



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

CARRERA DE ECONOMÍA

TRABAJO DE TITULACIÓN

PREVIO A OBTENER EL TITULO DE ECONOMISTA

TEMA:

“INFLUENCIA DE LAS EXPORTACIONES NETAS DEL SECTOR
METALMECÁNICO EN EL PIB DEL ECUADOR DURANTE EL PERIODO
2005-2014”

AUTORES:

Cabrera Zambrano Clay Andrey

Estrella Cadena Johnny Andrés

TUTOR:

Ing. MSc. Freddy Ronalde Camacho Villagómez

Guayaquil, Marzo de 2016



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

CARRERA DE ECONOMÍA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por Cabrera Zambrano Clay Andrey y Estrella Cadena Johnny Andrés como requerimiento parcial para la obtención del título de economista.

TUTOR

.....
Ing. MSc. Freddy Ronalde Camacho Villagómez

OPONENTE

.....
Ing. Janeth Baldeón

COORDINADOR DE ÁREA

.....
DIRECTOR DE CARRERA

.....
Guayaquil, Marzo de 2016



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

CARRERA DE ECONOMÍA

DECLARACION DE RESPONSABILIDAD

CABRERA ZAMBRANO CLAY ANDREY

ESTRELLA CADENA JHONNY ANDRES

DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de “INFLUENCIA DE LAS EXPORTACIONES NETAS DEL SECTOR METALMECÁNICO EN EL PIB DEL ECUADOR DURANTE EL PERIODO 2005-2014”, previo a la obtención del Título de Economista, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de nuestra total autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, Marzo de 2016

LOS AUTORES

Cabrera Zambrano Clay Andrey

Estrella Cadena Johnny Andrés



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE ECONOMÍA

AUTORIZACION

NOSOTROS, CABRERA ZAMBRANO CLAY ANDREY Y ESTRELLA
CADENA JOHNNY ANDRES

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la publicación en la biblioteca de la institución el Trabajo de Titulación: "INFLUENCIA DE LAS EXPORTACIONES NETAS DEL SECTOR METALMECÁNICO EN EL PIB DEL ECUADOR DURANTE EL PERIODO 2005-2014", cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, Marzo de 2016

LOS AUTORES

Cabrera Zambrano Clay Andrey

Estrella Cadena Johnny Andrés

INFORME URKUND

The screenshot displays the URKUND web interface. At the top, there are browser tabs and a search bar. The main content area is divided into two columns. The left column shows document metadata: 'Document: FINAL.docx (018162459)', 'Submitted: 2016-02-24 12:57:45 -05:00', 'Submitted by: johanny_estrella@hotmail.com', 'Receiver: freddy.camacho.usg@analysissurkund.com', and 'Message: Johanny Estrella - Clay Cabrero Show full message'. Below this, a yellow highlight indicates that 1% of the document consists of text present in 3 sources. The right column, titled 'List of sources', contains a list of 11 URLs. The first source is highlighted in yellow and matches the 'External source' shown in a separate box below: 'https://www.flaco.edu.ec/ponal/ponTemp/PagelMasee/frgeozab27gdfInkhs121yhhf.pdf'. The main body of the page contains the text of the document, which is partially obscured by a yellow highlight and a search bar. The text includes the title 'Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad. Obtenido de Documento sectorial, metalmeccánica y siderurgia' and several paragraphs of text with references to various sources and reports.

Document: FINAL.docx (018162459)
Submitted: 2016-02-24 12:57:45 -05:00
Submitted by: johanny_estrella@hotmail.com
Receiver: freddy.camacho.usg@analysissurkund.com
Message: Johanny Estrella - Clay Cabrero Show full message

1% of this approx. 36 pages long document consists of text present in 3 sources

List of sources

- <https://www.elcomercio.com/actualidad/economia/metalmeccanica-ecuador-economia-negocios.html>
- <https://www.oip.ccm.co/documentos/2013/06/20/20130620Entrevista0205963/le/resumen/06/20/20130620Entrevista0205963020130620130620>
- <http://www.buenasaires.com/ensayo/arte/76039249.html>
- <http://repositorio.ucre.edu.ec/bitstream/13456/19370/3/1/TJ-UCSG-PRF-ESP-AETI-191.pdf>
- <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/13456/19370/3/1/TJ-UCSG-PRF-ESP-E-41.pdf>
- <http://www.buenasaires.com/ensayo/deste/100/Amigos-Metadatos-2-Asando-Paro/87991.html>
- <https://www.dubensarios.com/lecciones/ventas/190950.html>
- <http://www.deciemilnueve.com/2013/12/11/la-actividad-economica-de-ecuador-tratamiento-de-industria-internacional/>
- <https://ojs.ccm.co/bitstream/handle/document/13456/19370/3/1/TJ-UCSG-PRF-ESP-E-41.pdf>
- <https://www.flaco.edu.ec/ponal/ponTemp/PagelMasee/frgeozab27gdfInkhs121yhhf.pdf>

89% #54 Active External source: https://www.flaco.edu.ec/ponal/ponTemp/PagelMasee/frgeozab27gdfInkhs121yhhf.pdf 89%

Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad. Obtenido de Documento sectorial, metalmeccánica y siderurgia

http://www.incofer.gov.ec/documentos/Strategia%20de%20Desarrollo%20Rural/Pertiles%20Territoriales/ADRN%20Sur%20de%20Cesar/Octubre%20Informacion/Agenda%20Interna%20Hulla.pdf Diario El Comercio (07 de agosto de 2015). Explotaciones Metalmeccánicas. Obtenido de <http://www.elcomercio.com/actualidad/economia/comercio-metalmeccanica-ecuador-economia-negocios.html> Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones. (2013). Análisis del sector metalmeccánico. Guayaquil. Dr. Germano Menéndez de Paula. (Diciembre de 2012). Cadena Metalmeccánica en América Latina. Impulsando las economías, oportunidades y amenazas. Economía, M. C. (Mayo de 2014). Indicadores Macroeconómicos. Obtenido de <http://www.bce.fin.ec/index.php/LC/lecciones-de-prensa-archivos/ardh/08/08/2014/diagonal/Gestion-de-Ventas.16.1>. Obtenido de <http://www.gestiondeventas.com/ventas/2014/dinamica.htm> Federación Empresarial Metalúrgica Valenciana (2008). Evaluación de Riesgo Ambiental en el Sector Metalmeccánico. Evaluación de Riesgo Ambiental en el Sector Metalmeccánico. Fontana, P. (s.f.). Historia y Biografía. Obtenido de [http://www.indexmundi.com/es/ecuador/producto_interno_bruto_pib.htm](http://historiaybiografias.com/economia/Gerente-Senior-de-Recursos-Humanos-de-Ideal-Alambre-Del-aer,WALTER-SALVADOR.14-de-diciembre-de-2014.HERRAMIENTA-DE-ANÁLISIS-EL-FINANCIERO.Obtenido-de-El-desarrollo-del-sector-metalmeccánico-fue-proporcional-al-crecimiento-de-la-economía-ecuatoriana.www.efinanciero.com/Gustavo(2017).Revista-Industrial-metalmeccánica,5-7.INDEX-MUNDI.(06-de-Julio-de-2015).Obtenido-de-<a href=) Inteligencia comercial e inversiones. (2011). PRO ECUADOR. Obtenido de [http://repositorio.unimilmar.edu.co/bitstream/10663/11400/1/Ensayo%20Financiero%20Andres%20Munoz%20Rico.pdf](http://www.proecuador.gov.ec/JIMENEZ,A.M.(2014).INCIDENCIA-EN-EL-SECTOR-INDUSTRIAL-METALMECCANICO-DEL-TRATADO-DE-LIBRE-COMERCIO-ENTRE-COLOMBIA-Y-ESTADOS-UNIDOS.Obtenido-de-<a href=) Maldonado, F. (2014). Zoom al sector metalmeccánico. Business Culture, 36-104. Maldonado, F., & Proaño, C. (2014). ZOOM al sector metalmeccánico. Business Culture. Mining, M. M. (2013). Análisis mundial. Ministerio de Comercio Exterior. (2013). Obtenido de <http://www.proecuador.gov.ec/pubs/analisis-sector-metalmeccanica-2013/>

Ministerio de Industrias y Productividad, M. (14 de julio de 2014). EP. 144 - El MIPRO impulsa la productividad y competitividad de la industria metalúrgica. Obtenido de <http://www.industrias.gub.ec/>

Ep-144-el-mipro-impulsa-la-productividad-y-competitividad-de-la-industria-metalurgica-MIPRO. (Marzo de 2013). Ministerio de Industrias y Productividad. Obtenido de <http://www.industrias.gub.ec/?modalidad=analisis-del-sector-metalmeccanico-MIPRO>

Centro de Investigaciones Económicas y de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa. (2010).

Boletín No. 5 Sector Metalmeccánica FLACSO. Boletín Mensual de Análisis Sectorial de MIPYMES. Misvalores (22 de septiembre de 2010). Obtenido de [http://nulan.mdp.edu.ar/1887/1/01486.pdf](https://misvalores.wordpress.com/2010/09/22/gasto-publico-y-recesion/Moretano,M.(Mayo-de-2012).NULAN.Obtenido-de-<a href=) Naranjo, M. (5 de Septiembre de 2010). Ministerio de Industrias y Productividad. Obtenido de <https://www.flaco.edu.ec/ponal/ponTemp/PagelMasee/frgeozab27gdfInkhs121yhhf.pdf> Pérez, A. B. (s.f.). ENCICLOPEDIA FINANCIERA. Obtenido de <http://www.enciclopediainanciera.com/temas/economia/macroeconomia/producto-interno-bruto-pib.htm> Prado, E. V. (18 de febrero de 2015). EVOLUCIÓN DE LA MATRIZ PRODUCTIVA ECUATORIANA Y SU INCIDENCIA EN LA INDUSTRIA, PERIODO 2004-2013. Obtenido de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/13456/6793/780> Proaño, F. M. (2014). ZOOM al sector metalmeccánico. EKOS, 96-104. Programa de Transformación Productiva. (20 de marzo de 2013). Plan de negocios para el sector siderurgico metalmeccanico y astilleros de Colombia. Rubio, J. (2009). Obtenido de <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/11001/19437/1/ESP-13566.pdf> Sánchez, P. C. (s.f.). slidehare. Obtenido de <http://es.slideshare.net/carlososorio/produttore77improeconoma-keynesiana> Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo.



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico a Dios por darme la vida, la oportunidad y la fuerza para alcanzar mis metas en la vida.

A mis padres Clay Cabrera y Carmen Zambrano por ser ese apoyo incondicional y que con su ejemplo, perseverancia y sus consejos pude tomar conciencia para poder lograr este objetivo.

A mi familia, por haberme acompañado y por la confianza que han depositado en mí a lo largo de la vida personal y profesional.

A mis amigos, por compartir los momentos más difíciles de la vida universitaria en los que aprendí como dice mi amigo Carlos Vera "Los amigos, son la familia que uno elige en la vida"

Clay Andrey Cabrera Zambrano



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico a Dios por darme la vida, la oportunidad y la fuerza para alcanzar mis metas en la vida.

A mis padres Johnny Alberto Estrella Córdova, Ana Patricia Cadena de Estrella por ser ese apoyo incondicional y que con su ejemplo, perseverancia y sus consejos pude tomar conciencia para poder lograr este objetivo.

A mi familia, por haberme acompañado y por la confianza que han depositado en mí a lo largo de la vida personal y profesional.

Johnny Andrés Estrella Cadena



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

AGRADECIMIENTO

A Dios por ser parte fundamental
en toda mi vida dándome fuerzas
para concluir mi carrera
Universitaria.

A mis padres, por todo el sacrificio
y esfuerzo que han realizado en
darme una educación de calidad
en esta Universidad, a mis
hermanas por ser

Mis compañeras y amigas de toda
mi vida, apoyo incondicional en los
buenos y más en los malos
momentos.

A Adriana Isabel Vargas Jiménez
por ser un pilar fundamental en mi
vida de ahora y en adelante, quien
me ha brindado todo su amor y
apoyo incondicional.

A Econ. María del Carmen Lapo,
por sus grandes consejos y la
manera de asesorarme
desinteresadamente a lo largo de
mi carrera Universitaria.

Al Econ. Segundo Guerra por
siempre haberme ayudado en los
problemas más grandes en la
carrera Universitaria.

A todas esas personas anónimas
que han pasado en el transcurso
de toda la vida y que han influido
positivamente para que pueda
culminar con éxito la carrera
Universitaria y demás.

Clay Andrey Cabrera Zambrano



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

AGRADECIMIENTO

A Dios por ser parte fundamental
en toda mi vida dándome fuerzas
para concluir mi carrera
Universitaria.

A mis padres, Johnny Alberto
Estrella Córdova, Ana Patricia
Cadena de Estrella, por todo el
sacrificio y esfuerzo que han
realizado en darme una educación
de calidad en esta Universidad, a
mis hermanos, Carlos Andrés
Estrella Cadena y Andrea Vanessa
Estrella Cadena por ser
Mis compañeros y amigos de toda
mi vida, apoyo incondicional en los
buenos y más en los malos
momentos.

A Alison Vanesa Merchán Larrea
por ser un pilar fundamental en mi
vida, quien me ha brindado todo su
amor y apoyo incondicional.

Johnny Andrés Estrella Cadena



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Ing. MGs. Freddy Ronalde Camacho Villagómez

Tutor

Miembro 1

Miembro 2

Miembro 3



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

CALIFICACIÓN

Ing. MGs. Freddy Ronalde Camacho Villagómez

Tutor

Miembro 1

Miembro 2

Miembro 3

ÍNDICE GENERAL

CERTIFICACIÓN	II
DECLARACION DE RESPONSABILIDAD	III
AUTORIZACION.....	IV
INFORME URKUND	V
DEDICATORIA	VI
AGRADECIMIENTO	VIII
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN	X
CALIFICACIÓN.....	XI
ÍNDICE DE TABLAS	XVI
ÍNDICE DE FIGURAS	XVIII
RESUMEN	1
CAPÍTULO 1	3
PROPUESTA DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
1.1. Introducción	3
1.2. Antecedentes del Problema.....	5
1.3. Planteamiento del Problema.....	7
1.4. Propósito de investigación.....	9
1.5. Objetivo General.....	10

1.6.	Objetivos Específicos.....	10
1.7.	Supuestos.....	11
1.8.	Limitaciones.....	11
1.9.	Delimitaciones.....	12
1.10.	Palabras Claves	13
1.11.	Análisis FODA del sector metalmecánico.....	18
1.11.1.	Fortalezas del sector metalmecánico.....	19
1.11.2.	Oportunidades del sector metalmecánico en el Ecuador.....	20
1.11.3.	Debilidades del sector metalmecánico.....	20
1.11.4.	Amenazas del sector metalmecánico.....	21
CAPÍTULO 2.....		22
SECTOR METALMECANICO, BASE ECONÓMICA Y SUS EFECTOS.....		22
2.1.	Marco Teórico.....	22
2.2.	Cadena de Valor de la Metalmecánica	23
2.3.	Aspectos Generales.....	27
2.4.	Riesgo Ambiental en la Industria Metalmecánica	39
CAPÍTULO 3.....		44
ANÁLISIS DEL SECTOR METALMECÁNICO.....		44
3.1.	Situación Actual del Sector Metalmecánico Nacional	44

3.2.	Contexto Internacional del Sector Metalmecánico.....	45
3.3.	Exportaciones	46
3.3.1.	Exportaciones totales.....	47
3.3.2.	Exportaciones en miles de dólares.....	51
3.3.3.	Países que más exporta la Industria Metalmecánica	54
3.4.	Crecimiento del Sector Metalmecánico en el Ecuador.....	56
3.5.	Subsectores de Sector Metalmecánico Ecuatoriano.....	58
3.6.	Productos del Sector Metalmecánico.....	59
3.7.	Importaciones	60
3.8.	Productos, Marcas, Precios y Empresas Líderes del Mercado.....	63
3.9.	Tendencias de Producto	64
CAPÍTULO 4.....		67
DESCRIPCION DEL MODELO DE LA INVESTIGACION		67
4.1.	Factores influyentes en el crecimiento del sector metalmecánico	67
4.1.1.	Producto Interno Bruto (PIB).....	67
4.1.2.	Ventas	83
CAPÍTULO 5.....		88
MODELO, METOLOGÍA Y RESULTADOS ESTADÍSTICOS PROPUESTOS...		88
5.1.	Metodología	88

5.2.	Hipótesis de la investigación.....	89
5.3.	Descripción de los datos.....	90
5.4.	Descripción del Metodo Estadístico.....	90
5.5.	Conceptos Básicos.....	91
5.6.	Tipos de Regresión.....	96
5.6.1.	Modelo de regresión lineal simple.....	96
5.6.2.	Series de tiempo.....	96
	CONCLUSIONES.....	112
	RECOMENDACIONES.....	114
	BIBLIOGRAFÍA.....	116

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Estimación de la probabilidad del riesgo.....	42
Tabla 2 Postulación de escenarios del riesgo.....	43
Tabla 3 Producción Ecuatoriana de Exportación del Sector Metalmecánico	44
Tabla 4 Nomenclatura arancelaria común de la CAN Comunidad Andina de Naciones.....	46
Tabla 5 Exportaciones en Miles de Dólares.....	51
Tabla 6 Exportaciones Ecuatorianas del Sector Metalmecánico en Miles de Dólares.....	55
Tabla 7 Subsectores del Sector Metalmecánico	59
Tabla 8 Productos del Sector Metalmecánico.....	60
Tabla 9 Importaciones Mundiales del Sector Metalmecánico en Miles de Dólares.....	62
Tabla 10 Exportaciones del sector metalmecánico ecuatoriano en el período 2005 - 2014.....	78
Tabla 11 Importaciones del sector metalmecánico ecuatoriano en el período 2005 - 2014.....	80
Tabla 12 Pequeñas, Medianas y Grandes Empresas.....	82
Tabla 13 Base de datos sector metalmecánico (PIB - Exportaciones e Importaciones).....	99
Tabla 14 Estadísticas de la Regresión Lineal aplicada.....	103

Tabla 15 Análisis de Varianza.....	105
------------------------------------	-----

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Descripción de la simbología FODA.....	19
Figura 2 Trabajo de Metalmecánica.....	23
Figura 3 Productores de Bienes de Capital.....	26
Figura 4 Efectos que producen el riesgo	41
Figura 5 Diagrama de exportaciones ecuatorianas de productos del sector metalmeccánico.....	49
Figura 6 Diagrama de Porcentaje de Participación de las exportaciones ecuatorianas de los productos del sector metalmeccánico.....	50
Figura 7 Ingresos anuales del Sector Metalmeccánico	53
Figura 8 Exportaciones Ecuatorianas del Sector Metalmeccánico	54
Figura 9 Crecimiento del Sector Metalmeccánico.....	58
Figura 10 Principales Países Importadores del Sector Metalmeccánico	61
Figura 11 Modelo de la Investigación	69
Figura 12 Propuesta de Keynes.....	71
Figura 13 Exportaciones del sector metalmeccánico ecuatoriano en el período 2005 - 2014.....	79
Figura 14 Importaciones del sector metalmeccánico ecuatoriano en el período 2005 - 2014.....	81
Figura 15 Tendencia del Producto Interno Bruto	100
Figura 16 Ventas Netas del Sector Metalmeccánico	102

Figura 17 Gráfico de los residuales	104
Figura 18 Curva de Regresión Ajustada	106

RESUMEN

La industria metalmecánica en Guayaquil, a pesar de ser considerado un sector base en la productividad nacional, no se encuentra propiamente desarrollado debido a diversos factores económicos, tales como: impuestos aduaneros, aranceles, salida de capitales, etc., los que provocan un impacto negativo en las industrias ecuatorianas.

Por tal razón, se ha decidido analizar el sector metalmecánico y su impacto en el desarrollo del sector industrial, los beneficios que pueden observarse con el cambio de la matriz productiva, la importancia que ésta tiene dentro del PIB nacional, y dentro de la ciudad de Guayaquil, siendo esto parte fundamental para el desarrollo de este trabajo.

Tomando en consideración datos de fuentes de instituciones públicas reguladoras de la industria, como la SuperCias, MIPRO, Cámara de la producción, etc., se analizará el desarrollo del sector metalmecánico, sus principales características, deficiencias, clientes y oferentes.

Se busca prever que el sector continúe y aumente su desarrollo, por lo cual, el objetivo de este proyecto es determinar aquellos factores que han

impulsado al crecimiento del sector metalmecánico durante el periodo comprendido entre el 2008 y el 2014, esto con el fin de promover la industrialización nacional con equipos producidos en el país.

Se sabe que Ecuador es un neto exportador de bienes primarios e importador de bienes de consumo; por lo que el industrializar al país provocaría una sucesión de beneficios tales como la disminución de importaciones de bienes de consumo, incremento del consumo de producción nacional, incremento del valor agregado de la producción nacional, incremento de las exportaciones de bienes finales, variación de la balanza comercial, incremento en los ingresos nacionales por aumento de exportaciones, etc.

En conclusión, el sector metalmecánico en el país es básico para su desarrollo, el mismo que no necesariamente debe ser tan acelerado pero sí consistente, en busca de un incremento en la productividad del país, diversificando la balanza comercial, cambiando la historia del “Ecuador país exportador de materia prima e importador de bienes de consumo” por un “Ecuador exportador de bienes de consumo finales”.

CAPÍTULO 1

PROPUESTA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Introducción

El sector metalmecánico en el mundo representa uno de los principales motores que mueven la industria, ocurriendo lo mismo en el país, donde es de vital importancia este sector, puesto que se considera la mayor cantidad de partes y piezas que se elaboran son caracterizadas por un alto valor agregado. Usualmente, dichos productos elaborados van enfocados a proyectos gubernamentales como los son los proyectos petroleros, de telecomunicaciones, mineros, eléctricos e hidroeléctricos (MIPRO, 2012). Adicionalmente se conoce que en el país no existe un impacto importante del valor agregado al convertir bienes primarios en bienes de consumo o finales.

En el Ecuador se busca que la industria metalmecánica, promueva empleo, inversión, producción, motivando el consumo de lo nacional pero de calidad; con lo que se diversificarían las exportaciones y aumentarían los ingresos del país por ese valor agregado que se daría a cada producto, cumpliendo todas las normas internacionales que garanticen la calidad de los mismos.

El sector industrial metalmecánico en el Ecuador comprende cerca del 15% de todo el parque industrial nacional (Cámara de Industrias, 2014).

Considerando dicha información, este proyecto se enfoca en identificar cuáles son los factores externos e internos que influyen en el crecimiento del sector, esto con el fin de promover y fomentar la producción industrial a nivel nacional mediante la propuesta de reformas de leyes, políticas e incentivos con el objetivo de generar progreso en el sector.

Considerando que el crecimiento del sector metalmecánico es uno de los objetivos propuestos dentro de las políticas económicas del país, el presente estudio de investigación pretende evaluar el nivel de desarrollo de la industria metalmecánica y el porqué del mismo, tendiendo en consideración los factores que lo han impulsado en su crecimiento económico, son como punto central el Ecuador, donde se tienen las principales empresas del metal con el 70% de la capacidad instalada del país para fabricar el acero y redistribuirlo a nivel nacional. Se analizará la influencia y crecimiento de la industria metalmecánica en el Ecuador en los períodos comprendidos entre el 2005 y el 2014.

Este proyecto plantea un análisis de cifras correspondientes a importaciones, exportaciones, producción nacional, número de empresas dedicadas a esta actividad, movimiento de capitales, inversiones, empleados, tamaño de empresas, etc.; de cuyos datos se obtendrá la información necesaria para analizar los principales aspectos que influyen en el

crecimiento del sector metalmecánico nacional; dado que, históricamente el Ecuador ha sido considerado uno de los países con mayor nivel de exportaciones de bienes primarios aislando la productividad nacional.

Con este proyecto se busca demostrar las ventajas y beneficios que surgen con la producción nacional, es decir, de la utilidad, desarrollo y provecho que se genera en el sector industrial metalmecánico ecuatoriano y su rendimiento que mejorara tanto social como económicamente al país.

1.2. Antecedentes del Problema

Los productores se ven en la necesidad de importar aquella maquinaria necesaria para sus industrias, con el inconveniente o desventaja de que los costos son elevados y adicional a esto todos los impuestos propios de dicha actividad (ISD, Impuestos Aduaneros, Aranceles, etc.); dichos costos suelen ser analizados financieramente para tomar la mejor decisión para el empresario, que en ocasiones opta por trasladar su industria a otro país.

En el Ecuador, la industrialización se encuentra poco desarrollada puesto que no existe la mano de obra calificada o con los conocimientos necesarios para poder incentivar a este sector, considerando que según (MIPRO, 2012)“son diversas las actividades del sector que abarcan desde la

fundición y transformación de metales y soldadura, así como también se incluye el tratamiento químico de diferentes superficies”.

Y tal como lo cita (Naranjo, 2010)“*El sector de la metalmecánica no posee un gran avance, por el contrario, tiene un carácter todavía menos tecnificado en comparación al resto de países”.*

En Ecuador el mayor porcentaje de empresas dedicadas a la industria metalmecánica son las MIPYMES (micro, pequeñas y medianas empresas) con un 88,11% de participación (Naranjo, 2010); por lo que se observa que no existe una empresa lo suficientemente grande para que la industria se desarrolle rápidamente; pero no es del todo malo el que las MIPYMES sean quienes concentran la participación pues esto conllevaría a un desarrollo paulatino y equitativo para todos dependiendo del impacto de las políticas o incentivos que pueda presentar el gobierno para su crecimiento.

A lo largo de la historia, los gobiernos electos han buscado la manera de cómo desarrollar las industrias nacionales sin lograr los resultados esperados; puesto que se observa que la responsabilidad no es únicamente del Gobierno sino también de la poca participación del Sector Privado.

En el Ecuador, hasta la actualidad, el sector industrial metalmecánico no se ha desarrollado considerablemente por la falta de incentivos para este

sector productivo, lo que no ha permitido definir la importancia que cumple el mismo en el crecimiento de la economía.

Uno de los sectores de mayor impacto en la economía del país son las industrias, considerando que existen factores que inciden en ello, además de que aquí se concentra en su mayoría la zona aduanera. En el Ecuador, se prioriza la comercialización, restando importancia a los demás sectores productivos, como es el caso de la industria metalmecánica.

Conociendo los distintos sectores que abarca la industria metalmecánica, en el Ecuador el principal foco de crecimiento de este sector es el de construcción, puesto que en el país, en los últimos años se ha notado un crecimiento significativo en lo que respecta a construcción de ciudades privadas.

1.3. Planteamiento del Problema

Tal como lo establece el (Ministerio de Industrias y Productividad, 2014): *“El sector metalmecánico es parte de las industrias con mayor diversificación productiva que el estado impulsa. Incrementando el valor agregado, la tecnología aplicada, la generación de empleo y encadenamiento con otros sectores que resaltan la suscripción de varios convenio entre el*

(MIPRO) Ministerio de Industrias y Productividad en conjunto con las empresas Ecuamatrix, Fundireciclar, Fundametz y Fisa, para impulsardesarrollo, protección, mejoramiento y eficiencia del sector.”. Pero en términos generales, el sector industrial metalmecánico no se ha desarrollado considerablemente por la falta de incentivos para este sector productivo, lo que no ha permitido definir la importancia que cumple este sector en el desarrollo de la economía.

El aprovechamiento de la capacidad productiva de la industria metalmecánica en el país puede contribuir al desarrollo de las provincias, ya que si se aplican las medidas correspondientes y se desarrollan proyectos que permitan potenciar esta industria, esto permitirá mejorar los procesos que se desarrollan actualmente y generar nuevas plazas de trabajo.

Adicionalmente, la industria metalmecánica se constituye como un eslabón fundamental en el soporte productivo del país, ya que no solo provee maquinaria e insumos a otras actividades económicas sino además se encarga de producir bienes de consumos durables y esenciales para facilitar la vida cotidiana, (Maldonado & Proaño, ZOOM al sector metalmecánico, 2014).

El objeto principal de este proyecto es determinar los factores que contribuyen al crecimiento económico en el Ecuador, y consecuentemente en

sus ciudades, por tratarse del sector en donde existe la mayor capacidad industrial a nivel nacional, y adicionalmente analizar el nivel de crecimiento del sector de la industria metalmeccánica en la misma, teniendo en consideración que éste representa una de las industrias básicas que requiere el país para fortalecer sus cadenas productivas.

1.4. Propósito de investigación

Este proyecto de investigación tiene el propósito de demostrar la importancia del crecimiento del sector industrial metalmeccánico, identificando los principales factores de desarrollo tales como inversión, productividad, crecimiento, generación de empleo y como estos factores influyen positivamente en el crecimiento económico del país y este a su vez expresado en el incremento del PIB nacional.

Teniendo en consideración que en el país, es necesario avanzar en el cambio de la matriz productiva (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2012) con el impulso de industrias básicas que aporten a la construcción del sistema económico social, solidario y sostenible; es importante que se busque analizar el impulso y el nivel de desarrollo de una de las industrias básicas que generen insumos para el resto, como es el caso de la metalmeccánica, enfocándolo en el Ecuador.

Con esta investigación se busca determinar si el desarrollo de la industria metalmecánica representa un fuerte impacto en relación al aumento del PIB y si el crecimiento e inversión en dicha industria representará un incremento proporcional en el desarrollo económico del país, a través del aumento de empleo, incremento de inversión, flujo de capitales, satisfacción de los demandantes, crecimiento del sector metalmecánico y en la producción de bienes.

Para este proyecto de investigación se han considerado datos estadísticos de diversas fuentes abarcando un periodo de estudio que comprende desde el 2005 al 2014.

1.5. Objetivo General

Demostrar como el incremento de los principales factores influyentes en el crecimiento de la industria metalmecánica afecta positivamente a la economía del país y como estos factores pueden ser mejorados para un crecimiento progresivo a futuro.

1.6. Objetivos Especificos

- Determinar los principales factores influyentes en el crecimiento de la industria metalmeccánica.
- Analizar el impacto económico de los principales factores influyentes en el crecimiento de la industria metalmeccánica.
- Establecer estrategias que fomenten motivación dentro del sector industrial metalmeccánico.
- Proyectar estadísticamente el impacto positivo y el nivel de crecimiento económico que conlleva el desarrollo del sector industrial metalmeccánico.

1.7. Supuestos

La hipótesis para el presente proyecto se plantea de la siguiente manera: "Si se analizan las principales variables del crecimiento económico de la industria metalmeccánica y como estos influyen en el desarrollo económico del país, entonces se podrá desarrollar un modelo econométrico que demuestre como incrementar la productividad y beneficios del sector".

1.8. Limitaciones

Las limitaciones que presenta este proyecto de investigación son:

- Banco de datos del sector industrial metalmecánico no actualizados e incompletos: Para este proyecto de investigación se necesita de datos estadísticos actualizados, los cuales dentro de cada institución o ente regulador del sector ha sido postergado y omitido en actualizaciones pues un sector amplio que necesita de un equipo de trabajo dedicado a esta tarea.
- Periodo de estudio: Se considera prudente realizar este proyecto con datos que abarquen un lapso de 5 a 10 años, por lo que se estudian los datos obtenidos a partir del 2005 al 2014.
- Información no disponible: Dentro de los datos e información necesaria para el desarrollo de esta investigación, se requieren datos personalizados y enfocados a la industria metalmecánica los cuales son complejos de obtener pues las instituciones rectoras del sector suelen ser cuidadosas de repartir dicha información.

1.9. Delimitaciones

Para establecer la delimitación geográfica de este proyecto, se considerara como foco de estudio el Ecuador y todas aquellas empresas o compañías dedicadas a la producción metalmecánica.

Dentro de la cobertura de investigación se consideraran aquellas empresas o compañías dedicadas a esta actividad dentro de un lapso de tiempo comprendido entre el año 2005 y 2014, consiguiendo así datos históricos de cómo estas empresas ingresaron a esta actividad, que motivo a este emprendimiento y los resultados obtenidos con las políticas de los gobiernos de turno.

Dentro de la profundidad de este proyecto de investigación se busca establecer con claridad los factores que influyen directamente en el crecimiento del sector industrial metalmeccánico en el Ecuador entre el año 2005 al 2014.

1.10. Palabras Claves

CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL INTERNACIONAL UNIFORME

(CIIU): Contiene el detalle de actividades económicas a nivel mundial, con el objetivo de establecer una norma de clasificación para los productos elaborados en cada país. Con la finalidad de que cada país pueda responder a su circunstancia individual y al grado de desarrollo de su economía, se ha implementado una clasificación industrial propia, considerando las variaciones de las necesidades de cada uno, tanto para los análisis nacionales o para fines de comparación internacional.

La CIIU cumple un rol importante al proporcionar el tipo de desglose por actividad necesaria para la compilación de las cuentas nacionales desde

el punto de vista de la producción. Y sirve para tener un orden uniforme de todas aquellas actividades de desarrollo económico dentro de cada sector según sus principales actividades productivas.

EXPORTACIONES: Se refieren a cualquier bien o servicio enviado fuera del territorio nacional. Estas corresponden al tráfico legítimo de bienes y/o servicios desde un territorio aduanero hacia otro.

Existen diferentes maneras de que una empresa pueda realizar exportaciones, una de ellas es la que implica la relación entre la empresa exportadora y una empresa relacionada como es el caso de una sucursal.

Una de las principales ventajas de la exportación es que se requiere de una baja inversión y permite a los administradores tener un control operativo mayor. Los ingresos totales de una empresa no tienen relación directa con el tamaño de la misma, es decir que la intensidad de las exportaciones se determinará sobre la base de la relación ingreso versus exportaciones.

INDUSTRIAS GRANDES: Es la industria cuyo número de trabajadores supera las 100 personas y su constitución se soporta en grandes cantidades de capital y el volumen de ingresos al año.

INDUSTRIAS MEDIANAS: Es la Industria cuyo número de trabajadores se encuentra desde 50 hasta 100 personas y su capital y el volumen de ingresos son limitados y muy regulares.

INDUSTRIAS PEQUEÑAS: Es la Industria cuyo número de trabajadores no supera las 50 personas. Se divide a su vez en: pequeña, micro y famiempresa.

La pequeña tiene su capital, número de trabajadores y sus ingresos muy reducidos.

La microempresa posee su capital, número de trabajadores y sus ingresos los mismos que se establecen en cuantías muy personales.

Para el caso de la famiempresa, la familia es el motor del negocio la misma que se convierte en una unidad productiva.

IMPORTACIONES: Son el transporte legítimo de bienes y servicios del extranjero los cuales son adquiridos por un país para distribuirlos en el interior de este. Entre los efectos favorables de las importaciones se encuentra la de permitir a los agentes económicos adquirir productos que en su país no se producen, más baratos o de mayor calidad.

De igual manera las importaciones aumentan la competencia de la industria local del país importador, liberando dinero para que los agentes

ahorren, inviertan o gasten en nuevos productos, aumentando las herramientas para la producción y la riqueza de la población

INGRESOS POR VENTA: Es la facturación total de la empresa, la misma que comprende los importes por la prestación de servicios y/o venta de bienes que son objeto del tráfico de la empresa. Se contabilizan incluyendo los impuestos que gravan los bienes y servicios con la excepción del IVA repercutido al cliente. Se contabilizan incluyendo los impuestos que gravan los bienes y servicios con la excepción del IVA repercutido al cliente.

MATRIZ PRODUCTIVA: Se encarga de determinar todas aquellas necesidades de los sectores con el fin de producir bienes y servicios que a su vez generen inversiones, aumento de empleo, innovaciones, etc.

PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB): Es el valor que se otorga a los bienes finales producidos en un lapso de tiempo determinado por la economía de cada país. El Producto Interno Bruto, es un indicador representativo que ayuda a medir el crecimiento o decrecimiento de la producción de bienes y servicios de las empresas de cada país, únicamente dentro de su territorio. Este indicador es un reflejo de la competitividad de las empresas.

RANKING EMPRESARIAL: Es una lista que se establecerá una relación entre los ingresos por venta y utilidad, características que harán que cada una este por arriba o por debajo de las otras.

SECTOR INDUSTRIAL METALMECÁNICO: Es la técnica de la obtención y tratamiento de los metales a partir de minerales metálicos. Comprende una amplia gama de actividades manufactureras que se basan en la implementación de insumos y productos siderúrgicos derivados.

UTILIDAD: En economía, es un criterio para encontrar un punto óptimo de eficiencia en el cual no es posible beneficiar a más elementos de un sistema sin perjudicar a otros; es considerada una medida de la satisfacción.

PRODUCCION: Es la actividad económica que consiste en la creación o transformación de los factores productivos en bienes o servicios para el consumo local.

PRODUCTIVIDAD: es la relación entre cantidad de productos de un sistema productivo y los recursos utilizados para dicha producción; es decir, mientras menos tiempo se emplee, más productivo es el sistema.

VALOR AGREGADO: es el valor económico adicional que adquieren los productos después del proceso de producción, en el cual transforman la materia prima en bienes de consumo.

BALANZA COMERCIAL: es la diferencia entre el nivel de importaciones y exportaciones de un país; importante dentro de la balanza de pagos.

1.11. Análisis FODA del sector metalmeccánico

A fin de mejorar la percepción del mercado del sector metalmeccánico para los administradores y/o dueños de empresas dedicadas a esta actividad productiva, se realiza la matriz FODA, la misma que ha sido creada para la generación de ideas relacionadas al sector.

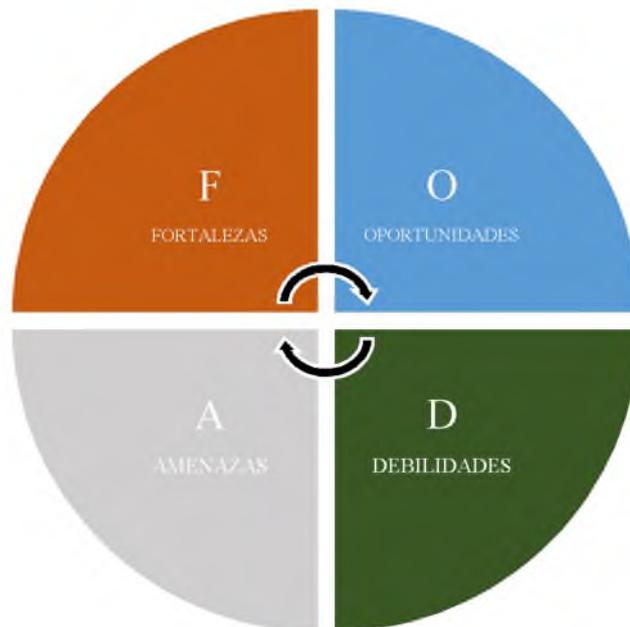


Figura 1 Descripción de la simbología FODA
Elaboración: Los Autores

1.11.1. Fortalezas del sector metalmeccánico.

Entre las fortalezas se encuentran:

- Crecimiento de un 45% promedio en exportaciones gracias a las necesidades de países como Perú, Colombia, Bolivia y Venezuela.
- Desarrollo de tecnologías propias.
- Los insumos y/o productos no son perecederos.
- Sector altamente rentable.
- Capacidad de producción a grandes escalas.
- Capacidad de adecuación a nuevas estrategias industriales.
- Gran número de oferentes.

1.11.2. Oportunidades del sector metalmecánico en el Ecuador.

Entre las oportunidades se encuentran:

- Crecimiento del sector.
- Participación en nuevos mercados internacionales.
- Proyecto de Cambio de Matriz Productiva.
- Procesos de reestructuración productiva en los países industrializados.
- Posibilidades de fusión con empresas internacionales con el fin de buscar inversión, tecnología y nuevos mercados.
- Incentivos gubernamentales para el crecimiento del sector.
- Diversificación en los productos de exportación.
- Aumento en el interés de la producción nacional.
- Incremento en el nivel de producción de bienes de consumo final.

1.11.3. Debilidades del sector metalmecánico.

Entre las debilidades se encuentran:

- Constante cambio tecnológico.
- Falta de mano de obra calificada.

- Insuficiencia de inversión privada.
- Diversas dificultades financieras.
- Escases de tecnología local.
- Altos costos de servicios básicos.
- Bajos niveles de utilidades.
- Escases de conocimientos como país industrializado.
- Dependencia de productos importados para la transformación de productos finales.

1.11.4. Amenazas del sector metalmecánico.

Entre las amenazas se encuentran:

- Precios mundiales.
- Competencias desleales de países experimentados.
- Crecimiento en el precio de materias primas.
- Gran cantidad de competidores a nivel mundial.

Importaciones de productos terminados a menor costo

CAPÍTULO 2

SECTOR METALMECANICO, BASE ECONÓMICA Y SUS EFECTOS

2.1. Marco Teórico

En el presente subcapítulo, se desarrollará el marco teórico del sector que ayudará a identificar los factores de mayor incidencia en el desarrollo de la Industria Metalmeccánica, los mismos que están vinculados con el crecimiento económico del país.

El sector metalmeccánico es el proceso de imaginar y crear estructuras metálicas con el fin de aumentar la productividad de las empresas, (Figura 2) sector que incluye ampliamente aspectos de la industria siderúrgica del país; por lo cual es el eje de la economía que impulsa a los demás sectores económicos existentes.

Al hablar de este sector se lo puede definir como *“la aplicación de todo tipo de operación o tareas técnicas y principalmente mecánica a los metales y sus aleaciones así como todas los procesos y ejecuciones que de ellos se derivan, dentro de estos soldaduras, armadura, trazado, pulido, terminación y tratamientos térmicos en general, así como mantenimiento preventivo y correctivo”* tal como lo indica (Gustavo, 2007).

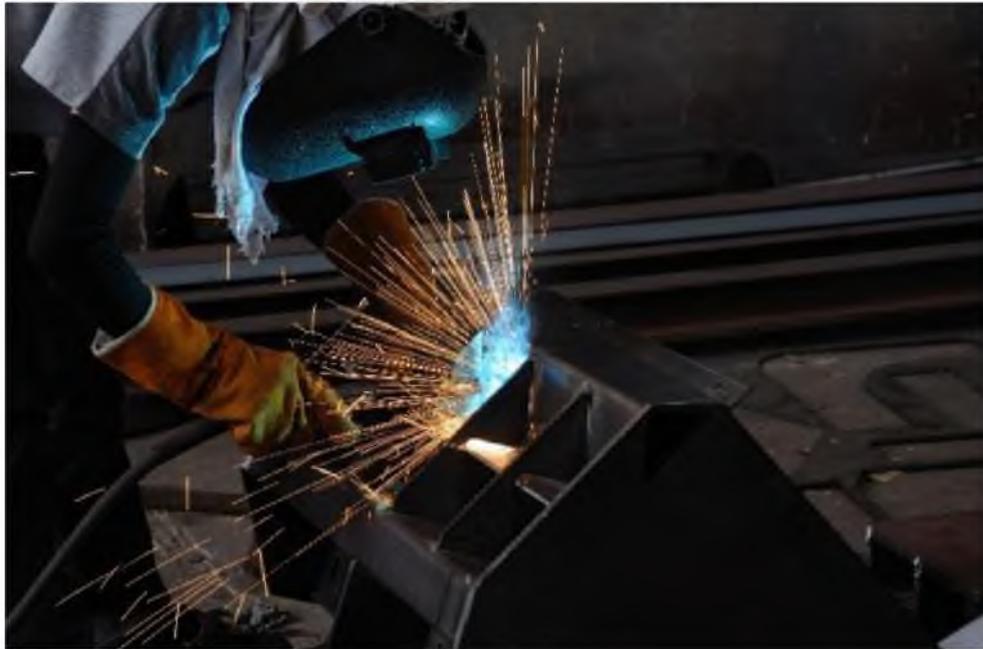


Figura 2 Trabajo de Metalmecánica
FUENTE: PROECUADOR, 2013
<http://proecuador.gob.ec>

2.2. Cadena de Valor de la Metalmecánica

La industria metalmecánica, ha sido definida en nuestra presentación, excluye la elaboración de acero y sus derivados primarios, básicamente, esta misma forma parte de cuatro grandes actividades industriales dichos por (Dr. Germano Mendes de Paula, 2012):

- Industria automotriz y material de transporte.
- Sectores vinculados a la construcción y a las obras con infraestructuras.
- Inversiones en actividades primarias, industriales y de servicios como lo son máquinas de construcción equipos.

- La elaboración de bienes finales orientados al consumo de bienes durables.

Quando se habla del comercio exterior, se tiene relación con la cadena metalmecánica que está definida en los capítulos 72 a 84 de nomenclatura aduanera que comprende:

72.- Fundición, hierro y Acero	79.- Cinc y manufactura de Cinc
73.- Manufactura de hierro y acero	80.- Estaño y manufactura de estaño
74.- cobre y manufactura de cobre	81.- Los demás metales comunes; cermets; manufacturas
75.- Níquel y manufactura de Níquel	82.- Herramientas útiles, artículos de cuchillería y cubiertos
76.- Aluminio y manufactura de aluminio	83.- Manufacturas diversas de metal común
78.- Plomo y manufactura de plomo	84.- Reactores nucleares, calderas, máquinas, aparatos

La información contenida en este proyecto se realiza básicamente en análisis de la matriz insumo-producto del país de estudio, considerando la última versión obtenida de una base de datos de la Aduana del Ecuador.

La matriz insumo-producto está representada por un sistema de ecuaciones lineales en el que se observan interrelaciones entre los diversos sectores de la economía y entre los demandantes bienes y servicios finales que nos permite estimar el cambio o repercusión que tendrían las variables que son creadas por la oferta y la demanda creada por el mercado.

El Sector Metalmecánico, tal como menciona (Programa de Transformación Productiva, 2013), se encuentra diferenciado por dos tipos de mercado: uno de alcance global, como es el caso de material eléctrico, bienes de capital y máquina herramienta y otro de alcance regional tales como estructuras y galvanizado, material de construcción. Considerando también que dentro de cada sector, existen nichos de mercado globalizados para productos de alto valor, limitándose a un alcance regional para productos. Si se visualiza el sector metalmecánico a nivel de empresas, en los puntos más globalizados existe una elevada concentración de ventas debido a la necesidad de economías de escala a fin de mantener competencia dentro del mercado y mejorar su producción.

Se diferencia claramente la existencia de empresas competitivas líderes con presencia en el mercado con producto de alto valor agregado, así como la existencia de empresas competidoras emergentes las mismas que están basadas en la fabricación de productos de bajo valor y mercados domésticos.

En la Figura 3, se muestra el alcance global del sector metalmecánico, indicando los productores de bienes de capital, haciendo mención a las 30 compañías de mayor facturación a nivel mundial.

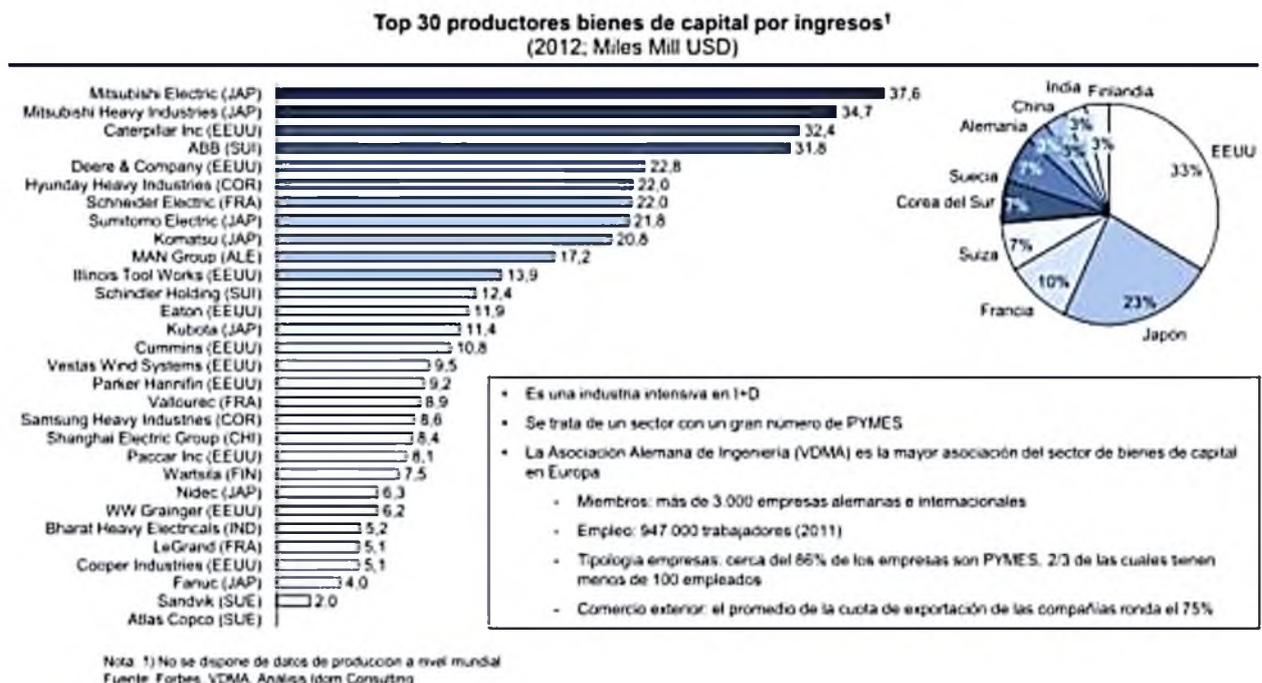


Figura 3 Productores de Bienes de Capital
Fuente: (Programa de Transformación Productiva, 2013)

“Otro ejemplo, debido a la necesidad de obtener economías de escala, se aprecia en el sector de material eléctrico. Las principales empresas del sector a nivel mundial tienen un carácter mayoritariamente occidental: pese a que la mayor zona productiva para el sector es Asia- Pacífico, las compañías con mayor presencia en el mercado, es decir las que generan altos ingresos en Europa son (Alstom, Schneider y Siemens) y en América (General Electric).

Adicionalmente, como ejemplo de la variedad de productos ofrecidos, se puede tomar el sector de tubería metálica. En este sector las empresas líderes ofrecen productos de alto valor añadido, con altos requerimientos técnicos, innovadores y adaptados al cliente. Sin embargo, los competidores emergentes ofrecen productos de bajo valor añadido, más estandarizados y con un enfoque más orientado hacia el mercado doméstico”.

2.3. Aspectos Generales

La industria metalmeccánica como eje principal de la economía ecuatoriana, es un importante factor en el sistema productivo, no solo para las industrias con el valor agregado que le da sus procesos y todos los proyectos tecnológicos que puede proveer a la industria en general en los distintos sectores económicos, por lo que todos aquellos países que desarrollan un modelo eficaz de sector metalmeccánico logran consolidar mejor los sectores engranados al mismo.

Cabe recalcar que siendo este un sector primario básico de la economía ecuatoriana, este sector refleja un 65% de empleo, de los cuales cerca de 23500 personas tienen empleo directo generando cerca de 50000 empleos indirectos puesto que al ser un sector transversal y prioritario en la

economía, este lleva influencia a muchas otras áreas y sectores de la industria nacional. (Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones , 2013)

El estudio realizado por la CEPAL la disminución que se presentó en las actividades productivas en América Latina en Enero 2012 fue del 3.7%, luego de haber alcanzado el 4.3% en 2011 (CEPAL, 2013); esta reducción se originó, entre otras razones, a la volatilidad e incertidumbre de los mercados financieros y una recesión del mercado mundial; variables internacionales que afectan a la producción y crecimiento de los países latinoamericanos que afectaron tanto a las producciones nacionales como sus ingresos y exportaciones, pues también afecta el comercio internacional.

En el Ecuador, el sector metalmeccánico genera alrededor de un 65% de plazas de trabajo; representando cerca del 14% del PIB nacional y con un incremento promedio anual de 7% desde el 2000 al 2011, incremento que se refleja en el aumento de la producción de los ejes encadenados del sector industrial nacional.

No se puede tener una certeza absoluta de cómo funciona el mercado, pero se pueden realizar proyecciones con datos históricos nacionales y mundiales; por lo que el organismo regional de las Naciones Unidas proyecto que a mediados del 2011 existió un crecimiento de la industria

metalmecánica contrastando datos del 2010, pero este crecimiento se desacelero a finales del mismo año; datos en los que sobresalen países como México, Brasil y Chile donde en promedio aproximado de participación del sector metalmecánico representa cerca del 3% del PIB nacional y 14% del PIB manufacturero.

Existe gran cantidad de servicios que otorgan las empresas del sector metalmecánico que van desde la construcción, elaboración, ensamble y transformación de metales hasta creación de maquinarias y equipos que requieran los demás sectores industriales del país, ya sea inyección de plástico, trabajos de lámina, mecanizado, fundición, estampado, etc. Servicios que, incluidos a la cadena de valor y de producción de cada país, promueve la creación de empleo que conlleva a incrementar ingresos y producción que impactan directa y positivamente al PIB mejorando el PIB per cápita y con ello el nivel de vida de los habitantes a nivel mundial.

Este sector es importante ya que provee de maquinaria, partes y piezas claves para la mayoría de actividades económicas de un país, entre los cuales están:

- Industria Manufacturera
- Construcción
- Industria automotriz

- Minería
- Agricultura

Al sector metalmecánico se lo denomina también como la industria de las industrias, pues es el eje de los demás sectores económicos de los países para su eficiente desenvolvimiento y la aportación que da a la sociedad otorgando bienes durables cotidianos como artefactos eléctricos, cocinas, refrigeración y demás cosas necesarias.

En conclusión, el sector metalmecánico tiene un gran impacto decisivo en los diversos sectores productivos de las economías de los países, convirtiéndose en el principal motor de desarrollo que requiere inversión y mantenimiento, desarrollo de tecnologías, iniciativa productiva, mejoras organizacionales, capacitaciones para los operarios ya sean estos electricista, soldadores; integrándose entre sí formando la cadena de valor y convirtiéndose en el sector primario estratégico de desarrollo de cada país a nivel mundial.

Además se considera a esta industria, que es una de las más importantes dentro del desarrollo del país, como un foco de desarrollo tanto económico como tecnológico pues con la necesidad de mano de obra calificada tiende a un incremento en calidad y desarrollo tecnológico que

impulse el desarrollo social del país. Uno de los puntos críticos del sector es que éste requiere de una gran demanda de capital y grandes inversiones para el desarrollo de la industria. (JIMÉNEZ, 2014).

Este sector integra a muchas industrias productivas del país, debido a que la gran mayoría de éstas requieren de las partes y piezas producidas por el sector metalmecánico.

El sector metalmecánico incide de manera decisiva sobre los factores claves de la economía, un motor de empleo mediante el requerimiento de diferentes operarios especializados, su existencia define el crecimiento y sustentabilidad convirtiéndose en un sector estratégico para el desarrollo sostenible.

Según lo indica (Gerente Senior de Recursos Humanos de Ideal Alambrec Bekaert, WALTER SALVADOR, 2014), que a pesar de que la fabricación de metales comunes y de productos derivados del metal no alcanza el 1% del Producto Interno Bruto del Ecuador, el desarrollo del sector metalmecánico del país, en los últimos años, su crecimiento ha sido proporcional al de la economía ecuatoriana.

El aporte del sector en el desarrollo del país, en términos de su contribución a la dinamización del aparato industrial, se realiza a través de elementos culturales inherentes a los estados manufactureros de las sociedades desarrolladas. Aunque no se conoce con exactitud las cifras consistentes sobre el crecimiento del sector metalmecánico durante el año 2014, se considera que el sector crece, en mayor o menor proporción, en función de los precios internacionales del acero; es por eso, que para hacerse una idea de su dinámica, se tiene que entre el 2012 y el 2013 el crecimiento del sector tuvo una tasa aproximada del 7%.

Se debe tener en consideración que los inversionistas que se ven atraídos a las actividades de este sector requieren de un capital considerable para el inicio de sus actividades operativas y productivas. Las entidades financieras más importantes del país no se encuentran interesados en realizar inversión de grandes consideraciones para los pequeños empresarios, debido a la cantidad de requisitos legales y económicos para solicitudes de crédito, lo cual complica a inversores que no son sujetos del mismo; aunque existen otras financieras, como cooperativas de ahorro y crédito, que brindan facilidades de acceso a créditos para los inversionistas. (MIPRO Centro de Investigaciones Económicas y de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa, 2010).

En el Ecuador, no existe bibliografía o parámetros en los cuales se establezcan claramente las propuestas de inversión que se deben llevar a cabo en la industria metalmecánica. Por tal motivo, la mayoría de empresarios que ingresan a esta industria son personas que han laborado en la misma, que tienen experiencia y conocimientos del sector. Por lo que existe mucho personal operativo y productivo que ha trabajado previamente en metalmecánica y decide abrirse camino aparte creando negocios similares en base a su experiencia previa.

Dentro de nuestro país, es evidente relacionar el desarrollo del sector de la industria metalmecánica con un taller pequeño de cerrajería en donde se elaboren ventanas y estructuras, pero la metalmecánica representa una gama de productos muy amplia, siendo sus principales referentes de producción: cerraduras, ollas, partes y piezas para la industria en general, alambres, clavos, tornillos, productos de aluminio, envases para enlatados, etc.; es por ello que se considera al sector como una excelente alternativa de inversión.

Para definir al sector metalmecánico como un sistema productivo y de conocimiento, el mismo debe mostrar:

- 1) Alto valor de los factores que determinan las competencias internas de las empresas.

- 2) Alto grado de asociación entre estos factores.
- 3) Alto nivel de interacción (vínculos) entre empresas del sector.
- 4) Alto nivel de interacción entre las firmas del sector e instituciones ajenas al mismo.
- 5) Alto nivel de asociación entre las competencias internas y los vínculos

Algunos países han creado protocolos a seguir para incrementar el desarrollo de la industria metalmecánica (Departamento Nacional de Planeación. Bogotá, 2007), las mismas que, considerando la actualidad del país y sus prioridades, serán implementadas siendo estas acciones las que se detallan a continuación (MIPRO Centro de Investigaciones Económicas y de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa, 2010):

Implementación de políticas para el desarrollo productivo: las mismas que podrán reformar, mejorar, facilitar e implementar aspectos o características que impacten positivamente en el sector; así mismo se podrían establecer leyes y reglamentos que prohíban la competencia desleal.

Desarrollo empresarial: el interés del gobierno para el desarrollo del sector, puede diversificarse mediante la creación de gremios o asociaciones con lo que se demuestra la importancia de la unión para el incremento de la

competitividad, la cual se lograría de diversas manera tales como reducción de costos, transportes, capacitaciones, créditos productivos, innovaciones.

Capital Físico: la infraestructura vial influye directamente en las necesidades del sector metalmecánico, por lo que es prioridad mejorar el comercio exterior, así como mejorar la logística de los operativos de terminales externas e internas. De igual manera, es de vital importancia fomentar el acceso a la tecnología en telecomunicaciones.

Capital Humano: la creación de gremios del sector en conjunto a entidades públicas para que ofrezcan charlas de capacitación tanto técnica como tecnológica, donde también se dé importancia a idiomas extranjeros como el inglés con lo que dichas charlas serán de completa aceptación.

Fomento del financiamiento: se busca la creación de diversos programas o proyectos de acceso a crédito para todas aquellas MiPyMes, con lo que se busca también el desarrollo de fondos de capital para que se otorgue una amplitud a la cobertura crediticia y se faciliten de esta manera todos los procedimientos necesarios para dichos préstamos.

Implementación de estrategias para el incremento del consumo de acero: con esta acción se busca estimular a otros sectores estratégicos que

necesiten o demanden acero, como el de construcción, entre otros que requieren de la producción de la industria metalmeccánica para ejercer sus funciones operativas.

La industria metalmeccánica se divide en términos generales en varios subsectores, tales como los que se enlistan a continuación (Inteligencia comercial e inversiones, 2011):

- Industrias Metálicas Básicas
- Fabricación de Productos de Acero
- Termomeccánica
- Producción de Máquinas y Equipos
- Preparación de Productos para la industria
- Industria Automotriz
- Construcciones Metálicas
- Instalaciones y Servicios Metalúrgicos
- Electromecánica y Servicios Técnico Industrial

Todas estas actividades hacen mención al sector metalmeccánico, donde ya sea cortan, reparan, ensamblan o transforman el metal según sea su actividad:

Aquellas industrias metálicas básicas centran su atención principalmente en la fundición y fabricación de acero y aluminio, a la refinación y laminación de metales no ferrosos y a la fundición y moldeo de piezas metálicas. Dentro de las industrias de productos de acero sus actividades están centradas en forjados, troquelados, herrería, tornillos y demás productos metálicos.

Como bien dice su nombre, la creación de maquinaria no eléctrica busca la creación de equipos manuales que no necesiten de energía eléctrica; caso muy distinto de aquellas empresas de creación de maquinarias eléctricas que no solo dependen de la electricidad, sino que también pueden recurrir a energía simétrica, estática, magnética, etc.

El material de transporte y carrocería se enfoca en la industria automotriz, creación de chasis, estructuras para los vehículos, partes y piezas que se pueden fabricar localmente.

Dentro de la termodinámica ingresan todos aquellos sistemas de aire acondicionado, calefacción, refrigeración ya sean de forma industrial o comercial; donde también están incluidas instalaciones térmicas ya sean de conductos, cañerías de vapor, hornos, quemadores industriales, etc.

Dentro de instalación y servicios metalúrgicos mencionamos desde perforaciones de profundidad, gas de vapor y hasta el servicio que se brinda a la actividad petrolera.

En lo que respecta a electromecánica y servicios técnicos industriales se encuentran todas aquellas actividades de reparación de maquinaria industrial, mantenimiento industrial, el servicio que se presta al sector automotriz y la automatización industrial de empresas o sectores primitivos en tecnología y capacidades productivas.

La Pequeña y Mediana Empresa (PYME) se desenvuelve en todos los sectores económicos, asumiendo básicamente los papeles de proveedor de bienes y servicios para otras empresas, y productor de bienes y servicios finales. Los obstáculos que enfrenta la PYME metalmecánica, se pueden identificar de la siguiente manera:

- 1) Dificultad para alcanzar economías de escala y de tamaño, los costos unitarios altos limitan la oferta de servicios a la PYME.
- 2) En el medio no existe ni la costumbre, ni la mentalidad de búsqueda permanente y aplicación de tecnologías acorde a las necesidades y requerimientos.
- 3) Estructuras de adquisición de insumos de producción, relacionada con la compra de pequeñas cantidades que impide alcanzar y mantener la calidad y los precios similares a los de las empresas grandes.
- 4) Deficiencias en gerencia, debido a que por lo general, quien lidera la empresa es un buen técnico pero no tiene habilidades

y conocimientos sólidos para administrar y vender su producción.

- 5) Limitaciones para competir en licitaciones públicas o privadas de gran tamaño.
- 6) Costos fijos relativamente altos en referencia a las condiciones que permiten incursionar en los mercados internacionales, requiriendo de sistemas estrictos de control de calidad, de uniformidad y de homogeneidad en la entrega de productos y desarrollo de servicios.

2.4. Riesgo Ambiental en la Industria Metalmeccánica

La problemática de esta Industria es básicamente el riesgo ambiental que genera a el país y en especial al resto del mundo por su gran impacto en el deterioro del medio ambiente por ello existen legislaciones como las de España que se crearon específicamente para suplir estas deficiencias que generaba en gran magnitud la industria Metalmeccánica a lo largo de su territorio, en España es muy reciente la responsabilidad ambiental y eso hace que muchas parámetros estén por definirse para llegar a un óptimo de desarrollo, tenemos ejemplos claros como las tablas de baremos de valores de reposición sobre todo lo que respecta el entorno natural, sin ninguna duda esto motiva a futuras adecuaciones o modificaciones de las mismas normas para adaptarla convenientemente a las necesidades del país.

La Federación Empresarial de Metalúrgica de Valencia ha creado una guía metodológica que les ha brindado un paso más a la innovación que inmiscuye todo el sector de la Industria metalmeccánica.

Para la evaluación de las consecuencias ambientales, la federación empresarial de Metalúrgica de Valencia realizó las proyecciones mediante uso de tablas de consecuencias ambientales para determinar el valor de cada escenario ambiental y en cada uno de los entornos para considerarlos en la legislación creada para dar un mejoramiento al sector natural, humano y socioeconómico.

Después de realizar la tabla donde se mide la consecuencia ambiental con las probabilidades de su siguiente escenario, se obtiene un valor del riesgo ambiental que les ayuda como punto de partida y de herramientas preliminares para la gestión a la hora de evaluar el riesgo y del daño que este genera para la empresa que debe estar dentro del ámbito de la ley.

2.4.1. Evaluación del riesgo ambiental en el sector metalmeccánico

Una vez que se determinan los peligros y se han asociado los riesgos ambientales, se debe ahí tener claro que la valoración del riesgo parte inequívocamente de la siguiente fórmula, en sus tres variantes, NATURAL, HUMANO Y SOCIOECONOMICO, tal como se muestra en la Figura 4.

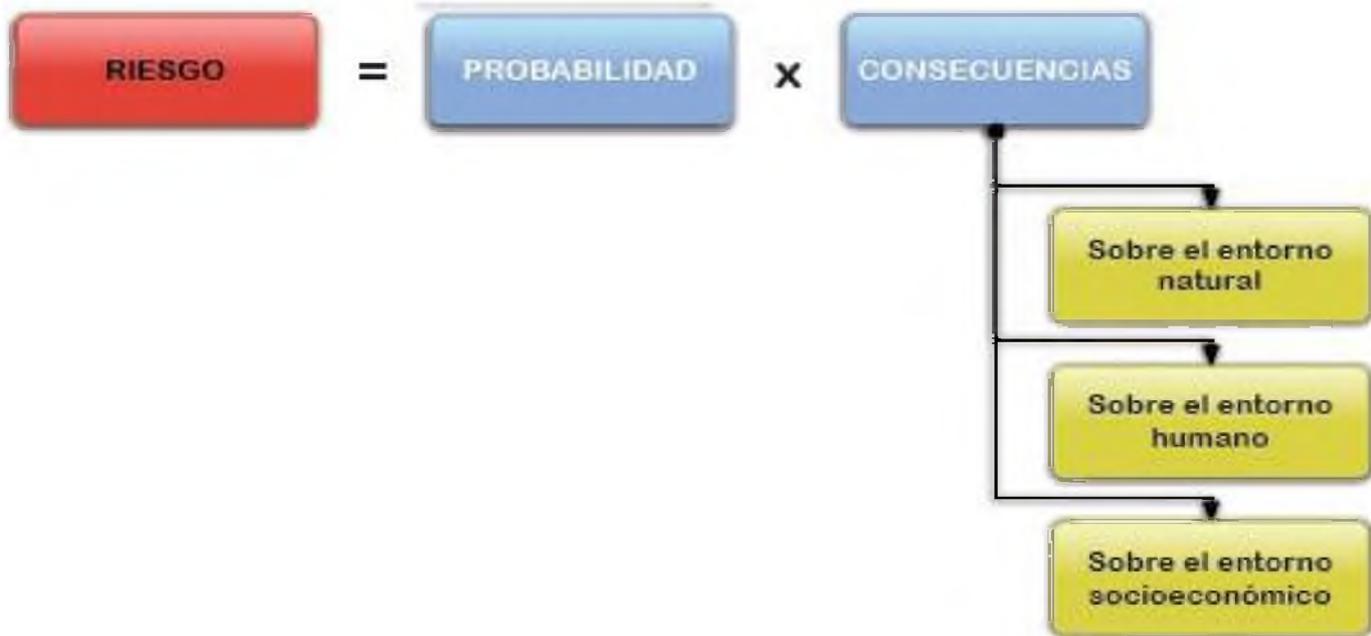


Figura 4 Efectos que producen el riesgo

Fuente: (Federación Empresarial Metalúrgica Valenciana, 2008)

Elaboración: (Federación Empresarial Metalúrgica Valenciana, 2008)

La responsabilidad ambiental no solo se basa en las consecuencias que nuestras acciones provoque en el entorno natural, pero gracias a este sistema sabremos observar las consecuencias u efectos que causa también al entorno humano, como por ejemplo un accidente en la empresa de grandes proporciones que derive en la evacuación de las personas aledañas al sector donde se encuentra ubicada la empresa y su entorno socioeconómico se ve afectado hasta que se evalúen los daños ambientales para que las personas vuelvan a su estado habitual, (Federación Empresarial Metalúrgica Valenciana, 2008).

2.4.2. Probabilidades del riesgo

Comenzando a analizar la valoración del riesgo se encuentran con términos como el de probabilidad, que puede ayudar para la proyectar cada uno de los escenarios medioambientales y de esta manera podemos observar diversos escenarios con los cuales se provoca con mayor frecuencia de ocurrencia del siniestro pero con el objetivo de asignar valores para medir los riesgos que veremos a continuación en la Tabla 1.

ESTIMACIÓN DE PROBABILIDAD			
VALOR	PROBABILIDAD		Análisis Cuant. de Riesgo
5	Muy probable	> una vez al año	$x \geq 1,00 \cdot 10^{-2}$
4	altamente probable	> una vez cada 5 años	$1,00 \cdot 10^{-4} \leq x \leq 1,00 \cdot 10^{-2}$
3	Probable	> una vez cada 10 años	$1,00 \cdot 10^{-6} \leq x \leq 1,00 \cdot 10^{-4}$
2	Posible	entre 10 y 50 años	$1,00 \cdot 10^{-8} \leq x \leq 1,00 \cdot 10^{-6}$
1	Improbable	> una vez cada 50 años	$x \leq 1,00 \cdot 10^{-8}$

Tabla 1 Estimación de la probabilidad del riesgo
Fuente: (Federación Empresarial Metalúrgica Valenciana, 2008)
Elaboración: (Federación Empresarial Metalúrgica Valenciana, 2008)

En función de la experiencia del sector y de la empresa se debe determinar cada riesgo ambiental dando valores de 1 a 5 y debe de tener relación con la frecuencia de los siniestros durante los últimos 5 años.

De los datos obtenidos de la Tabla 2, se consigue asignar la probabilidad de ocurrencia de cada uno de los escenarios ambientales, teniendo en cuenta que dicha probabilidad puede ser asignada desde las medianas empresas.

POSTULACIÓN DE ESCENARIOS							
	Zona de la instalación (peligros)	Sustancia Involucrada	Tipo de riesgo	Escenario	Causa (suceso iniciador)	Consecuencia	Probabilidad
EA1	Almacén de materias primas	Cianuro	Interno	Rotura de bidón con producto químico utilizado para baños	Fallo Humano	Contaminación del suelo	2
EA2	Almacén de materias primas	Taladrina	Interno	Vuelco de bidón	Mal almacenaje	Contaminación de aguas	3
EA3	Depuradora	Lodos tóxicos	Interno	Mal funcionamiento de la depuradora	Mantenimiento	Contaminación de aguas	3
EA4	Almacenaje residuos tóxicos	Aceites lubricantes	Externo	Desbordamiento de acequia pluvial e inundación de patio	Falta de limpieza de acequia	Contaminación de aguas	2

Tabla 2 Postulación de escenarios del riesgo
Fuente: (Federación Empresarial Metalúrgica Valenciana, 2008)
Elaboración: (Federación Empresarial Metalúrgica Valenciana, 2008)

CAPÍTULO 3

ANÁLISIS DEL SECTOR METALMECÁNICO

3.1. Situación Actual del Sector Metalmeccánico Nacional

Ubicación geográfica del sector

Normalmente en el país, las ciudades más grandes de cada provincia y sus zonas de influencia tales como Pichincha, Tungurahua, Guayas, Azuay y Loja, son aquellas zonas donde se concentra la mayor actividad de la industria metalmeccánica en las cuales se producen una gran variedad de productos y servicios para toda la industria nacional del país.

Toda la producción nacional que se presentará a continuación está denominada en kilos o toneladas, considerando datos estadísticos e históricos del Banco Central del Ecuador la producción total del sector metalmeccánico en durante los años 2007 a 2011, fue el especificado en la Tabla 3:

Producción Ecuatoriana de Exportación del Sector Metalmeccánico				
Valor en Toneladas				
2007	2008	2009	2010	2011
242,567	211,827	163,747	112,564	107,870

Tabla 3 Producción Ecuatoriana de Exportación del Sector Metalmeccánico
Fuente del Banco Central del Ecuador, BCE
Elaboración: Dirección de Inteligencia Comercial e Investigación, PRO
ECUADOR

3.2. Contexto Internacional del Sector Metalmeccánico

Según informes de Marketline Global Metals and Mining (Mining, 2013) dentro del sector minero y de metales mundial, en el 2010 se registró un incremento en la participación económica dentro de este sector que aumento de 1.661.1 a 2.119.0 billones de dólares que representa un incremento del 27.6%; así mismo para el 2011 aumento a 2.997.1 billones que representa una tasa de crecimiento anual del 11.6%.

Con estas estadísticas se espera que para el 2016 el valor de participación del sector metalmeccánico aumente a 4.988.5 billones, con lo que se espera una tasa de crecimiento desacelerada anual de cerca del 10.7%; con lo que se forma un aproximado del 30% del total de la producción del sector metalúrgico a nivel mundial, donde se desprende aproximadamente un 40% que corresponde al sector de bienes de capital, 20% correspondiente a la industria automotriz con lo que el sector metalmeccánico y electrónico participa con un 40% de la producción mundial.

El Ecuador, con base a estas estadísticas, centra su atención en el desarrollo de su sector metalmeccánico pues se convierte en eje principal de creación de empleos, ingresos, producción y todo lo que esto conlleva

(incremento del PIB nacional, incremento del PIB per cápita, etc.) con lo que la economía nacional mejorara abismalmente.

3.3. Exportaciones

La industria de la metalmecánica reúne diversidad de actividades productivas económicas que abarcan desde la fundición y transformación de metales y soldadura, así como también se incluye el tratamiento químico de diferentes superficies y elementos. La característica de estas actividades dentro del mismo sector es la utilización del metal tanto ferroso como no ferroso como elemento esencial para la elaboración de lo que conocemos en líneas generales como metal.

Para el estudio sectorial de esta industria, se ha tomado en cuenta a los productos comprendidos entre los capítulos 72 y 84 del sistema armonizado, los mismos que se muestran en la Tabla 4:

Capítulo	Descripción
<u>72</u>	<u>Fundición, Hierro y Acero</u>
<u>73</u>	<u>Manufacturas de hierro y acero</u>
<u>74</u>	<u>Cobre y manufactura de cobre</u>
<u>75</u>	<u>Níquel y manufactura de Níquel</u>
<u>76</u>	<u>Aluminio y manufactura de Aluminio</u>
<u>78</u>	<u>Plomo y manufactura de plomo</u>
<u>79</u>	<u>Cinc y manufactura de cinc</u>

80	Estaño y manufactura de estaño
81	Los demás metales comunes; cermets; manufacturas
82	Herramientas útiles, artículos de cuchillería y cubiertos
83	Manufacturas diversas de metal común
84	Reactores nucleares, calderas, máquinas, aparatos.

Tabla 4 Nomenclatura arancelaria común de la CAN Comunidad Andina de Naciones
Fuente: Banco Central del Ecuador
Elaboración: Autores de Proyecto de Titulación

La Industria metalmecánica es el sector de más rápido crecimiento en la economía ecuatoriana, tanto así que las exportaciones nacionales hacia el mundo se han triplicado en el período 2004-2008, pasando de 90'007.000 dólares a 324'982.000 dólares.

Las exportaciones de la industria metalmecánica desde el año 2004 aumentan significativamente desde un 6.43% a un 10.75%, que forma parte de un gran porcentaje de crecimiento para el país de la industria metalmecánica, tomando en cuenta que éstos valores corresponden a las exportaciones no tradicionales así como lo son el petróleo y sus derivados que priorizan los ingresos de este pueblo que se encuentra actualmente en vías de desarrollo como lo estipulan los analistas económicos.

3.3.1. Exportaciones totales

En la industria metalmecánica existe un promedio de crecimiento de las exportaciones de un 38.65% desde el 2005 hasta el 2008, período en el

cual las exportaciones ecuatorianas aumentaron de USD 250.9 millones a USD 413.7 millones. El crecimiento total en este período ha sido del 64% y esto marca un rumbo en ascenso total de toda la industria metalmecánica, en el gráfico --- se puede observar que las exportaciones totales en su punto de estudio más alto de esta época se ha dado en el año 2012 con ventas de aproximadamente USD 450.1 millones de dólares, el mismo que se encuentra debidamente marcado y representado, dicho esto se puede ver la tendencia de los siguientes años y proyectar las ventas futuras de todo este sector. Si bien es cierto, las exportaciones descendieron un poco más de USD 10 millones para el 2013 y en el 2014 se logró obtener un valor casi idéntico, determinando un flujo en ventas bien marcado y una tendencia que hasta ese año se mantenía en alza, dejando grandes ingresos al estado en una solo industria como es la Metalmecánica, Figura 5.



Figura 5 Diagrama de exportaciones ecuatorianas de productos del sector metalmeccánico
Fuente: Centro de Comercio Internacional TRADEMAP, CCI
Elaborado por: Autores de Proyecto de Titulación

Después de observar las exportaciones totales, se tiene un detalle de todos los productos obtenidos del sector metalmeccánico que se exportan al resto del mundo, la Figura 6 se encarga de mostrar cada elaboración de partes de lo que en si conforma la Industria metalmeccánica que está comprendido por 12 productos, sin embargo, ocho de ellos representan el 99.68% del valor total del sector.

Exportaciones ecuatorianas por producto en el sector de la metalmeccánica

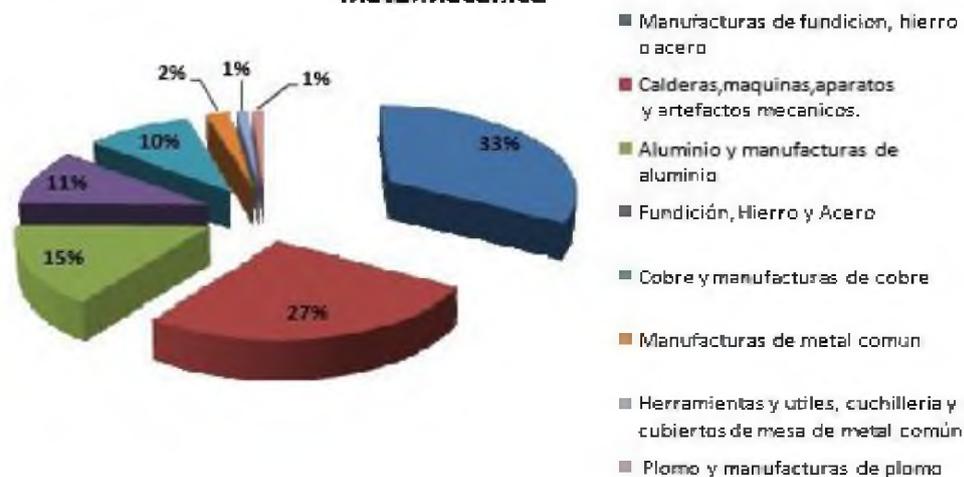


Figura 6 Diagrama de Porcentaje de Participación de las exportaciones ecuatorianas de los productos del sector metalmeccánico
Fuente: Banco Central del Ecuador
Elaborado por: CORPEI - CICO

En el gráfico anterior, se observan las exportaciones por productos dentro de la industria metalmeccánica, y siendo los principales a ser exportados los que representan las manufacturas de acero, hierro y fundición con USD 128.1 millones y creciendo un 33% el período 2005 al 2008.

De los datos observados se pueden destacar también estos detalles:

- El crecimiento del mercado con los productos de Calderas, maquinarias y aparatos mecánicos que han incrementado en un 27% aproximadamente en el transcurso del periodo (2005-2008) y en la práctica sigue en aumento.

- Sin olvidar que el aluminio y manufactura de aluminio también ha sido requerido en gran cantidad para el exterior.

Pensando de tal manera que los datos estadísticos observados muestran un incremento sustancial en toda la Industria Metalmeccánica en todos los periodos estudiados.

3.3.2. Exportaciones en miles de dólares

Con datos y cifras consolidadas por parte del Banco Central del Ecuador, se crea una tendencia de crecimiento y decrecimiento en el nivel de exportaciones durante el periodo 2007 – 2013,

Tabla 5.

VALOR EN MILES DE DOLARES						
2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
620.692	664.579	568.493	579.154	637.349	792.508	869.082

Tabla 5 Exportaciones en Miles de Dólares
Fuente: Banco Central
Elaborado por: Los autores

No se puede hacer una proyección exacta pues el mercado es sumamente variable y sensible ante cualquier cambio o situación que se presente, pero con estas cifras que muestran la tendencia comercial del Ecuador en lo que se refiere a exportación de productos, servicios o insumos

pertenecientes al sector metalmeccánico, se observa que el sector del año 2007 al año 2008 creció en un 7.07%, pero del año 2008 al 2009 hubo una recesión del 14.46% lo cual es un grave retroceso en lo que se espera que el sector crezca y se desarrolló; pero del año 2010 al 2013 se logró un crecimiento promedio del 13.81% demostrando que el sector metalmeccánico en el Ecuador tiene tendencia a seguir creciendo positivamente.

Si el producir más equivale a tener mayores ingresos, el Ecuador busca la manera de lograr que el sector metalmeccánico genere mayores ingresos que logren el desarrollo de la economía nacional; como se observa en la gráfica a finales del 2007 el Ecuador logro un incremento considerable en los ingresos correspondientes a las actividades de metalmeccánica, pero a partir del año 2008 al 2010 por asuntos internacionales específicamente discusiones entre el estado Ecuatoriano y Colombiano afecto considerablemente la generación de ingresos del sector metalmeccánico puesto que Colombia es el principal demandante de los productos metalmeccánicos ecuatorianos, pero gracias a las conversaciones entre los dirigentes de Estado se logró recuperar aquel mercado mejorando la actividad económica con lo cual mejoraron notablemente los ingresos por concepto de dicho sector, Figura 7.



Figura 7 Ingresos anuales del Sector Metalmecánico
Fuente: Banco Central
Elaborado por: Los autores

3.3.3. Países que más exporta la Industria Metalmeccánica

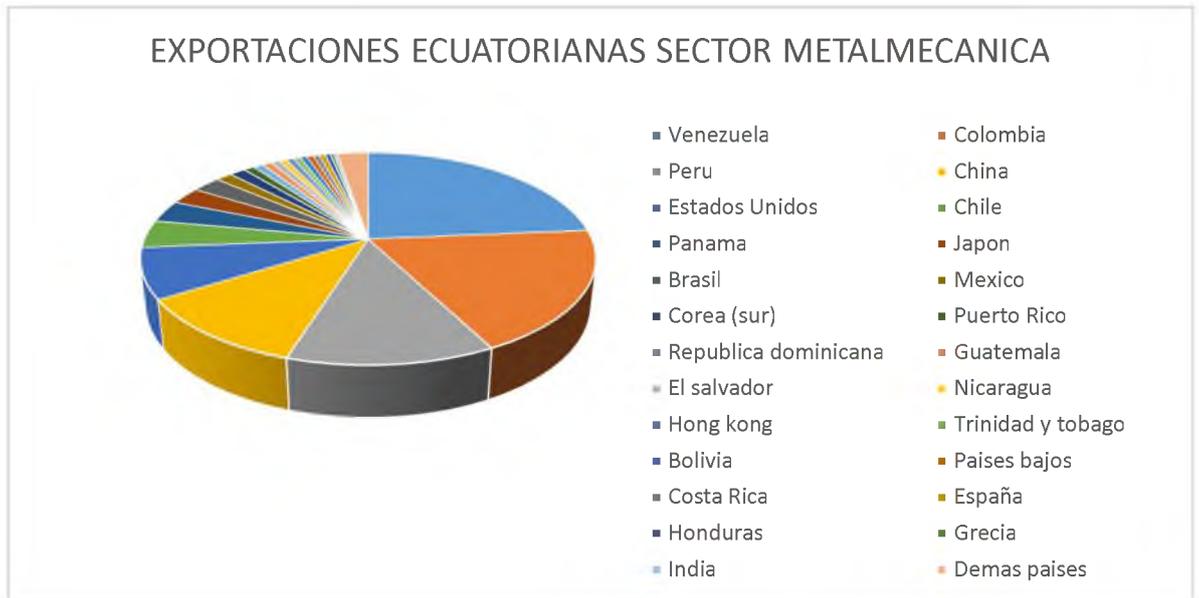


Figura 8 Exportaciones Ecuatorianas del Sector Metalmeccánico

Fuente: PROECUADOR

Elaborado por: Los autores

El Ecuador tiene varios destinos de exportaciones del sector metalmeccánico entre los cuales destacan Venezuela con una participación del 23.63%, seguido de Colombia con un 18.75%, en tercer lugar tenemos a Perú con una participación de 12.46%, China aparece en tercer lugar con un 11.16% seguido de Estados Unidos con 7.72% y Chile con el 4.17%, Figura 8. Con esto el país se adjudica la el tener una cartera importante con clientes fijos a los cuales se debería de estudiar posibles requerimientos adicionales para de esta manera incrementar el nivel de exportaciones y por ende los ingresos del país logrando así una mejora en la balanza comercial, produciendo empleo a nivel local aumentando por ende el PIB nacional y per cápita, Tabla 6.

EXPORTACIONES ECUATORIANAS SECTOR METALMECÁNICA			
VALORES MILES USD FOB Y PESO EN TONELADAS AÑO 2012			
País	2012 FOB	2012 TON	% Participación
Venezuela	116,809	14,512	23.63%
Colombia	92,652	29,957	18.75%
Perú	61,595	20,071	12.46%
China	55,178	13,399	11.16%
Estados Unidos	38,156	6,561	7.72%
Chile	20,612	7,422	4.17%
Panamá	16,491	2,103	3.34%
Japón	13,051	2,772	2.64%
Brasil	11,929	3,644	2.41%
México	6,903	503	1.40%
Corea (sur), República de	6,776	1,314	1.37%
Puerto rico	4,524	1,324	0.92%
República dominicana	4,157	961	0.84%
Guatemala	4,073	1,020	0.82%
El salvador	3,530	924	0.71%
Nicaragua	3,137	935	0.63%
Hong kong	3,003	146	0.61%
Trinidad y tobago	2,908	1,650	0.59%
Bolivia	2,850	579	0.58%
Países bajos (Holanda)	2,813	1,256	0.57%
Costa Rica	2,529	865	0.51%
España	2,485	750	0.50%
Honduras	2,197	590	0.44%
Grecia	1,459	207	0.30%
India	1,376	826	0.28%
Los demás países	13,036	3,000	2.64%
TOTAL	494.229	117.293	100.00%

Tabla 6 Exportaciones Ecuatorianas del Sector Metalmeccánico en Miles de Dólares
Fuente: PROECUADOR
Elaborado por: Los autores

Según su código arancelario las exportaciones de mayor participación son las de desperdicios y desechos de cobre con un 9.03% de participación, aparece luego la exportación de cocinas a gas a Venezuela con un 6.66% de participación, con un 4.81% de participación aparecen las exportaciones de

cocinas a gas hacia el Perú, la exportación de cocinas a gas hacia Colombia aparece en cuarto lugar con una participación del 3.76%, seguido del 3.03% de participación por la exportación de maquinaria para tratamiento de arroz a Venezuela y en último lugar aparecen las demás manufacturas de hierro y acero hacia Japón con el 2.59% de participación.

3.4. Crecimiento del Sector Metalmeccánico en el Ecuador

En el Ecuador el organismo de control y desarrollo industrial es el MIPRO (MIPRO, 2012); pero en lo que respecta a comercio e inversiones es PROECUADOR (Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones , 2013) quienes se han encargado de informar a los ciudadanos que es, como funciona y que incluye el sector metalmeccánico.

(Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones , 2013) Menciona que:

“Este sector es la agrupación de diversos sectores productivos del país, puesto que la mayoría de los bienes necesarios por la industria necesitan en gran medida de partes y piezas maquinadas por este sector, la misma que provee de productos básicos y de la construcción, subsectores de bienes de capital, minería, gas, materiales y equipos eléctricos, además está relacionado con el textil y

confecciones, maderero, imprentas, e incluso en el alimenticio”.

En el Ecuador el sector metalmeccánico está integrado por diversos sectores que trabajan el metal tales como las *maquinarias eléctricas y no eléctricas, material de transporte, metálicas básicas, carrocería, productos metálicos, y bienes de capital*; dentro de los cuales se trabaja directa o indirectamente el metal ya sea para la producción de bienes finales de capital o para transformación y obtención de partes y piezas necesarias en cualquier industria.

A lo largo de la historia el Ecuador ha sido considerado como un país netamente exportador de materias primas, sin valor agregado que incremente sus ingresos; dejando olvidado los sectores primarios y primordiales de la economía como lo es el sector metalmeccánico en el cual, durante los últimos años ha venido creciendo lentamente, datos que reflejan esta situación se encuentran en el Banco Central de Ecuador (BCE, 2014).

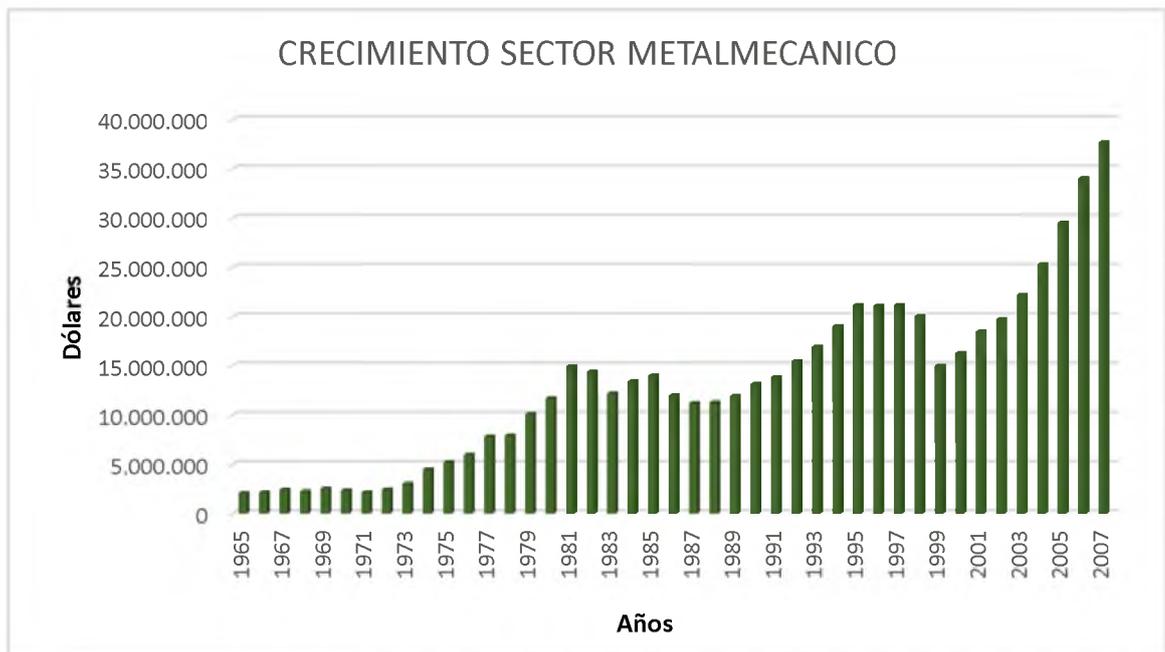


Figura 9 Crecimiento del Sector Metalmeccánico
Fuente: Banco Central
Elaborado por: Los autores

Como se observa en la Figura 9, entre los años 1965 y 1973 el sector metalmeccánico no era explotado ni considerado como eje de la economía Ecuatoriana, más aun cuando se vivió una dura época de dictadura militar por parte del, en ese entonces, presidente Doc. José María Velasco Ibarra; sin embargo a partir del año 1975 y con el boom petrolero en zonas de la amazonia ecuatoriana el sector metalmeccánico comenzó su desarrollo y crecimiento productivo e industrial convirtiéndose así en el eje y eslabón principal entre los sectores productivos de la economía ecuatoriana.

3.5. Subsectores de Sector Metalmeccánico Ecuatoriano

Con el pasar de los años y la modernización y aparición de nuevos mercados demandantes y oferentes de servicios para a industria, PROECUADOR ha esquematizado las clases y tipos de industrias que se incluyen dentro del sector metalmeccánico, tal como se muestra en la Tabla 7:

Metálicas Básicas
Productos Metálicos
Maquinarias no eléctricas
Maquinarias Eléctricas
Material de Transporte y Carrocería
Bienes de Capital

Tabla 7 Subsectores del Sector Metalmeccánico
Fuente: PROECUADOR
Elaborado por: Los autores

3.6. Productos del Sector Metalmeccánico

Dentro de los productos que se realizan en este sector existe una amplia gama que cubren las necesidades de las industrias en general, entre los cuales sobresalen, según Tabla 8:

Cubiertas Metálicas	Tuberías
Perfiles Estructurales	Perfiles Laminados
Invernaderos Viales	Sistemas Metálicos
Varilla de Construcción	Alcantarillas
Productos Viales	Señalización

Tabla 8 Productos del Sector Metalmeccánico
Fuente: PROECUADOR
Elaborado por: Los autores

Cabe recalcar que la industria metalmeccánica también es un principal proveedor de insumos, maquinarias, piezas y equipos para el sector petrolero, eléctrico y agroindustrial del país.

3.7. Importaciones

Dentro del comercio internacional, es importante considerar la demanda exterior; para la cual según datos y estudios realizados por el Banco Central de Ecuador los principales países importadores del sector metalmeccánico ecuatoriano son Perú con un 30.64%, seguido por Colombia con un 29.52% y cerrando el podio esta Chile con una participación del 14.75%; existiendo demás países como Venezuela, Brasil, Puerto Rico y demás que también son importadores del sector metalmeccánico ecuatoriano pero con una menor participación.

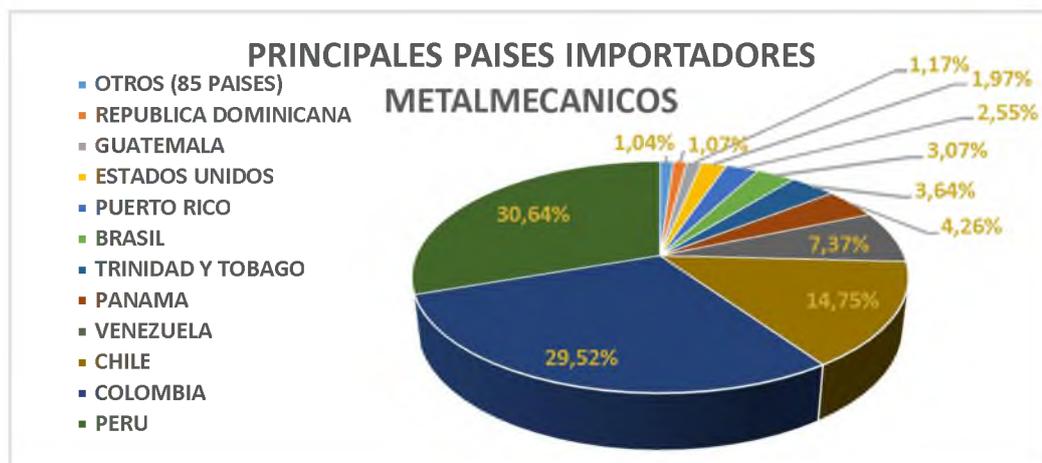


Figura 10 Principales Países Importadores del Sector Metalmeccánico
Fuente: Banco Central
Elaborado por: Los autores

Se aprecia en la Figura 10, la importancia de cada uno de estos países en el comercio exterior del sector metalmeccánico para el Ecuador, por lo que son pieza y engranaje esencial para el desarrollo económico del país y de las economías de cada sector productivo de cada uno de ellos.

En su totalidad han representado más del 60% de las exportaciones, entre otros mercados, y son a su vez bastante influyentes en el desarrollo de muchos países denominados “en vías de desarrollo”, que gracias a la adquisición del metal que elabora esta industria en distintas partes del mundo siguen en el camino para salir del subdesarrollo, se muestra el porcentaje de las importaciones ecuatorianas de la industria metalmeccánica.

3.7.1. Principales países importadores

IMPORTACIONES MUNDIALES DEL SECTOR METALMECANICA (CAP 72.73.74.75.76.78.79.80.81.82.83.84.85)							
Miles USD							
Importadores	2008	2009	2010	2011	2012	TCPA 2008-2012	% Part. 2012
Estados Unidos de América	641,217,581	500,197,105	616,760,406	696,194,954	735,518,985	3.49%	12.90%
China	484,826,347	453,897,672	589,498,978	669,115,704	674,850,410	8.62%	11.84%
Alemania	371,411,511	292,265,266	352,179,265	410,321,294	370,257,324	-0.08%	6.50%
Hong Kong (China)	218,504,507	200,706,450	258,188,454	281,179,899	300,395,117	8.28%	5.27%
Japón	177,710,645	132,632,603	175,217,302	196,981,130	196,199,617	2.51%	3.44%
Francia	200,447,661	147,562,338	167,015,498	190,100,897	172,196,865	-3.73%	3.02%
México	137,133,482	110,117,890	142,654,280	159,105,210	170,583,578	5.61%	2.99%
Reino Unido	177,630,927	130,480,360	150,846,990	167,482,277	162,441,686	-2.21%	2.85%
República de Corea	161,792,073	123,721,642	157,986,123	174,146,651	161,907,394	0.002%	2.84%
Singapur	149,093,036	116,543,506	145,827,322	153,164,973	156,300,898	1.19%	2.74%
Canadá	130,506,075	100,313,205	123,438,997	140,384,449	144,990,812	2.67%	2.54%
Países Bajos (Holanda)	145,863,866	108,271,223	129,672,632	148,816,446	137,532,872	-1.46%	2.41%
Italia	155,875,321	101,020,726	133,088,596	146,268,154	116,776,152	-6.97%	2.05%
Federación de Rusia	91,392,049	56,311,959	77,683,531	102,448,406	115,625,819	6.06%	2.03%
Tailandia	77,803,256	60,269,064	82,346,998	92,608,880	105,265,877	7.85%	1.85%
Demás Países	2.004.215.311	1.493.829.629	1.788.401.596	2.050.216.310	1.979.269.692	-0.31%	34.72%
Mundo	5.325.423.648	4.128.140.628	5.090.806.988	5.778.535.634	5.700.013.098	1.71%	100.00%

Tabla 9 Importaciones Mundiales del Sector Metalmeccánico en Miles de Dólares

Fuente: PROECUADOR
Elaborado por: Los autores

Según Tabla 9, (Inteligencia comercial e inversiones, 2011), muestra los principales importadores del sector metalmeccánico siendo encabezado por Estados Unidos con una participación del 12.9%, seguido por China con una participación del 11.84% convirtiéndose en los principales países importadores con mayor participación puesto que en el tercer lugar aparece Alemania con apenas el 6.5% de participación mundial ocupando el tercer lugar en este ranking, para el cuarto lugar se asoma Hong Kong con una participación del 5.27% seguido por Japón con el 3.44%, en el sexto lugar aparece Francia con el 3.02% de participación a nivel de importadores del sector metalmeccánico; con esta información se observa claramente cuáles

son los mercados a los que el Ecuador debe apuntar su oferta de productos metalmecánicos

3.8. Productos, Marcas, Precios y Empresas Líderes del Mercado

Según datos estadísticos del Banco Mundial (Banco Mundial, s.f.), las empresas líderes de la industria metalmecánica son China, Japón, Taiwán y Corea puesto que el nivel de sus exportaciones hacia todo el mundo ha venido creciendo significativamente y produciendo bienes con mayor valor agregado, lo cual convierte a los países asiáticos en una amenaza para países sudamericano como México y Brasil que paulatinamente se han integrado y consolidado en la industria metálica.

Entre los principales productos exportados de estos países se encuentran lo que son teléfonos móviles, circuitos y equipos electrónicos, maquinaria automatizada, entre otros; sin embargo el impacto que generan los países antes mencionados con el resto del mundo se debe a los bajos costos de producción y sus estándares de calidad y fabricación cada vez más exigentes.

En América Latina los principales exponentes productores de acero crudo y refinados del mismo son Brasil, México y Argentina con 2.8, 1.7 y 1.4

millones de toneladas producidas obteniendo un crecimiento anual de aproximadamente 5%.

En el país las principales empresas productoras de materiales en acero son: (Inteligencia comercial e inversiones, 2011)

- Laminados: Adelca, Andec, Novacero, Talme
- Tubería: Ipac, Novacero, Conduit, Tugalt, Dipac, Ferrotorres
- Perfiles: Ipac, Novacero, Dipac, Kubiec, Fermoteres
- Cubiertas: Rooftec, Kubiec, Dipac, Tugalt, Novacero
- Trefilados: Ideal Alambrec, Adelca, Trefilec

Ya sea el uso que se dé al metal, la cadena de valor del acero se forma por todas aquellas industrias especializadas en las diferentes aplicaciones, transformaciones y fines que se den al metal; así mismo como a la industria petrolera donde la fabricación de partes y piezas es generación de empleo y trabajo directo del metal.

3.9. Tendencias de Producto

- Nuevo estándar de hierro modular: EN1563

Con los adelantos tecnológicos del día a día y las exigencias de perfección que se solicitan continuamente, la Unión Europea ha

solicitado la se suministre hierro modular en las aleaciones del acero, esto se refiere a exigir a los productores una resistencia de tracción de 600 combinada con un 13% de elongación.

- Aplicaciones innovadoras de aluminio y magnesio en el coste de fundición de hierro

La UE, siendo líder por delante de Norteamérica y Japón en lo que refiere al uso del aluminio, está en búsqueda de una mejor tecnología que abarate el costo de fundición del magnesio para con ello unificar su producción de aluminio y magnesio convirtiéndose en el líder del mercado a nivel mundial.

- Tendencia verde

En la actualidad la UE busca combatir la contaminación y evitar la emisión de gases invernaderos que contribuyan al calentamiento global, por lo que se ha incentivado he invertido de manera urgente en maneras más ecológicas para generar energía así como la eólica, compresión de gas y generadores de energía que ya han producido resultados optimistas con lo que se prevé un futuro ecológico en el sector metalmecánico mundial.

- Estructuras metálicas, artículos de ferretería y sistemas constructivos

Con el desarrollo económico mundial, aumentan las actividades de comercio mundial, más específicamente la actividad turística de cada

país que se esfuerzan en el desarrollo de proyectos hoteleros, centros comerciales e infraestructura con lo cual él los países logran beneficios económicos para mejorar su situación económica.

CAPÍTULO 4

DESCRIPCION DEL MODELO DE LA INVESTIGACION

4.1. Factores influyentes en el crecimiento del sector metalmecánico

Los principales factores que influyen en el nivel de crecimiento del sector industrial metalmecánico y que permiten determinar su importancia en el desarrollo económico del país son el Producto Interno Bruto y las ventas generadas por el sector.

4.1.1. Producto Interno Bruto (PIB)

“Para medir el crecimiento económico de un país es necesario conocer el Producto Interno Bruto, el mismo que corresponde al valor de todos los bienes y servicios finales producidos dentro de una nación en un año determinado, siendo esta la medida que la mayoría de los economistas prefieren emplear cuando estudian el bienestar per cápita y cuando se comparan las condiciones de vida o el uso de los recursos en varios países”, Como lo expresan en (INDEX MUNDI, 2015).

La inversión, las exportaciones y el consumo de los hogares son los componentes que aportan al crecimiento económico del PIB de un país.

En palabras más sencillas “es la cifra que resume el valor monetario de la actividad económica de un país” (Trore, 2012).

Existen 3 diferentes maneras de calcular el PIB (Coronel, 2010):

- Según el método del gasto:

Considera la sumatoria de todas las compras de todos los bienes y servicios producidos dentro de una economía donde también se observan los efectos del gasto público, pero se excluyen de esta sumatoria todos aquellos bienes y servicios importados por lo que la fórmula de este método será:

$$PIB = C + I + G + (X - M)$$

La descripción de cada una de las variables empleadas en la formulación estará dada a continuación.

- Según el método del valor agregado:

Mide el impacto de los valores agregados que añaden las empresas en cada etapa de la producción de bienes y servicios; es decir que el PIB contabiliza el aporte de cada sector económico de un país por lo que, en palabras sencillas, el PIB se lo calcula con la sumatoria de cada valor agregado que se genera en la transformación de los bienes y servicios en cada rama de la economía de un país.

- Según el método del ingreso:

Se caracteriza por la suma de los ingresos de todos aquellos factores productivos del país tales como los sueldos, alquileres, intereses, utilidades, etc.

$$PIB = R_L + R_K + R_r + B + A + (l_i - S_b)$$



Figura 11 Modelo de la Investigación
Fuente: Los Autores
Elaboración: Los Autores

Variable Dependiente e Independiente.

- Variable Dependiente:

Es aquel dato que depende de las otras variables y que es representada por la letra "Y". En este caso la variable dependiente es el PIB

- Variable Independiente:

Es aquella que cuyo valor no depende de otras variables; más bien son aquellas que el investigador selecciona para establecer una relación de estudio con la variable dependiente. En este caso la

variable independiente son las Exportaciones Netas del Sector Metalmeccánico.

Para efectos de esta investigación, Figura 11, y a fin de calcular el valor del PIB se empleará el método del gasto, donde cada variable corresponde a lo que se indica a continuación:

- C (consumo):
- Comprende todos aquellos gastos privados, es decir, gastos de los hogares al adquirir bienes y servicios pero excluyendo el gasto de vivienda nueva, (Perez).

Según (Morettini, 2002) haciendo referencia a Keynes, menciona que el consumo depende principalmente de los ingresos de los individuos por lo que si los ingresos incrementan, el consumo de los mismos se verá afectado de igual manera, es decir, su consumo incrementará.

Citando a Arthur Smithies, (Morettini, 2002), menciona que el consumo a largo plazo no es más que la unión de los consumos en el corto plazo donde los individuos se ven limitados por factores como la proporción del consumo que depende del ingreso y del tiempo, el ingreso real disponible y el tiempo en el que los individuos consumen.

- I (inversión):

Incluye tanto la inversión empresarial privada como la inversión de los hogares al momento de adquirir vivienda nueva, (Perez).

Según (Fontana, s.f.), menciona como Keynes consideraba que la inversión alienta a los individuos a la creación de empleos mediante la construcción de plazas de trabajo de diversa índole donde se producirían bienes para el consumo así mismo como servicios necesarios para la vida cotidiana, Figura 12.

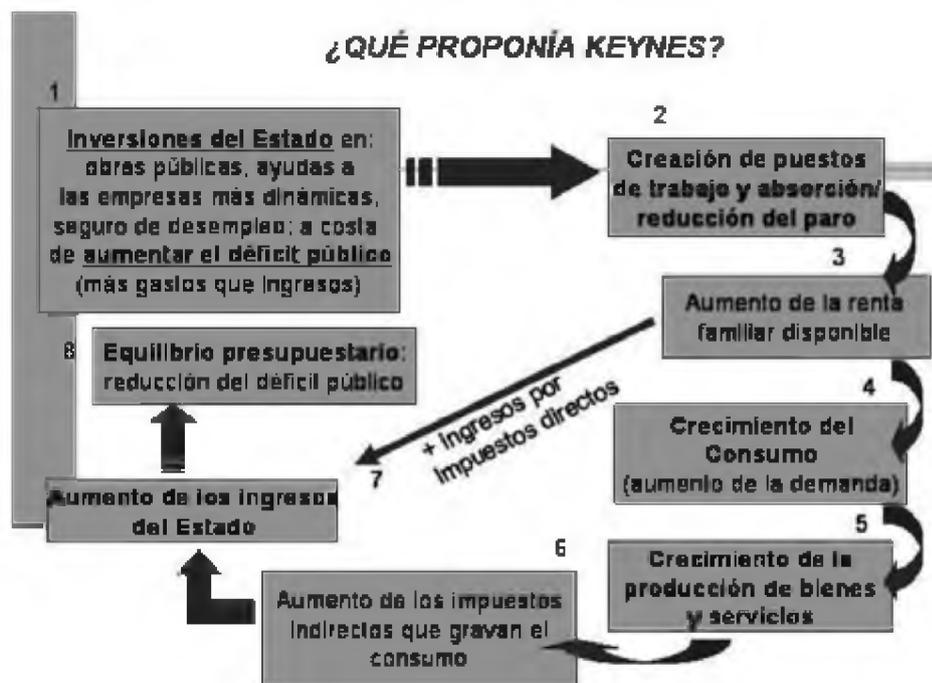


Figura 12 Propuesta de Keynes
 Fuente: Síntesis Gráfica del Modelo Keynesiano (Planeta Sedna)
 Elaboración: Prof. Historia Pablo Fontana

- G (gasto público):

Encasilla a todos aquellos gastos por parte de los gobiernos donde se incluyen sueldos, armamento para militares y la inversión que realicen los gobiernos, (Perez).

Conforme a (Mis valores, 2010), Keynes supone ante una inminente crisis económica que afectaría en la inversión privada, que el Gobierno debe tomar la iniciativa de compensar la crisis con la inversión pública lo que provoca un aumento en el nivel de empleo, la producción, la demanda y de esta manera superarla.

- X (exportaciones):

Representa toda la exportación bruta de un país, (Perez).

Según (Sanchez), considera que las exportaciones netas son la diferencia entre las exportaciones de bienes y servicios de cada país frente a su nivel de importaciones.

- M (importaciones):

Representa toda la importación bruta de un país, (Perez).

La importancia del crecimiento del PIB está ligada con la competitividad de las empresas, debido a que un aumento del mismo representa mayores ingresos para el gobierno a través de cobro de

impuestos. Por otro lado el aumento del PIB está relacionado directamente con préstamos que realicen las empresas en el extranjero.

Al momento de analizar el aumento del PIB no se toman en cuenta factores como la depreciación del capital, externalidades negativas que algunas actividades productivas generan ni la distribución del ingreso per cápita de los pobladores de un país.

En el año 2014, en el Ecuador, el PIB creció un 3.8% respecto al año 2013, siendo esta una tasa 8 décimas menor que la de dicho año, que fue del 4.6%. (DATOS MACRO PIB, 2014)

Historia del PIB (Producto Interno Bruto)

Normalmente se habla del PIB y su porcentajes de crecimiento o decrecimiento del mismo, y siempre se asume que estos datos son productos del alto o bajo precio petrolero debido netamente a que el;

“Ecuador es un país que inició sus actividades de exportación petrolera en el año de 1972, aunque el proceso de exploración de campos petroleros se remonta a algunos años atrás” tal como lo menciona”.

“Los primeros años de exportación petrolera trajeron un gran auge para la economía ecuatoriana y se vio directamente influenciada desde los años 1972 y 1981; el PIB per cápita de los

ecuatorianos se incrementó en promedio a una tasa del 4.09% anual, mientras que la productividad de la economía se incrementó a una tasa del 2.7% anual” Como se lo expone en él (BLOG SOBRE ECONOMÍA ECUATORIANA, 2013).

A todo esto se lo denominó el boom petrolero y que influyó altamente en el PIB que ahora se analizará, se puede decir además que después de la denominada “Era del petróleo” llegó la “Era del cacao”, que marcaron gran parte de la historia económica del país hasta la fecha y su alta influencia en el crecimiento del PIB hasta su futura recesión. Así a lo largo del tiempo, se ha podido observar su incremento o no del mismo, y se considera actualmente que el sector de la industria a la cual se refiere el presente trabajo de investigación, relacionado con transformar un mineral en un producto que representa para el país una oportunidad de obtener un valor agregado en su comercialización, si este proceso de transformación es realizado en el país, este contribuye al incremento del PIB.

Con el incremento antes mencionado, el proceso de la cadena productiva agrega crecimiento económico al mercado ecuatoriano.

Crecimiento del PIB en el transcurso de la historia

A principios del año 2001, la actividad económica ecuatoriana registra un crecimiento real aunque muy variable, pero a partir del año 2010 se

empieza a mantener una tendencia hacia el alza mucho más estable. Este incremento, según datos del banco central está relacionado con el valor agregado petrolero (VAP).

A continuación se resume el crecimiento del PIB por año desde el 2008 hasta el 2013, (Cabanilla Guerra, 2013):

- *Año 2008: “Se registró una gran actividad económica a causa del incremento internacional del precio del barril de petróleo y un alza en el nivel de inversión pública, así como actividades de exportación no petroleras y las de consumo e inversión privada”.*
- *Año 2009: “Se presentó una disminución del 46% de las exportaciones petroleras como consecuencia de una reducción del volumen de exportación y de su precio. La caída del PIB en este periodo está relacionada con la recesión a escala mundial que provocó altas tasas de desempleo en Estados Unidos y Europa”.*
- *Año 2010: “A partir de este año se recupera la actividad económica y se registra un crecimiento continuo como consecuencia de una leve recuperación de las economías mundiales exportadoras, que se vieron afectadas por la crisis financiera. La inversión pública acumulada fue*

otro de los factores fundamentales para esta recuperación económica”.

- Año 2011: “La economía ecuatoriana registró significativos crecimientos en la inversión, producción interna, consumo de los hogares y de las exportaciones. Este año se logra un aumento de los ingresos petroleros y una excelente recaudación tributaria, siendo el petróleo el motor principal de la economía ecuatoriana”.
- Año 2012: “La tasa de crecimiento del PIB fue del 5.1% a causa de una continua producción petrolera y a incremento de producción de las empresas públicas. Adicionalmente existió una elevada inversión de infraestructura vial, aeropuertos y puertos, y el consumo privado dio apertura a los créditos y el sector no petrolero de mayor crecimiento fue el de la construcción”.
- Año 2013: “El PIB tuvo un crecimiento anual de un 3.5% en los primeros 3 meses, debido al comportamiento del sector no petrolero que registro un crecimiento anual del 4.2%. Las importaciones se incrementaron y el gasto público presento una disminución.

Relación del PIB con el sector metalmecánico

Enfocándose en el sector metalmecánico ecuatoriano hay que especificar y dejar claro el impacto que tiene este sector en relación al PIB nacional, por lo que se debe mencionar tanto exportaciones (Tabla 10) como importaciones (Tabla 11) dentro de dicho sector, (Inteligencia comercial e inversiones, 2011).

Producto: 72 Fundición, hierro y acero

Producto: 73 Manufacturas de fundición, de hierro o de acero

Producto: 74 Cobre y manufacturas de cobre

Producto: 75 Níquel y manufacturas de níquel

Producto: 76 Aluminio y manufacturas de aluminio

Producto: 78 Plomo y manufacturas de plomo

Producto: 79 Zinc y manufacturas de zinc

Producto: 80 Estaño y manufacturas de estaño

Producto: 81 Los demás metales comunes; cermets; manufacturas

Product: 83 miscellaneous articles of base metal

Product: 84 Machinery, nuclear reactors, boilers, etc.

Exportaciones del sector metalmeccánico ecuatoriano

PRODUCTO	Valor exportada en 2005	Valor exportada en 2006	Valor exportada en 2007	Valor exportada en 2008	Valor exportada en 2009	Valor exportada en 2010	Valor exportada en 2011	Valor exportada en 2012	Valor exportada en 2013	Valor exportada en 2014
Producto: 72 Fundición, hierro y acero	14161	22630	35748	46405	20793	16644	22768	17463	17149	17296
Producto: 73 Manufacturas de fundición, de hierro o de acero	59770	82510	112475	128598	120377	117857	113138	165658	161998	146105
Producto: 74 Cobre y manufacturas de cobre	6373	20073	51443	49040	23631	38768	52566	58267	57745	55800
Producto: 75 Níquel y manufacturas de níquel	1106	0	1	0	12	24	5	47	14	104
Producto: 76 Aluminio y manufacturas de aluminio	33157	53787	56450	26362	12817	17854	27249	32889	45318	43503
Producto: 78 Plomo y manufacturas de plomo	3385	1329	2443	4984	7164	8743	12313	12850	21853	31048
Producto: 79 Zinc y manufacturas de zinc	309	606	1382	620	501	640	1409	851	781	740
Producto: 80 Estaño y manufacturas de estaño	0	0	0	0	0	5	1	0	3	0
Producto: 81 Los demás metales comunes; cermets; manufacturas	0	0	5	27	11	8	12	15	33	22
Product: 83 Miscellaneous articles of base metal	5156	5525	6351	7115	9087	10000	8838	7752	7589	9694
Product: 84 Machinery, nuclear reactors, boilers, etc.	46950	57223	87463	120862	91892	147741	111544	148377	116035	125799
TOTAL EXPORTACIONES	170367	243683	353761	384013	286285	358284	349843	444169	428518	430111

Tabla 10 Exportaciones del sector metalmeccánico ecuatoriano en el período 2005 - 2014

Fuente: Trademap
Elaboración: Los Autores

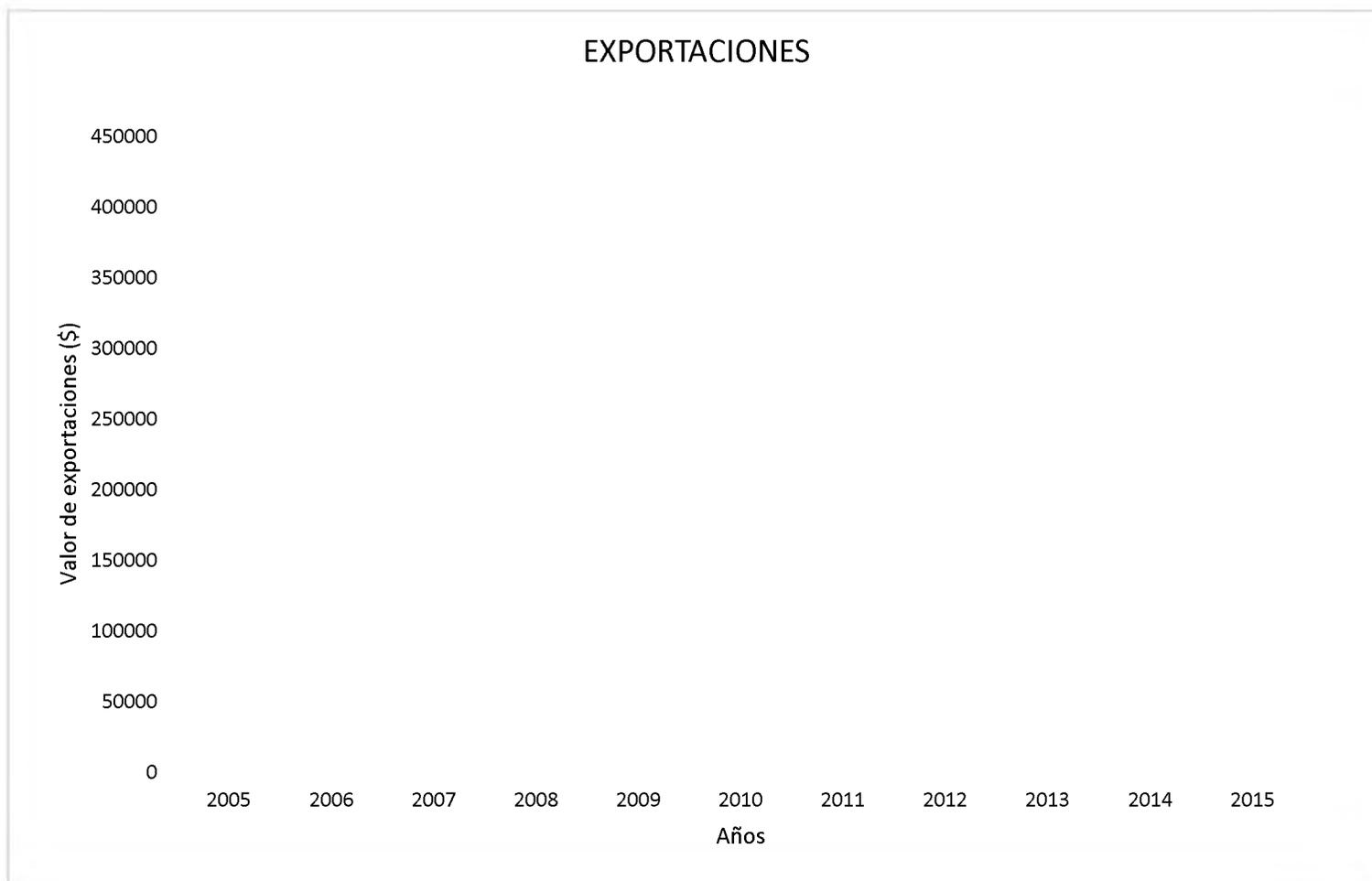


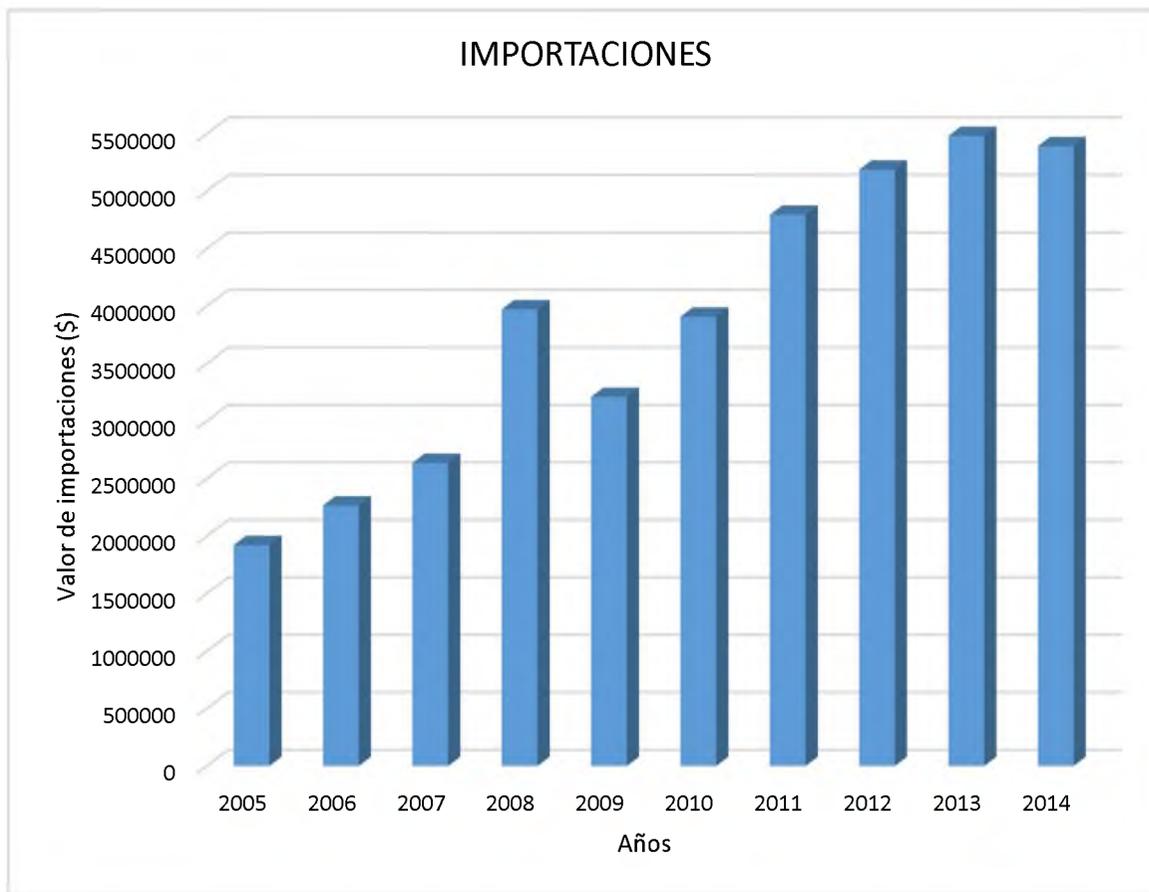
Figura 13 Exportaciones del sector metalmeccánico ecuatoriano en el período 2005 - 2014
Fuente: Trademap
Elaboración: Los Autores

Importaciones del sector metalmecánico ecuatoriano

PRODUCTO	Valor exportada en 2005	Valor exportada en 2006	Valor exportada en 2007	Valor exportada en 2008	Valor exportada en 2009	Valor exportada en 2010	Valor exportada en 2011	Valor exportada en 2012	Valor exportada en 2013	Valor exportada en 2014
Producto: 72 Fundición, hierro y acero	440853	561288	622818	1224043	526576	680849	901029	767025	946111	810482
Producto: 73 Manufacturas de fundición, de hierro o de acero	220179	268251	264195	395869	447672	475392	666747	713328	722420	795924
Producto: 74 Cobre y manufacturas de cobre	36179	52358	62046	71183	63624	65723	100849	94101	100827	109726
Producto: 75 Níquel y manufacturas de níquel	625	717	1157	1049	898	1698	2046	1911	1312	1500
Producto: 76 Aluminio y manufacturas de aluminio	59767	80180	95434	107299	87930	109949	129218	129246	141935	139019
Producto: 78 Plomo y manufacturas de plomo	2988	3373	5847	5515	2469	6410	4449	4698	5289	1988
Producto: 79 Zinc y manufacturas de zinc	7109	17796	19176	13462	7587	17181	16578	15720	16124	16932
Producto: 80 Estaño y manufacturas de estaño	572	452	1005	1253	724	955	1324	1390	1330	2048
Producto: 81 Los demás metales comunes; cermets; manufacturas de estas materias	213	478	346	863	580	458	681	867	1171	1239
Product: 83 Miscellaneous articles of base metal	41085	52074	57504	73892	66490	89729	111108	113150	121448	130458
Product: 84 Machinery, nuclear reactors, boilers, etc.	1111863	1229021	1507660	2078088	2006394	2459529	2861186	3345576	3423271	3382244
TOTAL IMPORTACIONES	1921433	2265988	2637188	3972516	3210944	3907873	4795215	5187012	5481238	5391560

Tabla 11 Importaciones del sector metalmecánico ecuatoriano en el período 2005 - 2014

Fuente: Trademap



Elaboración: Los Autores

Figura 14 Importaciones del sector metalmecánico ecuatoriano en el período 2005 - 2014

Fuente: Trademap

Elaboración: Los Autores

VARIABLES DE DESEMPEÑO DE LAS EMPRESAS DE LA INDUSTRIA METALMECÁNICA (USD MILLONES DE DÓLARES)			
Indicador	2012	2013	Crecimiento
PEQUEÑAS EMPRESAS			
Número de empresas	220	252	14,5%
Ingreso Total	86,86	101,00	16,3%
Ingreso Promedio	0,39	0,40	1,5%
Utilidad Total	5,56	7,15	28,7%
Utilidad Promedio	0,03	0,03	12,4%
Rentabilidad (utilidad ingresos)	6,40%	7,08%	10,7%
MEDIANAS EMPRESAS			
Número de empresas	114	146	28,1%
Ingreso Total	328,13	416,82	27,0%
Ingreso Promedio	2,88	2,85	-0,8%
Utilidad Total	20,99	27,76	32,2%
Utilidad Promedio	0,18	0,19	3,3%
Rentabilidad (utilidad ingresos)	6,40%	6,66%	4,1%
GRANDES EMPRESAS			
Número de empresas	40	45	12,5%
Ingreso Total	3.317,48	3.588,63	8,2%
Ingreso Promedio	82,94	79,75	-3,8%
Utilidad Total	207,96	248,80	19,6%
Utilidad Promedio	5,20	5,53	6,3%
Rentabilidad (utilidad ingresos)	6,27%	6,93%	10,6%

Tabla 12 Pequeñas, Medianas y Grandes Empresas

Fuente: Servicio de Rentas Internas

Elaboración: (Maldonado, Zoom al sector metalmeccanico, 2014)

4.1.2. Ventas

Las ventas son unas de las actividades de mayor relevancia en las empresas, organizaciones o personas que ofrecen productos, servicios u otros en su mercado meta, y su éxito depende de la cantidad de veces que se realice esta actividad y su rentabilidad.

Según (Allan L. Reid), afirma que *“la venta promueve un intercambio de productos y servicios”*, considerando que se relaciona con toda actividad que genera en los clientes la última vía hacia el intercambio, siendo precisamente el factor clave en donde se efectivizan esfuerzos en cuanto a la investigación de mercado, decisiones sobre el producto y decisiones de precio.

En términos generales, la venta se relaciona con la transferencia de algo a un comprador mediante el pago de un precio convenido entre ambas partes.

Por otro lado, en mercadotecnia, el término venta representa a toda actividad que incluye el proceso mediante el cual el vendedor identifica las necesidades del comprador y las satisface, generando el impulso hacia el intercambio.

Historia de la venta

Según menciona, (Editorial Gestion de Ventas, s.f.), *“En los antiguos mercaderes, los vendedores netamente comerciales, sostenían la venta con su presencia frente a los clientes; los actuales representantes comerciales, no solo deben impulsar la venta del producto, sino que deben poseer conocimientos técnicos del producto, así como las aplicaciones del mismo a fin de lograr resolver los problemas de sus clientes. Cuentan con nuevas tecnologías, que le permiten interactuar con los clientes de diversas formas, complementando la entrevista personal”*.

“De esta manera todos los vendedores se enfocaran sus actividades para interactuar de manera eficaz con el usuario que adquiere los productos industriales, donde se considera adaptar la gestión comercial analizándola desde un punto de vista más objetivos para las ventas programadas”.

Las facilidades que permite a la nueva generación el uso de la tecnología en todos los aspectos ayudan a mejorar substancialmente problemas que antes no se resolvían con tanta facilidad como lo son ahora la comunicación que genera un intercambio de información y nos lleva a una reducción de costos directos convirtiéndose en la herramienta más utilizada para poder interactuar con el cliente de manera segura acortando distancias.

Si bien es cierto, todas las empresas están en la obligación de desarrollar de manera individual la coordinación de sus métodos de trabajo para incrementar su nivel de ventas y poder romper barreras que como micro no lo podrían realizar, cuya interacción podría resultar costosa en términos de recursos económicos y tiempo invertido.

Generalmente todas las exportaciones de la industria metalmecánica se disparan a la alza, en varios países de distinta manera, unos más acelerados que otros pero los ingresos que generan estas exportaciones crecen año a año se registró un incremento aproximado de USD 800 millones entre el 2011 y el 2012, datos obtenidos del banco central, con exportaciones dirigidas principalmente a tres países como lo son:

- Colombia
- Perú
- Estados Unidos

Y conforme a datos recopilados del banco central hemos podido observar que el sector de la industria metalmecánica exporta a más de 50 países en todo el mundo pero se precisa según datos e informes obtenidos que el concentrado de las exportaciones son de los países ya antes mencionados como Colombia, Estados Unidos y Perú, (Diario El Comercio, 2015).

Guillermo Pavón, director ejecutivo de la Federación Nacional de la Industria Metalmeccánica (Fedimetal) según la entrevista contenida en (Diario El Comercio, 2015) dice textualmente lo siguiente:

“La intención es de diversificar los destinos de nuestra producción y de nuestra oferta. Tenemos muchos países que si bien no generan peso en volumen, si permiten ofertar una cantidad más variada de producto con alto valor agregado, que incorporan tecnología nacional”

Dicho esto podemos agregar de que el estudio que se está realizando sirva de ayuda para determinar la importancia del mismo en el desarrollo del país enfocándonos en un pilar fundamental del desarrollo como lo es la metalmeccánica, y porque se dice “Fundamental”, porque gracias a esta industria se provee de muchas herramientas para el desarrollo global del estado local y generando divisas a nivel internacional debido a los grandes volúmenes de demandas que se manejan actualmente, “ya que el 26% de las exportaciones se destinan a Colombia, el 12% a Estados Unidos, y el 11,6% a Perú” (Diario El Comercio, 2015).

La industria metalmeccánica abastece de equipos para las distintas actividades industriales como son empresas alimenticias, plásticas, petroleras a nivel mundial, en diferentes países por ejemplo, se envían turbinas para la generación de energía eléctrica.

El país vendió hacia el exterior 107 toneladas de metal manufacturado en los años 2014 recibiendo 363 millones, mientras que en el primer trimestre del 2015 envió ya 49 toneladas que nos representan en porcentajes un 46% de ventas en comparación con las del año anterior y por 143 millones de dólares, estos datos otorgados por el banco central nos ayudan observar un incremento del 19.2% en el mismo periodo de tiempo.

Una de las industrias más diversificadas es la metalmecánica con productos para el desarrollo directo de los países que la utilizan para la, estructuras, láminas, generación eléctrica conformados, fundiciones, fundiciones bienes de capital, línea blanca y el ensamble de vehículos a lo largo de los países.

“En el 2014 la producción alcanzo un estimado de 1,7 millones de toneladas que fueron destinadas desde varillas hasta bienes de capital como torres y turbinas para las demás industrias”, según (Diario El Comercio, 2015): Fedimetal señala que

“Solo las empresas de su gremio producen alrededor de 900.000 toneladas de producción metalmecánicas conocidos como largos (varillas, perfiles, tubos alambres), y bienes de capital como torres para perforación, turbinas, bombas y sistemas de verificación. En la cifra se exceptúan la producción de vehículos, y la línea blanca.”

CAPÍTULO 5

MODELO, METODOLOGÍA Y RESULTADOS ESTADÍSTICOS PROPUESTOS

5.1. Metodología

La metodología de trabajo que se va a llevar a cabo en el desarrollo de esta tesis es utilizar diferentes herramientas acorde al tema de investigación y como consecuencia se van a realizar diferentes actividades:

- Ubicar distintas fuentes de información, ya sean electrónicas o físicas como internet, revistas económicas, análisis de papers, bibliotecas virtuales y físicas, páginas de entes reguladores del sector, etc.
- Especificar y analizar conceptos necesarios dentro de temas de metalurgia, metalmecánica, mecánica, etc., relacionándolos con los instrumentos estadísticos de regresión simple con la finalidad de identificar las variables de estudio.
- Una constante comunicación con el tutor de proyecto de investigación y compañero del proyecto para la revisión de los avances y mejoras continuas del proyecto.
- Una vez identificado el objetivo de la tesis, consecuentemente se realiza la recopilación de datos.
- Una vez recopilada la información se establece la regresión:

1. Determinar variable dependiente e independiente de este estudio.
2. Calcular los niveles de importación y exportación dentro del sector metalmeccánico del país y así mismo el nivel del PIB histórico en el período de estudio.
3. Determinar el PIB per Cápita.
4. Correr Modelo de regresión simple para obtener los resultados.
5. Analizar los coeficientes de significancia de la regresión-
6. Aceptar o rechazar las hipótesis planteadas.
7. Se concluye y se recomienda sobre los resultados del modelo económico utilizado, con el fin de analizar la importancia del sector metalmeccánico dentro del PIB nacional Analizar los resultados

Se concluye y se recomienda sobre los resultados del modelo económico utilizado, con el fin de analizar la importancia del sector metalmeccánico dentro del PIB nacional.

5.2. Hipótesis de la investigación

La hipótesis que se plantea en la siguiente investigación se plantea de la siguiente manera:

“Existe influencia positiva de las exportaciones netas del sector industrial metalmecánico en el PIB del Ecuador”

H_0 : “*Ante un cambio en las exportaciones netas del sector metalmecánico, esto no influye en el PIB del Ecuador*”.

H_1 : “*Ante un cambio en las exportaciones netas en el sector metalmecánico, esto influye positivamente en el PIB del Ecuador*”

5.3. Descripción de los datos

Los datos que se propone para el desarrollo del proyecto marco referencial y metodológico que permita analizar las variables de Ventas y el PIB (Producto Interno Bruto) que afectan directamente al crecimiento de la industria metalmecánica en relación al PIB en un periodo determinado establecido desde el año 2005 al 2015 dada la información existente, es decir esta compuesta por 40 observaciones en el tiempo.

5.4. Descripción del Método Estadístico

Para establecer el método estadístico que propone la presente investigación, se introducirán conceptos básicos sobre Regresión Lineal, Regresión Lineal Bivariada, Regresión Lineal Multivariada. Estos conceptos ayudarán a modelar el comportamiento del análisis planteado.

5.5. Conceptos Básicos

De acuerdo a (Camacho Villagómez), se detallan a continuación los conceptos básicos a aplicar a fin de desarrollar el modelo de regresión para el desarrollo del presente trabajo.

Regresión Lineal

En estadística la regresión lineal o ajuste lineal es un método matemático que modeliza la relación entre una variable dependiente Y , las variables independientes X_j y un término aleatorio o perturbación aleatoria ε que recoge todos aquellos factores de la realidad no controlables u observables y que por tanto se asocian con el azar, y es la que confiere al modelo su carácter estocástico. Este modelo puede ser expresado como:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_p X_p + \varepsilon$$

$$Y = \sum \beta_k X_k + \varepsilon$$

donde β_0 es la intersección o término "constante", las β_k ($k > 0$) son los parámetros respectivos a cada variable independiente, y p es el número de parámetros independientes a tener en cuenta en la regresión. La regresión lineal puede ser contrastada con la regresión no lineal.

En el caso más sencillo, con una sola variable explicativa, el hiperplano es una recta:

$$Y = \beta_1 + \beta_2 X_2 + \varepsilon$$

El problema de la regresión consiste en elegir unos valores determinados para los parámetros desconocidos β_k , de modo que la ecuación quede completamente especificada. Para ello se necesita un conjunto de observaciones. En una observación cualquiera i -ésima ($i= 1, \dots, I$) se registra el comportamiento simultáneo de la variable dependiente y las variables explicativas (las perturbaciones aleatorias se suponen no observables).

$$Y_i = \sum \beta_k X_{ki} + \varepsilon_i$$

Los valores escogidos como estimadores de los parámetros, $\hat{\beta}_k$, son los coeficientes de regresión, sin que se pueda garantizar que coinciden con parámetros reales del proceso generador. Por tanto, en:

$$Y_i = \sum \hat{\beta}_k X_{ki} + \hat{\varepsilon}_i$$

Los valores $\hat{\varepsilon}_i$ son por su parte estimaciones de la perturbación aleatoria o errores.

Supuestos del Modelo de Regresión Múltiple

Para poder crear un modelo de regresión lineal, es necesario que se cumpla con los siguientes supuestos:

1. La relación entre las variables es lineal.
2. Los errores en la medición de las variables explicativas son independientes entre sí.
3. Los errores tienen varianzas constantes.
4. Los errores tienen una esperanza matemática igual a cero (los errores de una misma magnitud y distinto signo son equiprobables).
5. El error total es la suma de todos los errores.

Regresión Lineal Multivariada

La regresión multivariada (RM) puede presentarse como una generalización al campo multivariado de la regresión múltiple y, como ésta, puede ser utilizada con los mismos fines. Podemos construir modelos de RM con propósitos descriptivos o para estimación de parámetros. Se puede

además usar RM para realizar análisis de varianza multivariado (ANOVA), si se escribe el modelo de diseño como un modelo lineal general.

Cada uno de los modelos univariados comparte los mismos valores de las variables independientes pero tiene diferentes valores de: las variables dependientes, los coeficientes de regresión y de los componentes del error. Pero es conveniente puntualizar lo siguiente: "*los coeficientes de regresión multivariada son diferentes a los que se obtienen realizando regresión múltiple para cada una de las variables independientes*". Esto es debido a que generalmente las variables dependientes están correlacionadas, ya que son medidas sobre el mismo individuo o unidad experimental. Solamente cuando las variables dependientes sean independientes entre sí, los coeficientes de regresión multivariada serán iguales a los coeficientes de regresión múltiple y en este caso, no tiene ningún sentido realizar regresión multivariada.

Correlación

En estadística, *relación entre las dos variables de una distribución bidimensional*. Se mide mediante el coeficiente de correlación, r .

Si los datos de la distribución son (x_1, y_1) , $(x_2, y_2), \dots, (x_n, y_n)$, el coeficiente de correlación se obtiene mediante la fórmula:

$$\rho = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \sigma_y}$$

En donde σ_{xy} es la covarianza, y σ_x , σ_y son las desviaciones típicas de las dos variables.

El valor del coeficiente de correlación oscila entre -1 y 1 ($-1 \leq r \leq 1$). En cada caso concreto, el valor de r indica el tipo de relación entre las variables x e y .

Cuando $|r|$ es próximo a 1 , la correlación es fuerte, lo que significa que las variaciones de una de las variables repercuten fuertemente en la otra. Mientras que si $|r|$ es próximo a 0 , la correlación es muy débil y las variables están muy poco relacionadas.

Multicolinealidad

El proceso o término de *multicolinealidad* en Econometría es una situación en la que se presenta una fuerte correlación entre variables explicativas del modelo. La correlación ha de ser fuerte, ya que siempre existirá correlación entre dos variables explicativas en un modelo, es decir, la no correlación de dos variables es un proceso idílico, que sólo se podría encontrar en condiciones de laboratorio.

5.6. Tipos de Regresión

5.6.1. Modelo de regresión lineal simple

Según el libro de Econometría Aplicada (Universidad de Valencia) se dice que normalmente en la economía se presentan diversos modelos donde el comportamiento de una variable Y se explica mediante una variable X por lo que es una función de la siguiente manera:

$$Y = f(X)$$

Donde la relación f entre X y Y es lineal por lo que se expresa:

$$Y_1 = \beta_1 + \beta_2 X_1$$

Cabe recalcar que dentro de la economía existen diversas variables de importancia secundaria que no son consideradas dentro de la ecuación por lo que se debe de incluir un término de error, por lo que la ecuación de regresión simple es:

$$Y_1 = \beta_1 + \beta_2 X_1 + \mu_1$$

Donde este modelo sugiere el estudio de una sola variable explicativa.

5.6.2. Series de tiempo

Considerando la autoría de John Villavicencio (Villavicencio) se considera a las series de tiempo como un conjunto de observaciones, en

determinados lapsos de tiempo que han sido ordenados cronológicamente y espaciados uniformemente entre sí; cuyo objetivo principal es el análisis con el fin de hacer proyecciones.

En el análisis clásico de las series de tiempo se menciona que todas las series de tiempo contienen tres componentes claves que son:

- Componente tendencia:

Se define como un cambio a largo plazo de la media.

- Componente estacional:

Explica el periodo al que pertenecen los datos expuestos (mensual, bimensual, trimestral, etc.)

- Componente aleatorio:

Este componente es el resultado de factores fortuitos y aleatorios que influyen de forma aislada a una serie de tiempo.

5.7. Elección del modelo

Para efectos de este proyecto de investigación se considera el uso del modelo econométrico de regresión lineal con datos de series de tiempo trimestrales del Producto Interno Bruto, Exportaciones de sector industrial metalmecánico e Importaciones del sector industrial metalmecánico dentro de un lapso de tiempo que va desde el 2005 al 2014.

La elección de este modelo se debe a la facilidad de manejo, óptima obtención de resultados, simplicidad al momento de análisis y es el modelo que mejor explica la relación entre el PIB y las Exportaciones Netas del sector industrial metalmeccánico.

Variables	Producto Interno Bruto P.I.B.	X Sector Metalmeccánico	M Sector Metalmeccánico	X NETAS Sector Metalmeccánico
Trimestres				
2005.I	9.858.210	40.997	474.074	433.077
2005.II	10.221.018	37.286	495.768	458.482
2005.III	10.645.973	50.200	462.693	412.493
2005.IV	10.781.884	41.884	488.858	446.974
2006.I	11.312.589	51.240	506.435	455.195
2006.II	11.727.184	69.944	533.939	463.995
2006.III	11.941.733	60.283	594.582	534.299
2006.IV	11.820.538	62.216	630.894	568.678
2007.I	11.972.101	67.078	659.554	592.476
2007.II	12.483.035	87.374	599.732	512.358
2007.III	12.923.037	109.139	710.342	601.203
2007.IV	13.629.604	90.170	694.013	603.843
2008.I	14.505.871	91.562	682.390	590.828
2008.II	15.788.923	103.235	723.526	620.291
2008.III	16.213.465	110.448	996.391	885.943
2008.IV	15.254.376	78.768	1.080.514	1.001.746
2009.I	15.022.003	55.058	813.353	758.295
2009.II	15.588.869	63.755	758.734	694.979
2009.III	15.779.977	79.862	809.867	730.005
2009.IV	16.128.837	87.610	828.876	741.266
2010.I	16.762.628	71.032	880.141	809.109
2010.II	17.070.795	98.694	969.146	870.452
2010.III	17.429.358	89.440	1.016.681	927.241
2010.IV	18.292.586	99.118	1.041.852	942.734

2011.I	18.922.955	78.257	1.067.373	989.116
2011.II	19.728.114	90.683	1.141.272	1.050.589
2011.III	19.968.470	95.483	1.273.594	1.178.111
2011.IV	20.657.125	85.420	1.312.917	1.227.497
2012.I	21.622.937	104.114	1.243.393	1.139.279
2012.II	21.908.844	103.073	1.277.340	1.174.267
2012.III	22.106.937	109.688	1.422.101	1.312.413
2012.IV	22.285.826	127.294	1.268.024	1.140.730
2013.I	22.943.785	101.633	1.348.236	1.246.603
2013.II	23.394.586	113.351	1.457.465	1.344.114
2013.III	24.089.886	97.903	1.413.615	1.315.712
2013.IV	24.347.913	115.631	1.261.818	1.146.187
2014.I	24.754.745	100.541	1.269.958	1.169.417
2014.II	25.349.897	95.764	1.399.524	1.303.760
2014.III	25.637.031	104.535	1.313.760	1.209.225
2014.IV	25.175.699	129.271	1.319.156	1.189.885

Tabla 13 Base de datos sector metalmecánico (PIB - Exportaciones e Importaciones)

Fuente: (BCE, 2014)

Elaboración: Los Autores

En la Tabla 13, se muestran los datos obtenidos de diversas fuentes como Banco Central, Cámara de Comercio, Ministerio de Industrias y bibliotecas virtuales donde:

- Producto interno bruto comprende datos históricos trimestrales del PIB nacional entre el 2005 y el 2014
- X sector metalmecánico comprende una recopilación de datos de nivel de exportaciones según los tipos de productos del sector metalmecánico

- M sector metalmeccánico comprende una recopilación de datos de nivel de importaciones según los tipos de productos del sector metalmeccánico
- X_{NETAS} sector metalmeccánico comprende la diferencia entre los valores de exportaciones e importaciones del mencionado sector

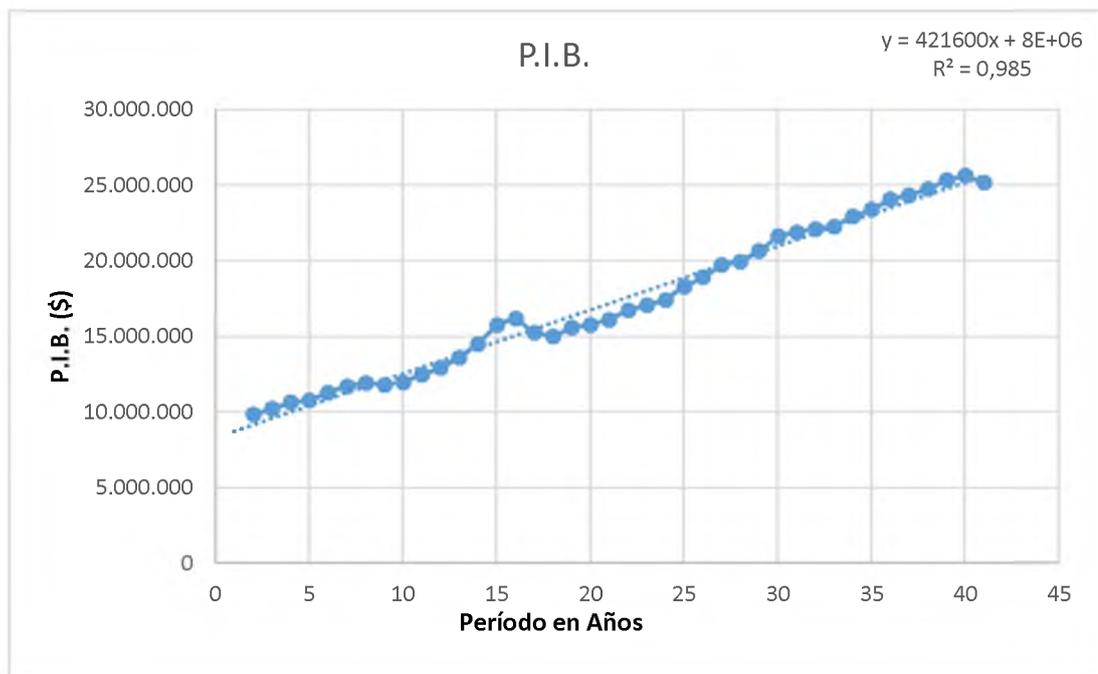


Figura 15 Tendencia del Producto Interno Bruto

Fuente: (BCE, 2014)

Elaboración: Los Autores

En la Figura 15, se muestra una dispersión de los datos del PIB donde se observa que existe una tendencia positiva, creciente proporcionalmente con el transcurso de los años de estudio.

Se observa que en el primer trimestre del 2007 existe una leve curva descendente puesto que el país pasaba por una asamblea constituyente por lo que las políticas del gobierno no estaban fijadas y el sistema productivo del país se encontraba inestable y por ende disminuyeron las aportaciones del sector.

Con el pasar del 2008 e inicios del 2009 se nota un crecimiento significativo en la curva de exportaciones netas gracias al alza del precio internacional del petróleo y adicional a esto existió un dinamismo agresivo en las actividades de exportación no petroleras y un aumento significativo en el nivel de inversión privada.

Del 2009 en adelante se observa una tendencia de crecimiento que se explica gracias a que existió una leve recuperación de las economías mundiales, existieron significativos incrementos en recaudación tributaria e inversión tanto pública como privada; adicional a esto existió un incremento en la producción nacional y de las exportaciones.

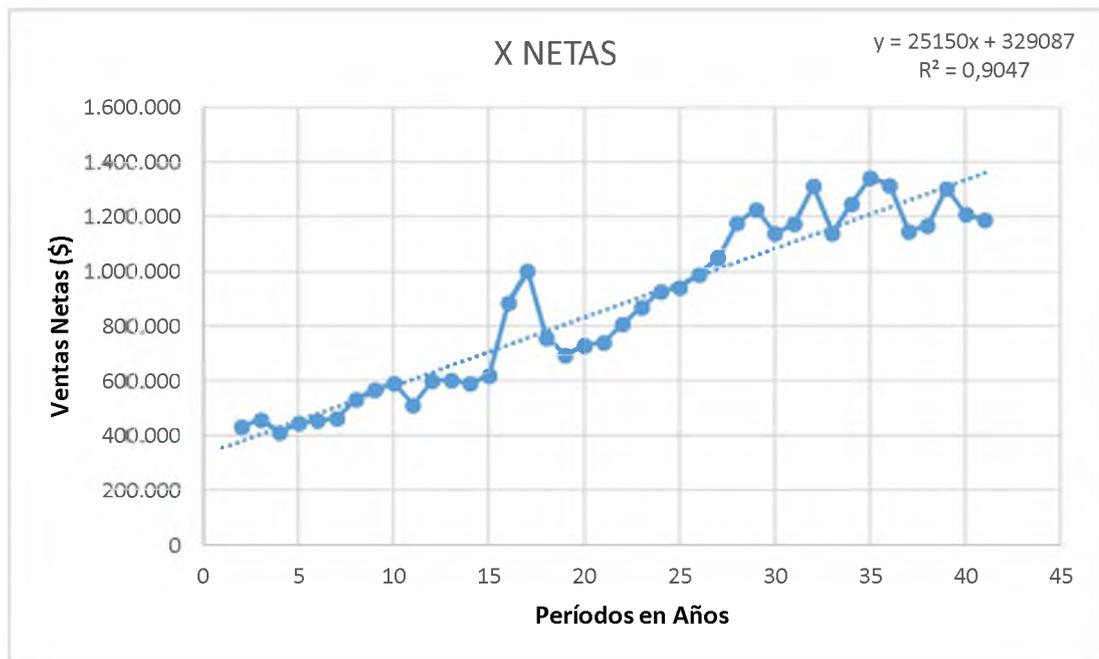


Figura 16 Ventas Netas del Sector Metalmeccánico

Fuente: (BCE, 2014)

Elaboración: Los Autores

La Figura 16, presenta una dispersión de los datos de las X_{NETAS} del sector metalmeccánico ecuatoriano, con tendencia claramente positiva con el transcurso de los años.

Dentro de las razones principales que se pueden mencionar como causales de este incremento están:

- Cambio de la matriz productiva del país
- Aranceles y Salvaguardas a productos importados
- Desarrollo del sector no petrolero
- Incremento de inversión privada
- Incremento en la producción nacional
- Incentivos al sector productivo

Regresión

Una vez realizada la regresión lineal simple, conforme a la base de datos del sector metalmecánico, se pueden obtener los datos mostrados en la Tabla 14:

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0.954973545
Coeficiente de determinación R²	0.911974471
R² ajustado	0.909658009
Error típico	1492636.633
Observaciones	40

Tabla 14 Estadísticas de la Regresión Lineal aplicada
Elaboración: Los Autores

Se sabe que el coeficiente de correlación múltiple muestra el grado de asociación existente entre las variables de estudio el cual debe estar entre -1 y 1; en este caso se observa un valor de 0.954973545 el cual es un valor considerable y en conclusión las variables PIB y X_{NETAS} muestran una tendencia similar entre sí.

El R^2 representa la variabilidad de la variable Y (PIB) que en este caso es del 0.909658009 lo cual es un valor que es significativo y muestra la tendencia similar que existe entre las variables PIB y X_{NETAS} .

Por otra parte el error típico de este modelo es del 1492636.633 que no es más que la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados de los residuos y este valor nos indica la distancia entre los valores de la variable Y (PIB) y los pronósticos demostrados en la recta de regresión, tal como se muestra en la Figura 17.

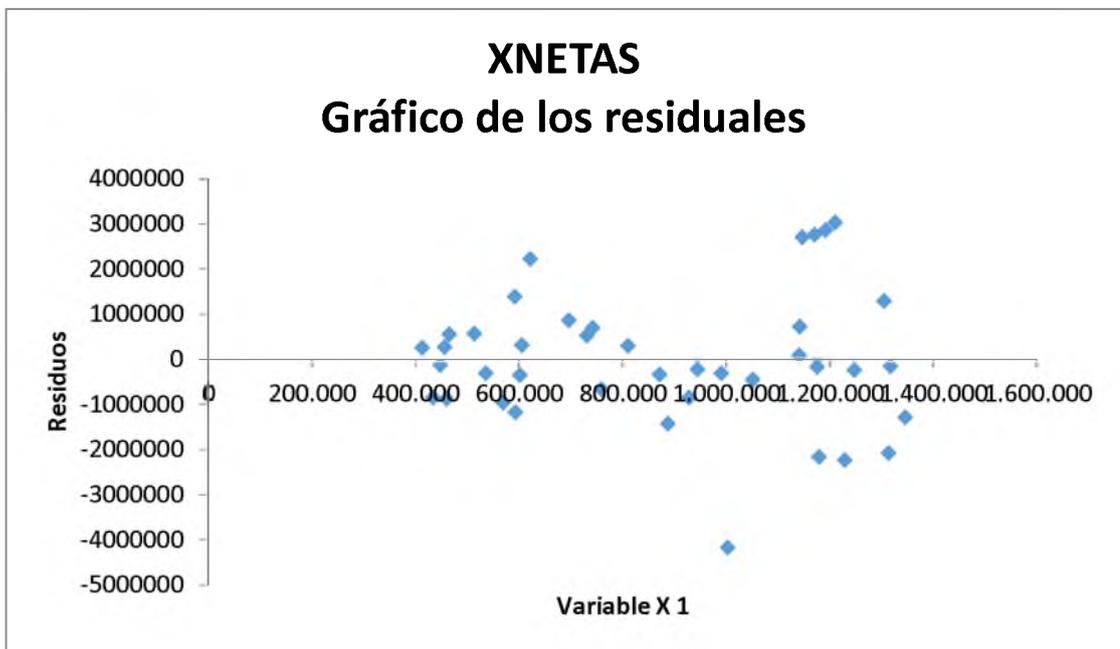


Figura 17 Gráfico de los residuales
Elaboración: Los Autores

ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F			
Regresión	1	8.77134E+14	8.77134E+14	393.6929456	1.19048E-21			
Residuos	38	8.46626E+13	2.22796E+12					
Total	39	9.61796E+14						
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95.0%	Superior 95.0%
Intercepción	4056926.252	712746.2944	5.691964004	1.50643E-06	2614046.813	5499805.691	2614046.813	5499805.691
XNETAS	15.34142886	0.773191363	19.84169714	1.19048E-21	13.77618478	16.90667294	13.77618478	16.90667294

Tabla 15 Análisis de Varianza
Elaboración: Los Autores

El coeficiente de la intercepción demuestra el origen de la recta de la regresión como se demuestra en la Tabla 15.

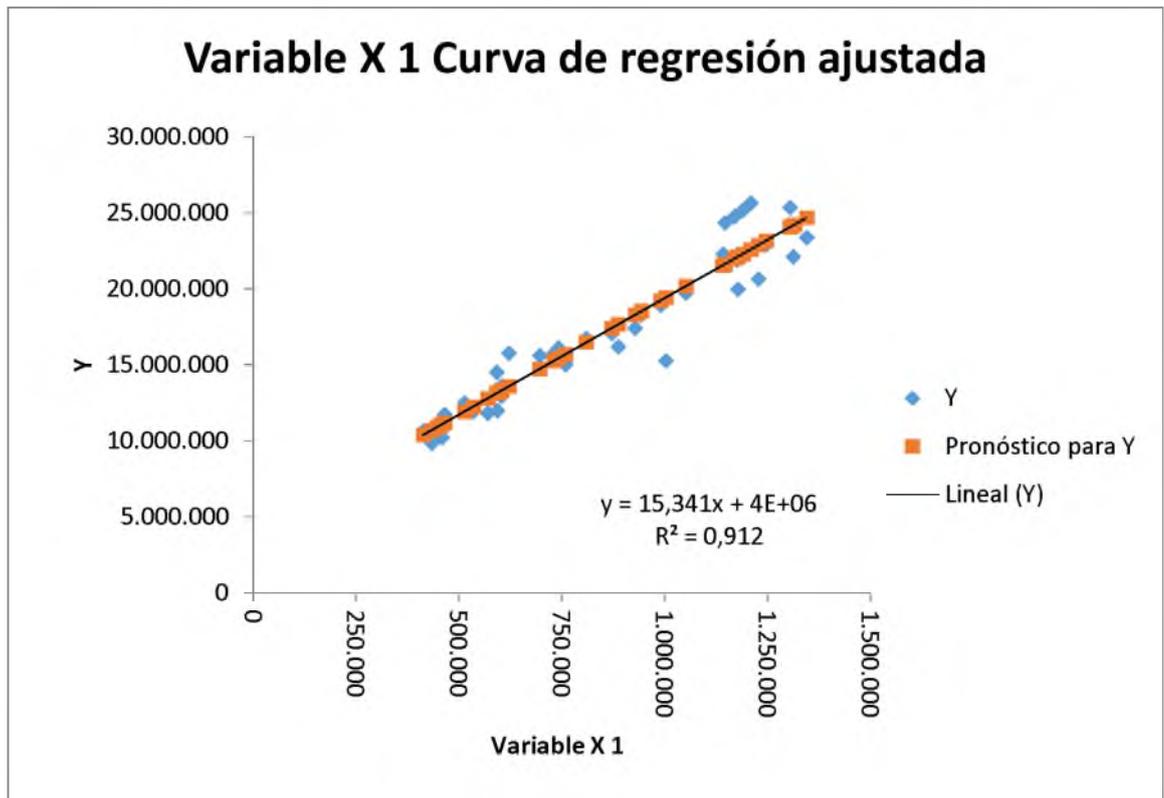


Figura 18 Curva de Regresión Ajustada
Elaboración: Los Autores

Como se observa en la Figura 18, la pendiente de la curva, es decir el coeficiente de X_{NETAS} , es positiva y el mismo indica el cambio medio que existe en la variable PIB con respecto a cada unidad de cambio en la variable X_{NETAS} .

Es decir para el pronóstico de PIB será el resultado del valor del intercepto más el valor de la pendiente que multiplica al valor proyectado de X_{NETAS} :

$$PIB = 4056926.252 + 15.3414 X_{NETAS}$$

Dicho de manera más simple, por cada \$1000 de aumento en las X_{NETAS} , el valor del PIB aumentara en \$15341.40.

Dentro del error típico se sabe que se refiere a variaciones que son inevitables ya sean por factores tanto conocidos como desconocidos; en este caso existe un error típico del intercepto de un 712746.29 y las X_{NETAS} tienen un error típico de 0.773191363.

El estadístico t indica el valor con el que la variable X_{NETAS} complementa el análisis de la variable PIB, en este caso el estadístico t de X_{NETAS} es del 0.7731 o 77.31% lo que implica que el PIB esta explicado o comprendido por un 77.31% de X_{NETAS} .

Recordando las hipótesis planteadas se tiene:

H_0 : "Ante un cambio en las exportaciones netas del sector metalmecánico, esto no influye en el PIB del Ecuador".

$$H_0 \rightarrow \beta = 0$$

H_1 : "Ante un cambio en las exportaciones netas en el sector metalmecánico, esto influye positivamente en el PIB del Ecuador"

$$H_1 \rightarrow \beta \neq 0$$

Se analizan los resultados obtenidos y se puede comentar que:

- El coeficiente de correlación r es de 0.95, donde se sabe por conceptos estudiados que “Si $0 < r < 1$, existe una correlación positiva”, por lo que se afirma que entre ambas variables existe una relación creciente; en otras palabras, si una de las variables aumenta, la otra también aumentará. Con esta correlación es posible realizar pronósticos.
- El coeficiente de correlación r asegura que evidentemente existe una relación entre las X_{NETAS} del Sector Metalmeccánico y el PIB, por lo cual confirma las teorías e hipótesis planteadas en este proyecto de investigación.
- El coeficiente de determinación r^2 es de 0.91, el cual no es igual a cero pero es muy cercano a 1, por lo que se puede considerar que existe una fuerte correlación entre las variables, esto puede ser posible, debido a que la información obtenida para realizar este modelo ha sido actualizada a la fecha con valores reales del país, existiendo diversas fuentes de obtención de información con las que se ha trabajado. Aunque el r ya haya sido calculado, es necesario revisarlo constantemente puesto que la economía siempre es dinámica, y un pequeño incentivo o el desinterés que pueda aparecer en el país, por las políticas que se apliquen,

afectarán positiva o negativamente al sector y esto repercutirá directamente sobre las exportaciones provocando una variación en el PIB.

- Con los coeficientes obtenidos, la función de regresión muestral será:

$$Y = 4056926.52 + 15.34X$$

$$15.34/100 = 0.1534\%$$

- Esta función muestra como por cada porcentaje que se incrementen las Exportaciones Netas de Sector Metalmeccánico (X), el PIB (Y) aumentará en un 0.1534%. Como ejemplo se propone un incremento del 3% en X_{NETAS} , teniendo que el PIB aumentaría en 40569.73% , de forma matemática sería:

$$Y = 4056926.52 + 15.34(3) = 4056972.54$$

$$4056972.54/100 = 40569.73\%$$

- Los t estadísticos son 5.6919 para el intercepto y 19.8416 para la pendiente, los cuales son los que ayudarán en el análisis de la curva de distribución normal.

- El t crítico resulta 2.022, el mismo que se ubica dentro de la curva. Se puede observar que el t estadístico del intercepto, 5.6929, es mayor que el t crítico, lo que significa que el t estadístico cae fuera de la Zona de Aceptación de la curva, el $\beta_0 \neq 0$ por lo tanto se acepta la Hipótesis Alternativa, H_1 . El parámetro es altamente significativo.
- Se observa que el t estadístico de la pendiente, 5.6929, es mayor que el t crítico, lo que significa que el t estadístico no cae en la Zona de Aceptación de la curva, el $\beta_1 \neq 0$ por lo tanto se acepta la Hipótesis Alternativa, H_1 . El parámetro es altamente significativo. Aporta de gran manera a la regresión.
- Las probabilidades obtenidas en el análisis son menores que las de significancia, es mayor que los niveles de significancia, $1.50643E-06$ para el intercepto y $1.19048E-21$ para la pendiente, por lo tanto es muy significativa.

En la Figura 18, se puede observar la curva de regresión obtenido en el análisis.

Para este proyecto de investigación se han considerado datos reales de fuentes fidedignas encargadas de la producción nacional, finanzas nacionales, comercio exterior, etc.; además de variables cuantitativas que han sido confirmadas por el Banco Central del Ecuador. Cabe recalcar que como todo estudio, este proyecto no posee una exactitud representativa pero sirve de muestra para identificar fuentes que incentiven el crecimiento del sector metalmeccánico ecuatoriano.

CONCLUSIONES

- El tema aporta al conocimiento y entendimiento de como el sector metalmeccánico influye al crecimiento de la economía. Al enfocarse en el sector metalmeccánico, se toman en consideración todas aquellas variables principales que miden el crecimiento de la economía como es el PIB y con sus componentes, logrando con el buen uso de los mismos, la equidad en la economía nacional.
- Las variables determinantes que afectan directa y positivamente al sector metalmeccánico son el gasto del gobierno y la inversión; con el gasto del gobierno se puede buscar incentivos que promuevan el desarrollo del sector de manera indirecta, ya sean exoneraciones de impuestos por exportaciones, subvenciones y subsidios a materias primas, inversión en capital humano mediante conferencias de expertos con el fin de demostrar procesos productivos, control de materiales, etc.
- Todos los datos explicados dentro de este proyecto muestran como el sector metalmeccánico es una fuerte productora y en crecimiento constante, considerando el periodo de estudio analizado, se

demuestra que el sector ha tenido un crecimiento de entre el 22% y el 73% en relación con países como Perú, Bolivia y Colombia.

- Dentro de la cadena productiva de la industria metalmeccánica sus principales ejes son la calidad, el talento humano, recursos financieros, tecnología y los niveles de competitividad, factores importantes en el incentivo e inversión para el crecimiento del sector.
- El crecimiento del sector, una vez establecidos los parámetros de inversión y participación gubernamental, se enfoca en la apertura de nuevos mercados, adicional a la reducción de costos de producción donde se aplicarían subvenciones ya sean a servicios básicos como también a exoneraciones de impuestos a materias primas importadas para los procesos de producción.

RECOMENDACIONES

- Capacitaciones dictadas por expertos dentro del área de producción, reducción de costos, eficiencia de tiempos, control de materiales, procesos productivos con mínimo impacto ambiental.
- Estabilidad política que represente un ambiente adecuado y con reglas claras que motiven a la inversión privada.
- Una cultura tributaria llamativa, que atraiga la atención de todas aquellas empresas nacionales e internacionales.
- Reducciones de impuestos por importaciones y exportaciones, puesto que al no ser valores exorbitantes, los inversionistas se verán atraídos a producir más y generar más empleo y producción que servirá para incrementar el nivel de las exportaciones.
- Aplicar estudios de procesos productivos de países industrializados donde el sector metalmeccánico tenga una participación representativa en su economía, a fin de buscar mejoras para el sector.

- Los organismos de control son netamente gubernamentales, por lo que se entiende que de ellos dependerá una comunicación, conteo, actualización y desarrollo de normas aplicables para todos los participantes dentro del sector metalmeccánico del Ecuador.

BIBLIOGRAFÍA

Allan L. Reid. (s.f.). *Las Técnicas Modernas de Venta y sus Aplicaciones*.

Editorial Diana.

Banco Mundial. (s.f.). *Datos del Banco Mundial*. Obtenido de

<http://datos.bancomundial.org/indicador/TX.VAL.MMTL.ZS.UN/countries?display=default>

BCE. (2008). *Situación Macroeconómica*. Obtenido de

<http://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/archivo?start=40>

BCE. (Junio de 2014). Obtenido de <http://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/archivo?start=10>

BLOG SOBRE ECONOMÍA ECUATORIANA. (23 de Agosto de 2013).

Obtenido de <http://ecuanomica.blogspot.com/2013/08/petroleo-su-influencia-sobre-el-pib-y.html>

Cabanilla Guerra, G. (11 de diciembre de 2013). *Crecimiento del PIB*.

Obtenido de <http://www.desdemitrinchera.com/2013/12/11/la-actividad-economica-del-ecuador-crecimiento-del-producto-interno-bruto/>

Camacho Villagómez, F. R. (s.f.). *Tesis de PosGrado MSc*.

Cámara de Industrias. (2014). La industria metalmecánica. *INDUSTRIAS*, 5-38.

CEPAL. (2013). *Estudio economico de America Latina y El Caribe*.

Coronel, J. B. (2010). PRODUCTO INTERNO BRUTO. *InfoEconomics*.

DATOS MACRO PIB. (2014). Obtenido de

<http://www.datosmacro.com/pib/ecuador>

Departamento Nacional de Planeación. Bogotá. (2007). *Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad*. Obtenido de Documento

sectorial, metalmecánica y siderurgia:

<http://www.incoder.gov.co/documentos/Estrategia%20de%20Desarrollo%20Rural/Pertiles%20Territoriales/ADR%20Sur%20del%20Cesar/Otra%20Informacion/Agenda%20interna%20Huila.pdf>

Diario El Comercio. (07 de agosto de 2015). *Exportaciones Metalmecánicas*.

Obtenido de <http://www.elcomercio.com/actualidad/exportaciones-metalmecanicas-ecuador-economia-negocios.html>

Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones . (2013). *Análisis del sector metalmecánico*. Guayaquil.

Dr. Germano Mendes de Paula. (Octubre de 2012). *Cadena Metalmecánica en America latina: Importancias economicas, oportuidades y amenazas*.

Economica, M. C. (Mayo de 2014). *Indicadores Macroeconomicos*. Obtenido de <http://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/archivo?start=20>

Editorial Gestion de Ventas. (s.f.). Obtenido de <http://www.gestiondeventas.com/venta%20dinamica.htm>

Federación Empresarial Metalúrgica Valenciana. (2008). Evaluación de Riesgo Ambiental en el Sector Metalmeccánico. *Evaluación de Riesgo Ambiental en el Sector Metalmeccánico*.

Fontana, P. (s.f.). *Historias y Biografía*. Obtenido de <http://historiaybiografias.com/economia5/>

Gerente Senior de Recursos Humanos de Ideal Alambrec Bekaert, WALTER SALVADOR. (4 de diciembre de 2014). *HERRAMIENTA DE ANÁLISIS EL FINANCIERO*. Obtenido de El desarrollo del sector metalmeccánico fue proporcional al crecimiento de la economía ecuatoriana: www.elfinanciero.com

Gustavo. (2007). *Revista industrial metalmeccanica*, 5-7.

INDEX MUNDI. (06 de Julio de 2015). Obtenido de [http://www.indexmundi.com/es/ecuador/producto_interno_bruto_\(pib\).html](http://www.indexmundi.com/es/ecuador/producto_interno_bruto_(pib).html)

Inteligencia comercial e inversiones. (2011). *PROECUADOR*. Obtenido de <http://www.proecuador.gob.ec/>

JIMÉNEZ, A. M. (2014). *INCIDENCIAS EN EL SECTOR INDUSTRIAL METALMECANICO DEL TRATADO DE LIBRE COMERCIO ENTRE COLOMBIA Y ESTADOS UNIDOS*. Obtenido de <http://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/11400/1/Ensayo%20Final%20Andres%20Mu%C3%B1oz.pdf>

Maldonado, F. (2014). Zoom al sector metalmeccanico. *Business Culture*, 96-104.

Maldonado, F., & Proaño, G. (2014). ZOOM al sector metalmeccánico. *Business Culture* .

Mining, M. M. (2013). *Analisis mundial*.

Ministerio de Comercio Exterior. (2013). Obtenido de <http://www.proecuador.gob.ec/pubs/analisis-sector-metalmeccanica-2013/>

Ministerio de Industrias y Productividad, M. (04 de julio de 2014). *BP. 144 – El MIPRO impulsa la productividad y competitividad de la industria metalúrgica*. Obtenido de <http://www.industrias.gob.ec/bp-144-el->

mipro-impulsa-la-productividad-y-competitividad-de-la-industria-
metalurgica/

MIPRO. (Marzo de 2012). *Ministerio de Industrias y Productividad*. Obtenido de

<http://www.industrias.gob.ec/?s= analisis+del+sector+metalmecanico>

MIPRO Centro de Investigaciones Económicas y de la Micro, Pequeña y
Mediana Empresa. (2010). Boletín No. 5 Sector Metalmecánica
FLACSO. *Boletín Mensual de Análisis Sectorial de MIPYMES*.

Mis valores. (22 de septiembre de 2010). Obtenido de

<https://misvalores.wordpress.com/2010/09/22/gasto-publico-y-recesion/>

Morettini, M. (Mayo de 2002). *NULAN*. Obtenido de

<http://nulan.mdp.edu.ar/1887/1/01486.pdf>

Naranjo, M. (5 de Septiembre de 2010). *Ministerio de Industrias y
Productividad*. Obtenido de

[https://www.flacso.edu.ec/portal/pnTemp/PageMaster/frgexoqabz7gclf
Onzkhs012x1yhhf.pdf](https://www.flacso.edu.ec/portal/pnTemp/PageMaster/frgexoqabz7gclfOnzkhs012x1yhhf.pdf)

Perez, A. B. (s.f.). *ENCICLOPEDIA FINANCIERA*. Obtenido de <http://www.encyclopediainanciera.com/teoriaeconomica/macroeconomia/producto-interior-bruto-pib.htm>

Prado, E. V. (18 de febrero de 2015). *EVOLUCIÓN DE LA MATRIZ PRODUCTIVA ECUATORIANA Y SU INCIDENCIA EN LA INDUSTRIA, PERIODO 2004 - 2013*. Obtenido de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/123456789/3780>

Proaño, F. M. (2014). ZOOM al sector metalmecanico. *EKOS*, 96-104.

Programa de Transformación Productiva. (20 de marzo de 2013). *Plan de negocios para el sector siderurgico metalmecanico y astilleros de colombia*.

Rubio, J. (2009). Obtenido de <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/1443/3/T-ESPE-021566.pdf>

Sanchez, P. G. (s.f.). *slideshare*. Obtenido de <http://es.slideshare.net/carlosotinianorodriguez7/macroeconomia-keynesiana>

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2012). Obtenido de

http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/01/matriz_productiva_WEBtodo.pdf

Trore, P. (10 de noviembre de 2012). *El apasionante mundo de la empresa*.

Obtenido de

<http://mundodelaempresa.blogspot.com/2012/11/macroeconomia-que-es-el-pib-como-se.html>

Universidad de Valencia. (s.f.). Obtenido de

<http://www.uv.es/uriel/material/Morelisi.pdf>

Villavicencio, J. (s.f.). *Instituto de estadísticas de Puerto Rico*. Obtenido de

http://www.estadisticas.gobierno.pr/iepr/LinkClick.aspx?fileticket=4_BxecUaZmg%3D

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotros, Clay Andrey Cabrera Zambrano, con C.C: # 0926603036 y Johnny Andres Estrella Cadena, con C.C: # 0924765225; autores/as del trabajo de titulación: Influencia de las Exportaciones Netas del Sector Metalmecánico en el PIB del Ecuador durante el periodo 2005 - 2014, previo a la obtención del título de **ECONOMISTA** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, Marzo de 2016

f. _____
Nombre: Cabrera Zambrano Clay Andrey
C.C: 0926603036

f. _____
Nombre: Estrella Cadena Johnny Andres
C.C: 0924765225

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	Influencia de las Exportaciones Netas del Sector Metalmeccánico en el PIB del Ecuador durante el periodo 2005 - 2014		
AUTOR(ES) (apellidos/nombres):	Cabrera Zambrano, Clay Andrey Estrella Cadena, Johnny Andres		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES) (apellidos/nombres):	Camacho Villagómez Freddy RONALDE		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas		
CARRERA:	Economía		
TÍTULO OBTENIDO:	Economista		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	Marzo del 2016	No. DE PÁGINAS:	141
ÁREAS TEMÁTICAS:	Macroeconomía y Desarrollo Económico, Desarrollo Humano y Social		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Tecnologías, Industrias, Globalización		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):	<p>La industria metalmeccánica en Guayaquil, a pesar de ser considerado un sector base en la productividad nacional, no se encuentra propiamente desarrollado debido a diversos factores económicos, tales como: impuestos aduaneros, aranceles, salida de capitales, etc., los que provocan un impacto negativo en las industrias ecuatorianas.</p> <p>Por tal razón, se ha decidido analizar el sector metalmeccánico y su impacto en el desarrollo del sector industrial, los beneficios que pueden observarse con el cambio de la matriz productiva, la importancia que ésta tiene dentro del PIB nacional, y dentro de la ciudad de Guayaquil, siendo esto parte fundamental para el desarrollo de este trabajo.</p> <p>Tomando en consideración datos de fuentes de instituciones públicas reguladoras de la industria, como la SuperCias, MIPRO, Cámara de la producción, etc., se analizará el desarrollo del sector metalmeccánico, sus principales características, deficiencias, clientes y oferentes.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0997108615 - 0991889304	E-mail: johnny_estrella@hotmail.com E-mail: claycz@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN: COORDINADOR DEL PROCESO DE UTE	Nombre: García Regalado, Jorge		
	Teléfono: 0989123565		
	E-mail: Jorge.garcia08@cu.ucsg.edu.ec		

SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA

Nº. DE REGISTRO (en base a datos):	
Nº. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):	