del PIB así como el negativo % del sector manufacturero.

La aplicación del esquema de dolarización en el país tuvo varios efectos entre los positivos se puede destacar la confianza que generó en los empresarios debido a la estabilidad de ciertas variables como la inflación.

Es así que para el 2001, el PIB creció en 5,3% y el sector manufacturero en un 4,9%, mientras que al siguiente año las tasas de crecimiento se redujeron a 4,2% y 2,5% respectivamente.

Para el año 2003 hubo una disminución en la tasa de crecimiento del PIB hasta el 2005, año en el que se inició una lenta recuperación, aunque los pronósticos a partir del 2006 son de tasas menores de crecimiento.

El incremento en el sector manufacturero del 2004 al 2005 se dio básicamente por un incremento en la producción de la rama textil y de fabricación de maquinaria, equipo y material de transporte; después la Manufactura presenta variaciones positivas y negativas, alternando cada año la fluctuación.

2.4.1.2 Empleo

El sector de Manufactura ocupa un lugar importante dentro de la generación de puestos de trabajo a nivel nacional.

Con la información de la Encuesta Anual de Manufactura y Minería realizada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, se pudo resumir las principales variables relacionadas con el empleo del sector Manufactura en el Ecuador, considerando los establecimientos que al momento de la encuesta emplearon 10 o más personas en el año de investigación.

Tabla 15- Establecimientos y Personal Ocupado en el sector Manufactura, 2000-2007

Años	Número de establecimientos	Personal Ocupado
2000	1.501	124.206
2001	1.507	135.244
2002	1.487	147.883
2003	1.487	145.584
2004	1.514	148.380
2005	1.489	157.629
2006	1.481	167.825
2007	1.531	172.681

Fuente: INEC

Al analizar los datos se puede notar que el número de establecimientos del sector tiene una variación positiva y negativa lo que nos indica que en algunos años varias industrias cerraron o disminuyeron el personal, a pesar de esto el personal ocupado en esta rama económica presenta un crecimiento constante de alrededor del 4% (en promedio).

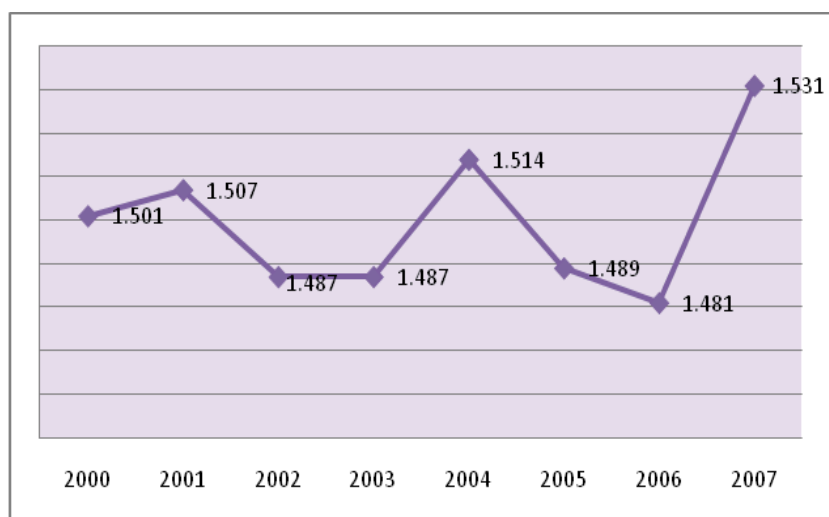


Figura 7 - Número de establecimientos del Sector Manufacturero, 2000-2007
Fuente: INEC

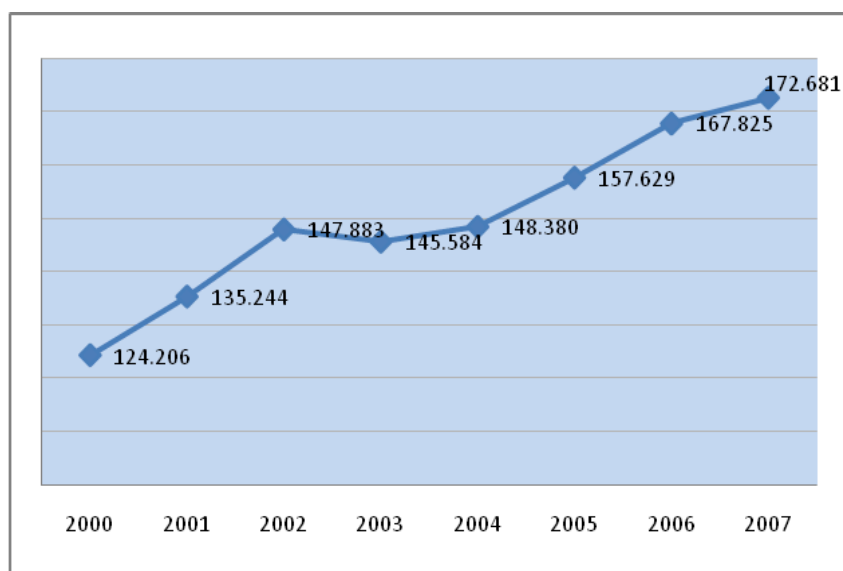


Figura 8 - Personal Ocupado en el Sector Manufacturero, 2000-2007
Fuente: INEC

2.4.1.3 Exportaciones

La Cámara de Industrias de Guayaquil presentó un análisis sobre el sector industrial del Ecuador (Marzo 2009) del que se obtuvo la siguiente información.

Las exportaciones del sector industrial representan el 23% del total de exportaciones del país y el 46% de las exportaciones no petroleras. Este porcentaje no ha variado mucho en los últimos años, es así que desde el año 2000 el promedio se ubica en un 24% del total de exportaciones.

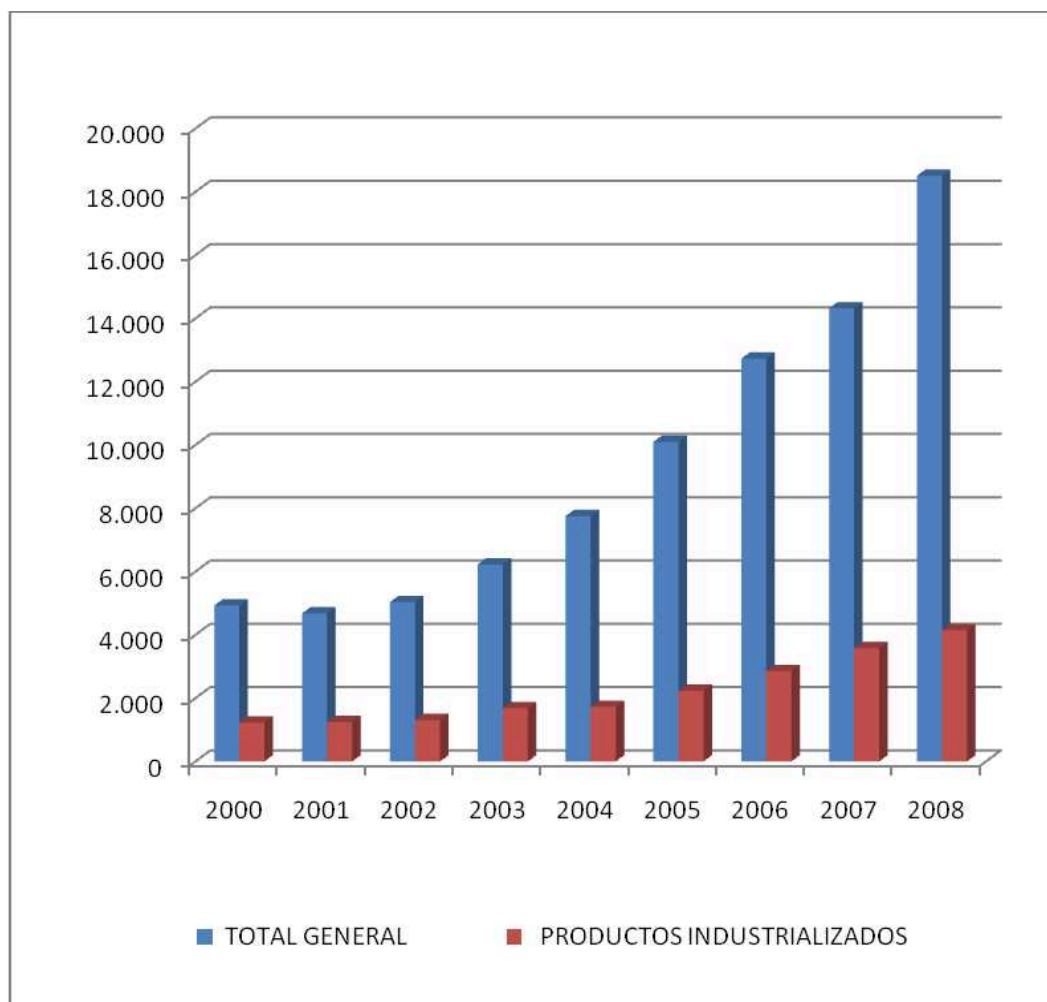


Figura 9 - Exportaciones Producto Principal vs Productos Industrializados, 2000-2008
(millones de dólares FOB)

Fuente: Banco Central del Ecuador

En base a la información del Banco Central del Ecuador, en cuanto a las exportaciones del país, se puede concluir que dentro de los productos industrializados, el grupo que mayor peso tiene es el de Otras mercancías, con un promedio del 53%, siendo este grupo el de mayor crecimiento en los últimos años dentro de las exportaciones manufactureras.

En este grupo se encuentran actividades relacionadas principalmente a: Derivados de petróleo, Metales, Cuero, Plásticos y Madera entre otros.

En segundo lugar se encuentra el grupo de alimentos industrializados con una contribución del 42% dentro de las exportaciones del sector industrial, siendo la elaboración de productos del mar el rubro que aporta con más del 50% dentro de este grupo, seguido por la elaboración de jugos y conservas de frutas y en tercer lugar la elaboración de café.

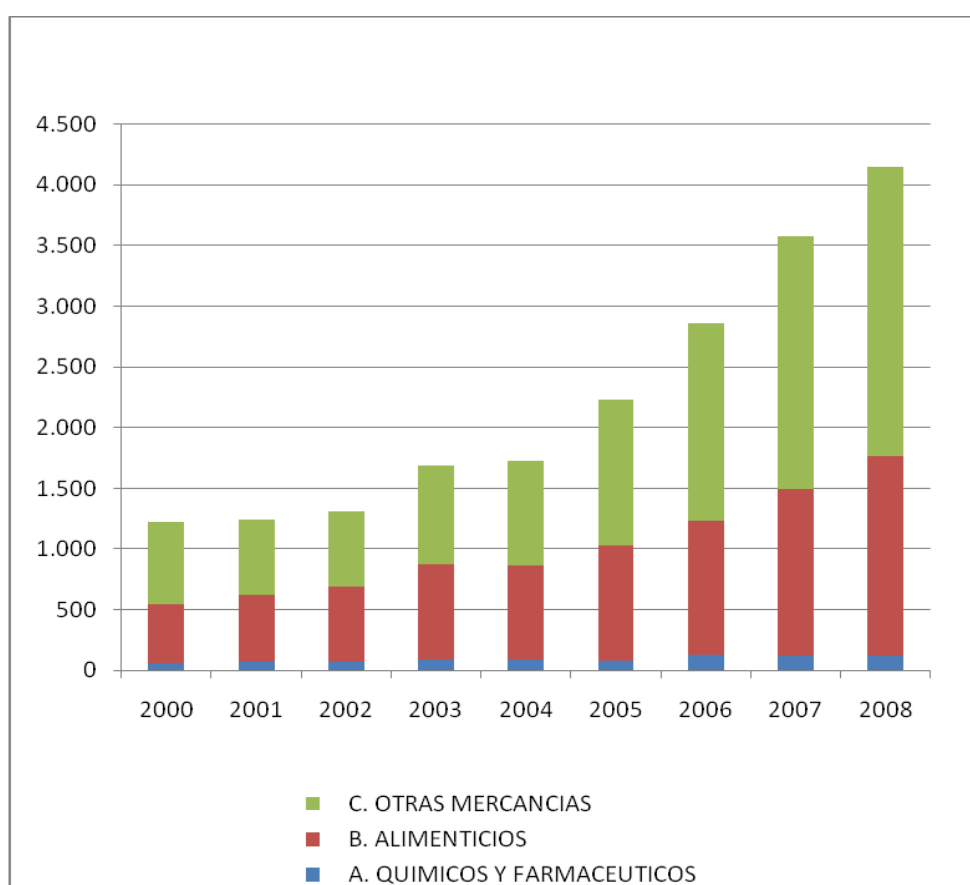


Figura 10 - Exportaciones Productos Industrializados, 2000-2008
(miles de dolares FOB)

Fuente: Banco Central del Ecuador

2.5 SECTOR D (MANUFACTURA)

2.5.1 DESCRIPCIÓN DEL SECTOR MANUFACTURERO

Es importante señalar que el presente estudio se basa en las actividades económicas según la normativa CIIU, que significa Codificación Internacional Industrial Uniforme.

Al sector Manufacturero le corresponde la letra D y se desagrega a 6 dígitos, sin embargo para este trabajo la información que se utilice se presentará respecto al Código CIIU a 3 dígitos para obtener información relevante, y con esto las actividades quedan agrupadas de manera más comprensible y fácil de manejar.

Dentro del sector D, las actividades se dividen en 57 subsectores, en los que se encuentran agrupadas todas las actividades relacionadas a la transformación de materias primas en objetos elaborados.

A continuación se presentan los subsectores correspondientes a Manufactura con 3 dígitos según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme.

Tabla 16- Descripción del sector Manufacturero según código CIIU a 3 dígitos

3 dígitos	Descripción
D151	PRODUCCIÓN, ELABORACIÓN Y CONSERVACIÓN DE CARNE, PESCADO, FRUTAS, LEGUMBRES, HORTALIZAS, ACEITES Y GRASAS.
D152	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS LÁCTEOS.
D153	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE MOLINERÍA, ALMIDONES Y PRODUCTOS DERIVADOS DEL ALMIDÓN Y PIENSOS PREPARADOS.
D154	ELABORACIÓN DE OTROS PRODUCTOS ALIMENTICIOS.
D155	ELABORACIÓN DE BEBIDAS.
D160	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE TABACO.
D171	HILATURA, TEJEDURA Y ACABADO DE PRODUCTOS TEXTILES.
D172	FABRICACIÓN DE OTROS PRODUCTOS TEXTILES.
D173	FABRICACIÓN DE TEJIDOS Y ARTÍCULOS DE PUNTO Y GANCHILLO.
D181	FABRICACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR, EXCEPTO PRENDAS DE PIEL.
D182	ADOBO Y TEÑIDO DE PIEL; FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE PIEL.
D191	CURTIDO Y ADOBO DE CUEROS; FABRICACIÓN DE MALETAS, BOLSOS DE MANO,

	ARTÍCULOS DE TALABARTERÍA Y GUARNICIONERÍA.
D192	FABRICACIÓN DE CALZADO.
D201	ASERRADO Y ACEPILLADURA DE MADERA.
D202	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE MADERA, CORCHO, PAJA Y MATERIALES TRENZABLES.
D210	FABRICACIÓN DE PAPEL Y DE PRODUCTOS DE PAPEL.
D221	ACTIVIDADES DE EDICIÓN.
D222	ACTIVIDADES DE IMPRESIÓN Y ACTIVIDADES DE TIPO SERVICIO CONEXAS.
D232	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE LA REFINACIÓN DEL PETRÓLEO.
D241	FABRICACIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS BÁSICAS.
D242	FABRICACIÓN DE OTROS PRODUCTOS QUÍMICOS.
D251	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE CAUCHO.
D252	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE PLÁSTICO.
D261	FABRICACIÓN DE VIDRIO Y DE PRODUCTOS DE VIDRIO.
D269	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS N.C.P.
D271	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS PRIMARIOS DE HIERRO Y DE ACERO.
D272	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS PRIMARIOS DE METALES PRECIOSOS Y DE METALES NO FERROSOS.
D273	FUNDICIONES DE METALES.
D281	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS METÁLICOS PARA USO ESTRUCTURAL, TANQUES, DEPÓSITOS Y GENERADORES DE VAPOR.
D289	FABRICACIÓN DE OTROS PRODUCTOS ELABORADOS DE METAL, ACTIVIDADES DE TIPO SERVICIO PRESTADAS A FABRICANTES DE PRODUCTOS ELABORADOS DE METAL.
D291	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA DE USO GENERAL.
D292	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA DE USO ESPECIAL.
D293	FABRICACIÓN DE APARATOS DE USO DOMESTICO N.C.P.
D300	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA DE OFICINA, CONTABILIDAD E INFORMÁTICA.
D311	FABRICACIÓN DE MOTORES, GENERADORES Y TRANSFORMADORES ELÉCTRICOS.
D312	FABRICACIÓN DE APARATOS DE DISTRIBUCIÓN Y CONTROL DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA.
D313	FABRICACIÓN DE HILOS Y CABLES AISLADOS.
D314	FABRICACIÓN DE ACUMULADORES, DE PILAS Y BATERÍAS PRIMARIAS.
D315	FABRICACIÓN DE LÁMPARAS ELÉCTRICAS.
D319	FABRICACIÓN DE OTROS TIPOS DE EQUIPO ELÉCTRICO N.C.P.
D321	FABRICACIÓN DE TUBOS Y VÁLVULAS ELECTRÓNICOS Y DE OTROS COMPONENTES ELECTRÓNICOS.
D322	FABRICACIÓN DE TRANSMISORES DE RADIO Y TELEVISIÓN Y DE APARATOS PARA TELEFONÍA Y TELEGRAFÍA CON HILOS.
D323	FABRICACIÓN DE RECEPTORES DE RADIO Y TELEVISIÓN Y DE PRODUCTOS CONEXOS PARA EL CONSUMIDOR.

D331	FABRICACIÓN DE APARATOS E INSTRUMENTOS MÉDICOS Y DE APARATOS PARA MEDIR, VERIFICAR, ENSAYAR, NAVEGAR Y OTROS FINES, EXCEPTO INSTRUMENTOS ÓPTICOS.
D332	FABRICACIÓN DE INSTRUMENTOS ÓPTICOS Y DE EQUIPO FOTOGRÁFICO.
D341	FABRICACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES.
D342	FABRICACIÓN DE CARROCERÍAS PARA VEHÍCULOS AUTOMOTORES; FABRICACIÓN DE REMOLQUES Y SEMIRREMOLQUES.
D343	FABRICACIÓN DE PARTES, PIEZAS Y ACCESORIOS PARA VEHÍCULOS AUTOMOTORES Y PARA SUS MOTORES.
D351	CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE BUQUES.
D352	FABRICACIÓN DE LOCOMOTORAS Y DE MATERIAL RODANTE PARA FERROCARRILES Y TRANVÍAS.
D353	FABRICACIÓN DE AERONAVES Y DE NAVES ESPACIALES.
D359	FABRICACIÓN DE OTROS TIPOS DE EQUIPO DE TRANSPORTE N.C.P.
D361	FABRICACIÓN DE MUEBLES.
D369	INDUSTRIAS MANUFACTURERAS N.C.P.
D371	RECICLAMIENTO DE DESPERDICIOS Y DESECHOS METÁLICOS.
D372	RECICLAMIENTO DE DESPERDICIOS Y DESECHOS NO METÁLICOS.

Fuente: Superintendencia de Compañías

La información de este proyecto fue obtenida de los balances anuales que presentan las empresas para el respectivo control por parte de la Superintendencia a fin de año. En este trabajo se reservan los nombres de las empresas debido a la cláusula de confidencialidad que maneja la Superintendencia de Compañías y a la información que se tiene, en la cual se presentan todas las cuentas de los balances presentados por dichas instituciones.

Ingresos operacionales = Ventas Netas Gravadas con IVA + Ventas Netas Gravadas con Tarifa Cero + Exportaciones - Devoluciones y Descuentos en Ventas.

Tabla 17-Participación de los ingresos operacionales en miles por actividad económica en el 2008

ACTIVIDAD ECONÓMICA	CODIGO CIU	INGRESOS OPERACIONALES	% DEL TOTAL DE INGRESOS OPERACIONALES
AGRICULTURA, GANADERIA, CAZA Y SILVICULTURA	A	2.455.732	4%
PESCA.	B	816.956	1%
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS.	C	3.886.016	6%
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS.	D	17.168.408	26%
SUMINISTROS DE ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA.	E	948.710	1%
CONSTRUCCION.	F	1.647.064	2%
COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR; REPARACION DE VEHICULOS AUTOMOTORES, MOTOCICLETAS, EFECTOS PERSONALES Y ENSERES DOMESTICOS.	G	27.513.640	42%
HOTELES Y RESTAURANTES	H	535.787	1%
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES.	I	5.351.834	8%
INTERMEDIACION FINANCIERA.	J	135.477	0%
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, EMPRESARIALES Y DE ALQUILER.	K	4.594.696	7%
ADMINISTRACION PÚBLICA Y DEFENSA; PLANES DE SEGURIDAD SOCIAL DE AFILIACION OBLIGATORIA.	L	2.185	0%
ENSEÑANZA.	M	153.536	0%
ACTIVIDADES DE SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD.	N	493.930	1%
OTRAS ACTIVIDADES COMUNITARIAS SOCIALES Y PERSONALES DE TIPO SERVICIOS.	O	373.148	1%
HOGARES PRIVADOS CON SERVICIO DOMESTICO.	P	344	0%
	TOTAL	66.077.461	100%

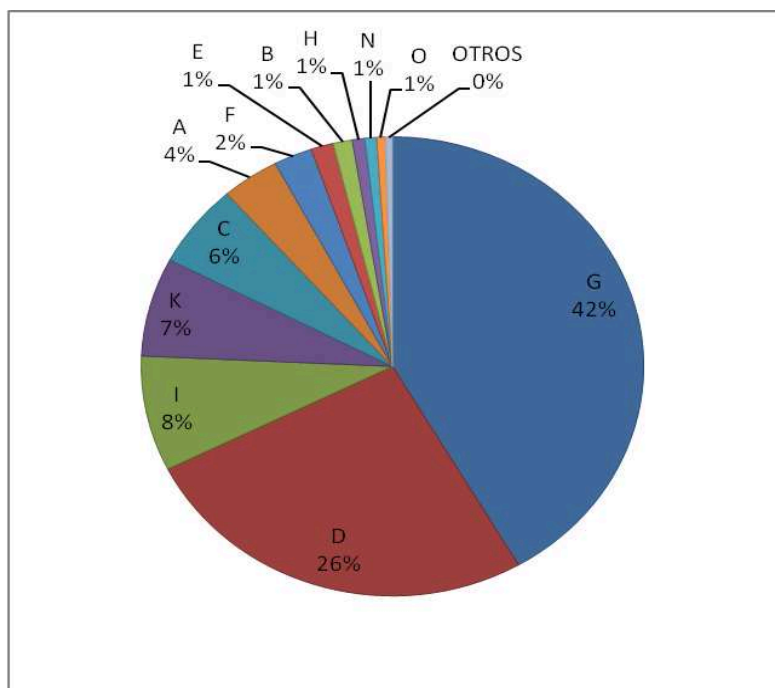


Figura 11 - Participación de los ingresos operacionales por actividad económica en el 2008

Fuente: Superintendencia de Compañías.

Se puede observar que el peso que tiene el sector D dentro de los ingresos operacionales al año 2008, corresponde al 26%, el único sector que lo supera es el G (Comercio al por mayor y menor) con el 42%, los sectores que le siguen muy por abajo son I (Transporte) con el 8% , K (Actividades Inmobiliarias) con el 7% y C (Minas y Canteras) con el 6%.

En el período 2000-2008 los ingresos operacionales del sector manufacturero han tenido una participación del 26% en promedio respecto al total de los ingresos.

Tabla 18- Ingresos Operacionales en miles del Sector Manufactura 2000-2008

AÑOS	INGRESOS OPERACIONALES TOTALES	INGRESOS OPERACIONALES MANUFACTURA	% DE PARTICIPACIÓN DEL SECTOR MANUFACTURA EN EL TOTAL
2000	17.511.164	5.397.344	31%
2001	23.523.520	6.874.634	29%
2002	27.960.309	7.728.131	28%
2003	32.235.059	8.146.451	25%

2004	36.925.870	9.317.382	25%
2005	43.389.936	10.483.594	24%
2006	48.968.792	12.074.075	25%
2007	55.565.690	13.747.912	25%
2008	66.077.461	17.168.408	26%

Fuente: Superintendencia de Compañías

2.5.2 NÚMERO DE EMPRESAS DEL SECTOR D

En el periodo 2000-2008, en base a la Superintendencia de Compañías, se tiene:

Tabla 19- Número de empresas manufactureras con ingresos operacionales mayores a cero

Año	Empresas
2000	2.604
2001	2.596
2002	2.716
2003	2.621
2004	2.856
2005	2.862
2006	2.862
2007	2.882
2008	2.818

Fuente: Superintendencia de Compañías

En los últimos años el número de empresas de este sector se ha mantenido alrededor de 2800 con ligeras variaciones, sin embargo se puede decir que si se mantienen existe la posibilidad de monopolios que impidan la entrada a más empresas o que la situación del sector no es la deseable para los inversionistas, esto se analizará en los siguientes capítulos.

Las empresas se clasifican de acuerdo a su capital en: Grandes, Medianas, Microempresas y Pequeñas.²⁷

²⁷ Según la clasificación planteada por la CAN, se considera empresa grande aquellas que presentan ventas anuales mayores a 5 millones de dólares, empresas medianas con ventas entre 1 y 5 millones de dólares, empresas pequeñas aquellas que registran ventas entre 100 mil y 1 millón de dólares y microempresas las que registran ventas inferiores a 100 mil dólares.

En la siguiente tabla se presenta el número de empresas de acuerdo al segmento al que pertenecen en el período 2000-2008; en donde las iniciales corresponden al tamaño de las empresas, GR: Grandes, ME: Medianas, MI: Microempresas y PE: Pequeñas.

Tabla 20- Número y Porcentajes de las Empresas por Segmento, 2000-2008

Años	2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
G	272	10%	300	12%	320	12%	322	12%	351	12%	377	13%	397	14%	431	15%	352	12%
ME	450	17%	477	18%	533	20%	513	20%	572	20%	598	21%	600	21%	660	23%	508	18%
MI	846	32%	711	27%	688	25%	646	25%	686	24%	663	23%	662	23%	568	20%	917	33%
PE	1.036	40%	1.108	43%	1.175	43%	1.140	43%	1.247	44%	1.224	43%	1.203	42%	1.223	42%	1.041	37%

Fuente: Superintendencia de Compañías

En base a la información presentada en la tabla anterior se puede apreciar que la mayoría de empresas que componen el sector manufacturero son del segmento Microempresas con un promedio de participación del 37%, seguido de Pequeñas con un 36%, Medianas con el 16% y Grandes con el 10%.

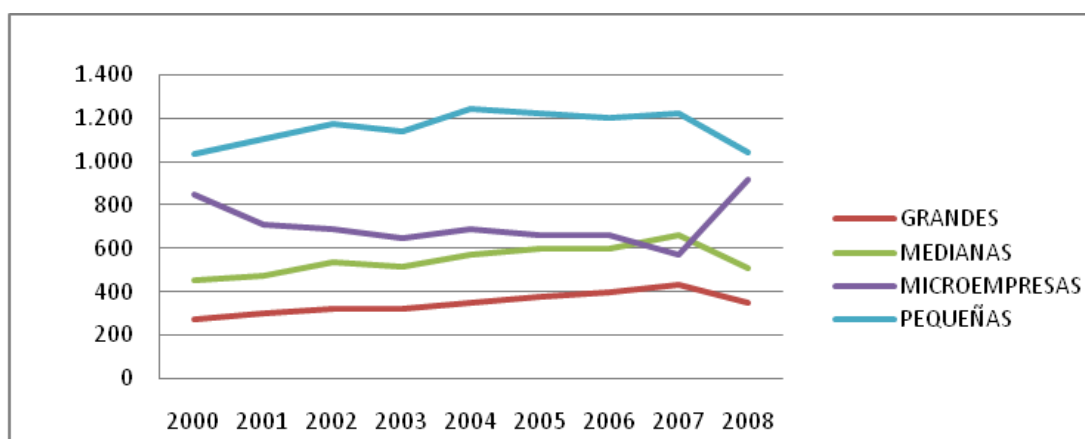


Figura 12 - Evolución de las empresas según el tamaño en el período 2000-2008

Desde el año 2000 se puede observar un crecimiento en las empresas grandes, medianas y pequeñas, sin embargo las microempresas se redujeron en número hasta el año 2003, con un pequeño crecimiento para el 2004, este segmento sufrió una caída hasta 2007 y en el último año éstas se recuperaron, algo diferente a lo que ocurrió con las grandes, medianas y pequeñas, las cuales hasta el 2007 incrementaron su número en forma significativa, pero sufrieron una disminución relativamente importante en el último año.

2.5.3 UBICACIÓN

Según la Superintendencia de Compañías, durante el período analizado, la ubicación de las industrias se resume en la siguiente tabla.

Tabla 21- Número de industrias en el período 2000-2008 por provincias

PROVINCIAS	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
PICHINCHA	1.085	1.113	1.170	1.190	1.176	1.174	1.178	1.187	1.171
GUAYAS	1.051	1.022	1.131	1.131	1.174	1.166	1.172	1.177	1.106
AZUAY	171	170	167	181	178	177	169	172	185
MANABÍ	78	76	82	79	79	80	80	82	90
TUNGURAHUA	69	75	78	77	78	78	79	79	81
LAS DEMÁS	150	140	158	169	171	187	184	190	185
TOTAL	2.604	2.596	2.786	2.827	2.856	2.862	2.862	2.887	2.818

Fuente: Superintendencia de Compañías

En cuanto a la ubicación geográfica en el año 2008 las empresas dedicadas a la actividad industrial se encuentran altamente concentradas en Pichincha con un 41% y Guayas con un 39%, seguidas de Azuay con un 7%, Manabí y Tungurahua con un 3%, mientras que en el resto de provincias se concentra el 7% de industrias.

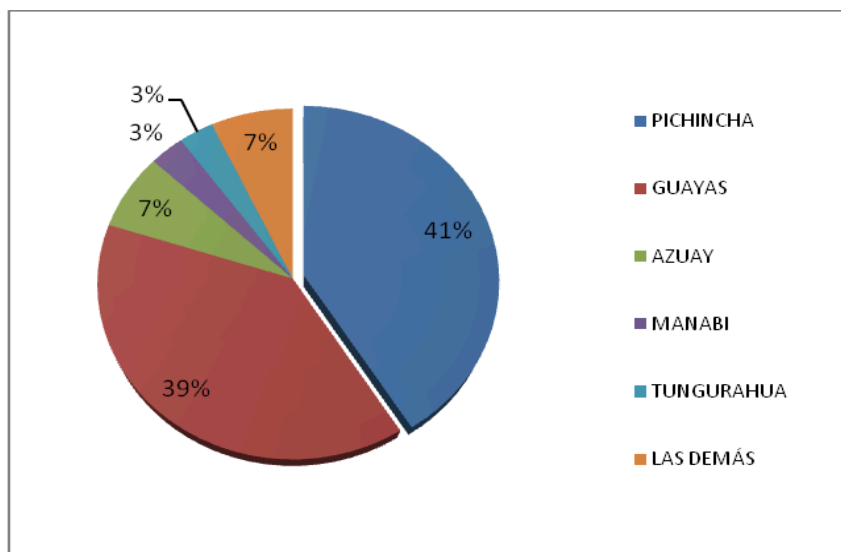


Figura 13 - Porcentaje de industrias en 2008 por provincias

El número de industrias y los porcentajes prácticamente se han mantenido desde el año 2000, lo que evidencia la falta de desarrollo de este sector en la mayoría de las provincias del país.

La concentración en cuanto a ingresos operacionales tiene a Pichincha como la provincia más importante para el sector con un 45%, Guayas 36%, Azuay 7%, Manabí 6% y Tungurahua apenas el 1%, dejando al resto de provincias un 5% para el 2008.

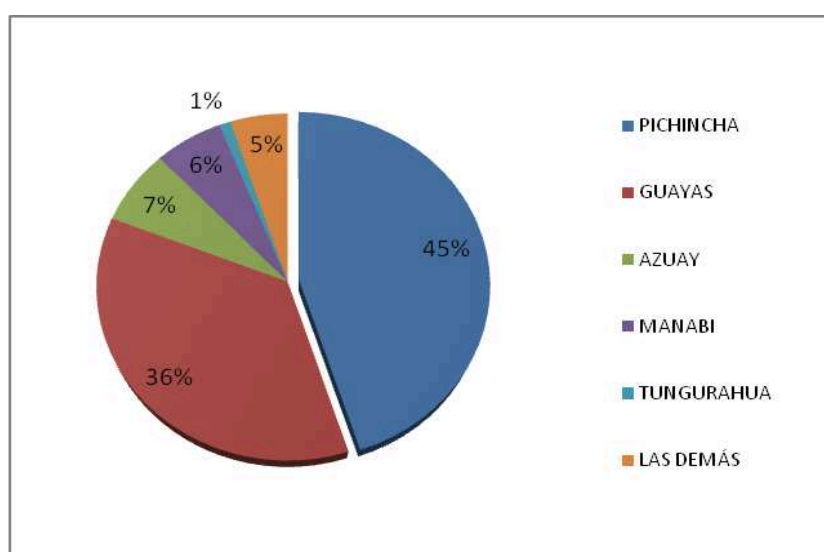


Figura 14 - Porcentaje de Ingresos Operacionales por provincias en 2008

Desde el año 2000, el crecimiento de los ingresos operacionales ha sido mayor en las dos principales provincias; en las demás provincias el crecimiento ha sido pequeño y no ha sufrido mayores variaciones a lo largo del período.

2.5.4 INGRESOS OPERACIONALES DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR D

Los ingresos operacionales de las empresas se presentan a continuación en forma detallada por segmento, con su respectivo porcentaje dentro del total de empresas para cada año.

Tabla 22- Ingresos operacionales en miles y porcentajes de las empresas según el tamaño

AÑOS	GRANDES		MEDIANAS		MICROEMPRESAS		PEQUEÑAS		TOTAL
	Ingresos Operacionales	%	Ingresos Operacionales	%	Ingresos Operacionales	%	Ingresos Operacionales	%	Ingresos Operacionales
2000	4.276.449	79%	770.793	14%	28.996	1%	321.107	6%	5.397.344
2001	5.603.585	82%	871.989	13%	25.207	0.4%	373.854	5%	6.874.634
2002	6.357.626	82%	961.212	12%	24.242	0.3%	385.051	5%	7.728.131
2003	6.792.875	83%	951.523	12%	23.605	0.3%	378.448	5%	8.146.451
2004	7.824.225	84%	1.060.829	11%	24.604	0.3%	407.724	4%	9.317.382
2005	8.964.476	86%	1.107.601	11%	23.415	0.2%	388.103	4%	10.483.594
2006	9.975.203	83%	1.077.526	9%	280.522	2%	740.824	6%	12.074.075
2007	12.083.054	88%	1.229.321	9%	20.170	0.1%	415.368	3%	13.747.912
2008	14.576.578	85%	1.750.561	10%	94.755	1%	746.515	4%	17.168.408

Fuente: Superintendencia de Compañías

Dentro del sector manufacturero la participación de los diferentes segmentos respecto a los ingresos operacionales varía sustancialmente respecto al número de empresas; se puede observar que las Grandes empresas participan con un promedio del 83% seguida de las Medianas con aproximadamente el 11%, las Pequeñas participan con un promedio del 5% y las Microempresas en último lugar apenas llegan al 1% del total de los Ingresos Operacionales.

Para continuar con el análisis de este sector se hizo una preselección de los subsectores más importantes respecto a su aporte en ingresos operacionales, por

lo que se tomó inicialmente veinte subsectores por año, en algunos años se presentaban subsectores diferentes por lo que después de compararlos, se elaboró un cuadro con veinte subsectores para todos los años.

Tabla 23- Subsectores elegidos de la Industria manufacturera

CÓDIGO CIU (3)	SUBSECTORES ELEGIDOS
D151	PRODUCCIÓN, ELABORACIÓN Y CONSERVACIÓN DE CARNE, PESCADO, FRUTAS, LEGUMBRES, HORTALIZAS, ACEITES Y GRASAS.
D154	ELABORACIÓN DE OTROS PRODUCTOS ALIMENTICIOS.
D242	FABRICACIÓN DE OTROS PRODUCTOS QUÍMICOS.
D341	FABRICACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES.
D155	ELABORACIÓN DE BEBIDAS.
D269	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS N.C.P.
D210	FABRICACIÓN DE PAPEL Y DE PRODUCTOS DE PAPEL.
D252	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE PLÁSTICO.
D271	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS PRIMARIOS DE HIERRO Y DE ACERO.
D152	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS LÁCTEOS.
D153	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE MOLINERÍA, ALMIDONES Y PRODUCTOS DERIVADOS DEL ALMIDÓN Y PIENSOS PREPARADOS.
D241	FABRICACIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS BÁSICAS.
D289	FABRICACIÓN DE OTROS PRODUCTOS ELABORADOS DE METAL, ACTIVIDADES DE TIPO SERVICIO PRESTADAS A FABRICANTES DE PRODUCTOS ELABORADOS DE METAL.
D291	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA DE USO GENERAL.
D273	FUNDICIONES DE METALES.
D222	ACTIVIDADES DE IMPRESIÓN Y ACTIVIDADES DE TIPO SERVICIO CONEXAS.
D181	FABRICACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR, EXCEPTO PRENDAS DE PIEL.
D361	FABRICACIÓN DE MUEBLES.
D221	ACTIVIDADES DE EDICIÓN.
D171	HILATURA, TEJEDURA Y ACABADO DE PRODUCTOS TEXTILES.

Fuente: Superintendencia de Compañías

Después de observar los subsectores detallados se presenta la información correspondiente a los ingresos operacionales de estos subsectores elegidos.

Tabla 24- Subsectores seleccionados con Ingresos Operacionales en miles, al 2008

3d	INGRESOS OPERACIONALES	% PARTICIPACIÓN	% PARTICIPACIÓN ACUMULADA
D151	3.687.513	21,48%	21,48%
D154	1.507.518	8,78%	30,26%
D242	1.489.064	8,67%	38,93%
D341	1.120.233	6,52%	45,46%
D155	909.007	5,29%	50,75%
D269	878.589	5,12%	55,87%
D210	848.318	4,94%	60,81%
D252	691.447	4,03%	64,84%
D271	669.278	3,90%	68,74%
D152	541.015	3,15%	71,89%
D153	510.236	2,97%	74,86%
D241	407.831	2,38%	77,24%
D289	358.405	2,09%	79,32%
D291	298.593	1,74%	81,06%
D273	282.457	1,65%	82,71%
D222	279.005	1,63%	84,33%
D181	254.803	1,48%	85,82%
D361	244.620	1,42%	87,24%
D221	208.885	1,22%	88,46%
D171	194.029	1,13%	89,59%

En el anexo A se puede observar la participación de cada subsector, en donde se ordena de mayor a menor los subsectores y se calcula la contribución individual y el porcentaje acumulado de cada rama, desde el año 2000 al 2007.

En el siguiente gráfico se puede apreciar la evolución de todos los sectores a 3 dígitos del código CIIU, desde el año 2000 al 2008 respecto a los ingresos operacionales que tuvieron las empresas dedicadas a la actividad manufacturera.

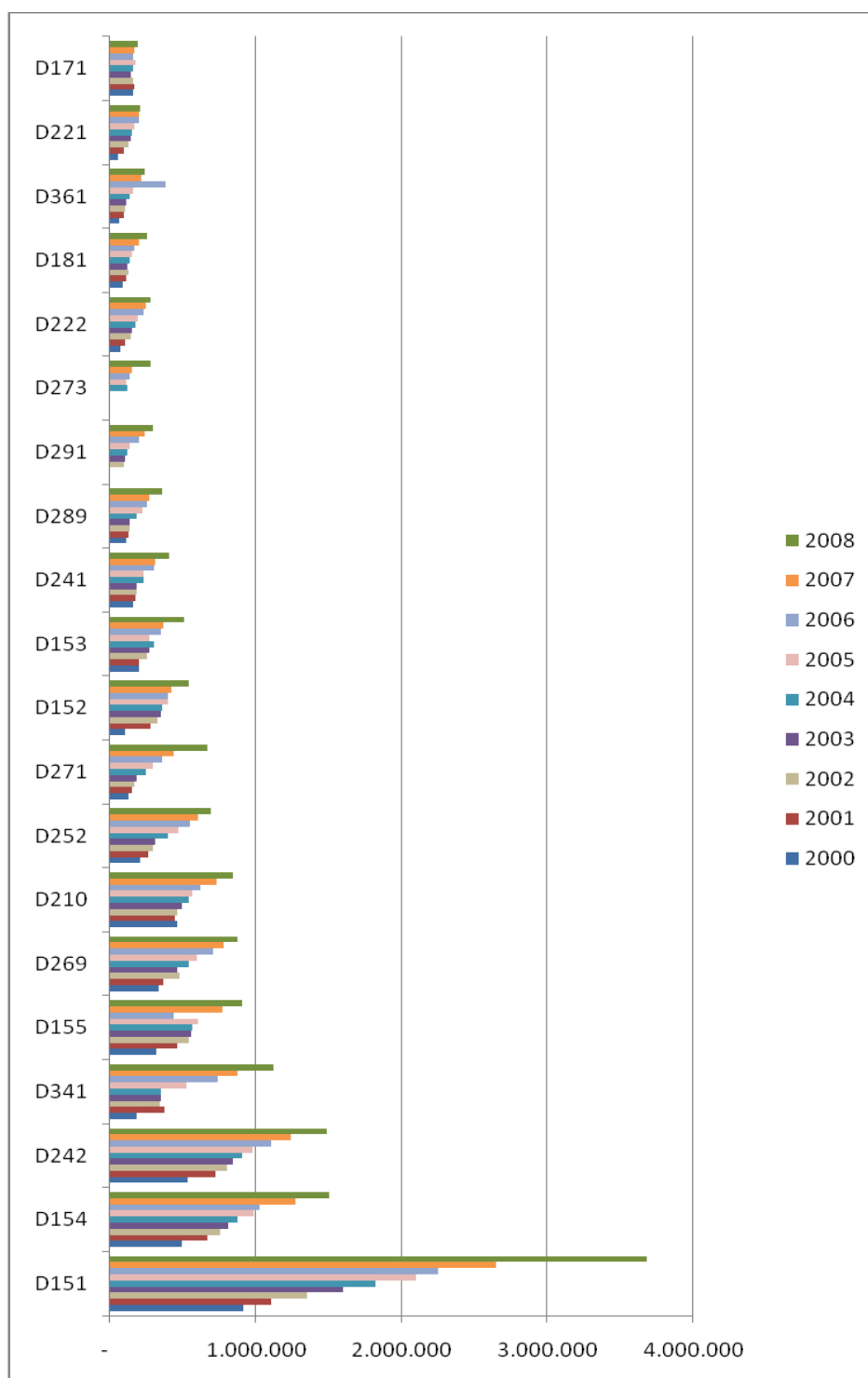


Figura 15 - Evolución de los 20 subsectores más importantes de la Manufactura respecto a los ingresos operacionales en miles en el período 2000-2008

Cabe mencionar que los subsectores elegidos representan más del 90% del aporte total de los ingresos operacionales del sector manufacturero.

Respecto al aporte de cada una de las ramas seleccionadas, para el 2008 se observa que cinco subsectores aportan con sus ingresos operacionales más del 50% del total de los veinte subsectores; en orden de participación, estos son:

- 1) D151 producción, elaboración y conservación de carne, pescado, frutas, legumbres, hortalizas, aceites y grasas.
- 2) D154 elaboración de otros productos alimenticios.
- 3) D242 fabricación de otros productos químicos.
- 4) D341 fabricación de vehículos automotores.
- 5) D155 elaboración de bebidas.

En el siguiente gráfico se aprecia la distribución de los sectores a 3 dígitos dentro de la manufactura, del total de los veinte seleccionados previamente, los cinco subsectores mencionados aportan con el 57% de los ingresos operacionales, mientras que los quince restantes se distribuyen el 43%.

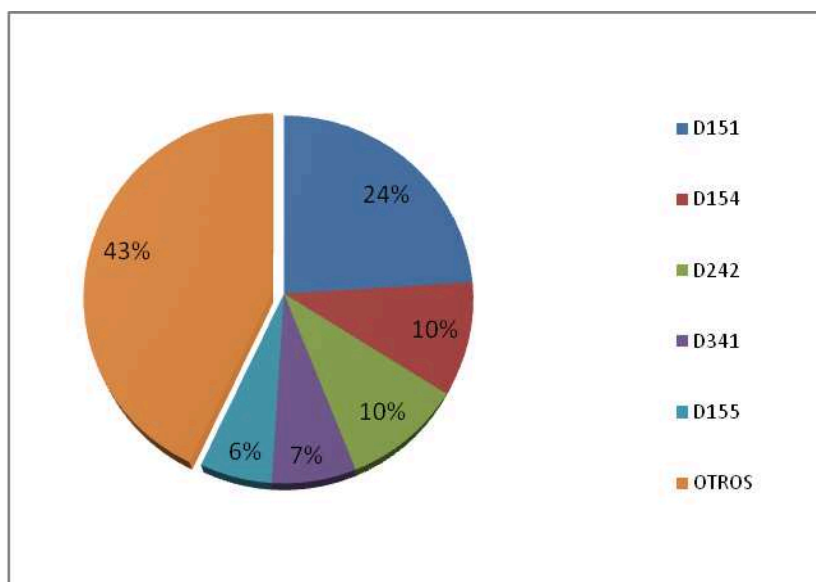


Figura 16 - Participación de los subsectores a 3 dígitos por ingresos operacionales en el sector D al 2008

El aporte del sector industrial para el aparato productivo ecuatoriano es significativo, sin embargo la industria se caracteriza por un desarrollo insuficiente, haciendo que el país aún dependa de otros para la obtención de tecnología y procesos productivos modernos.

3 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR MANUFACTURERO A TRAVÉS DE VARIABLES FINANCIERAS E INDICADORES DE TIPO ECONÓMICO

En el capítulo anterior se eligió a los veinte subsectores más importantes dentro del sector manufacturero, considerando a las empresas activas con ingresos operacionales mayores a cero y, a continuación se procederá a analizar la homogeneidad de las empresas considerando los indicadores financieros.

Es necesario mencionar que para este análisis no se han incluido a las microempresas, ya que las cuentas de sus balances se muestran muy dispersas, lo que resulta en indicadores poco eficientes, y ante tal situación la base se redujo a 1440 empresas entre grandes, medianas y pequeñas.

Algunas variables presentaban valores faltantes por lo que se utilizó una técnica estadística para corregir la base, la opción que se escogió fue calcular la media de los 2 puntos adyacentes y de esta manera se obtuvieron valores más cercanos a los reales. El número de valores corregidos para cada variable se puede observar en el Anexo B, las variables correspondientes a los períodos medios de cobranza y de pago, no fueron tomados en cuenta para los análisis posteriores ya que presentaban un gran número de valores perdidos, mucho mayor que en el resto de las variables.

Al observar la presencia de puntos atípicos (valores muy altos o muy bajos) se procedió a utilizar la herramienta estadística: diagrama de cajas²⁸ y de esta manera se eliminaron a las empresas que podían considerarse puntos atípicos dentro de cada variable, este porcentaje solo alcanzó el 4%, (57 empresas eliminadas) por lo que no se afectó considerablemente a la base de datos

²⁸ Un diagrama de caja es un gráfico, basado en cuartiles, mediante el cual se visualiza un conjunto de datos. Está compuesto por un rectángulo, la "caja", y dos brazos, los "bigotes". Es un gráfico que suministra información sobre los valores mínimo y máximo en una distribución, donde se observa la existencia de valores atípicos y la simetría de la distribución.

establecida para este análisis, resultando 1383 empresas analizadas a continuación.

3.1 INDICADORES FINANCIEROS

En el presente proyecto se calcularán y evaluarán los indicadores financieros que utiliza la Superintendencia de Compañías del Ecuador, los cuales están agrupados en base a cuatro criterios para evaluar de mejor manera el desempeño de las empresas, estos son: Liquidez, Solvencia, Gestión y Rentabilidad.(Anexo C)

Se utilizan los grupos considerados por la Superintendencia, ya que al hacer un análisis inicial con las variables se observó que los grupos obtenidos no están bien relacionados internamente.

3.2 ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES DE LOS INDICADORES FINANCIEROS

El análisis de componentes principales (o ACP) es una técnica estadística que trata de transformar un conjunto de variables interrelacionadas en un conjunto de variables no correlacionadas llamado factores, es decir arroja como resultado una combinación lineal de todas las variables de manera que el primer componente principal sea una combinación que explique la mayor proporción de varianza de la muestra, este análisis se basa en la dependencia y correlación que existe entre las variables y especifica cómo éstas explican parte de la información que contienen los factores.²⁹

En otras palabras, el objetivo del ACP es reducir el número de variables intercorrelacionadas a un número inferior de factores no intercorrelacionados, en este proyecto es determinar si existe una correlación significativa entre los indicadores, para poder reducirlos a factores que los agrupen bajo un criterio financiero.

²⁹ DÍAZ DE RADA, Vidal. Técnicas de Análisis Multivariante para Investigación Social y Económica. “Análisis Factorial” pág. 94

A continuación para efectuar el análisis se toman los indicadores que corresponden a cada categoría y se realiza un ACP para cada una de éstas, con el objeto de determinar los indicadores más importantes e influyentes sobre cada categoría; es decir, de los dos indicadores que corresponden a liquidez identifico al más importante respecto a la varianza, de igual manera de los cinco indicadores de solvencia y gestión, selecciono dos o tres de cada grupo y finalmente de los seis que corresponden a rentabilidad selecciono a dos o tres que sean los indicadores más representativos y de esta manera se reduce el número de indicadores para el análisis posterior de homogeneidad de las empresas.

Con esta breve explicación se procede a realizar el ACP para los indicadores financieros utilizando el programa SPSS 12 y se ha considerado seguir el criterio de agrupación de los indicadores que maneja la Superintendencia de Compañías.

3.2.1 COMPONENTE DE LIQUIDEZ

Los indicadores que reflejan la situación de liquidez de una empresa son: **liquidez corriente y prueba ácida**, con los cuales se procede a realizar el ACP, en donde se obtiene las medias y desviaciones para los dos indicadores. (Anexo D) Es decir existe poca dispersión dentro de estas variables. Se obtiene la matriz de correlaciones.

Tabla 25- Matriz de correlaciones de Liquidez

		Liquidez corriente	Prueba acida
Correlación	Liquidez corriente	1.000	.896
	Prueba acida	.896	1.000

La correlación es alta, lo que indica la existencia de una componente que se relaciona con las dos variables. También se obtiene la matriz de varianza y la tabla de comunalidades³⁰. En base a los resultados de la varianza, se observa que la primera componente explica en un 96% la información correspondiente a la liquidez. (Anexo D)

³⁰ Las comunalidades tras la extracción, son la cantidad de información que permanece en cada variable original, una vez se han desechado algunos factores

Finalmente se obtiene la matriz de componentes, en donde se observan las ponderaciones, y la relación que existe entre las variables y la componente, es decir la influencia que tiene cada variable en la componente.

Tabla 26- Matriz de componentes de Liquidez

	Componente
	1
Prueba acida	.974
Liquidez corriente	.974

El componente presenta un coeficiente alto por lo que se concluye que las dos variables se encuentran saturadas en la componente liquidez, lo que significa que explican el 100% de la información.

Es decir que se considera el análisis de las dos variables para determinar la varianza que existe respecto a la liquidez en las empresas del sector manufacturero.

3.2.2 COMPONENTE DE SOLVENCIA

Los indicadores que se agrupan bajo el criterio de solvencia son: **endeudamiento del activo, endeudamiento del activo fijo, endeudamiento patrimonial, apalancamiento, y apalancamiento financiero.**

Con los datos introducidos en el programa, se realiza el ACP y se obtiene los estadísticos descriptivos para todas las variables de este grupo. (Anexo E)

Tabla 27- Matriz de correlaciones de Solvencia

		Endeudamiento activo	Endeudamiento activo fijo	Endeudamiento patrimonial	Apalancamiento	Apalancamiento financiero
Correlación	Endeudamiento activo	1.000	.166	.219	.061	.051
	Endeudamiento activo fijo	.166	1.000	-.009	-.029	-.036
	Endeudamiento patrimonial	.219	-.009	1.000	.858	.631
	Apalancamiento	.061	-.029	.858	1.000	.647
	Apalancamiento financiero	.051	-.036	.631	.647	1.000

En la matriz se observa que existe una alta correlación entre el endeudamiento patrimonial y el apalancamiento, de igual forma entre el apalancamiento y apalancamiento financiero, finalmente existe una relación entre el endeudamiento patrimonial y el apalancamiento financiero.

La alta correlación entre el apalancamiento y el endeudamiento patrimonial reflejan que los activos corrientes y los pasivos corrientes tienen el mismo comportamiento en los balances de las empresas, mientras que la relación entre los apalancamientos es obvia ya que consideran las mismas cuentas con la diferencia que en el financiero se considera la diferencia entre utilidad del ejercicio y utilidad antes de impuestos.

De la misma forma se obtiene la tabla de varianzas y de comunalidades (Anexo E) y la matriz de componentes.

Tabla 28- Matriz de componentes de Solvencia

	Componente	
	1	2
Endeudamiento patrimonial	.935	.043
Apalancamiento	.927	-.088
Apalancamiento financiero	.825	-.116
Endeudamiento activo fijo	-.021	.769
Endeudamiento activo	.206	.745

Aunque todas las variables originales entran en la composición de cada componente principal, algunas son más importantes que otras; estas, las más importantes, determinan la naturaleza de cada componente. Después de realizar el ACP, se puede observar que los coeficientes altos en la primera componente corresponden al endeudamiento patrimonial y apalancamiento, mientras que en la segunda componente el endeudamiento del activo fijo es la variable con mayor coeficiente, por lo que estas tres variables se eligen como los indicadores representativos de la solvencia de la empresa.

3.2.3 COMPONENTE DE GESTIÓN

Dentro de los indicadores de gestión se encuentran: **Rotación de cartera, Rotación de activo fijo, Rotación de ventas, Impacto de gastos administrativos y ventas, Impacto de la carga financiera.**

Después se procede a realizar el ACP con las 5 primeras variables en donde se obtiene la media y la desviación de cada una de ellas que se encuentra en el Anexo F, también se obtiene la matriz de correlaciones.

Tabla 29- Matriz de correlaciones de Gestión

	Rotación de cartera	Rotación activo fijo	Rotación de ventas	Impacto gastos admi. y ventas	Impacto carga financiera
Correlación Rotación de ventas	1.000	.041	.176	.003	-.034
Rotación activo fijo	.041	1.000	.326	.010	-.013
Rotación de cartera	.176	.326	1.000	-.129	-.115
Impacto gastos administrativos y ventas	.003	.010	-.129	1.000	.242
Impacto carga financiera	-.034	-.013	-.115	.242	1.000

Al analizar la matriz de correlaciones, se observa que existe correlación entre las variables rotación de activo y rotación de ventas; se puede apreciar que existe una correlación más baja entre el impacto de los gastos y el impacto de la carga financiera.

La correlación entre rotación de cartera y rotación de ventas se da ya que los indicadores consideran las ventas sobre la cartera y el activo, la cartera es parte del activo y se observa que existe una relación directa entre ellas.

Las comunalidades reflejan que la mayoría de variables están representadas en la componente obtenida. Mientras que en la tabla de la varianza se puede observar que las dos primeras componentes explican el 51% de ésta en las variables. (Anexo F)

Tabla 30- Matriz de componentes de Gestión

	Componente	
	1	2
Rotación de ventas	.774	.255
Rotación activo fijo	.575	.493
Rotación de cartera	.372	.244
Impacto gastos administrativos y ventas	-.437	.659
Impacto carga financiera	-.459	.620

Las variables de gestión forman dos componentes, la primera agrupa a rotación de ventas, rotación de cartera y rotación de activo fijo, mientras que la segunda tiene a impacto de carga financiera, e impacto de gastos administrativos y ventas. Según la tabla 30, las variables con mayores coeficientes son rotación de ventas en la primera componente, mientras que el impacto de los gastos administrativos y ventas y el impacto de la carga financiera dentro de la segunda, es decir, éstas son las variables que explican mejor la variación de los indicadores relacionados a la gestión.

3.2.4 COMPONENTE DE RENTABILIDAD

Dentro de este grupo se encuentran: **Rentabilidad neta del activo, Margen bruto, Margen operacional, Rentabilidad neta de ventas, Rentabilidad operacional del patrimonio y Rentabilidad financiera.**

De acuerdo a la metodología que utiliza la Superintendencia de Compañías; en el cálculo del Margen bruto, el costo de ventas se suma a los productos en inventario en el caso de empresas industriales, como son las manufactureras, y se obtiene el indicador.

Se realiza el ACP para este grupo de variables y se observa los resultados en el Anexo G, en donde se tiene la tabla de estadísticos descriptivos.

Tabla 31- Matriz de correlaciones de Rentabilidad

		Rentabilidad neta del activo	Margen bruto	Margen operacional	Rentabilidad neta de ventas	Rentabilidad operacional del patrimonio	Rentabilidad financiera
Correlación	Rentabilidad neta del activo	1.000	.154	.546	.536	.207	.299
	Margen bruto	.154	1.000	.295	.189	.088	.053
	Margen operacional	.546	.295	1.000	.870	.269	.156
	Rentabilidad neta de ventas	.536	.189	.870	1.000	.128	.147
	Rentabilidad operacional del patrimonio	.207	.088	.269	.128	1.000	.630
	Rentabilidad financiera	.299	.053	.156	.147	.630	1.000

En la tabla 31 se puede observar una correlación importante entre el margen operacional y la rentabilidad neta en ventas, ya que consideran las utilidades sobre las ventas y la diferencia entre la utilidad operacional y la neta es mínima, también se correlaciona el margen operacional con la rentabilidad del activo.

De igual manera existe una correlación entre la rentabilidad del activo y la rentabilidad neta de ventas. Además existe una fuerte correlación entre la rentabilidad operacional del patrimonio y la rentabilidad financiera.

La tabla de las comunalidades (Anexo G) indica que la mayoría de las variables están bien representadas con la componente que se obtiene. Además de la tabla de la varianza total, se obtienen las siguientes componentes:

Tabla 32- Matriz de componentes de Rentabilidad

	Componente	
	1	2
Margen operacional	.878	-.324
Rentabilidad neta de ventas	.829	-.393
Rentabilidad neta del activo	.746	-.093
Margen bruto	.364	-.192
Rentabilidad financiera	.497	.758
Rentabilidad operacional del patrimonio	.509	.732

En base a la tabla 32 se observa el resultado del ACP, de donde se obtiene dos componentes, en la primera se agrupa el margen operacional, la rentabilidad neta de ventas, el margen bruto y la rentabilidad neta del activo; mientras que en la

segunda componente se encuentra la rentabilidad financiera y la rentabilidad operacional del patrimonio; se elige entonces a las variables con los coeficientes más altos en cada componente, que son: margen operacional, rentabilidad neta de ventas y rentabilidad financiera; estas variables representarán a la rentabilidad de las empresas.

3.3 ANÁLISIS DE CONGLOMERADOS O CLÚSTERS DE LAS EMPRESAS

El análisis de conglomerados es una técnica estadística que permite clasificar a los individuos en grupos según su comportamiento en un conjunto de variables; el objetivo es reducir x individuos en n grupos, en donde $x > n$.

Los elementos que forman parte de estos grupos deben cumplir con una alta homogeneidad dentro del grupo, y a su vez una alta heterogeneidad entre grupos. Es decir, se trata de clasificar una población, definida por unas características determinadas, con el menor número posible de grupos llamados conglomerados (clústers).

El análisis de conglomerados (o cluster analysis) se puede dividir en dos tipos de métodos: jerárquicos y no jerárquicos. En este trabajo se utilizará el segundo método, ya que muchos autores afirman que estos son los que mejor se adaptan a los estudios que utilizan grandes conjuntos de datos. La solución que se obtiene por estos métodos está menos influida: por la presencia de casos atípicos, la medida de distancia utilizada y la inclusión de variables inapropiadas e irrelevantes.³¹

Después de haber obtenido los resultados respecto a las variables más importantes según el ACP, se procede a realizar el análisis de conglomerados no jerárquicos, mediante el análisis de k -medias, para agrupar a las empresas según el resultado de los indicadores seleccionados, que se señalan en la siguiente tabla.

³¹ DÍAZ de Rada, Vidal. Técnicas de Análisis Multivariante para Investigación Social y Comercial. Análisis de Conglomerados (Clúster). Págs. 268, 298. España, 2002

Tabla 33- Indicadores seleccionados mediante ACP

LIQUIDEZ (L)	Liquidez Corriente
	Prueba Ácida
SOLVENCIA (S)	Endeudamiento del Activo Fijo
	Endeudamiento Patrimonial
	Apalancamiento
GESTIÓN (G)	Rotación de Ventas
	Rotación de Activo Fijo
	Impacto de Gastos Administrativos y Ventas
RENTABILIDAD (R)	Margen Operacional
	Rentabilidad Neta de Ventas
	Rentabilidad Financiera

Dentro de la opción k-medias el usuario debe fijar previamente el número de conglomerados que desea obtener; en este caso se consideran cinco conglomerados para obtener suficientes grupos que puedan abarcar a las empresas de una mejor manera con respecto a las variables seleccionadas.

3.3.1 CONGLOMERADOS CON RESPECTO A LOS CUATRO INDICADORES

Inicialmente se realiza un análisis de conglomerados considerando las variables seleccionadas de manera general; se obtienen entonces los siguientes resultados.

Tabla 34- Conglomerado Total

	Conglomerado				
	1	2	3	4	5
Liquidez corriente (L)	1.91	2.06	1.51	1.16	1.20
Prueba acida (L)	1.27	1.73	1.36	1.10	.65
Endedudamiento del activo fijo (S)	3.92	98.96	388.16	4.36	2.94
Endeudamiento patrimonial (S)	3.14	3.00	5.41	125.10	42.46
Apalancamiento (S)	3.92	2.72	6.16	106.98	42.46
Rotación de ventas (G)	2.15	4.16	5.92	3.40	1.68
Impacto gastos administrativos y ventas (G)	.26	.27	.18	.28	.26
Impacto de la carga financiera (G)	.02	.02	.02	.01	.02
Margen operacional (R)	.05	.06	.02	.01	-.02
Rentabilidad de ventas (R)	.02	.02	.02	.00	-.02
Rentabilidad financiera (R)	.16	.20	.08	.77	-.10

Tabla 35- Número de casos en cada conglomerado

Conglomerado	1	1288.000	93.1%
	2	31.000	2.2%
	3	4.000	0.3%
	4	6.000	0.4%
	5	54.000	3.9%
Válidos		1383.000	100.0%
Perdidos		.000	

En base a las tablas anteriores, se puede observar que el 93% de las empresas manufactureras se concentran en el conglomerado 1, en donde los indicadores respecto a la liquidez (L) y solvencia (S) están entre 1,27 y 3,92 mientras que los relacionados con gestión tienen el indicador más alto que corresponde a rotación de ventas con 2,15 y respecto a la rentabilidad en ventas tiene el indicador más bajo con 0,02. Al observar estos valores se concluye que los indicadores de liquidez son aceptables, al igual que los indicadores de solvencia y gestión; sin embargo, respecto a la rentabilidad los valores son muy bajos y de esta manera el sector no resultaría atractivo para los inversionistas

Ahora se procede a realizar el análisis de conglomerados en base a los criterios financieros que utiliza la Superintendencia para evaluar a las empresas.

3.3.2 CONGLOMERADOS EN BASE A LA LIQUIDEZ

Al realizar el proceso de conglomerados no jerárquicos con los indicadores correspondientes a la liquidez, se obtiene los siguientes resultados y los presentados en el Anexo H.

Tabla 36- Centros de los conglomerados finales de Liquidez

	Conglomerado				
	1	2	3	4	5
Liquidez corriente	18.89	17.77	1.29	3.92	9.70
Prueba ácida	8.07	16.83	.82	2.72	7.46

Tabla 37- Número de casos en cada conglomerado respecto a la Liquidez

Conglomerado	1	4.000	0.3%
	2	6.000	0.4%
	3	1176.000	85.0%
	4	176.000	12.7%
	5	21.000	1.5%
Válidos		1383.000	100.0%
Perdidos		.000	

Después de obtener la información de los conglomerados, se realizó un diagrama de dispersión, de esta manera se puede observar con mayor claridad la ubicación de las empresas respecto a los dos indicadores.

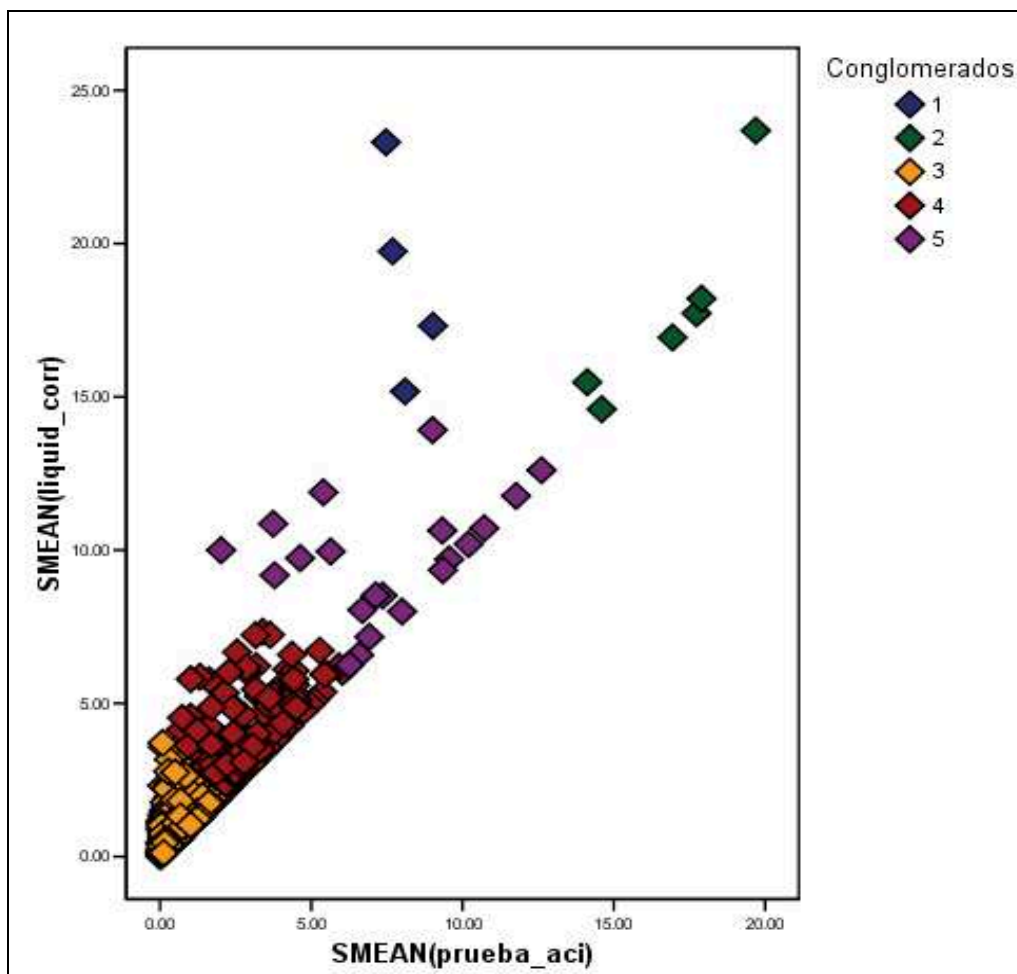


Figura 17 - Conglomerados en base a la Liquidez

Se puede observar el 85% de las empresas del sector manufacturero se concentran en el tercer conglomerado.

Al observar la tabla de los centros de los conglomerados, (Anexo H) respecto al quinto conglomerado el índice de liquidez de 1,29 es aceptable ya que las empresas pueden responder a los pasivos corrientes con los activos corrientes de la empresa; sin embargo, al no considerar los inventarios, las empresas disminuyen esa capacidad y sus activos no pueden cubrir los pasivos a corto plazo, este indicador es admisible ya que los inventarios son la razón de la empresa y los activos mas líquidos.

El segundo conglomerado de mayor importancia es el cuarto con el 12,7% de las empresas, estas pueden cubrir (ver tabla 36) en aproximadamente 4 veces los pasivos corrientes de la empresa.

El restante 2,2% de las empresas de los conglomerados 2 y 5 presentan valores muy altos en los indicadores de liquidez; estos valores en los indicadores reflejan un nivel de ineficiencia para los accionistas de las empresas, aunque para los proveedores y acreedores puede resultar interesante un nivel de liquidez alto dentro de la empresa.

3.3.3 CONGLOMERADOS EN BASE A LA SOLVENCIA

De la misma manera se procede a calcular los conglomerados respecto a la solvencia, con las variables seleccionadas previamente mediante el ACP, estas son: endeudamiento patrimonial, apalancamiento y endeudamiento del activo fijo. Se obtienen las siguientes tablas, además de las presentadas en el Anexo I.

Tabla 38- Centros de los conglomerados finales respecto a la Solvencia

	Conglomerado				
	1	2	3	4	5
Endeudamiento activo fijo	3.92	98.96	388.16	4.36	2.94
Endeudamiento patrimonial	3.14	3.00	5.41	125.10	42.46
Apalancamiento	3.92	2.72	6.16	106.98	42.46

Tabla 39- Número de casos en cada conglomerado respecto a la Solvencia

Conglomerado	1	1288.000	93.1%
	2	31.000	2.2%
	3	4.000	0.3%
	4	6.000	0.4%
	5	54.000	3.9%
Válidos		1383.000	100.0%
Perdidos		.000	

Con la información obtenida respecto a los conglomerados se realizó un diagrama de dispersión en tres dimensiones, para observar mejor la ubicación de las empresas en base a los indicadores de solvencia.

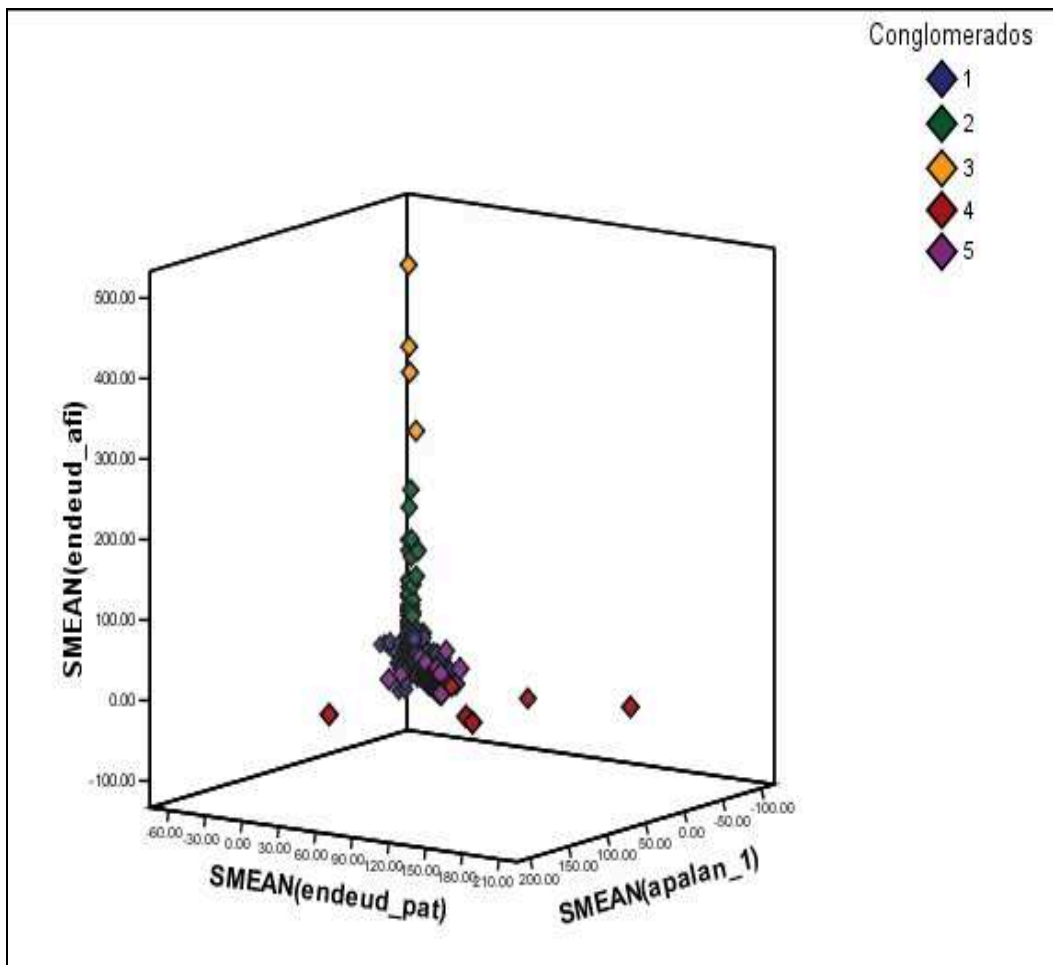


Figura 18 - Conglomerados en base a la Solvencia

Respecto a la solvencia, las empresas manufactureras se concentran en un 93% dentro del conglomerado 1, al observar los centros de este conglomerado en la tabla 38 se puede concluir que por cada unidad invertida en patrimonio se tiene 3,92 unidades de activo fijo, lo que significa que el patrimonio cubre en su totalidad al activo fijo y esto también señala que las empresas pueden haber financiado el total de los activos fijos con patrimonio sin requerir de préstamos a terceros.

Respecto al endeudamiento patrimonial, se puede interpretar que el grado de compromiso del patrimonio para con los pasivos es de 3,14 es decir que las empresas están más comprometidas con terceros que con los accionistas por lo que lo deseable sería un indicador igual o menor a 1.

Finalmente respecto al apalancamiento, por cada unidad del patrimonio se ha obtenido 3,92 unidades de activo, este indicador refleja solvencia en las empresas, ya que el objetivo es apoyar los recursos internos de las empresas sobre recursos de terceros.

En el quinto conglomerado se encuentra un 4% de las empresas, con indicadores más altos, lo que indica que el patrimonio está más comprometido con el pasivo, y que generan más unidades monetarias de activo.

El restante 2,9% de las empresas que se ubican en el segundo y tercer conglomerado presentan un valor alto en el endeudamiento del activo fijo; en el cuarto conglomerado las empresas tienen valores altos en el endeudamiento patrimonial y en el apalancamiento, lo que refleja un mal manejo en la administración de los bienes y patrimonio de la empresa; y en la búsqueda de financiamiento por parte de los socios o accionistas.

3.3.4 CONGLOMERADOS EN BASE A LA GESTIÓN

Siguiendo el procedimiento anterior se obtiene los resultados del análisis de conglomerados respecto a la Gestión utilizando las variables: rotación de ventas, el impacto de los gastos administrativos y ventas y el impacto de la carga financiera (Anexo J).

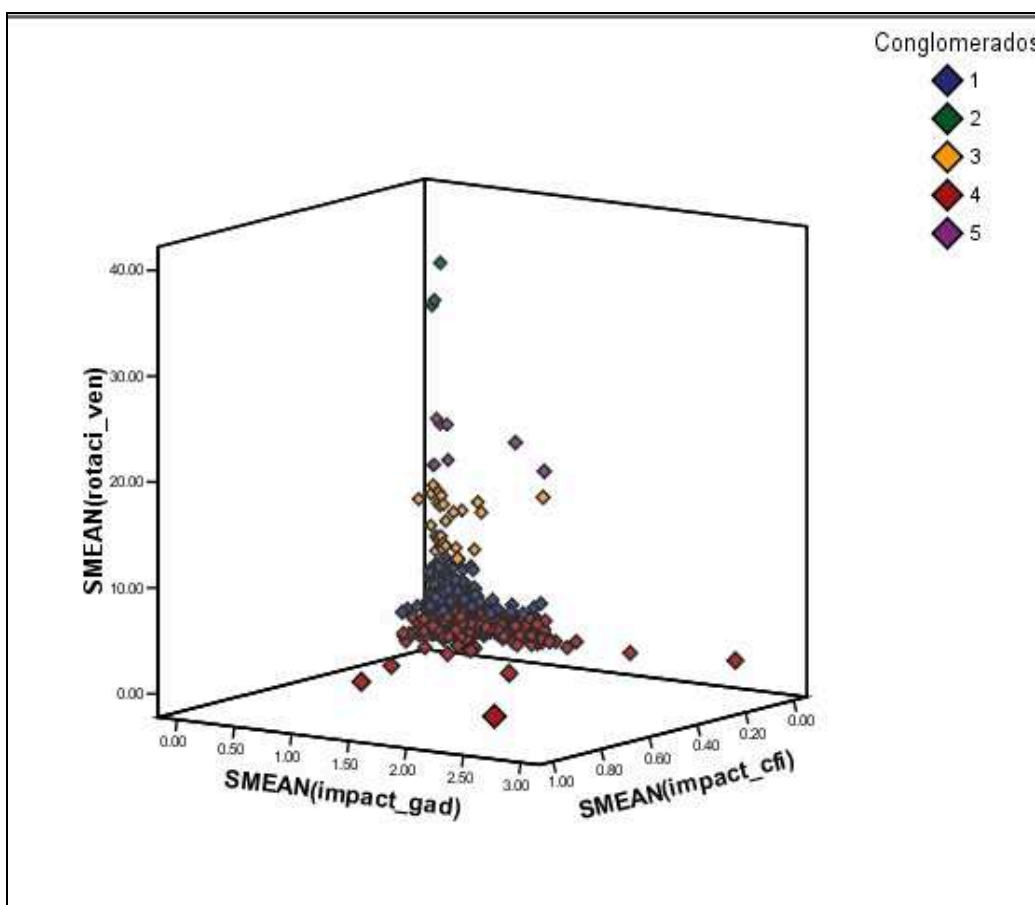
Tabla 40- Centros de los conglomerados finales respecto a la Gestión

	Conglomerado				
	1	2	3	4	5
Rotación de ventas	3.94	32.37	10.72	1.42	17.91
Impacto gastos administrativos y ventas	.19	.04	.18	.27	.28
Impacto carga financiera	.01	.00	.01	.02	.01

Tabla 41- Número de casos en cada conglomerado respecto a la Gestión

Conglomerado	1	240.000	17.4%
	2	3.000	0.2%
	3	26.000	1.9%
	4	1106.000	80.0%
	5	8.000	0.6%
Válidos		1383.000	100.0%
Perdidos		.000	

Con los resultados obtenidos se realiza un diagrama de dispersión en tres dimensiones, y se puede apreciar mejor la situación de las empresas, en sus conglomerados, respecto a las variables relacionadas con la gestión de las empresas.

**Figura 19 -** Conglomerado en base a la Gestión

El 80% de las empresas manufactureras se encuentran en el cuarto conglomerado, en la tabla 40 se observa el centro de las variables de este grupo;

se concluye que en promedio estas empresas utilizan 1,42 veces el activo en un determinado nivel de ventas, mientras que el impacto de los gastos administrativos es 0,27 que es un indicador relativamente alto, esto refleja ciertas debilidades dentro de la gestión por parte de los directrices de las empresas, lo mejor sería tener un impacto más bajo.

Por otro lado el impacto de la carga financiera es muy bajo con apenas 0,02 se puede interpretar que las empresas operan con un nivel mínimo de intereses financieros.

Un 17% de las empresas se encuentran en el primer conglomerado, en donde la rotación de ventas es de 3,9 esto refleja que poseen activos muy grandes que no están siendo aprovechados al máximo; mientras que los impactos de la carga financiera y de gastos administrativos son más bajos que los del cuarto conglomerado.

El restante 2,7% de las empresas (conglomerados 2, 3 y 5) presentan valores muy altos en la rotación de ventas, esto significa que se utilizan los activos varias veces en un determinado nivel de ventas; sin embargo, este índice no demuestra la eficiencia de la gestión en la empresa por si solo, es importante interpretarlo conjuntamente con los demás indicadores.

3.3.5 CONGLOMERADOS EN BASE A LA RENTABILIDAD

Finalmente se obtiene los conglomerados respecto a la rentabilidad utilizando a las variables más representativas que son: rentabilidad neta de ventas, margen operacional y rentabilidad financiera (Anexo K)

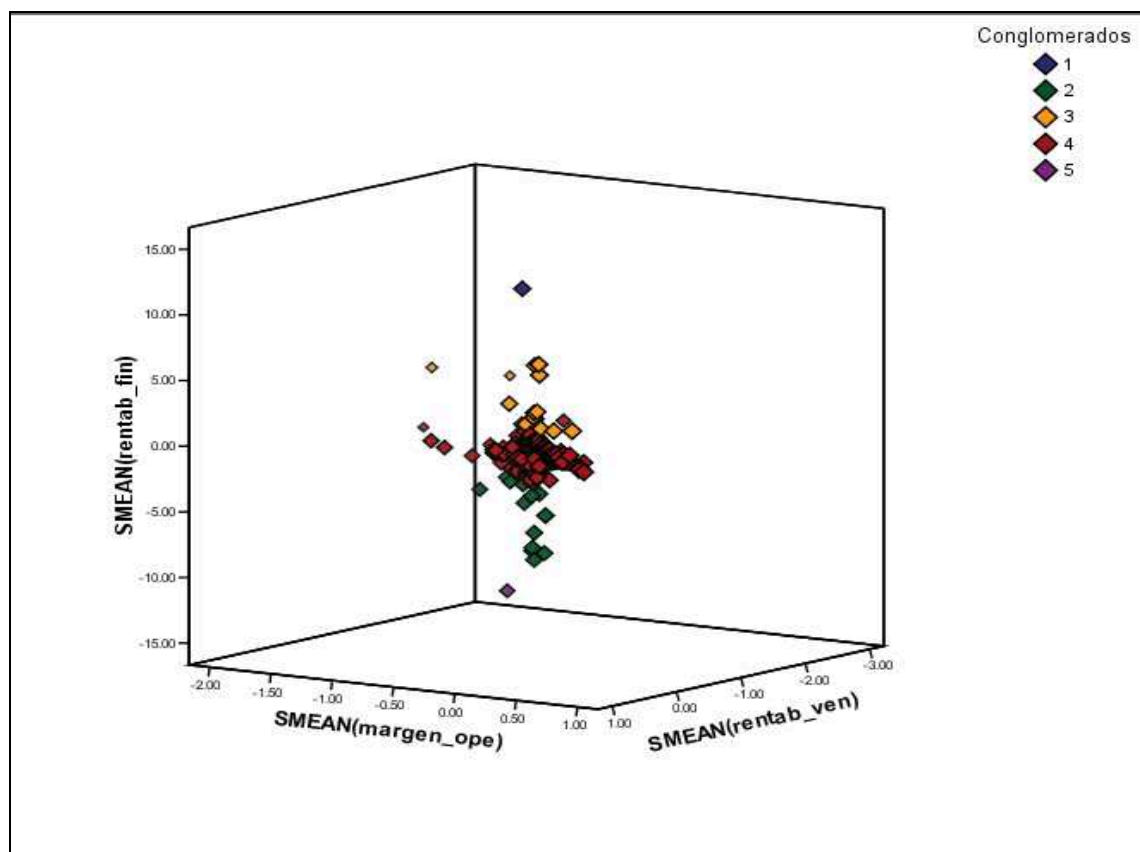
Tabla 42- Centros de los conglomerados finales respecto a la Rentabilidad

	Conglomerado				
	1	2	3	4	5
Margen operacional	-.19	-.17	-.20	.05	-.45
Retabilidad neta de ventas	-.19	-.21	-.29	.02	-.45
Rentabilidad financiera	12.47	-4.71	3.62	.16	-11.09

Tabla 43- Número de casos en cada conglomerado respecto a la Rentabilidad

Conglomerado	1	1.000	0.1%
	2	13.000	0.9%
	3	15.000	1.1%
	4	1353.000	97.8%
	5	1.000	0.1%
Válidos		1383.000	100.0%
Perdidos		.000	

De igual manera se procedió a realizar un gráfico de dispersión, en donde se puede apreciar la ubicación de los conglomerados respecto a los indicadores de rentabilidad.

**Figura 20 -** Conglomerado en base a la Rentabilidad

El 98% de las empresas manufactureras se encuentran en el conglomerado 4, y como se observa en la tabla 42, los indicadores señalan que el margen operacional, presenta un porcentaje muy bajo, apenas alcanza el 0.05, mientras

que la rentabilidad financiera es la más alta con un 0,16. Estos dos indicadores son muy importantes ya que permiten al inversionista conocer si las empresas son lucrativas a través del margen operacional, mientras que la rentabilidad financiera permite a los inversionistas mantener su capital en las empresas para obtener beneficios de otro tipo.

Por su parte la rentabilidad en ventas apenas llega al 0,02 lo que significa que por cada unidad en ventas solo se recibe dos unidades en utilidades; sin embargo, el análisis de este indicador debe hacerse en conjunto con el margen operacional para determinar si la utilidad proviene de la actividad propia de la empresa o de otros ingresos.

En este caso, el margen operacional es mayor que la rentabilidad en ventas lo que demuestra que las empresas manufactureras tienen mayores utilidades por otros tipos de ingresos.

Dentro de la tabla de conglomerados se puede observar que los indicadores de los conglomerados 1, 2, 3 y 5 que representan el 2% de las empresas tienen signos negativos y solo el conglomerado 4 que abarca el 98% de las empresas presenta valores positivos.

Los valores negativos pueden presentarse porque en algunas empresas la utilidad neta es negativa debido a que las utilidades del ejercicio se ven afectadas por la conciliación tributaria, en la cuál, si existe un monto muy alto de gastos no deducibles, el impuesto a la renta tendrá un valor elevado, el mismo que, al sumarse con la participación de trabajadores puede ser incluso superior a la utilidad del ejercicio.

El margen bruto también puede tomar este signo ya que el costo de ventas puede ser superior a las ventas y las rentabilidades pueden ser negativas por considerar en su cálculo a la utilidad neta.

Es posible también que la información presentada en los estados financieros no sea real y podría estar alterada con el objetivo de reducir los impuestos a pagar, entre otras posibilidades.

4 ANÁLISIS DE LOS INDICADORES DE CONCENTRACIÓN DEL SECTOR D Y ELECCIÓN DE UN INDICADOR PARA EL ECUADOR.

Desde los inicios de los procesos de reforma institucional en América Latina en la década de 1980, muchos se han ocupado de debatir acerca de cómo deben ser orientadas las reformas con el objetivo de fortalecer la participación de los agentes económicos en los mercados.

El origen de las políticas sectoriales en materia de competencia está vinculado con los procesos de reformas económicas y con los procesos de globalización que se han dado en los últimos años. Varios aspectos han hecho imperante la necesidad de contar con normativas que regulen el comportamiento de los agentes económicos en los mercados, entre otras las principales razones son: la apertura comercial, la desregulación económica, la liberalización de precios y las privatizaciones.

Las políticas y leyes de competencia son conceptos relativamente nuevos en América Latina, con excepción de países como Brasil, Chile y Argentina que desde hace algunas décadas se ha preocupado por este tema.

Con el paso del tiempo se ha comprobado que si las reformas económicas orientadas a promover un libre mercado no van acompañadas de una adecuada política de competencia, se reduce la posibilidad de alcanzar plenamente los objetivos de dicha reforma.³²

Las políticas de defensa de la competencia tienen un papel importante en los países en vías de desarrollo; en nuestro país no es la excepción, ya que el objetivo es promover el ambiente competitivo en el mercado para un mayor beneficio de los consumidores y de las empresas posicionadas así como de las nuevas.

³² TABORA, Marlon. CEPAL. Unidad de Comercio Internacional e Industria. Condiciones generales de competencia en Honduras. México. 2007

En este capítulo se procederá a analizar la concentración de las veinte subramas más importantes elegidas previamente respecto a los ingresos operacionales del sector D.

Además se elegirá el mejor indicador para el caso de la economía ecuatoriana, considerando las características de cada uno de los indicadores a calcularse.

Este análisis es muy importante debido a que la competencia económica tiene varios beneficios, entre ellos: promueve la asignación de los recursos a los usos más productivos y estimula la inversión, la innovación y el crecimiento de la productividad; pero cuando un mercado presenta problemas en la competencia, los participantes se ven afectados de diferentes formas: los consumidores ven limitadas las opciones de compra, los proveedores pierden empresas en donde entregar sus productos y las pequeñas empresas se ven forzadas a cerrar o a ser absorbidas por las grandes empresas. De allí el objetivo de este análisis, se trata sobre determinar los sectores concentrados, el número de empresa, su peso en los ingresos operacionales. etc.

4.1 ÍNDICES DE CONCENTRACIÓN

La concentración de las empresas puede ser considerada una falla de mercado, como se explicó en *Tipos de mercado* en el capítulo 2, sin embargo es necesario analizar detalladamente el comportamiento de las empresas para saber la afectación que un mercado puede tener debido a la existencia de concentración.

Una de las preguntas que surgen en torno a este tema es, como cuantificar el poder que tienen las empresas dentro de un mercado, en respuesta a esta interrogante existen los indicadores de concentración.

Los indicadores sirven para poner de relieve el mayor o menor grado de igualdad en la distribución del total de los valores de una variable económica. Se puede aplicar a variables como: salarios, rentas que perciben las unidades económicas,

los ingresos a lo largo del tiempo, el financiamiento que reciben los países o sectores y la concentración industrial.

Cada indicador tiene determinadas características, para este estudio el resultado que se obtiene se orienta a determinar el poder que tienen las empresas considerando básicamente la producción expresada en ingresos operacionales. Para tener una aproximación adecuada de que exista poder de mercado, el volumen absoluto de producción no es tan importante como lo es su peso relativo o cuota de mercado, es decir lo que representa en relación a la totalidad de la producción de una industria; por consiguiente se define a la concentración como la mayor o menor equidad en el reparto de la suma total de una variable.

Los indicadores de concentración³³ que se calcularán en este proyecto son: Índice Herfindahl Hirschman, Índice de Dominancia, Índice C4 y Entropía de la Información.

4.1.1 ÍNDICE HERFINDAHL HIRSCHMAN

El índice Herfindahl Hirschman o HHI (por sus siglas en inglés) pondera el peso específico de cada empresa y considera la totalidad de las empresas en su cálculo.

Se obtiene de la suma de la participación porcentual al cuadrado de cada una de las empresas de un mercado.

$$HHI = \left(\frac{q_1}{Q}\right)^2 + \left(\frac{q_2}{Q}\right)^2 + \dots + \left(\frac{q_n}{Q}\right)^2$$

En donde:

q = ingresos de la empresa n

Q = ingresos totales de la industria

n = número de empresas que componen la industria

³³ FERNÁNDEZ, Juan y Néstor Duch Brown. Economía Industrial, Un enfoque estratégico. “Los índices de concentración” España. 2003. Págs. 16

El resultado que se obtiene se lo interpreta de la siguiente forma: menor a 0,1 el mercado es desconcentrado, entre 0,1 y 0,18 indica que es moderadamente concentrado y si el índice es superior a 0,18 el mercado es altamente concentrado.

4.1.1.1 Índice Herfindahl Hirschman Normalizado

Con el objetivo de considerar el número total de empresas en el mercado y no solo su contribución individual se modificó al HHI y se obtuvo un nuevo indicador HHI Normalizado.

$$HN = \frac{\left(HHI - \frac{1}{n}\right)}{1 - \frac{1}{n}} \quad 0 \leq HHI \leq 1$$

En donde:

HN = HHI Normalizado

HHI = Índice Herfindahl Hirschman

n = número de las empresas de la industria

Se interpreta a los resultados de la misma manera que al utilizar el HHI.

Este es uno de los indicadores que se utiliza con mayor frecuencia para determinar el nivel de concentración en varios mercados tanto económicos como financieros, por ejemplo el Banco de la Republica de Colombia realizó en 2008 un Reporte de Estabilidad Financiera, en donde se utilizaron algunas metodologías para poder determinar los niveles de concentración y la estructura de competencia del mercado financiero colombiano entre ellas el Índice Herfindahl Hirschman.

Los resultados del estudio mostraron que tanto el mercado de crédito como el de depósitos se encontraban cerca de niveles de concentración moderada, considerando la interpretación establecida anteriormente.

4.1.2 ÍNDICE DE DOMINANCIA

El índice de Dominancia como señala su nombre mide cuán dominado está un mercado por la empresa más grande que opera en él, es un índice de concentración referido a las contribuciones h_i , las que dependen del tamaño de cada empresa en relación con el tamaño de las demás; es por ello un índice que para su cálculo toma directamente en cuenta el tamaño relativo de unas empresas con otras.

$$ID = \frac{\sum_i s_i^4}{HHI^2}$$

En donde:

s = participación de cada empresa

i = número de empresas de la industria

HHI = Índice Herfindahl Hirschman

Este índice también varía entre cero y uno según corresponda a un mercado atomizado o monopolizado y se interpreta de la misma manera que el HHI.

Este índice está establecido en la Comisión Federal de Competencia de México, señala en uno de sus artículos que el poder sustancial en el mercado relevante de un agente económico depende tanto de su tamaño reflejado en su participación q_i , como de su tamaño relativo respecto de los demás agentes económicos en el mercado relevante, por esta razón se calculan los indicadores HHI e ID para determinar la concentración en el mercado.

4.1.3 ÍNDICE C4

Este índice cuantifica el porcentaje acumulado de producción de un número determinado de empresas, para obtenerlo se ordenan las empresas de forma descendiente según la cuota de mercado y se establece el nivel al cual se quiere cuantificar la concentración, en este caso cuatro empresas y se suman las participaciones de estas. El índice C_4 , se representa de la siguiente manera:

$$C_4 = s_1 + s_2 + s_3 + s_4 = \left(\frac{q_1}{Q}\right) + \left(\frac{q_2}{Q}\right) + \left(\frac{q_3}{Q}\right) + \left(\frac{q_4}{Q}\right)$$

En donde:

S_i = cuota de mercado de la empresa

i = número de empresas en la industria

q_i = nivel de producción de la empresa i

Q = producción total del mercado

La suma de los porcentajes de las participaciones de todas las empresas es igual a uno por lo que, cuanto más cercano este su valor a la unidad, mayor será la concentración. El resultado de este indicador puede interpretarse de la siguiente manera: de 0 a 0,33 el mercado es poco concentrado, de 0,33 a 0,66 el mercado está moderadamente concentrado y de 0.67 a 1 el mercado está altamente concentrado.

Al utilizar este indicador puede haber deficiencias al tratar de comparar con otros mercados, podría darse que el mercado A este más concentrado que el B aplicando un C_4 , pero la situación sea justo la contraria si el análisis se hubiera efectuado para las ocho mayores empresas.

Este índice puede ser calculado con diferente número de empresas, por lo general se calcula con 4, 5, y 8, para determinar el nivel de participación de las empresas más grandes en conjunto.

4.1.4 ENTROPÍA DE LA INFORMACIÓN³⁴

Las medidas de concentración sirven para poner de relieve el mayor o menor grado de igualdad en el reparto del total de los valores de una variable económica. Se define entonces a la concentración como la mayor o menor equidad en el reparto de la suma total de la variable considerada.

³⁴ CUENCA, Jose Luis. "Física. teoría de la información y economía: tres lugares comunes para la entropía".

Así, dada una distribución de frecuencias de la variable x_i para $i = \{1, 2, \dots, n\}$, el objetivo es determinar hasta que punto: $\sum_{i=1}^n x_i = X$ está equitativamente distribuida.

En base al concepto de entropía, Theil observó que la desigualdad puede ser estudiada por medio de dicha función ya que el valor de cada variable podía expresarse como un cociente respecto del total, de manera que cada cociente era siempre mayor que cero y la suma de todas las variables era igual a la unidad.

Cuando H. Theil, escribía su libro, en el que utilizaba la teoría de la información como base de su aplicación a la economía, afirmaba que el mismo podía ser aplicado a distintos problemas entre los que mencionaba la concentración industrial.

Al ser una variable aleatoria discreta que toma los valores x_i , para $i \in \{1, 2, \dots, n\}$, en los que la probabilidad de que ocurra cada uno de los sucesos vienen dadas por $P(x_i)$ que es un valor comprendido entre 0 y 1, y donde la suma de la probabilidad de todos los sucesos posibles es igual a 1:

$$\sum_{i=1}^n P(x_i) = P(x_1) + P(x_2) \dots + P(x_n) = 1$$

Se define entropía de la variable aleatoria, y se denota H a la siguiente expresión sí existe:

$$H(\varepsilon) = H[P(x_1), P(x_2), \dots, P(x_n)] = \sum_{i=1}^n P(x_i) \cdot -\ln P(x_i)$$

La función de entropía es una función logarítmica, por lo que cuanto más se aproxima a cero la probabilidad de ocurrencia de un suceso entonces su logaritmo será mayor. Además la suma de los n valores están ponderadas por el peso que supone la probabilidad de ocurrencia de cada suceso.

En la definición de entropía intervienen los n productos de la probabilidad de que ocurra el suceso $P(x_i)$ y el $-\ln P(x_i)$. Es tanto mayor cuanto menor es la probabilidad de que el suceso x_i ocurra. El producto de n términos formados por el producto de

$P(x_i) \cdot (-\ln P(x_i))$ representan el valor medio de las informaciones que pueden proporcionar los resultados posibles de las variables aleatorias.

Las probabilidades de ocurrencia de un evento se refieren a la participación que tiene cada una de las empresas respecto a la suma de todas las participaciones de las empresas que conforman un mercado, es decir, la mayor probabilidad de ocurrencia de un evento, significa la mayor concentración por parte de una empresa, aplicando la entropía a la concentración industrial.

En conclusión, mientras el indicador se acerque al logaritmo natural del número de individuos existe una mayor igualdad en la distribución, y si se acerca a 0 entonces hay una desigualdad en la distribución del valor total de la variable.

La igualdad en la distribución se refiere a la desconcentración en el mercado, y la desigualdad en la distribución de la variable refleja un alto grado de concentración por parte de una o más empresas en un mercado.

Para analizar mejor este indicador, se procedió a normalizarlo:

$$H(\varepsilon)_{normalizado} = \frac{H(\varepsilon)}{LN(n)}$$

De esta manera se obtiene un valor entre 0 y 1, si se acerca a 1 entonces existe mayor equidad y si se acerca a 0 existe una desigualdad en la distribución.

Este indicador se puede interpretar de la siguiente manera: de 0 a 0,5 el mercado es inequitativo, de 0,5 a 0,7 el mercado es moderadamente equitativo y de 0,7 a 1 el mercado es equitativo en la distribución de los ingresos.

Un estudio sobre el sector vitivinícola de Chile utiliza todos los indicadores señalados anteriormente y también el índice de entropía de la información de Theil, en donde interpreta a los indicadores de la siguiente manera: más cercanos a 0, menor grado de concentración y más cercanos a 1, alto grado de concentración. A excepción del indicador de entropía, en donde la concentración esta representada por la proximidad a 0 y si existe desconcentración en el mercado es cercano a 1.

Con la misma forma de interpretar los resultados se procede a calcular los indicadores.

4.2 ANÁLISIS DE LOS INDICADORES

Para un análisis más profundo se calcularon los indicadores de concentración de 3 años, se consideró el año 2000 por ser el primer año del análisis para este trabajo, el 2004 constituye el punto medio y el 2008 es el año final de la investigación.

4.2.1 MANUFACTURA, SECTOR D.

El siguiente gráfico muestra el HHI normalizado de los subsectores en los 3 años mencionados.

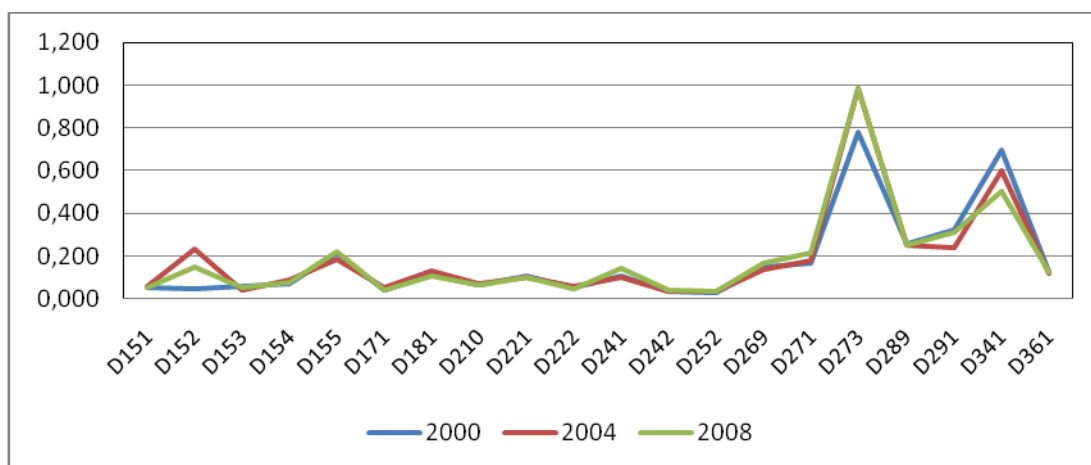


Figura 21- HHI Normalizado

Se puede observar que el comportamiento del indicador en los 3 años tiene una tendencia similar y para comprobarlo se realiza un análisis de correlaciones entre ellos.

Tabla 44- Tabla de Correlaciones de HHI normalizado al 2000, 2004, 2008

		AÑO_2000	AÑO_2004	AÑO_2008
AÑO_2000	Correlación de Pearson	1	.953(**)	.948(**)
AÑO_2004	Correlación de Pearson	.953(**)	1	.985(**)
AÑO_2008	Correlación de Pearson	.948(**)	.985(**)	1

** La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral).

Como se puede observar las correlaciones son muy altas, por lo que se puede elegir cualquiera de los años para el análisis, en este caso se analizarán los indicadores al año 2008 por ser el más reciente.

La interpretación de los indicadores no varía en el caso de la economía ecuatoriana, después de obtenidos los resultados se analizarán los niveles de concentración existentes y se hará la elección de un indicador apropiado para nuestra economía.

Para empezar se presentan los indicadores para el sector D.

EMPRESAS	HHI	H(ϵ)	LN(n)	H(ϵ) NORMALIZADO	ÍNDICE DE DOMINANCIA	C4
2048	0,011	5,5	7,6	0,72	0,10	0,14

El HHI normalizado tiene un valor de 0,01 lo que sugiere que el sector es altamente desconcentrado; de igual forma, el ID tiene un valor bajo y el C4 señala que las 4 primeras empresas en este sector solo cubren el 14% del mercado. Con respecto a la entropía se puede observar que la distribución de los ingresos tiende a la uniformidad.

Los resultados señalan que el sector manufacturero no presenta mayores problemas de concentración, sin embargo es necesario analizar los subsectores, para identificar las ramas que pueden presentar este tipo de situaciones.

4.2.2 SECTOR D151 - PRODUCCIÓN, ELABORACIÓN Y CONSERVACIÓN DE CARNE, PESCADO, FRUTAS, LEGUMBRES, HORTALIZAS, ACEITES Y GRASAS.

Esta rama hace referencia a la elaboración de carne y productos cárnicos, así como de pescado, frutas, legumbres y otros.

EMPRESAS	HHI	HHI NORMALIZADO	ÍNDICE DE DOMINANCIA	C4
167	0,06	0,05	0,25	0,38

Los resultados señalan que existe un nivel de concentración baja respecto al HHI normalizado con un 0,05; al revisar el ID, este señala que la primera empresa domina en un 25% el mercado, es decir existe un cierto grado de concentración ya que ésta cubre una importante parte de este sector.

Finalmente las 4 primeras empresas solo abarcan el 38% del total de la producción, se puede considerar un nivel moderado de concentración por parte de este grupo de empresas.

H(ϵ)	LN(N)	H(ϵ) NORMALIZADO
3,54	5,12	0,69

Respecto a la entropía, mientras esta se acerca al logaritmo natural del número de empresas participantes en el mercado, existe mayor equidad en la distribución de los ingresos, de lo contrario existe una desigualdad que significa concentración, en este caso el indicador es 0,69 y se puede pensar que el mercado es poco concentrado ya que está próximo a 1.

Para determinar el nivel de concentración es necesario interpretar los indicadores de manera conjunta, y así se puede concluir que la primera empresa ocupa un porcentaje importante de la participación total, sin embargo esta no impide el ingreso a nuevas empresas, ya que la concentración según HHI es muy baja.

4.2.3 SECTOR D154 - ELABORACIÓN DE OTROS PRODUCTOS ALIMENTICIOS.

Esta rama abarca a la elaboración de otros productos alimenticios como: productos de panadería, elaboración de azúcar, cacao, chocolate y productos de confitería, fideos y similares, etc.

EMPRESAS	HHI	HHI NORMALIZADO	ÍNDICE DE DOMINANCIA	C4
159	0,08	0,08	0,48	0,42

Respecto al HHI, el mercado es poco concentrado con un 0,08, sin embargo la primera empresa domina al mercado con un alto ID de 0,48 y las 4 primeras empresas abarcan casi la mitad de la producción de este sector.

H(ϵ)	LN(N)	H(ϵ) NORMALIZADO
3,25	5,07	0,64

Al analizar la entropía, el indicador de 0,64 sugiere una distribución más o menos equitativa. El indicador HHI normalizado permite ver que las empresas que controlan el mercado no están impidiendo la entrada a nuevas empresas, sin embargo su presencia es relativamente baja.

4.2.4 SECTOR D242 - FABRICACIÓN DE OTROS PRODUCTOS QUÍMICOS.

Esta rama se dedica plenamente a la producción de químicos, entre ellos fabricación de plaguicidas y otros de uso agropecuario, fabricación de pinturas, barnices, tintas, productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos, fabricación de jabones y detergentes para limpieza, perfumes y productos de tocador. etc.

EMPRESAS	HHI	HHI NORMALIZADO	ÍNDICE DE DOMINANCIA	C4
258	0,04	0,04	0,21	0,34

En esta rama existe un gran número de empresas, el HHI es bajo al igual que el ID que alcanza un 0,21 y las 4 primeras empresas cubren un 34% del mercado, es decir no se denota concentración elevada.

H(ε)	LN(N)	H(ε) NORMALIZADO
3,87	5,55	0,70

Con la entropía, se observa que el indicador llega a 0.7 lo que indica que el mercado tiende a una distribución igualitaria de los ingresos operacionales y esto se corrobora con los indicadores anteriormente explicados.

4.2.5 SECTOR D341 - FABRICACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES.

En esta rama se encuentra la fabricación de vehículos automotores y al ensamblaje de todo tipo de vehículos automotores.

EMPRESAS	HHI	HHI NORMALIZADO	ÍNDICE DE DOMINANCIA	C4
8	0,57	0,50	0,86	1,00

Este subsector tiene pocas empresas dedicadas a esta actividad por lo que el índice de concentración es alto y respecto a las 4 primeras empresas estas cubren el mercado prácticamente con un 100%, además el ID demuestra que la primera empresa es la que domina el mercado.

H(ε)	LN(N)	H(ε) NORMALIZADO
0,77	2,08	0,37

En base al indicador de la entropía que es 0,37 se concluye que no existe igualdad en la distribución de la variable ingresos operacionales en las empresas de esta industria.

4.2.6 SECTOR D155 - ELABORACIÓN DE BEBIDAS.

Esta rama se relaciona con la elaboración de bebidas, entre ellas: la mezcla de bebidas alcohólicas, elaboración de vinos, elaboración de bebidas malteadas y de malta, elaboración de bebidas no alcohólicas.

EMPRESAS	HHI	HHI NORMALIZADO	ÍNDICE DE DOMINANCIA	C4
121	0,23	0,22	0,54	0,76

Este sector presenta un HHI alto por lo que se presume un nivel de concentración importante, donde las 4 primeras empresas abarcan un 76% del mercado y el ID refleja que la primera empresa tiene un tamaño muy importante frente a las demás.

H(ϵ)	LN(N)	H(ϵ) NORMALIZADO
2,23	4,80	0,47

Respecto a la entropía, el indicador es menor que 0,5 por lo que se puede decir que este subsector está próximo a la desigualdad en la distribución de los ingresos operacionales.

4.2.7 SECTOR D152 - ELABORACIÓN DE PRODUCTOS LÁCTEOS.

En esta rama se encuentran las actividades relacionadas a la elaboración de productos lácteos.

EMPRESAS	HHI	HHI NORMALIZADO	ÍNDICE DE DOMINANCIA	C4
79	0,16	0,15	0,55	0,62

En base a los indicadores se puede decir que este sector presenta un nivel de concentración moderada ya que el HHI supera el 0,1 por su parte el ID presenta un valor alto de 0,55 es decir que la primera empresa tiene un gran poder en el

mercado y según el C4 se confirma la alta concentración debido a que las 4 empresas alcanzan un 62% de los ingresos totales.

H(ϵ)	LN(N)	H(ϵ) NORMALIZADO
2,58	4,37	0,59

Respecto a la entropía, es de 0,59 se encuentra en un punto medio entre la igualdad y desigualdad de la distribución por lo que se puede decir que está mas o menos distribuido de forma equitativa.

4.2.8 SECTOR D153 - ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE MOLINERÍA, ALMIDONES Y PRODUCTOS DERIVADOS DEL ALMIDÓN Y PIENSOS PREPARADOS.

Este sector abarca a las actividades relacionadas con la elaboración de productos de molinería, almidones y sus derivados, piensos preparados (alimento elaborado para animales).

EMPRESAS	HHI	HHI NORMALIZADO	ÍNDICE DE DOMINANCIA	C4
69	0,06	0,05	0,19	0,40

El HHI es muy bajo por lo que se considera un mercado no concentrado, de igual forma el ID de la empresa más grande es de 0,2 es decir que tiene un cierto grado de poder en el mercado, mientras que en conjunto las 4 primeras empresas cubren el 40% de participación en el mercado.

H(ϵ)	LN(N)	H(ϵ) NORMALIZADO
3,19	4,23	0,75

En base a la entropía el índice que se obtiene es de 0,75 lo que indica una distribución equitativa entre las empresas.

4.2.9 SECTOR D171 - HILATURA, TEJEDURA Y ACABADO DE PRODUCTOS TEXTILES.

Esta rama agrupa a las actividades afines a la hilatura, tejeduría, y acabado de productos textiles. Esta es una de las actividades que más se ha desarrollado en los últimos años.

EMPRESAS	HHI	HHI NORMALIZADO	ÍNDICE DE DOMINANCIA	C4
66	0,06	0,04	0,19	0,39

En base al HHI se aprecia que este subsector es desconcentrado, el ID demuestra que la empresa más importante domina al mercado en un 0,20 mientras que las cuatro primeras empresas participan con un 40% en el mercado.

$H(\epsilon)$	$LN(N)$	$H(\epsilon)$ NORMALIZADO
3,34	4,19	0,80

Respecto a la entropía que es 0,80 se demuestra que el mercado tiene un alto grado de igualdad en la distribución del total de los ingresos operacionales.

4.2.10 SECTOR D181 - FABRICACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR, EXCEPTO PRENDAS DE PIEL.

Este subsector se relaciona con las actividades dedicadas a la elaboración de prendas de vestir.

EMPRESAS	HHI	HHI NORMALIZADO	ÍNDICE DE DOMINANCIA	C4
144	0,11	0,10	0,63	0,51

En este mercado, el HHI de 0,11 muestra un mercado moderadamente concentrado, en donde el ID tiene un valor alto de 0,63 lo que implica que la primera empresa tiene un control importante en el mercado, mientras que las 4 primeras empresas representan aproximadamente el 50% de las participaciones en este subsector.

H(ε)	LN(N)	H(ε) NORMALIZADO
3,21	4,97	0,65

El índice de entropía tiene un valor de 0,65 por lo que se puede concluir que este mercado no presenta mayores desigualdades respecto a la distribución de los ingresos.

4.2.11 SECTOR D210 - FABRICACIÓN DE PAPEL Y DE PRODUCTOS DE PAPEL.

Esta rama es una de las más importantes y agrupa a las actividades dedicadas a la elaboración de papel y sus productos.

EMPRESAS	HHI	HHI NORMALIZADO	ÍNDICE DE DOMINANCIA	C4
58	0,08	0,06	0,14	0,47

Este subsector tiene un HHI bajo de 0,08 el cual refleja desconcentración en el mercado, lo que se ve también expresado en el ID que es relativamente bajo 0,14 y el C4 muestra que las 4 primeras empresas tienen una participación en conjunto del 47% en los ingresos totales de este sector.

H(ε)	LN(N)	H(ε) NORMALIZADO
2,82	4,06	0,69

Respecto a la entropía, el valor del indicador es 0,69 por lo que se supone un alto grado de igualdad en la distribución de los ingresos entre las empresas.

4.2.12 SECTOR D221 - ACTIVIDADES DE EDICIÓN.

Este sector abarca a las actividades de edición como: edición de libros, folletos, etc., edición de periódicos, revistas, etc., edición de materiales grabados y otros.

EMPRESAS	HHI	HHI NORMALIZADO	ÍNDICE DE DOMINANCIA	C4
91	0,11	0,10	0,45	0,54

Respecto al HHI, el sector es moderadamente concentrado ya que es superior a 0,1 mientras que el ID presenta un valor relativamente alto y el C4 muestra que este conjunto de empresas tiene una participación superior al 50% del total del mercado.

H(ε)	LN(N)	H(ε) NORMALIZADO
2,94	4,51	0,65

Respecto a la entropía el indicador da como resultado un 0,65 por lo que se considera que los ingresos de las empresas están distribuidos más o menos de forma equitativa.

4.2.13 SECTOR D222 - ACTIVIDADES DE IMPRESIÓN Y ACTIVIDADES DE TIPO SERVICIO CONEXAS.

Esta rama se relaciona con las actividades de impresión y actividades de tipo servicio.

EMPRESAS	HHI	HHI NORMALIZADO	ÍNDICE DE DOMINANCIA	C4
163	0,05	0,05	0,37	0,36

El mercado está conformado por un gran número de empresas, y el HHI es bajo 0,05 lo que demuestra desconcentración en este subsector, el ID no es muy alto 0,37 y es casi el mismo valor para el C4, esto refleja que el tamaño de la primera empresa es influyente sobre el mercado.

H(ε)	LN(N)	H(ε) NORMALIZADO
3,71	5,09	0,73

Respecto a la entropía el indicador es 0,73 este valor señala uniformidad en la distribución de los ingresos.

4.2.14 SECTOR D241 - FABRICACIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS BÁSICAS.

En esta rama se encuentran todas las actividades relacionadas a la fabricación de sustancias químicas básicas, fabricación de abonos y compuestos de nitrógeno y a la fabricación de plásticos en forma primaria y cauchos sintéticos.

EMPRESAS	HHI	HHI NORMALIZADO	ÍNDICE DE DOMINANCIA	C4
86	0,15	0,14	0,57	0.64

En este mercado, el nivel de concentración es moderado, con un HHI de 0,14 mientras que el ID es muy alto lo que implica un gran poder en el mercado de la primera empresa; la participación de las 4 empresas alcanza el 64%.

$H(\epsilon)$	LN(N)	$H(\epsilon)$ NORMALIZADO
2,63	4,45	0,59

Respecto a la entropía, el indicador es de 0,59 lo que indica mayor igualdad en su distribución.

4.2.15 SECTOR D252 - FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE PLÁSTICO.

Otro sector muy importante es el que abarca a la elaboración de productos de plástico.

EMPRESAS	HHI	HHI NORMALIZADO	ÍNDICE DE DOMINANCIA	C4
29	0,55	0,53	0,97	0,86

El sector presenta un alto grado de concentración con un HHI de 0,53 también se refleja en el ID que alcanza el valor de 0,97 mientras que la participación de las 4 primeras empresas alcanza el 86% un valor importante que demuestra la concentración en este mercado.

H(ε)	LN(N)	H(ε) NORMALIZADO
1,27	3,37	0,38

Para confirmar la concentración que se refleja en los indicadores anteriores se puede observar que la entropía es de 0,38 lo que demuestra un importante grado de desigualdad en la distribución de los ingresos operacionales en este sector.

4.2.16 SECTOR D269 - FABRICACIÓN DE PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS N.C.P.

Este subsector le sigue en importancia a los 5 señalados inicialmente, se relaciona con la fabricación de productos minerales no metálicos como: fabricación de productos de cerámica refractaria y no refractaria, fabricación de cemento, cal y yeso, fabricación de artículos de hormigón, corte, tallado y acabado de la piedra. etc.

EMPRESAS	HHI	HHI NORMALIZADO	ÍNDICE DE DOMINANCIA	C4
108	0,18	0,17	0,72	0,62

Este subsector está conformado por un importante número de empresas, y el HHI muestra que el mercado es moderadamente concentrado con un nivel de 0,18 mientras que el ID tiene un valor muy alto 0,72 lo que representa un alto grado de concentración, y en base al C4 se puede observar que este grupo de empresas participan con un 62% en el mercado.

H(ε)	LN(N)	H(ε) NORMALIZADO
2,65	4,68	0,57

Respecto a la entropía, el mercado presenta un nivel de 0,57 lo que señala una concentración moderada entre las empresas participantes.

4.2.17 SECTOR D271 - FABRICACIÓN DE PRODUCTOS PRIMARIOS DE HIERRO Y DE ACERO.

Este subsector se relaciona con las actividades de fabricación de productos primarios de acero y hierro.

EMPRESAS	HHI	HHI NORMALIZADO	ÍNDICE DE DOMINANCIA	C4
28	0,24	0,22	0,32	0,91

El HHI 0,24 refleja un nivel de concentración moderada, en donde la primera empresa tiene un ID de 0,32 mientras que las 4 empresas abarcan un 91% del mercado, lo que refleja la concentración en este subsector.

$H(\epsilon)$	LN(N)	$H(\epsilon)$ NORMALIZADO
1,64	3,33	0,49

Respecto a la entropía, el indicador muestra que la distribución tiende a la desigualdad con un 0,49 esto respalda la información de los indicadores de concentración, ya que la entropía refleja la desigualdad entre sus participantes es decir existen empresas que producen más y controlan la participación de las demás.

4.2.18 SECTOR D273 - FUNDICIONES DE METALES

Esta rama está orientada a las actividades de fundiciones de hierro, acero y metales no ferrosos.

EMPRESAS	HHI	HHI NORMALIZADO	ÍNDICE DE DOMINANCIA	C4
3	0,99	0,98	1,00	1,00

Este subsector es uno de los más importantes en la manufactura, y es el sector que presenta el mayor grado de concentración, llegando a un HHI de 0,99 en donde la principal empresa abastece a todo el mercado.

H(€)	LN(N)	H(€) NORMALIZADO
0,04	1,10	0,03

Según la entropía, el mayor grado de desigualdad se refleja cuando el indicador se acerca a 0, en este caso es 0,03 lo que señala que este mercado tiene una desigual distribución entre las empresas participantes.

4.2.19 SECTOR D289 - FABRICACIÓN DE OTROS PRODUCTOS ELABORADOS DE METAL, ACTIVIDADES DE TIPO SERVICIO PRESTADAS A FABRICANTES DE PRODUCTOS ELABORADOS DE METAL.

Esta rama agrupa a las actividades relacionadas con la fabricación de productos elaborados de metal y actividades de tipo servicio prestadas a fabricantes de productos elaborados de metal.

EMPRESAS	HHI	HHI NORMALIZADO	ÍNDICE DE DOMINANCIA	C4
69	0,26	0,25	0,56	0,79

Este mercado presenta un alto nivel de concentración reflejado en el HHI, al igual que en el ID que supera el 0,5, el C4 también presenta un valor alto en donde las 4 empresas más grandes tienen un 80% del total del mercado.

H(€)	LN(N)	H(€) NORMALIZADO
2,03	4,23	0,48

El resultado de la entropía es 0,48 por lo que se considera una distribución inequitativa entre los ingresos, es decir que existe concentración en este sector.

4.2.20 SECTOR D291 - FABRICACIÓN DE MAQUINARIA DE USO GENERAL

Este sector se relaciona con la fabricación de maquinaria de uso general.

EMPRESAS	HHI	HHI NORMALIZADO	ÍNDICE DE DOMINANCIA	C4
115	0,31	0,31	0,84	0,75

El mercado está compuesto por un número importante de empresas y se puede ver según el HHI que este mercado es altamente concentrado ya que llega al 0,31 el ID también tiene un valor alto de 0,84 que refiere una concentración importante por parte de la primera empresa, mientras que las 4 empresas según el C4 tienen una participación del 75% respecto al total del mercado.

H(ε)	LN(N)	H(ε) NORMALIZADO
2,11	4,74	0,45

En base a la entropía, el indicador es 0,45 esto refleja un nivel de desigualdad en la distribución de los ingresos de este subsector.

4.2.21 SECTOR D361 - FABRICACIÓN DE MUEBLES.

Uno de los sectores que se puede apreciar que ha adquirido importancia es el de la fabricación de muebles.

EMPRESAS	HHI	HHI NORMALIZADO	ÍNDICE DE DOMINANCIA	C4
102	0,13	0,12	0,34	0,65

Este sector muestra un grado de concentración moderada respecto al HHI con un valor de 0,13 y mediante el ID se puede notar que la primera empresa ocupa un lugar importante dentro del mercado con 0,34 y con las 3 empresas siguientes duplican su participación en el mercado llegando a un 65%, según el C4.

H(ε)	LN(N)	H(ε) NORMALIZADO
2,73	4,62	0,59

Finalmente en este sector, el grado de entropía es de 0,59 es decir que existe un grado moderado de uniformidad en la distribución de los ingresos operacionales.

Respecto a los indicadores calculados y después de analizar a los sectores se presenta la siguiente información:

Tabla 45- Indicadores de Concentración de los 20 Subsectores

EMPRESAS	SUBSECTOR	HHI NORMALIZADO	ID	C4	H(ε) NORMALIZADO
167	D151	0,05	0,25	0,38	0,69
79	D152	0,15	0,55	0,62	0,59
69	D153	0,05	0,19	0,40	0,75
159	D154	0,08	0,48	0,42	0,64
121	D155	0,22	0,54	0,76	0,47
66	D171	0,04	0,19	0,39	0,80
144	D181	0,105	0,63	0,51	0,65
58	D210	0,06	0,14	0,47	0,69
91	D221	0,098	0,45	0,54	0,65
163	D222	0,05	0,37	0,36	0,73
86	D241	0,14	0,57	0,64	0,59
258	D242	0,04	0,21	0,34	0,70
154	D252	0,04	0,23	0,31	0,77
108	D269	0,17	0,72	0,62	0,57
28	D271	0,22	0,32	0,91	0,49
3	D273	0,98	1,00	1,00	0,03
69	D289	0,25	0,56	0,79	0,48
115	D291	0,31	0,84	0,75	0,45
8	D341	0,50	0,86	1,00	0,37
102	D361	0,12	0,34	0,65	0,59

Después de ordenar los sectores según los diferentes indicadores se obtuvo que 6 subsectores presenten un nivel alto de concentración según el HHI, respaldado por un alto índice de Dominancia, así como una concentración importante por parte de las 4 mayores empresas en cada uno de ellos. A su vez estos subsectores presentaban también los valores más bajos respecto al índice de entropía.

Tabla 46- Subsectores altamente concentrados

SUBSECTOR	HHI NORMALIZADO	ID	C4	H(ε) NORMALIZADO
D273	0,98	1,00	1,00	0,03
D341	0,50	0,86	1,00	0,37
D291	0,31	0,84	0,75	0,45
D289	0,25	0,56	0,79	0,48
D155	0,22	0,54	0,76	0,47
D271	0,22	0,32	0,91	0,49

Así se tiene que el sector D273, D341, D291, D289 y D155 son las ramas mas concentradas del sector manufacturero.

Al observar el HHI, se tiene que los 3 primeros subsectores tienen un valor superior al 0,5 es decir que son altamente concentrados, mientras que los otros 3 se encuentran entre 0,2 y 0,3.

Respecto al ID, la mayoría de los sectores superan el 0,5, las 4 primeras empresas cubren desde el 75% al 100% del mercado, mientras que solo un sector tiene un ID relativamente bajo que es D271.

Finalmente, el indicador de la entropía es inferior a 0,5 lo que sugiere que no existe igualdad en la distribución de los ingresos en estos sectores.

En el siguiente cuadro se resume la información respecto al número de empresas que componen los subsectores concentrados, las provincias, el segmento al que pertenecen y los ingresos operacionales.

Tabla 47 - Sectores Concentrados y Participaciones de los Ingresos Operacionales

SUBSECTOR	INGRESOS OPERACIONALES	% DE PARTICIPACIÓN DENTRO DE LOS 20 SECTORES	% DE PARTICIPACIÓN EN EL SECTOR MANUFACTURERO	% DE LAS EMPRESAS DENTRO DE LOS 20 SUBSECTORES
D273	282.457.308	1,84%	1,65%	0,1%
D341	1.120.232.659	7,28%	6,52%	0,4%
D291	298.592.630	1,94%	1,74%	5,6%
D289	358.404.714	2,33%	2,09%	3,4%
D155	909.006.636	5,91%	5,29%	5,9%
D271	669.277.966	4,35%	3,90%	1,4%
TOTAL	15.380.844.112	23,65%	21,19%	16,8%

Los subsectores concentrados abarcan el 21,2% del total de los ingresos operacionales de todo el sector manufacturero ecuatoriano, y respecto a los 20 mayores subsectores representa un 23,7%.

En la tabla anterior también se puede observar que las empresas de los sectores concentrados representan el 17% en número respecto a los 20.

Ahora se procede a determinar las empresas que concentran el poder del mercado mediante un análisis de su incidencia en los indicadores de concentración y se tiene la siguiente tabla resumen:

Tabla 48- Empresas Monopolicas Seleccionadas

SUBSECTORES CONCENTRADOS	TOTAL EMPRESAS	EMPRESAS SELECCIONADAS	% DE EMPRESAS SELECCIONADAS DENTRO DE CADA SUBSECTOR
D273	3	1	33,3%
D341	8	3	37,5%
D291	115	2	1,7%
D289	69	2	2,9%
D155	121	4	3,3%
D271	28	4	14,3%
	344	16	6.1%

Tabla 49- Ingresos Operacionales de las Empresas Monopolicas Seleccionadas

SUBSECTOR CONCENTRADO	INGRESOS OPERACIONALES DE LAS EMPRESAS SELECCIONADAS	% DENTRO DE CADA SUBSECTOR	% DE LOS INGRESOS OPERACIONALES DENTRO DE LOS 20 SECTORES	% DE LOS INGRESOS OPERACIONALES EN EL SECTOR MANUFACTURERO
D273	280.895.925	99,4%	1,8%	1,6%
D341	1.119.389.977	99,9%	7,3%	6,5%
D291	205.138.928	68,7%	1,3%	1,2%
D289	251.360.710	70,1%	1,6%	1,5%
D155	606.475.066	66,7%	3,9%	3,5%
D271	606.475.066	90,6%	3,9%	3,5%
	3.069.735.674		20,0%	17,9%

Las 16 empresas con altos niveles de concentración representan el 17,9% del total de ingresos operacionales en el sector manufacturero, este porcentaje es muy importante porque permite definir la presencia de monopolios, ya que la actividad manufacturera tiene un número importante de empresas que intentan posicionarse en el mercado y el poder lo concentran tan solo el 0,78% de las empresas de este sector en el país.

Tabla 50- Ubicación de las Empresas Monopolicas Seleccionadas

SUBSECTOR	GRANDES	
	PICHINCHA	GUAYAS
D273	1	0
D341	3	0
D291	1	1
D289	1	1
D155	2	2
D271	2	2
TOTAL	10	6

Mediante la tabla 50 se puede observar que las empresas que más concentran el poder del mercado son Grandes y se encuentran ubicadas principalmente en Pichincha y Guayas con un 62,5% y 37,5% respectivamente. Después de analizar los indicadores se puede establecer la presencia de monopolios en el país representados por las 16 empresas que corresponden a 6 subsectores dentro de la actividad manufacturera.

4.3 ELECCIÓN DEL MEJOR INDICADOR PARA LA ECONOMÍA ECUATORIANA

Después de haber obtenido los indicadores para los sectores más importantes de la manufactura en el país al año 2008, se procede a seleccionar el indicador más adecuado para nuestra economía después de considerar algunos puntos como:

En el Ecuador, las 4 primeras empresas concentran un gran porcentaje del mercado, en promedio superan el 50%.

Respecto al HHI, en este trabajo se utilizó el mismo indicador pero normalizado, donde se corrige ciertas fallas del indicador original ya que considera para su cálculo el número total de empresas que participan en el mercado, y su promedio es de 0,18.

El índice de Dominancia tiene un promedio de 0,47 es un valor alto que puede variar con las fusiones que se pueden dar entre las empresas.

Por otro lado, la entropía que hace referencia directa a la igualdad en la distribución del valor total de una variable, en este caso de los ingresos operacionales tiene un valor de 0,58 con la desviación más baja respecto a los demás indicadores.

Tabla 51- Estadísticos descriptivos de los Indicadores

	Media	Desviación típica	N
HHI_N	.1835	.22005	20
ID	.4720	.24884	20
C4	.5930	.21849	20
ENTROPIA	.5850	.17494	20

Antes de sugerir el indicador más adecuado para calcular la concentración se realizó un análisis de correlación de Pearson³⁵, de donde se obtiene los siguientes resultados:

Tabla 52- Correlaciones entre los Indicadores

HHI_N	Correlación de Pearson	1	.782(**)	.802(**)	-.959(**)
ID	Correlación de Pearson	.782(**)	1	.738(**)	-.820(**)
C4	Correlación de Pearson	.802(**)	.738(**)	1	-.893(**)
ENTROPIA	Correlación de Pearson	-.959(**)	-.820(**)	-.893(**)	1

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

³⁵ Correlación de Pearson es un índice que mide la relación lineal entre dos variables aleatorias cuantitativas y es independiente de la escala de medida de las variables.

Esta tabla nos permite determinar la relación que existe entre cada uno de los indicadores con los datos obtenidos previamente.

Los 4 indicadores presentan coeficientes de correlación muy altos entre sí, sin embargo la relación del índice de entropía con los demás indicadores es la más alta.

De estas correlaciones, se puede observar que el HHI está relacionado negativamente con el índice de entropía en $-0,95$ es decir esta casi perfectamente correlacionado de forma negativa, esto significa que el índice demuestra una dependencia total entre las dos variables, llamada relación inversa, cuando una de ellas aumenta, la otra disminuye en proporción constante. Es decir que mientras el HHI es mayor, el índice de entropía será mas bajo

La correlación sirve para determinar el grado de relación que existe entre los indicadores escogidos, mientras mayor es la correlación se puede interpretar a los indicadores de la misma forma, y con su cálculo se confirman los resultados y la interpretación de éstos.

Después de evaluar estas correlaciones se recomienda hacer un análisis con el Índice Herfindahl Hirschman Normalizado y se puede utilizar como un complemento el Índice de Entropía de Theil, que se comporta de manera inversa al HHI para determinar la concentración, es decir, mientras más bajo es su valor existe una mayor desigualdad en la distribución de la variable por lo que se trata de un mercado concentrado.

El análisis de la concentración puede ser calculado por los utilizados en este trabajo aunque existen otros indicadores que utilizan criterios diferentes, sin embargo la mayoría prefiere utilizar los mencionados anteriormente y en el caso de la economía ecuatoriana los indicadores más recomendables son HHI Normalizado y Entropía. En base a ello se presenta el siguiente cuadro donde se establece el nivel de concentración de cada uno de los 20 sectores elegidos para este estudio.

Tabla 53- Concentración de los 20 Subsectores

SUBSECTOR	NIVEL DE CONCENTRACIÓN
D273	CONCENTRACIÓN ALTA
D341	CONCENTRACIÓN ALTA
D291	CONCENTRACIÓN ALTA
D289	CONCENTRACIÓN ALTA
D155	CONCENTRACIÓN ALTA
D271	CONCENTRACIÓN ALTA
D269	CONCENTRACIÓN MODERADA
D152	CONCENTRACIÓN MODERADA
D241	CONCENTRACIÓN MODERADA
D361	CONCENTRACIÓN MODERADA
D181	CONCENTRACIÓN MODERADA
D221	DESCONCENTRADO
D154	DESCONCENTRADO
D210	DESCONCENTRADO
D151	DESCONCENTRADO
D153	DESCONCENTRADO
D222	DESCONCENTRADO
D171	DESCONCENTRADO
D242	DESCONCENTRADO
D252	DESCONCENTRADO

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- Los países en vías de desarrollo son catalogados de esta manera entre otras razones debido a su bajo grado de industrialización, en donde la mayoría de actividades aún se basa en procesos industriales incipientes por lo que es importante el fortalecimiento de la industria ya que al estar ligado a otros sectores favorece el crecimiento en general del aparato productivo de una economía, mientras mayores avances existen en este campo la producción alcanza mayores niveles de calidad y la cantidad de producción puede incrementarse.
- La industria es uno de los sectores que más aportan a la producción interna bruta de cada país con un promedio del 18% y además concentra un gran porcentaje de la fuerza laboral. En América Latina la industria ocupa entre el segundo y tercer lugar en importancia dentro de la contribución al PIB. Mientras que en Europa ocupa el segundo lugar en aporte al PIB y en mano de obra empleada. El Ecuador presenta la tasa más baja de contribución del sector manufacturero a la conformación del PIB con un 13% frente al promedio del 17% de países de Sudamérica y México.
- Respecto al análisis hecho en el segundo capítulo se concluye que: el proceso de industrialización se encontró con varios obstáculos al momento de su implementación, y situaciones como la falta de capacitación para los empleados, falta de estímulo para la producción de industria pesada y de bienes de capital, falta de tecnología de última punta entre otros problemas se mantienen hasta hoy.
- El sector industrial manufacturero está conformado principalmente por microempresas las cuales aportan solamente con el 1% del total de los ingresos operacionales, mientras que las grandes empresas que

representan el 10% en número, aportan con el 80% en promedio al total de ventas del sector.

- El sector manufacturero tiene sus puntos de ubicación más importantes en Pichincha, Guayas, Azuay y Manabí, mientras que en el resto de provincias el aporte de este sector es muy bajo.
- Las actividades que destacan en la manufactura del país son: la producción y elaboración de alimentos y bebidas, la elaboración de productos químicos y de automotores, contribuyendo con un 50% del total de los ingresos operacionales del sector.
- En base a la liquidez, las empresas presentan un nivel muy homogéneo, aunque se concentran en dos conglomerados con un 97,7% en total, estos valores no se alejan mucho entre sí. Existen puntos más altos, sin necesariamente ser puntos atípicos, esto se debe a que las empresas pueden tener problemas respecto al manejo de los activos corrientes y pasivos corrientes de la empresa.
- De igual forma respecto a la solvencia, 93,1% de las empresas de este sector se encuentran concentradas en uno de los conglomerados con los índices más aceptables, es decir existe una alta homogeneidad respecto a la forma de endeudarse y financiar la empresa.
- Respecto a la gestión, existe un nivel más bajo de homogeneidad en las empresas, sin embargo los indicadores de cada conglomerado no están muy alejados entre ellos. Es decir que existe un manejo administrativo diferente en las empresas que se concentran en un 80% en el conglomerado con indicadores aceptables.
- Respecto a la rentabilidad se puede observar que las empresas del sector manufacturero se encuentran en un nivel más homogéneo, con un 98% del total en el cuarto conglomerado en donde los indicadores son bajos y

podría considerarse un problema si estos indicadores son requeridos por inversionistas.

- Después de haber calculado los indicadores de concentración se concluye que el sector manufacturero tiene un HHI de 0,05 lo que señala que el mercado es desconcentrado, la entropía de 0,7 refleja que existe un alto nivel de igualdad en la distribución de los ingresos operacionales, es decir las empresas tienen participaciones equitativas a nivel general.
- El aporte de los 20 sectores supera el 50% de los ingresos operacionales y más del 70% de las empresas se encuentran dedicadas a estas actividades. Los subsectores más importantes son los dedicados a la elaboración de alimentos y bebidas, la elaboración de vehículos automotores y productos químicos.
- El sector manufacturero presenta altos índices de concentración en 6 subsectores, estos son los mercados dedicados a la fabricación de vehículos automotores, fundiciones de metales, fabricación de maquinaria de uso en general, fabricación de otros productos elaborados de metal, elaboración de bebidas y fabricación de productos de hierro y acero.
- Los indicadores más adecuados para nuestra economía son el índice Herfindahl Hirschman y la entropía de la información en base a Theil ya que su correlación es la más importante con un -0,95 es decir están inversamente relacionadas.
- Respecto al HHI se puede observar que existen 5 subsectores que presentan una concentración moderada en su mercado y estos son los que se dedica a: la elaboración de productos lácteos, fabricación de prendas de vestir, fabricación de sustancias químicas, fabricación de productos minerales no metálicos y fabricación de productos primarios de hierro y de acero.

5.2 RECOMENDACIONES

- El sector manufacturero tiene un número de microempresas importante pero su aporte es muy bajo por lo que se debería buscar la ampliación de éstas, mediante incentivos como préstamos más accesibles y un asesoramiento profesional para la ampliación de las mismas.
- Las empresas deben buscar incrementar su competitividad, mediante una mejor optimización de los recursos con los que cuenta como son los activos, puede también minimizar los costos y gastos a través de una mejor gestión y administración por parte de los gerentes, así como también deben preocuparse de la capacitación del personal, con ello se puede obtener una mayor eficiencia en el trabajo.
- El gobierno debe controlar a los sectores que ya presentan altos niveles de concentración, para evitar que estas empresas impongan los precios en el mercado abusando de su poder de esta manera permitir que nuevas empresas ingresen al mercado.
- El Gobierno debe fomentar el uso de nuevas tecnologías, a través de investigación y desarrollo en las universidades, de esta manera se reduciría la dependencia tecnológica que existe en el país.
- En el país existe una gran cantidad de productos que se constituyen como materias primas y son exportados para su transformación por lo que es necesario que las empresas aprovechen el acceso a estas materias primas y elaboren productos con un mayor valor agregado que puedan ser vendidos incluso en otros países.
- Se debe mantener y apoyar con más fuerza la campaña Primero lo nuestro, al fomentar el consumo de los productos nacionales, se incentiva la producción en la industria manufacturera ecuatoriana, generando mayores

ingresos para las empresas y a su vez generando bienestar para miles de ecuatorianos que se dedican a estas actividades.

REFERENCIAS

- **VILLAMARÍN, Marcelo. 1994.** *Elementos de Economía*. “El Proceso de industrialización en el Ecuador”. Ministerio de Educación y Cultura. Ecuador.
- **Mc EACHERN, William. 1998.** *Microeconomía, una introducción contemporánea*. “Competencia perfecta y Monopolios”. Estados Unidos.
- **COOK, Chris. 1997.** *Historia Universal, Tomo II. La Revolución Industrial*. “La Primera Revolución Industrial”, “La Segunda Revolución Industrial”. Estados Unidos.
- **ROEL PINEDA, Virgilio. 1998.** *La Tercera Revolución Industrial y la Era del Conocimiento*. “La Tercera Gran Revolución Industrial del Presente”. Perú.
- **FERNÁNDEZ, Andrés, José Parejo y Luis Rodríguez. 2002.** *Política Económica*. “Bloques Económicos y Política Económica de España”. España, 2002
- **MONTAÑO, Galo y Eduardo Wygard, 1975.** *Visión sobre la industria ecuatoriana*. “Obstáculos al proceso de industrialización” Quito.
- **DÍAZ DE RADA, Vidal. 2002.** *Técnicas de Análisis Multivariante para Investigación Social y Comercial*. “Análisis de Componentes Principales” España.
- **VISAUTA, Bienvenido y Joan Carlos Martori. 2003.** *Análisis Estadístico con SPSS para Windows. Cluster Análisis*. España.
- **BUZO, Isaac. 2008.** Profesor IES Extremadura. “El Sector Industrial”. España.
- **CUENCA, Jose Luis. 1998.** “Física. teoría de la información y economía: tres lugares comunes para la entropía”. España.
- **FERNÁNDEZ, Juan y Néstor Duch Brown. 2003.** *Economía Industrial, Un enfoque estratégico*. “Los índices de concentración”. España. Págs. 16
- Comisión Europea. *Empresas e Industrias. Panorama de los sectores industriales*. <http://ec.europa.eu> Acceso: 20 Octubre 2010
- Fondo Monetario Internacional. *Guía sobre los comités, grupos y clubes*. Grupo de los Veinte. www.imf.org. Acceso: 26 Octubre 2010
- United Nations Statistics Division. <http://unstats.un.org>. Acceso: 3 de Julio 2010

- Banco Central de Europa. www.ecb.int. Bases de datos. Estadísticas de las actividades industriales, 2010
- Superintendencia de Compañías del Ecuador. www.supercias.gov.ec. Actividades económicas del país y Balances de las empresas manufactureras.
- Economía Estados Unidos. Infomigrante. Acceso: 10 Noviembre 2010
- Economía de México. www.explorandomexico.com.mx. Acceso: 20 de Agosto 2010
- Banco Central del Ecuador. www.bce.fin.ec. PIB, Exportaciones, Valor agregado por industrias.
- Ministerio de Industrias. Política Industrial 2007.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. www.inec.gov.ec. Encuesta ENEMDU
- Banco de la República de Colombia. www.banrep.gov.co. PIB y Valor agregado de la manufactura
- Banco Central de Perú. www.bcrp.gob.pe. PIB y Valor agregado de la manufactura
- Instituto Nacional de Estadísticas de Bolivia. www.ine.gob.bo. PIB y Valor agregado de la manufactura
- Banco Central de Brasil. www.bcb.gov.br. PIB y Valor agregado de la manufactura
- Banco Mundial. www.datos.bancomundial.org. PIB de los países

ANEXOS

ANEXO A – Subsectores seleccionados en base a los Ingresos Operacionales en miles del 2000 al 2007

2000				2001			
D151	918.827	17,02%	17,0%	D151	1.109.509	16,14%	16,1%
D154	498.211	9,23%	26,3%	D154	667.916	9,72%	25,9%
D242	537.138	9,95%	36,2%	D242	724.492	10,54%	36,4%
D341	184.214	3,41%	39,6%	D341	375.491	5,46%	41,9%
D155	317.262	5,88%	45,5%	D155	463.616	6,74%	48,6%
D269	337.373	6,25%	51,7%	D269	371.745	5,41%	54,0%
D210	464.006	8,60%	60,3%	D210	451.186	6,56%	60,6%
D252	211.909	3,93%	64,3%	D252	260.945	3,80%	64,4%
D271	127.131	2,36%	66,6%	D271	149.378	2,17%	66,5%
D152	107.305	1,99%	68,6%	D152	277.648	4,04%	70,6%
D153	203.320	3,77%	72,4%	D153	201.400	2,93%	73,5%
D241	158.909	2,94%	75,3%	D241	173.401	2,52%	76,0%
D289	114.672	2,12%	77,5%	D289	129.604	1,89%	77,9%
D222	76.726	1,42%	79,4%	D222	104.693	1,52%	79,4%
D181	85.804	1,59%	81,1%	D181	112.781	1,64%	81,1%
D361	693.890	1,29%	82,4%	D361	94.094	1,37%	82,4%
D221	61.256	1,13%	83,9%	D221	97.745	1,42%	83,9%
D171	162.039	3,00%	86,3%	D171	170.248	2,48%	86,3%

2002				2003			
D151	1.358.014	17,39%	21,5%	D151	1.604.649	19,28%	21,5%
D154	760.506	9,74%	31,2%	D154	810.720	9,74%	31,2%
D242	809.255	10,36%	41,6%	D242	848.936	10,20%	41,4%
D341	341.349	4,37%	45,9%	D341	355.966	4,28%	45,7%
D155	541.521	6,93%	52,9%	D155	562.638	6,76%	52,5%
D269	477.664	6,12%	59,0%	D269	461.892	5,55%	58,0%
D210	466.351	5,97%	65,0%	D210	492.382	5,92%	63,9%
D252	296.422	3,79%	68,8%	D252	315.778	3,79%	67,7%
D271	172.203	2,20%	71,0%	D271	187.403	2,25%	70,0%
D152	296.422	3,79%	74,8%	D152	352.076	4,23%	74,2%
D153	258.952	3,32%	78,1%	D153	274.440	3,30%	77,5%
D241	184.295	2,36%	80,4%	D241	187.975	2,26%	79,8%
D289	136.281	1,74%	82,2%	D289	137.714	1,65%	81,4%
D291	97.907	1,25%	83,4%	D291	102.472	1,23%	82,6%
D273	0	0,00%	83,4%	D273	0	0,00%	82,6%
D222	141.340	1,81%	85,2%	D222	152.184	1,83%	84,5%
D181	129.100	1,65%	86,9%	D181	123.046	1,48%	86,0%
D361	108.484	1,39%	88,3%	D361	117.285	1,41%	87,4%
D221	126.130	1,61%	89,9%	D221	148.471	1,78%	89,2%
D171	157.698	2,02%	91,9%	D171	147.947	1,78%	90,9%


2004				2005			
D151	1.819.616	19,53%	21,5%	D151	2.104.702	20,08%	21,5%
D154	880.681	9,45%	30,9%	D154	991.186	9,45%	30,9%
D242	906.354	9,73%	40,7%	D242	978.184	9,33%	40,3%
D341	353.296	3,79%	44,5%	D341	528.705	5,04%	45,3%
D155	568.766	6,10%	50,6%	D155	604.633	5,77%	51,1%
D269	542.455	5,82%	56,4%	D269	595.771	5,68%	56,8%
D210	541.671	5,81%	62,2%	D210	569.908	5,44%	62,2%
D252	398.799	4,28%	66,5%	D252	473.792	4,52%	66,7%
D271	251.973	2,70%	69,2%	D271	293.129	2,80%	69,5%
D152	361.387	3,88%	73,1%	D152	397.087	3,79%	73,3%
D153	301.924	3,24%	76,3%	D153	273.832	2,61%	75,9%
D241	236.568	2,54%	78,8%	D241	231.005	2,20%	78,1%
D289	182.435	1,96%	80,8%	D289	227.975	2,17%	80,3%
D291	120.821	1,30%	82,1%	D291	139.852	1,33%	81,6%
D273	119.860	1,29%	83,4%	D273	116.570	1,11%	82,7%
D222	173.370	1,86%	85,2%	D222	191.410	1,83%	84,6%
D181	133.746	1,44%	86,7%	D181	154.853	1,48%	86,0%
D361	136.728	1,47%	88,1%	D361	162.705	1,55%	87,6%
D221	156.591	1,68%	89,8%	D221	170.006	1,62%	89,2%
D171	164.385	1,76%	91,6%	D171	173.121	1,65%	90,9%

2006				2007			
D151	2.249.457	18,63%	21,5%	D151	2.653.684	19,30%	21,5%
D154	1.028.033	8,51%	30,0%	D154	1.276.342	9,28%	30,8%
D242	1.104.882	9,15%	39,1%	D242	1.241.589	9,03%	39,8%
D341	737.951	6,11%	45,3%	D341	880.739	6,40%	46,2%
D155	437.662	3,62%	48,9%	D155	774.204	5,63%	51,8%
D269	709.471	5,88%	54,8%	D269	778.494	5,66%	57,5%
D210	626.342	5,19%	59,9%	D210	730.127	5,31%	62,8%
D252	554.660	4,59%	64,5%	D252	608.670	4,43%	67,2%
D271	356.753	2,95%	67,5%	D271	436.359	3,17%	70,4%
D152	397.322	3,29%	70,8%	D152	425.412	3,09%	73,5%
D153	348.410	2,89%	73,7%	D153	369.753	2,69%	76,2%
D241	303.220	2,51%	76,2%	D241	314.367	2,29%	78,5%
D289	201.180	1,67%	77,8%	D289	271.504	1,97%	80,4%
D291	201.179	1,67%	79,5%	D291	241.521	1,76%	82,2%
D273	134.953	1,12%	80,6%	D273	157.073	1,14%	83,3%
D222	232.738	1,93%	82,6%	D222	250.702	1,82%	85,2%
D181	170.260	1,41%	84,0%	D181	204.487	1,49%	86,6%
D361	381.148	3,16%	87,1%	D361	216.048	1,57%	88,2%
D221	201.978	1,67%	88,8%	D221	204.295	1,49%	89,7%
D171	158.973	1,32%	90,1%	D171	170.189	1,24%	90,9%

ANEXO B - Corrección de los valores perdidos

Missing					
Result	Values	First	Last	Valid	Creating
Variable	Replaced	Non-Miss	Non-Miss	Cases	Function
liquid_1	3	1	1440	1440	SMEAN(liquid_1)
prueba_1	3	1	1440	1440	SMEAN(prueba_1)
endeud_1	0	1	1440	1440	SMEAN(endeud_1)
endeud_2	71	1	1440	1440	SMEAN(endeud_2)
endeud_3	0	1	1440	1440	SMEAN(endeud_2)
apalan_1	0	1	1440	1440	SMEAN(apalan_1)
apalan_2	0	1	1440	1440	SMEAN(apalan_2)
rotaci_1	36	1	1440	1440	SMEAN(rotaci_1)
rotaci_2	71	1	1440	1440	SMEAN(rotaci_2)
rotaci_3	0	1	1440	1440	SMEAN(rotaci_3)
impact_1	0	1	1440	1440	SMEAN(impact_1)
impact_2	0	1	1440	1440	SMEAN(impact_2)
rentab_1	0	1	1440	1440	SMEAN(rentab_1)
margen_1	0	1	1440	1440	SMEAN(margen_1)
margen_2	0	1	1440	1440	SMEAN(margen_2)
rentab_2	0	1	1440	1440	SMEAN(rentab_2)
rentab_3	0	1	1440	1440	SMEAN(rentab_3)
rentab_4	1	1	1440	1440	SMEAN(rentab_4)

ANEXO C- Indicadores financieros

 <h2 style="text-align: center;">TABLA DE INDICADORES</h2>		
FACTOR	INDICADORES TÉCNICOS	FÓRMULA
I. LIQUIDEZ	1. Liquidez Corriente	$\text{Activo Corriente} / \text{Pasivo Corriente}$
	2. Prueba Ácida	$\text{Activo Corriente} - \text{Inventarios} / \text{Pasivo Corriente}$
II. SOLVENCIA	1. Endeudamiento del Activo	$\text{Pasivo Total} / \text{Activo Total}$
	2. Endeudamiento Patrimonial	$\text{Pasivo Total} / \text{Patrimonio}$
	3. Endeudamiento del Activo Fijo	$\text{Patrimonio} / \text{Activo Fijo Neto}$
	4. Apalancamiento	$\text{Activo Total} / \text{Patrimonio}$
	5. Apalancamiento Financiero	$(\text{UAI} / \text{Patrimonio}) / (\text{UAI} / \text{Activos Totales})$
III. GESTIÓN	1. Rotación de Cartera	$\text{Ventas} / \text{Cuentas por Cobrar}$
	2. Rotación de Activo Fijo	$\text{Ventas} / \text{Activo Fijo}$
	3. Rotación de Ventas	$\text{Ventas} / \text{Activo Total}$
	4. Período Medio de Cobranza	$(\text{Cuentas por Cobrar} * 365) / \text{Ventas}$
	5. Período Medio de Pago	$(\text{Cuentas y Documentos por Pagar} * 365) / \text{Compras}$
	6. Impacto Gastos Administración y Ventas	$\text{Gastos Administrativos y de Ventas} / \text{Ventas}$
	7. Impacto de la Carga Financiera	$\text{Gastos Financieros} / \text{Ventas}$
IV. RENTABILIDAD	1. Rentabilidad Neta del Activo (Du Pont)	$(\text{Utilidad Neta} / \text{Ventas}) * (\text{Ventas} / \text{Activo Total})$
	2. Margen Bruto	$\text{Ventas Netas} - \text{Costo de Ventas} / \text{Ventas}$
	3. Margen Operacional	$\text{Utilidad Operacional} / \text{Ventas}$
	4. Rentabilidad Neta de Ventas (Margen Neto)	$\text{Utilidad Neta} / \text{Ventas}$
	5. Rentabilidad Operacional del Patrimonio	$(\text{Utilidad Operacional} / \text{Patrimonio})$
	6. Rentabilidad Financiera	$(\text{Ventas} / \text{Activo}) * (\text{UAI} / \text{Ventas}) * (\text{Activo} / \text{Patrimonio}) * (\text{UAI} / \text{UAI}) * (\text{UN} / \text{UAI})$

UAI: Utilidad antes de Impuestos
 UAI: Utilidad antes de Impuestos e Intereses
 Utilidad Neta: Después del 15% de trabajadores e impuesto a la renta
 UO: Utilidad Operacional (Ingresos operacionales - costo de ventas - gastos de administración y ventas)

ANEXO D- Análisis de componentes principales en base a la liquidez**Estadísticos descriptivos de Liquidez**

	Media	Desviación típica	N del análisis
Liquidez corriente	1.8775	2.07134	1383
Prueba ácida	1.2537	1.63260	1383

Comunalidades de Liquidez

	Inicial	Extracción
Liquidez corriente	1.000	.948
Prueba ácida	1.000	.948

Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	1.896	94.815	94.815	1.896	94.815	94.815
2	.104	5.185	100.000			

ANEXO E- Análisis de componentes principales en base a la solvencia

Estadísticos descriptivos de Solvencia

	Media	Desviación típica	N del análisis
Endeudamiento activo	.7904	.79795	1383
Endeudamiento activo fijo	7.1293	26.95608	1383
Endeudamiento patrimonial	5.2092	12.95398	1383
Apalancamiento	5.8546	12.00737	1383
Apalancamiento financiero	4.3866	10.51367	1383

Comunalidades de Solvencia

	Inicial	Extracción
Endeudamiento activo	1.000	.597
Endeudamiento activo fijo	1.000	.592
Endeudamiento patrimonial	1.000	.876
Apalancamiento	1.000	.866
Apalancamiento financiero	1.000	.694

Varianza total explicada de Solvencia

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	2.456	49.116	49.116	2.456	49.116	49.116
2	1.169	23.385	72.501	1.169	23.385	72.501
3	.826	16.526	89.027			
4	.422	8.432	97.459			
5	.127	2.541	100.000			

ANEXO F- Análisis de componentes principales en base a la gestión

Estadísticos descriptivos de Gestión

	Media	Desviación típica	N del análisis
Rotación de ventas	17.9253	55.23763	1383
Rotación activo fijo	68.9046	268.78267	1383
Rotación de cartera	2.1916	2.53027	1383
Impacto gastos administrativos y ventas	.2574	.22826	1383
Impacto carga financiera	.0186	.04246	1383

Comunalidades de Gestión

	Inicial	Extracción
Rotación de ventas	1.000	.198
Rotación activo fijo	1.000	.574
Rotación de cartera	1.000	.664
Impacto gastos administrativos y ventas	1.000	.624
Impacto carga financiera	1.000	.595

Varianza total explicada de Gestión

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	1.468	29.360	29.360	1.468	29.360	29.360
2	1.186	23.726	53.086	1.186	23.726	53.086
3	.967	19.347	72.433			
4	.760	15.204	87.637			
5	.618	12.363	100.000			

ANEXO G- Análisis de componentes principales en base a la rentabilidad**Estadísticos descriptivos de Rentabilidad**

	Media	Desviación típica	N del análisis
Rentabilidad neta del activo	.0517	.14791	1383
Margen bruto	.2303	.27066	1383
Margen operacional	.0482	.13712	1383
Rentabilidad neta de ventas	.0187	.13357	1383
Rentabilidad operacional del patrimonio	.4278	1.15385	1383
Rentabilidad financiera	.1502	.86627	1383

Comunalidades de Rentabilidad

	Inicial	Extracción
Rentabilidad neta del activo	1.000	.566
Margen bruto	1.000	.169
Margen operacional	1.000	.875
Rentabilidad neta de ventas	1.000	.842
Rentabilidad operacional del patrimonio	1.000	.795
Rentabilidad financiera	1.000	.822

Varianza total explicada de Rentabilidad

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	2.653	44.224	44.224	2.653	44.224	44.224
2	1.415	23.586	67.810	1.415	23.586	67.810
3	.912	15.201	83.011			
4	.563	9.390	92.401			
5	.353	5.886	98.287			
6	.103	1.713	100.000			

ANEXO H- Análisis de conglomerados de K medias respecto a la Liquidez

Centros iniciales de los conglomerados

	Conglomerado				
	1	2	3	4	5
Liquidez corriente	23.31	23.69	.01	7.17	15.48
Prueba ácida	7.47	19.69	.01	6.92	14.12

Historial de iteraciones(a)

Iteración	Cambio en los centros de los conglomerados				
	1	2	3	4	5
1	1.783	.000	1.730	2.613	.946
2	1.483	.000	.022	.543	1.441
3	.000	2.882	.022	.413	1.357
4	.000	1.949	.031	.395	1.665
5	.000	.000	.019	.281	.680
6	.000	1.077	.024	.303	.950
7	.000	.776	.026	.325	1.162
8	.000	.000	.031	.281	.390
9	.000	.000	.017	.139	.198
10	1.237	.000	.015	.124	.399

Distancias entre los centros de los conglomerados finales

Conglomerado	1	2	3	4	5
1		8.831	19.031	15.899	9.213
2	8.831		22.977	19.775	12.369
3	19.031	22.977		3.241	10.712
4	15.899	19.775	3.241		7.474
5	9.213	12.369	10.712	7.474	

ANOVA

	Conglomerado		Error		F	Sig.
	Media cuadrática	gl	Media cuadrática	gl		
Liquidez corriente	1272.777	4	.608	1378	2092.139	.000
Prueba ácida	763.087	4	.458	1378	1665.840	.000

ANEXO I- Análisis de conglomerados de K medias respecto a la Solvencia

Centros iniciales de los conglomerados

	Conglomerado				
	1	2	3	4	5
Endeudamiento activo fijo	-.04	298.37	496.15	2.61	.01
Endeudamiento patrimonial	-51.55	17.13	.55	204.19	48.89
Apalancamiento	-50.55	18.13	1.55	36.82	181.08

Historial de iteraciones(a)

Iteración	Cambio en los centros de los conglomerados				
	1	2	3	4	5
1	78.426	79.757	.000	87.537	109.785
2	.529	50.885	78.065	54.984	18.944
3	.387	31.104	30.447	14.871	8.696
4	.498	25.035	.000	11.852	3.475
5	.360	11.938	.000	21.277	4.182
6	.130	3.106	.000	.000	2.760
7	.023	.000	.000	.000	.506
8	.022	.000	.000	.000	.512
9	.000	.000	.000	.000	.000

Distancias entre los centros de los conglomerados finales

Conglomerado	1	2	3	4	5
1		95.041	384.251	159.669	55.068
2	95.041		289.235	186.351	111.161
3	384.251	289.235		414.484	388.703
4	159.669	186.351	414.484		104.847
5	55.068	111.161	388.703	104.847	

ANOVA

	Conglomerado		Error		F	Sig.
	Media cuadrática	gl	Media cuadrática	gl		
Endeudamiento activo fijo	214093.884	4	107.277	1378	1995.710	.000
Endeudamiento patrimonial	41710.429	4	47.217	1378	883.370	.000
Apalancamiento	34709.110	4	43.843	1378	791.663	.000

ANEXO J- Análisis de conglomerados de K medias respecto a la Gestión

Centros iniciales de los conglomerados

	Conglomerado				
	1	2	3	4	5
Rotación de ventas	6.48	34.94	13.30	.06	20.26
Impacto gastos admisnitrativos y ventas	.41	.08	.07	2.34	.07
Impacto carga financiera	.02	.00	.00	.85	.01

Historial de iteraciones(a)

Iteración	Cambio en los centros de los conglomerados				
	1	2	3	4	5
1	2.227	2.567	.212	2.622	.603
2	.084	.000	.906	.001	.660
3	.126	.000	1.159	.011	1.144
4	.088	.000	.363	.009	.000
5	.021	.000	.000	.005	.000
6	.011	.000	.000	.002	.000
7	.000	.000	.000	.000	.000

Distancias entre los centros de los conglomerados finales

Conglomerado	1	2	3	4	5
1		28.438	6.789	2.520	13.973
2	28.438		21.650	30.957	14.467
3	6.789	21.650		9.308	7.185
4	2.520	30.957	9.308		16.492
5	13.973	14.467	7.185	16.492	

ANOVA

	Conglomerado		Error		F	Sig.
	Media cuadrática	gl	Media cuadrática	gl		
Rotación de ventas	1998.890	4	.619	1378	3231.438	.000
Impacto gastos admisnitrativos y ventas	.387	4	.051	1378	7.572	.000
Impacto carga financiera	.004	4	.002	1378	2.452	.044

ANEXO K- Análisis de conglomerados de K medias respecto a la Rentabilidad

Centros iniciales de los conglomerados

	Conglomerado				
	1	2	3	4	5
Margen operacional	-.19	-.16	.07	-.01	-.45
Rentabilidad de ventas	-.19	-.28	.05	-.01	-.45
Rentabilidad financiera	12.47	-7.57	7.22	-.18	-11.09

Historial de iteraciones(a)

Iteración	Cambio en los centros de los conglomerados				
	1	2	3	4	5
1	.000	.970	1.662	.346	.000
2	.000	1.066	1.251	.004	.000
3	.000	.480	.461	.000	.000
4	.000	.204	.323	.003	.000
5	.000	.192	.000	.002	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000

Distancias entre los centros de los conglomerados finales

Conglomerado	1	2	3	4	5
1		17.184	8.855	12.317	23.563
2	17.184		8.330	4.882	6.387
3	8.855	8.330		3.480	14.708
4	12.317	4.882	3.480		11.269
5	23.563	6.387	14.708	11.269	

ANOVA

	Conglomerado		Error		F	Sig.
	Media cuadrática	gl	Media cuadrática	gl		
Margen operacional	.464	4	.018	1378	26.497	.000
Rentabilidad de ventas	.591	4	.016	1378	36.557	.000
Rentabilidad financiera	191.467	4	.197	1378	972.798	.000