



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y ADMINISTRATIVAS**  
**CARRERA DE ECONOMÍA**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE ECONOMISTA MENCIÓN GESTIÓN EMPRESARIAL**

**TÍTULO:**

**LA INVERSIÓN EN EL SECTOR AGROPECUARIO Y SU  
INCIDENCIA EN EL PIB SECTORIAL, PERIODO: 2000-2015**

**AUTORA:**

BLANCA ROSA MARTÍNEZ REINOSO

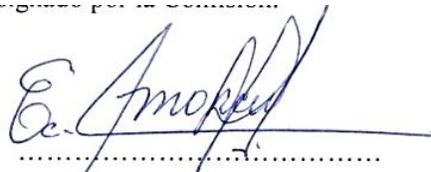
**TUTOR:**

Eco. César Moreno

Riobamba - Ecuador  
2018

## **INFORME DEL TUTOR**

En mi calidad de Asesor, luego de haber revisado la elaboración del Proyecto de Investigación desarrollado por Blanca Rosa Martínez Reinoso, tengo a bien de informar que el trabajo mencionado, cumple con los requisitos exigidos para ser expuesta al público, luego de ser evaluado por el Tribunal designado por la Comisión.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Eco. César Moreno', is written over a horizontal line. The signature is fluid and cursive.

Eco. César Moreno

C.C.: 0600235006

### CALIFICACIÓN DEL TRIBUNAL:

Los miembros del Tribunal de Graduación del Proyecto de Investigación de Título: **LA INVERSIÓN EN EL SECTOR AGROPECUARIO Y SU INCIDENCIA EN EL PIB SECTORIAL, PERIODO: 2000-2015**, desarrollado por la señorita Blanca Rosa Martínez Reinoso y dirigido por Eco. Cesar Moreno.

Para constancia de lo expuesto firman:

**PRESIDENTE (A)**

Calificación

Firma

**MIEMBRO 1**

Calificación

Firma

**MIEMBRO 2**

Calificación

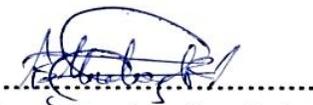
Firma

**NOTA FINAL:**

\_\_\_\_\_

## **DERECHOS DEL AUTOR**

Yo, Blanca Rosa Martínez Reinoso, soy responsable de la investigación desarrollo, resultados y conclusiones determinadas en el presente proyecto, y los derechos de autoría corresponden a la Universidad Nacional de Chimborazo.



**Blanca Rosa Martínez Reinoso**

**C.C.: 060449682-8**

## **DEDICATORIA**

### **A Dios Todo Poderoso:**

Mi profundo agradecimiento al Señor Todo Poderoso por el proyecto de investigación y haber guiado con su sabiduría, bendición y guía para finalizar una etapa más en la vida.

### **A mis queridos padres:**

A mi padre amado por todo el apoyo infinito, ha conducido hacia el bien, al igual que mi madre con su eterno amor me impulsó a luchar con la carrera universitaria.

### **Mi mis hermanos:**

Quienes estuvieron en las buenas y malas, apoyando siempre en mis labores diarios.

### **A los Docentes:**

Por brindar la sabiduría, enseñanza y consejos que fueron útiles para culminar la carrera.

Blanca Rosa

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios Todo Poderoso por brindarme la salud, bienestar y alegría.  
Mi apreciada familia por el apoyo moral y económico durante la existencia de mi vida.

A mi querida Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de Ciencias Políticas y Administrativas, y Carrera de Economía, por brindar la oportunidad de estudiar.

A los maestros de la cátedra de Economía por su guía y enseñanza, inculcaron los valores éticos, morales y científicos; me permitieron a crecer como persona.

Finalmente, al Economista Cesar Moreno, por su guía y asesoría en el desarrollo del proyecto investigativo.

Blanca Rosa

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

INFORME DEL TUTOR.....	ii
CALIFICACIÓN DEL TRIBUNAL: .....	iii
DERECHOS DEL AUTOR .....	iv
DEDICATORIA .....	v
AGRADECIMIENTO .....	vi
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	vii
ÍNDICE DE TABLAS .....	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xi
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
1 INTRODUCCIÓN .....	1
2 OBJETIVOS.....	2
2.1 Objetivo General .....	2
2.2 Objetivos Específicos.....	2
3 MARCO TEÓRICO.....	3
3.1 Antecedentes .....	3
3.2 La Inversión en el Sector Agropecuario.....	4
3.2.1 Sector agropecuario.....	5
3.2.2 La economía y el sector agropecuario.....	6
3.2.3 Sector agropecuario y su aporte a las variables económicas.....	6
3.2.4 La tierra como factor de producción .....	8
3.2.5 Población Económicamente Activa en el Sector Agropecuario.....	8

3.2.6	El sector Agropecuario y las aportaciones al comercio Internacional .....	9
3.3	Producto Interno Bruto Sectorial.....	9
3.3.1	Teorías sobre el crecimiento .....	10
3.3.2	Teorías de la productividad en la producción agropecuaria.....	10
3.3.3	Las Estrategias y Políticas del Desarrollo Agropecuario .....	11
3.4	Relación entre la inversión en el sector agropecuario y el crecimiento del PIB sectorial y nacional.....	13
3.4.1	Importancia de la inversión en el sector agropecuario en el desarrollo económico .....	14
3.4.2	La contribución de sector agopecuario en el crecimiento económico y la reducción de la pobreza.....	15
4	MÉTODOLOGÍA .....	16
4.1	Métodos de Investigación.....	16
4.1.1	Método Hipotético - Deductivo.....	16
5.1.1	Mátodo Deductivo.....	16
5.2	Tios de Investigación .....	16
5.2.1	Exploratoria.....	16
5.2.2	Descriptiva .....	16
5.3	Diseño de la Investigación .....	17
5.3.1	Bibliográfico y Documental .....	17
5.3.2	No experimental .....	17
5.4	Población y Muestra.....	17
5.5	Técnicas e Instrumentos de Datos .....	17
5.5.1	Técnicas.....	17
5.5.2	Instrumento.....	17

5.6	Técnicas de Procesamiento, análisis y discusión de resultados .....	18
5.6.1	Resultados y Discusión .....	18
5.6.2	Análisis histórico de la actividad agropecuaria.....	19
5.6.3	Evolución de la Inversión en el Sector Agropecuario del Ecuador.....	21
5.6.4	Composición del Empleo del Sector Agropecuario .....	26
5.6.5	Las exportaciones de productos agropecuarios .....	28
5.7	Comportamiento del Producto Interno Bruto Sectorial.....	30
5.8	Metodología econométrica con el que se desarrollo la investigación .....	33
5.8.1	Estimación del Modelo Econometrico de Regresión Lineal Multiple. ...	37
5.8.2	Prueba de los supuestos del método de Mínimos Cuadrados Ordinarios	39
5.8.2.1	Prueba de Normalidad.....	39
5.8.2.2	Prueba de no autocorrelación .....	40
5.8.2.3	Prueba de Homocedasticidad .....	40
5.8.3	Comprobación de hipótesis de la investigación .....	41
6.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	43
6.1	CONCLUSIONES .....	43
6.2	RECOMENDACIONES .....	44
7	BIBLIOGRAFÍA.....	45
8	ANEXOS.....	48

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Comportamiento de la inversión en el Sector Agropecuario, PIB, PGE, en el % del PIB y el % del PGE Periodo: 2000-2015 .....	22
<b>Tabla 2:</b> Comportamiento de la inversión en el sector agropecuario (a precios del 2007).....	25
<b>Tabla 3:</b> Empleo del sector agropecuario.....	26
<b>Tabla 4:</b> Evolución de los productos agropecuarios .....	29
<b>Tabla 5:</b> Comportamiento del PIB Sectorial .....	31
<b>Tabla 6:</b> Resultados del modelo de regresión lineal multiple .....	37
<b>Tabla 7:</b> Test de Breusch Godfrey .....	40
<b>Tabla 8:</b> Test de White.....	41
<b>Tabla 9:</b> La inversión en el sector agropecuario en el porcentaje del PIB y Términos reales (año base 2007) .....	48
<b>Tabla 10:</b> Base de datos del modelo.....	49

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1:</b> Comportamiento de la inversión en el sector agropecuario en el % del PIB y el % del PGE .....	23
<b>Gráfico 2:</b> Comportamiento de la inversión en el sector agropecuario (a precios del 2007).....	25
<b>Gráfico 3:</b> Aporte de la actividad agropecuaria .....	27
<b>Gráfico 4:</b> Evolución de los productos agropecuarios .....	29
<b>Gráfico 5:</b> Comportamiento del PIB Sectorial.....	31
<b>Gráfico 6:</b> Test de Jarque Bera.....	39
<b>Gráfico 7:</b> Campana de Gauss de comprobación de hipótesis.....	42

## RESUMEN

La Inversión en el Sector Agropecuario y su Incidencia en el PIB Sectorial, periodo: 2000-2015; el estudio se centró en el análisis de la inversión en la actividad agropecuaria que constituye una prioridad y el eje transcendental de desarrollo, impulsa el crecimiento económico sectorial y el bienestar social; a través, de la implementación de la infraestructura física, la investigación, innovación y desarrollo y la formación del capital humano con el propósito de promover la producción nacional competitiva. El contenido de la investigación consta de cuatro capítulos detallados de la siguiente manera:

La Introducción, Planteamiento del Problema y los Objetivos: General y Específicos del proyecto en la primera parte.

El Marco Teórico, se halla estructurado por cuatro unidades: La primero unidad responde a la inversión en sector agropecuario, los conceptos, principios y teorías; en el siguiente se analiza la incidencia del producto Interno Bruto Sectorial, las estrategias y las políticas del desarrollo agropecuario y su contribución en el crecimiento económico y la reducción de la pobreza; seguidamente, se contrastó las teorías económicas del sector agropecuario y el crecimiento económico del sector productivo.

En la metodología, describe los métodos de la investigación, indicadores del sector agropecuario, la evolución del producto interno bruto sectorial, resultados de la estimación del modelo de regresión lineal múltiple a través del método de mínimos cuadrados ordinarios.

El trabajo se finaliza con la descripción de las conclusiones del trabajo y sus respectivas recomendaciones a fin de dar mayor realce a las investigaciones posteriores.

## ABSTRACT

The inversion in the Agricultural Sector and its impact on GDP sectorial, during the period: 2000-2015. The study focuses on the analysis of investment in agricultural activity that is a priority and the cross-cutting axis that improve the sectorial economic growth and social benefit; through the implementation of physical infrastructure, research, innovation and development and the formation of human capital with the purpose of promoting competitive national production. The research is made up of four chapters detailed as:

The introduction and approach to the problem and the general and specific objectives researches. In the Theoretical Framework it has been organized into four units: In the next one part responds to the investment in agricultural sector, the concepts, principles and theories; The following section the incidence analyzes the impact of Gross Domestic Sectorial Product, strategies and policies for agricultural development and their contribution to economic growth and poverty reduction; The economic theories of agriculture and the economic growth of the productive sector were contrasted.

In the methodology, it describes the method research, indicators of the agricultural and livestock, amounts of investment in the agricultural sector; The behavior of the Gross Domestic Product and the results of the estimation of the econometric model, using the linear regression model estimated by the ordinary least squares method. It was finished describing the conclusions, based on the results of the research developed and the respective recommendations that will give importance in the subsequent researches.



Reviewed by: Chávez, Maritza

Language Center Teacher



## 1 INTRODUCCIÓN

Los aportes teóricos de los autores de los pensamientos económicos clásicos y neoclásico han señalado que la actividad agropecuaria constituye un factor determinante del crecimiento económico de los países; a medida que se incrementa el capital también mejora la producción, el nivel de empleo y la educación consecuentemente mejoran las condiciones de vida de sus habitantes.

Por consiguiente, constituye fundamental priorizar la inversión en el sector agrícola y preparación de talento humano como un recurso inagotable, con el propósito de construir una sociedad más humana, equitativa, intercultural e incluyente en todo el ámbito que contribuya al crecimiento económico del país. Otros estudios señalan que el sector agropecuario aporta con un 66 % a la población económicamente activa del mundo, permite crear nuevas industrias, es el sector que genera el crecimiento económico lo cual favorece la generación empleo y la reducción de la pobreza, a través del incremento de los ingresos y el consumo familiar, etc. (FAO, 2012).

En ese contexto, se pretende determinar el impacto de la inversión en el sector agropecuario y su incidencia en el PIB sectorial, periodo 2000-2015. En este lapso del tiempo el país ha venido superando varios ciclos económicos; prevaleciendo de la peor crisis financiera y económica a fines de la década de los noventa, incrementado la pobreza y la desigualdad en el sector rural y urbano, a la vez provocando el abandono de las personas del sector agrícola por una decisión obligatoria de salir de país en busca de un nuevo horizonte que mejora la condición económica de las familias.

Finalmente, se constató que no se encontró investigación realizado que relacione directamente con el tema, sobre todo en el país; la misma que comprometió a realizar un estudio de mayor profundidad, estableciendo la relación entre estas dos variables de la investigación.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo General

Determinar el impacto de la inversión en el sector agropecuario para conocer su incidencia en el PIB sectorial, periodo 2000-2015.

### 2.2 Objetivos Específicos

- ✚ Identificar la inversión del sector agropecuario para explicar el efecto en la generación del empleo y las exportaciones, en el periodo señalado.
- ✚ Determinar la inversión en el sector agropecuario y su impacto en el crecimiento del Producto Interno Bruto sectorial, durante el periodo: 2000 - 2015.
- ✚ Establecer la relación existente entre el sector agropecuario y el PIB sectorial, a través de un modelo econométrico.

### 3 MARCO TEÓRICO

#### 3.1 Antecedentes

La actividad agropecuaria constituye un factor determinante para el crecimiento económico de nuestro país, en efecto (Nájera, 2007) señala que el crecimiento del sector agropecuario abarca un conjunto de fenómenos sociales, culturales, políticos y económicos, a más de la modernización y tecnificación de la producción agrícola y pecuaria, respaldo de las organizaciones, coherentes y representativas que defiendan los intereses de los productores frente a los agentes privados y públicos. (p. 109).

La presente investigación se fundamenta en el estudio realizado por (Romero, 2014) acerca de la Incidencia del PIB agropecuario en el PIB nacional: Evolución y transformación, de revista Gestión & Desarrollo, de la Facultad de Ingenierías del Instituto Tecnológico Metropolitano de Colombia. En la cual, se analizó la evolución del sector agropecuario en el Producto Interno Bruto; a través de la manipulación de método inductivo-deductivo y el modelo de regresión lineal múltiple; concluyendo que la actividad agropecuaria en vínculo directo con la agroindustria, el empleo y el comercio exterior contribuye de manera significativa en PIB nacional.

Otra de las investigaciones acerca de “Políticas para el Desarrollo de la Agricultura” desarrollado por la Sociedad de Agricultores de Colombia (SAC), año 2013, con el método de simulación concluyeron la importancia de la agricultura en el crecimiento económico, a través de la sostenibilidad ambiental, la reducción de la pobreza, y el hambre, y el logro de mayores niveles de equidad y la seguridad alimentaria; interrelacionados con el suelo, agua y el energético. (Perfetti, 2013).

Por otra parte, “Diagnóstico Sobre Pobreza Rural en Mexico”, del Centro de Estudios Económicos del Colegio de México, 2011; con el objetivo de identificar los principales determinantes de la inversión productiva agropecuaria, para reducir los problemas que el agro mexicano ha enfrentado los últimos años; concluyó que el ámbito rural es uno de los sectores más analizados por investigadores, académicos,

políticos, funcionarios y organismos internacionales, definiendo a la agricultura con orientación comercial, mecanizada, dedicada a las exportaciones, a producir insumos industriales que emplee tecnología de punta incidiendo positivamente en crecimiento económico (Arana, 2011, p. 15).

En referencia a la cita del autor, se determina que la actividad agropecuaria es un conjunto sistema interrelacionados que dependen de los agentes económico y sociales para el buen funcionamiento de esta actividad.

## **Unidad I**

### **3.2 La Inversión en el Sector Agropecuario**

Las teorías económica acerca de las actividades agropecuarias señalan que la inversión en el sector agropecuario son las transferencias monetarias que el Estado ejecuta en este sector, con el propósito impulsar la producción, industrialización y comercialización, enfocado en la generación de alimento para la sociedad e ingresos monetarios recursos económicos influyendo de manera directa en la reducción de la pobreza. (Romero, 2014, pág. 50)

En relación en la inversión en el sector agropecuario generadas en las áreas rurales, (Kjollerstrom, 2004) afirma:

(...) corresponde a los recursos económicos invertidos en los programas de fomento productivo del sector agrícola y ganadera, constituidos por: gastos administrativos y otros no desglosados; comercialización; infraestructura de riego o irrigación agrícola; investigación científico-tecnológica y extensión técnica agrícolas; programas de conservación de suelo, recursos naturales y medioambiente dirigidos a los productores rurales; fomento forestal; comunicaciones y servicios de información; fomento productivo rural focalizado y programas territoriales; regularizaciones de propiedad agraria, titulación y procedimientos agrarios. (p. 251)

En referencia a la cita anterior, el autor asevera que la inversión agropecuaria está enfocada en el fortalecimiento de los programas del fomento agropecuario, compuestos por los gastos corrientes y de capital o la adquisición de equipos tecnológicos. La inversión en áreas rurales corresponde a la inversión en la infraestructura rural en áreas sociales y productivas con propósitos de fortalecer el desarrollo rural integral

Por su parte, (Morales, 2005) señala que la inversión en el sector agropecuario corresponde a la asignación de recursos financieros que se encaminan a producir bienes y servicios agropecuarios para satisfacer la necesidad y el consumo humano de la población.

En varios países en vías de desarrollo, la actividad agrícola y pecuaria juega un papel fundamental debido al aporte significativo al PIB; a la vez, genera ingresos y medios de subsistencia para los habitantes de las zonas rurales, genera empleo, en los últimos años la productividad agrícola ha ido innovándose y aliviando considerablemente el nivel de la pobreza de la sociedad de escasos recursos, siendo un aporte al progreso económico del país. En efecto, “la inversión estatal en agricultura es una herramienta directa y efectiva para promover el crecimiento del sector agropecuario y del país” (Zegarra E., 2017).

Con respecto a la cita anterior, el autor asimila que la inversión del Estado en el sector agropecuario tiende a generar grandes beneficios económicos en la sociedad, permitiendo generar ingresos a través de generación de nuevas plazas de ocupación y medios de subsistencia o bienes para el consumo humano.

### **3.2.1 Sector agropecuario**

Según (Romero, 2014) las actividades relacionadas al sector primario de la economía es considerado como uno de los sectores estratégicos y de mayor incidencia en el desarrollo económico de los países en desarrollo. (p. 5). El autor señala, el sector agropecuario forma parte primaria de la economía, a través de la explotación de los

recursos naturales, con el propósito principal de generación de la materia prima, divididas en dos grandes sectores como: el sector agrícola y la ganadería.

Otro autor señala, la inversión agropecuaria consiste en la asignación de los fondos públicos para la actividad económico basado en la producción de alimentos a partir del cultivo y de las ganaderías; entendida como las actividades primarias que posee el ser humano para sobrevivir. (Carrión, 2012, pág. 3)

Con las citas anteriores se concluye que la inversión en el sector agropecuario corresponde al sector primario, dedicada a la actividad agrícola y la ganadería; de donde se generan la alimentación y los ingresos económicos por la comercialización bienes agrícolas y ganadera.

### **3.2.2 La economía y el sector agropecuario**

Según, (Zuñiga, 2011) el término economía proviene de la palabra griega que significa “el que administra el hogar” y agropecuario que es el término convenido internacionalmente para identificar las actividades del sector primario; asociada a la administración de la sociedad a nivel macro y micro economía, siendo un aporte representativo en la generación de bienes y servicios primarios para el consumo humano. (p. 4).

En efecto, la ciencia económica estudia la especialidad del sector agropecuario y sus múltiples interrelaciones con el sector primario y subsectores, que consiste en la actividad agrícola y pecuaria, consecuentemente generación de ingresos monetarios.

### **3.2.3 Sector agropecuario y su aporte a las variables económicas**

La actividad agropecuaria es imprescindible para alcanzar los objetivos del crecimiento económico de una nación, ya que en los países en desarrollo el sector primario ocupa un lugar importante en el empleo total, el aumento general de los ingresos provenientes del campo, como una condición necesaria para estimular el

crecimiento económico. En efecto, (Zuñiga, 2011) muestra la relación entre estos dos sectores la economía y el sector agropecuario como son:

**a. Aporte del sector agropecuario al Producto Interno Bruto**

La economía agrícola como una ciencia que se encarga del estudio de las actividades agrícolas, y un factor elemental en la economía nacional, ya que influye en la generación del empleo y mayores ingresos en las familiares, consecuentemente aporta al crecimiento económico del Producto Interno Bruto.

**b. El sector agropecuario: aumento de exportaciones y generaciones de divisas**

La actividad agropecuaria implica la comercialización de la producción fuera de territorio nacional, la exportación de los productos del sector primario, y consecuentemente genera mayor divisa para el país.

**c. El sector agropecuario y la generación del empleo**

El sector agropecuario constituye una actividad muy diversa que demanda gran cantidad de fuerza laboral, desde la preparación del suelo, siembra, cosecha y la comercialización de los bienes para el consumo humano.

**d. El sector agropecuario como generación de alimentos**

El sector agropecuario constituye el factor fundamental en la generación de alimentos a la población, por un lado, en la disponibilidad de los alimentos, el nivel influencia de las importaciones y el nivel de consumo valorado en kilo calorías que contienen los bienes de consumo, y, por otro lado, la generación de los ingresos por la comercialización de los bienes.

**e. El sector agropecuario y la formación del capital humano**

La inversión en el sector agrícola de los países de desarrollo que van dirigidas a la industrialización de los productos agropecuarios, con el aporte importante del capital

extranjero, requiere la demanda de la mano de obra local y constante capacitación del capital humano.

#### **3.2.4 La tierra como factor de producción**

Los factores de producción son conjunto de recursos que el ser humanos emplea para producir bienes y servicios destinados a la satisfacción de las necesidades; la misma que se componen de tierra, trabajo, capital y tecnología.

En ese contexto, la tierra como uno de los factores productivos constituye en el principal medio de producción agrícola, pecuaria, forestal, silvicultura, fundamentalmente para quienes dedican a esta actividad, utilizando considerables extensiones de tierras, el esfuerzo físico y capital para hacer producir desde su preparación hasta la cosecha o la alimentación del ganado. (Zúniga, 2011, p. 93). La tierra incluye los recursos naturales y materiales necesarias para producir cualquier bien o servicio.

En efecto, en términos económicos constituye un medio de valor económico fundamental para la subsistencia de la sociedad y un aporte significativo para el crecimiento y desarrollo económico del país.

#### **3.2.5 Población Económicamente Activa en el Sector Agropecuario**

Se trata del número de personas o conjunto de personas que suministran la mano de obra para la producción de bienes y servicios en las actividades agrícolas y pecuarias, la caza, la pesca o las actividades forestales. (Notaro, 2013).

En conclusión, se puede decir que es conjunto de personas proveen su mano de obra en la actividad agropecuaria, produciendo bienes y servicios desde los sectores rurales, la actividad agropecuaria como el desarrollo o proceso de explotación de la tierra y la ganadería, caracterizada por la correlación que existe entre ellos acapara a gran mayoría de la PEA. La misma que constituye uno de los más importantes para la economía de un país, porque permite satisfacer en buena medida las necesidades de

productos alimenticios, ya sea como bienes de consumo inmediato o como materias primas previa la industrialización de los mismos y en la generación de empleo y la demanda de fuerza laboral en los países en desarrollo.

### **3.2.6 El sector Agropecuario y las aportaciones al comercio Internacional**

Según la Organización Mundial de Comercio, el comercio e intercambio de bienes de productos agropecuarios constituyen una parte importante de las actividades económicas generales en muchos países y continúa desempeñando un rol fundamental en la producción nacional de productos agropecuarios y en el empleo. “El sistema de comercio desempeña asimismo un papel muy esencial en la seguridad alimentaria mundial, al garantizar en los mercados mundiales podrían surtir los déficit temporales o prolongados de productos alimenticios ocasionados por diversas condiciones climáticas o de desastres naturales”. (Buzzi, 2007).

La producción agropecuaria constituye de gran trascendencia en el comercio internacional, ya que la industrialización de bienes agrícolas ha permitido cruzar las fronteras a miles de personas y así también ingresos divisas en las arcas del Estado.

## **Unidad II**

### **3.3 Producto Interno Bruto Sectorial**

El PIB sectorial agropecuaria es la cantidad de bienes y servicios producidos por sectores de la economía como son; explotación de tierras, minas, electricidad, comercio, industria manufacturera, etc. (Álvarez, 2011).

El producto interno bruto agropecuario se refiere al valor monetario de los bienes y servicios finales producidos solo de este sector por una economía en un período determinado que es la parte del sector primario formado por la agricultura y ganadería o pecuario responsables por la obtención de recursos naturales para la producción de bienes de consumo y materias primas.

### **3.3.1 Teorías sobre el crecimiento**

Según, los estudios realizados del Banco Mundial “el crecimiento agropecuario fue el precursor de las revoluciones industriales que se propagaron por el mundo, el éxito de la transformación estructural obedece a la mayor productividad agrícola, la cual generó un excedente que se gravó parcialmente para financiar el desarrollo industrial” (Bank, 2008, pp. 1-2).

La actividad agropecuaria ha ido transformada e innovando a través de nuevas técnicas de cultivos y uso del suelo, a fin producir mayor producción y sobre todo que los alimentos mantuvieran precios bajos en el medio del mundo globalizado. En ese contexto, el crecimiento del sector agropecuario constituye un medio de valor que impulsa el crecimiento de los países en desarrollo, mejorando la calidad de vida de la habitante y la reducción de la pobreza en la región.

### **3.3.2 Teorías de la productividad en la producción agropecuaria**

Según (Zúniga G, 2011) señala a la productividad agropecuaria como la cociente entre la producción y los factores productivos; las características donde se ubican sus parcelas productivas en relación con la distancia de las fuentes de agua, a los mercados de insumos y de productos, la mano de obra en consecuencia, generan grande cambios en la producción en un periodo de tiempo. (p. 71). En conclusión la productividad constituye a una medida valor de los factores de producción utilizados en un periodo de tiempo,

Por otro lado, (Villalobos, 2015) afirma:

“La productividad es la proporción entre la producción agregada agrícola y los insumos empleados en el proceso productivo, en un periodo de tiempo; lo que se conoce como productividad total de los factores. La productividad aumenta cuando la tasa de crecimiento de la producción agregada agrícola es mayor a la tasa de crecimiento del total de los factores utilizados en el proceso productivo, lo

que contempla cambios en el uso de recursos como la tierra, el agua, el trabajo, el capital, las materias primas y la energía.” (p. 3)

Esta afirmación indica que la productividad es el resultado que se obtiene en la agricultura por la utilización y comportamiento de los factores totales de producción, lo cual permite comprender el resultado de todos los factores: tierra, trabajo, capital y otros insumos materiales que se usan en el proceso productivo, obtenida en un periodo, tales recursos están sujetos a las estimaciones sobre las ganancias, es decir, si al usar más insumos químicos mejora la eficiencia o al incrementar la fuerza de trabajo o uso de más capital, conlleva al crecimientos más importantes del sector.

Por su parte, (Guerrero, 2015) define:

“Productividad agrícola es la relación entre lo producido y los medios empleados, tales como mano de obra, materiales, energía, entre otros, representa una medida de eficiencia al comparar la producción obtenida o la cantidad de productos resultantes con los recursos utilizados en su obtención, la productividad. Usualmente se mide por unidad de tierra o de persona empleada, para analizar la productividad agrícola nacional de los cultivos más relevantes del país se crea el Índice de Productividad Agrícola (IPA), en donde el rendimiento del producto ( $R_i$ ) es igual a la producción en toneladas del producto ( $P_{cci}$ ) dividida para la superficie cosechada del producto ( $Sup_{ci}$ , pp. 1- 4).

Otros estudios empíricos señalan que la productividad agrícola es la cantidad total producida de los bienes destinados para el mercado interno y externo, tomando en cuenta el rendimiento; esta medida se obtiene de la cantidad producida dividida para la superficie cultivada, este valor es el que recoge el efecto final, para medir el rendimiento.

### **3.3.3 Las Estrategias y Políticas del Desarrollo Agropecuario**

Los conocimientos empíricos señalan que la estrategia es el arte de dirigir, conducir y guiar. “Es un proceso participativo que anticipando los cambios globales de la

macroeconomía y las relaciones intersectoriales tratan de integrar objetivos y políticas de desarrollo sectorial y establecer acciones para alcanzarlos dirigiendo y organizando los recursos de la nación, mediante programas integrales de alto impacto”. (Zuñiga, 2011, p. 194).

En ese contexto, la palabra estrategia se relaciona con el diseño y formulación del desarrollo local como la política sectorial para un trabajo ordenado en los territorios, dirigido a los sectores de escasos recursos económicos. Por consiguiente, la planificación estratégica constituye una herramienta de diagnóstico, análisis, reflexión y toma de decisiones colectivas, en torno al sector rural.

Por otro lado, las políticas sectoriales permiten establecer los criterios que guíen acciones para lograr una transformación estructural del sector primario alcanzando mayor competitividad, productividad, desarrollo, crecimiento y empleo. Según (Zuñiga, 2011) las políticas que fomentan el desarrollo agropecuario rural son los siguientes:

- ✚ **Políticas de comercialización y de precios**, fortalece la política macroeconómica, regulando las tasas arancelarias, manteniendo uniforme y coherente; Una de las medidas es establecer la banda de precios, eliminando controles al comercio (p. 207).
- ✚ **Política de subsidios o incentivos** está encaminada a garantizar la competitividad del sector, los países desarrollados lo aplican cuando los precios de los bienes exportados tienen precios por debajo de la estructura de costes, entonces el complemento del precio lo asume el gobierno para mantener la competitividad del sector (p. 208).
- ✚ **Política del medio ambiente y recursos naturales** regula el uso potencial de los suelos, con el uso actual, vigilar las buenas prácticas agrícolas y actividades productivas amigables con el medio ambiente (p. 208).
- ✚ **Política de investigación y transferencia tecnológica** permiten coordinar con las instituciones privadas y públicas para orientar investigaciones encaminadas a elevar la competitividad de las actividades productivas, tales como el

mejoramiento de semillas, abonos orgánicos, transformación de alimentos, mejorando la cadena de valor, adquisición de nuevas herramientas política permiten mejorar el sector productivo (p. 209).

Mientras tanto (Saborío, 2014, p. 21), afirma las siguientes políticas que fomentan la productividad y desarrollo agropecuario son:

- ✚ Seguridad y Soberanía alimentaria y nutricional;
- ✚ Oportunidades para la juventud del agro y de los territorios rurales;
- ✚ Desarrollo rural territorial;
- ✚ Adaptación y mitigación al cambio climático.
- ✚ Fortalecimiento del sector agroexportador.

### **3.4 Relación entre la inversión en el sector agropecuario y el crecimiento del PIB sectorial y nacional.**

La actividad agropecuaria es uno de los sectores que crea mayor número de empleo, permite distribuir los productos alimenticios y servicios en los sectores rurales y urbanos, incrementando los ingresos agrícolas como una condición necesaria para estimular la economía local; así mismo facilita el aumento de la demanda de bienes y servicios manufacturados, la generación de valor agregado y el suministro de alimentos baratos a bajo costo, aportando significativamente al crecimiento económico del país.

Otro de los estudios empíricos señala que la inversión agropecuaria apoya a la transformación económica y social, y mejora los servicios ambientales y la sostenibilidad a través del control de las cuencas hidrográficas, administrando los ecosistemas en el entorno de la producción y prestando apoyo para superar las barreras de entrada a los mercados de carbono. (Banco Mundial, 2009, p. 2).

### **3.4.1 Importancia de la inversión en el sector agropecuario en el desarrollo económico**

La actividad agropecuaria es un sector que contribuye significativamente al desarrollo económico a través del incremento de la productividad y generación de ingresos en los habitantes. Según (Rodríguez, 2010) la actividad agrícola y pecuaria contribuye al desarrollo económico a través de las siguientes proposiciones:

- ✚ El desarrollo económico se caracteriza por un incremento sustancial en la demanda de productos agrícolas, creación de fuentes de trabajos y generación de ingresos económicos.
- ✚ La expansión de las exportaciones de productos agrícolas constituye un medio para aumentar las divisas.
- ✚ La actividad como sector dominante de una economía en los países en desarrollo hace una contribución neta al capital para la inversión fija y el crecimiento de la industria secundaria.
- ✚ La elevación de los ingresos netos en efectivo en la población es un estímulo de expansión industrial.

En efecto, la actividad del sector primario constituye un medio muy importante en el desarrollo económico, ya que influye en el mejoramiento de la calidad de vida de los sectores de escasos recursos económicos y de los países que buscan el crecimiento endógeno, a través de la industrialización de los productos primarios y el mejoramiento de servicios que generen divisas.

### **3.4.2 La contribución de sector agropecuario en el crecimiento económico y la reducción de la pobreza.**

Según el (Banco Mundial, 2009), las actividades agropecuarias tienden a facilitar el acceso a los mercados de pequeños propietarios tienden a multiplicar los efectos de crecimiento económico. La asignación de los recursos en la agricultura constituye mejor alternativa para obtener incrementos apreciables en la productividad y el aumento sustancial de la economía agrícola, a través de la introducción de la tecnología moderna, la investigación, la educación y la extensión que amplía el orden de posibilidades de producción y la mejor forma de vivir en mejores condiciones de vida; de tal forma reduciendo la pobreza.

## **4 MÉTODOLÓGÍA**

### **4.1 Métodos de Investigación**

#### **4.1.1 Método Hipotético - Deductivo**

El proyecto de investigación se desarrolló con el método de hipotético deductivo siguiendo los pasos correspondientes: en la primera instancia se inició con la observación y la revisión de los documentos teóricos y datos numéricos de las fuentes oficiales como: Banco Central del Ecuador, Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca, Cepal, etc.; luego se realizó el planteamiento del problema, formulación de hipótesis y deducciones de las consecuencias de la hipótesis y la construcción: refutada o aceptada de hipótesis del trabajo.

#### **5.1.1 Método Deductivo**

Se trabajó con el método de inductivo con el análisis de lo particular a lo general, a cada una de las variables y sus indicadores, cuyos resultados fueron tomadas para extraer conclusiones, partiendo de la observación sistemática de los hechos en el campo en lo referente a la inversión realizado en el sector agropecuario y en el crecimiento del producto interno bruto sectorial.

### **5.2 Tipos de Investigación**

#### **5.2.1 Exploratoria**

La investigación exploratoria permite determinar el problema, conociendo cual es el porcentaje de la inversión en el sector agropecuario realizado cada año, durante los años estudio y como se influyó en el crecimiento del PIB sectorial del Ecuador.

#### **5.2.2 Descriptiva**

Se inició describiendo los hechos tal como se presenta la realidad para obtener los puntos importantes y las características de la realidad, tal como es y cómo se halla en la realidad del PIB sectorial, para sacar las conclusiones y recomendaciones.

### **5.3 Diseño de la Investigación**

#### **5.3.1 Bibliográfico y Documental**

Se necesitó el sustento teórico para determinar el grado de conocimiento sobre el tema específico con una visión panorámica de un problema.

#### **5.3.2 No experimental**

El trabajo investigativo no se requería de experimentación, solo se observó de los fenómenos tal como se ocurre naturalmente, y se necesitó de la recolección de los datos para describir las variables y analizar su incidencia y la correlación existente.

### **5.4 Población y Muestra**

En esta indagación se experimentó la inversión en el sector agropecuario y su incidencia en el crecimiento del PIB sectorial periodo 2000-2015, con los datos secundarios de las principales fuentes estadísticas.

### **5.5 Técnicas e Instrumentos de Datos**

#### **5.5.1 Técnicas**

Para la realización de investigación se apoyó en la técnica de observación de los datos, y posteriormente se realizó el análisis y conclusiones del comportamiento de la inversión en el sector agropecuario y su incidencia en el PIB sectorial del Ecuador. La recopilación de datos consistió de datos de realizó en las fuentes oficiales como: Ministerio de Agricultura y Ganadería, Acuicultura y Pesca, Banco Central del Ecuador, otros, la cual permitió construir los bases de datos de los indicadores de cada uno de los variables de la investigación.

#### **5.5.2 Instrumento**

Se utilizó la ficha de observación como instrumento de apoyo en la investigación.

## **5.6 Técnicas de Procesamiento, análisis y discusión de resultados**

El procesamiento de la información se efectuó a través de la clasificación de los indicadores, luego se generó un cuadro de datos de las variables: producto interno bruto agropecuario, inversión en el sector agropecuario, población económicamente activa del sector, siendo discutida y analizada de forma individual y conjunta. Los datos hallados fueron analizados de acuerdo a los indicadores mediante tablas y gráficos para ver el comportamiento de las variables, luego se manejó paquetes estadísticos como Excel y el Eviews para el análisis de los resultados.

### **5.6.1 Resultados y Discusión**

Ecuador se caracteriza por ser un país con mayor ocupación agropecuaria, y sumamente determinante en el mejoramiento en el nivel de vida de la población, como un sector que aporta en la creación de nuevas plazas de empleo, generación de ingresos y aporte significativamente en el crecimiento económico. Por su dimensión geográfica posee una gran variedad de animales, producto cítrico, verduras y hortalizas que le permitan cubrir la demanda interna y acceder a nuevos mercados locales, nacionales y extranjeros.

La Constitución del Ecuador, en el art. 3, numeral cinco determinan que el Estado es el responsable de planificar el desarrollo nacional, erradicar la pobreza, promover el desarrollo sustentable y la redistribución equitativa de los recursos y la riqueza, para acceder al buen vivir. Por su parte el art. 13 de la carta magna señala que las personas y colectividades tienen derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos, suficientes y nutritivos; preferentemente producidos en lo local;

El art. 281, determina que el Estado promoverá la soberanía alimentaria con el fin de impulsar la producción, transformación agroalimentaria y pesquera de las pequeñas y medianas unidades de producción, comunitaria y de la economía social y solidaria; y fortalecer la diversificación y la introducción de tecnología y organizas de la producción agropecuaria.

Por su parte, El objetivo 2, del Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017, pretende auspiciar la igualdad, la cohesión, la inclusión social y territorial, en la diversidad; y a través de aquellos mejorar la gestión de los territorios del país para asegurar la soberanía alimentaria nacional, privilegiando las prácticas y las tradiciones sostenibles en las diferentes escalas de producción agropecuaria, desde la agricultura familiar en el marco de la revolución agraria. (p. 82).

Además, señala que la producción agrícola se basará en principios agroecológicos y los cultivos asociados, permanentes o transitorios; con el propósito de contribuir a la diversificación del sector agrícola.

### **5.6.2 Análisis histórico de la actividad agropecuaria.**

En la década de los 90, se profundizó el ajuste estructural, a través del establecimiento de políticas agrarias, los procesos de modernización del sector agrícola simplificaron las instituciones públicas mediante privatización o liquidación de entidades estatales, al mismo tiempo, expandieron las instituciones privadas y no gubernamentales con orientación pública y de soporte al sector agropecuario, para la ejecución de proyectos de desarrollo fuera de marco institucional público. Con la reforma del 1992, se privatizaron la Empresa Nacional de Almacenamiento y Comercialización, la Empresa Nacional de Productos Vitales, Fertilizantes Ecuatorianos y Semillas Certificadas (Ofiagro, 2005, p. 18).

En 1994 se promulgó la nueva Ley de Desarrollo Agrario, la cual derogó la legislación de reforma agraria; con esta reforma promocionó el mercado de tierras, liberalización de los precios al productor y consumidor, eliminó las restricciones a la transferencia de las propiedades rústicas, otorgó garantía del Estado a la mediana y gran propiedad, autorizó el fraccionamiento de tierras comunales a su transferencia a tercera vía mercado. En el plano institucional, se eliminó al Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización (IERAC) para reemplazarlo por el Instituto de Desarrollo Agrario (INDA).

Según (Ministerio de Agricultura, 2014, p. 54) se implantaron las políticas agrarias que describen a continuación:

- a. Mejorar el funcionamiento de los mercados de productos y factores en el medio rural. Los mercados de factores incluyen tierras, capital financiero, mano de obra, agua de riego, y condiciones ambientales.
- b. Promover el desarrollo de instituciones para satisfacer los requerimientos de la economía rural en expansión.
- c. Perfeccionar las reglas de juego para la economía de mercado, fomentar el respeto de dichas reglas.
- d. Crear el marco apropiado para el desarrollo agrícola, que estimule la actividad económica en un escenario de mercado.

Con la política neoliberal de la década de los noventa en el agro ecuatoriano ocasionó un cambio institucional y legal en la estructuración y desarrollo de una política agraria; y con una Intervención Indirecta del Estado. La inversión agropecuaria en esta década fue apenas el 0,2 % del Producto Interno Bruto, con mayor favoritismo al sector capitalista y clientelista.

La aplicación de las políticas neoliberales en el agro ecuatoriano durante esta década, generaron un cambio institucional en lo agrario, donde el Estado contó con una participación indirecta, dejando de ejercer el control en los precios y la comercialización de los productos, creando un contexto favorable para las exportaciones las cuales aumentaron, pero dejando un impacto negativo en los productos de consumo interno. (Buitrago, 2013, p. 17).

Los programas de desarrollo rural existen en los años 90 no han evidenciado señales con cooperación a las demandas y exigencias de los pequeños y medianos productores, siendo relativamente limitada el apoyo de las entidades gubernamentales más que otros bienes, por los sistemas de libre comercio. Todo aquello se debe a que buena parte de la producción, internacional reciben subsidios, principalmente en los países desarrollados y compite con la producción agropecuaria interna que no cuenta de tales beneficios.

Estas medidas internacionales han sido perjudiciales para el producto local, ya que debe competir en condiciones de producción desleal, sin subsidio, medidas arancelarias y restricciones no arancelarias como las cuotas y medidas fitosanitarias; siendo el obstáculo significativo para el producto de los bienes agrícolas nacionales y consecuentemente en el crecimiento económico del país.

### **5.6.3 Evolución de la Inversión en el Sector Agropecuario del Ecuador**

La inversión agropecuaria ha constituido un factor determinante en la generación de los bienes alimenticios, incidiendo significativamente en la productividad e incentivos en los agentes económicos; disminuye el nivel de la pobreza, suministra bienes y servicios en la sociedad, siendo de mayor representatividad en el crecimiento económico.

Sin embargo, a finales los años 90, la inversión agropecuaria se vio afectada drásticamente por los fenómenos económicos suscitados como: del Fenómeno de El Niño, que destruyó la gran parte de la producción agrícola de la región costa; la caída de los precios del petróleo y de los efectos internos de la crisis financiera internacional, desencadenaron una profunda crisis económica, social y política.

Esta crisis económica y financiera de año noventa y nueve se manifestó en una vertiginosa expresión del desempleo abierto, el subempleo y la pobreza, produciendo una masiva migración internacional. De la misma forma, el colapso económico del país afectó a la actividad agropecuaria, ya que gran parte de los productores agropecuarios perdieron sus recursos en la congelación bancaria y otros fueron afectados de los créditos agropecuarios.

El sector agropecuario del país ha estado marcado por una serie de políticas macroeconómicas y sectoriales adversas para el pequeño agricultor. Las políticas macroeconómicas aplicadas desde las décadas anteriores han influido negativamente en el desarrollo de la agricultura a través de las medidas comerciales, monetarias, fiscales y externas.

**Tabla 1:** Comportamiento de la inversión en el Sector Agropecuario, PIB, PGE, en el % del PIB y el % del PGE Periodo: 2000-2015

(Porcentajes)

AÑO	INV. AGROPECUARIA	PIB	PGE	INV. AGROP/PIB	INV. AGROP/PGE
2000	301811	7.726.410	1.583.017	0,8%	19,1%
2001	392414	9.241.363	5.489.051	1,0%	7,1%
2002	204245	40.848.994	5.506.134	0,5%	3,7%
2003	209806	41.961.262	6.188.039	0,5%	3,4%
2004	136220	45.406.710	7.454.117	0,3%	1,8%
2005	125619	47.809.319	7.915.053	0,3%	1,6%
2006	149744	49.914.615	10.359.128	0,3%	1,4%
2007	102016	51.007.777	11.225.171	0,2%	0,9%
2008	108501	54.250.408	17.239.130	0,2%	0,6%
2009	163673	54.557.732	20.646.277	0,3%	0,8%
2010	169443	56.481.055	23.523.023	0,3%	0,7%
2011	182775	60.925.064	26.551.028	0,3%	0,7%
2012	256422	64.105.563	30.025.264	0,4%	0,9%
2013	201243	67.081.069	32.366.033	0,3%	0,6%
2014	278526	69.631.545	33.608.263	0,4%	0,8%
2015	264600	69.631.545	34.897.273	0,4%	0,8%

**Fuente:** Ministerio de Finanzas, Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca., 2006-2015.

**Elaborado por:** Blanca Martínez

Como se puede observar en la tabla 1, el sector agropecuario muestra una descendente, registrando 264 millones de dólares en 2015, frente a (301 millones de dólares), con un importante cambio en la forma de producción, distribución y comercialización de bienes agropecuarios. Los limitados recursos económicos para el sector agropecuario no han permitido potencializar su productividad por la carencia del insumo agro productivos como la semilla certificada, elementos fitosanitarios, entre otros.

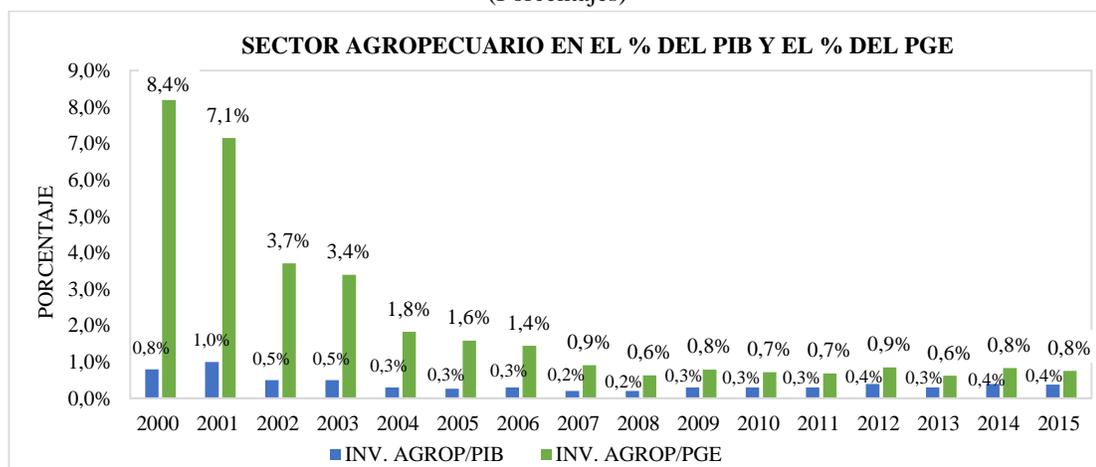
Por su parte, el Producto Interno Bruto ha mostrado dinamismo y relevancia en la economía del país, registrando alrededor de 7.726 millones de US dólares (en año 2000); con un comportamiento creciente interanual de 4 % hasta el 2005. El comportamiento de PIB fue muy bueno en estos primeros 10 primeros años de análisis debido al buen desenvolvimiento de las exportaciones, consumo e inversión interno del país. (Banco Central del Ecuador, 2010). A estos factores internos favorecieron los precios altos del barril de petróleo, la remesa de los inmigrantes ecuatorianos y en general la estabilidad economía de los países extranjeros. Sin embargo, en los

siguientes cinco años de análisis se cayó la economía ecuatoriana debido a la caída drástica de los precios petróleo internacional, empleo y el consumo interno y externo.

Centralizando en la temática de la investigación, la inversión en el sector agropecuario muestra una tendencia decreciente en este periodo de análisis; registrando apenas el 0.8 % del Producto Interno Bruto en el año 2000 como resultado de la crisis económica, social y política del país; aunque en el siguiente año (2001) muestra un incremento de la inversión a 1 %, la misma que ha sido para reactivar la producción agropecuaria después de la caída drástica de la productividad a causa de la congelación de los depósitos y la destrucción de las pequeñas empresas agrícolas.

De la misma forma, el Presupuesto General del Estado ha tenido importante ascendiendo de usd 1.583 millones de dólares del año 2000 a usd 34.897 millones de dólares, con ciertas variación en los años que fueron afectado por la crisis económica nacional e internacional; la misma que representa alrededor de 40% a 50% del PIB nacional real.

**Gráfico 1:** Comportamiento de la inversión del sector agropecuario en % del PIB y el % del PGE  
Periodo: 2000-2015  
(Porcentajes)



**Fuente:** Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, Políticas del Estado para el sector agropecuario ecuatoriano 20006-2015.

**Elaborado por:** Blanca Martínez

Como se puede apreciar en la gráfica, la inversión agrícola se ha mantenido por debajo del 0.5 % del PIB casi todo el periodo de análisis, al hacer una comparación de los años transcurridos se puede comparar que en el año 2005 se registra el 0.3 %, disminuyendo cinco puntos porcentuales del primer año de investigación; mientras que para los siguientes años se ha mantenido ese ritmo situando el 0.4 % en el último año de análisis.

Según, MAGAP, 2014; señala que la inversión agropecuaria continúa siendo limitada, a pesar ser el significativo aporte del sector agropecuario a la economía y la relevancia de la actividad para garantizar el puente intergeneracional de la reproducción social y biológica de la sociedad, la asignación presupuestaria no cubre la demanda nacional agropecuaria, la misma que se requiere cubrir los altos costos de capital físico, humano y el desarrollo de la ciencia agrícola.

La prioridad fiscal no llega a representar el 1 % del Presupuesto General del Estado y apenas un 0.4 % del Producto Interno Bruto en el 2016; comportamiento se ha mantenido al largo de las dos décadas. Los recursos destinados a este sector han sido desglosados alrededor de un 60 % para el gasto de inversión y capital y un 40 % de corriente. Además, muestra que se ha invertido más de 1000 millones en los proyectos multipropósitos de riego y la dotación de maquinarias de alta tecnología.

Otro de los destinos de los recursos del sector agropecuario ha sido la implementación de infraestructura física y los espacios fijo completamente equipadas para las ferias inclusivas de productos agropecuarios destinados para los pequeños y medianos agropecuarios.

La inversión del sector agropecuario en términos monetarios reales (a precios de 2007) en el año 2000 se ha invertido alrededor de USD 301.811 millones de dólares mientras que para el último periodo de análisis se invierte alrededor de USD 250.674 millones de dólares (ver gráfico).

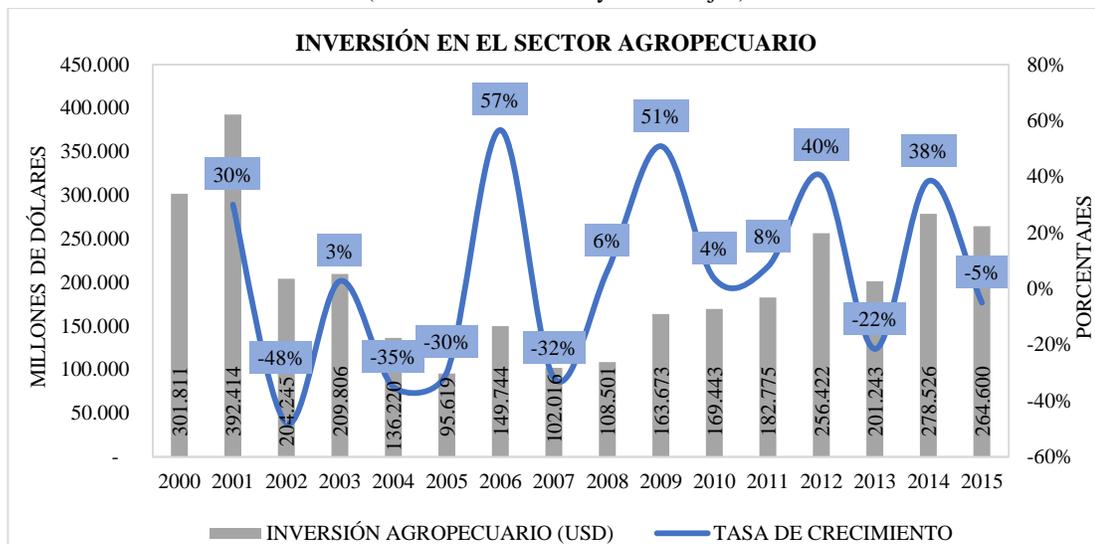
**Tabla 2:** Comportamiento de la inversión en el sector agropecuario (a precios del 2007)  
 Periodo: 2000-2015  
 (Miles de US dólares y Porcentajes)

AÑOS	INVERSIÓN AGROPECUARIO USD	TASA DE CRECIMIENTO %
2000	301.811	
2001	392.414	0,3
2002	204.245	-0,48
2003	209.806	0,03
2004	136.220	-0,35
2005	95.619	-0,3
2006	149.744	0,57
2007	102.016	-0,32
2008	108.501	6%
2009	163.673	51%
2010	169.443	4%
2011	182.775	8%
2012	256.422	40%
2013	201.243	-22%
2014	278.526	38%
2015	208.895	-25%

**Fuente:** Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, Políticas del Estado para el sector agropecuario ecuatoriano 20006-2015.

**Elaborado por:** Blanca Martínez

**Gráfico 2:** Comportamiento de la inversión en el sector agropecuario (a precios del 2007)  
 Periodo: 2000-2015  
 (Miles de US dólares y Porcentajes)



**Fuente:** Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, Políticas del Estado para el sector agropecuario ecuatoriano 20006-2015.

**Elaborado por:** Blanca Martínez

#### 5.6.4 Composición del Empleo del Sector Agropecuario

Según, el Instituto Nacional De Estadísticas Y Censo del año 2016, las personas con empleo son todas aquellas personas en edad de trabajar durante la semana de referencia dedicando a alguna actividad para producir bienes o servicios a cambio de una remuneración o beneficios. (INEC, 2016, p. 14). En ese contexto, el sector agropecuario a más de aportar a la producción nacional, es fundamental en la capacidad de generación de empleo en el país.

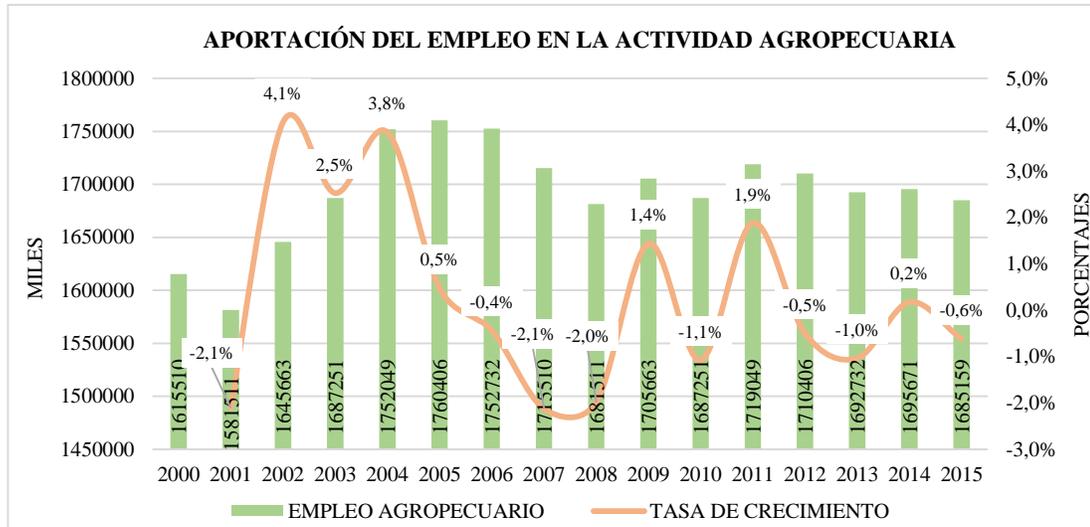
Según, los datos de (Encuesta de Empleo y Desempleo del INEC 2016), muestra la relevancia del sector para generar y mantener una significativa proporción de empleo u ocupación, en especial en el sector rural, ocupando alrededor de un 60 % de la Población Económicamente Activa (PEA) rural en la actividad agropecuaria. Como se puede evidenciar en el gráfico 3, en 2000 más de 1 millón seiscientos mil personas dedicadas a la actividad agropecuaria.

**Tabla 3:** Empleo del sector agropecuario  
Periodo: 2000-2015  
(Miles y Porcentajes)

AÑOS	EMPLEO AGROPECUARIO USD	TASA DE CRECIMIENTO %
2000	1615510	
2001	1581511	-2,1%
2002	1645663	4,1%
2003	1687251	2,5%
2004	1752049	3,8%
2005	1760406	0,5%
2006	1752732	-0,4%
2007	1715510	-2,1%
2008	1681511	-2,0%
2009	1705663	1,4%
2010	1687251	-1,1%
2011	1719049	1,9%
2012	1710406	-0,5%
2013	1692732	-1,0%
2014	1695671	0,2%
2015	1685159	-0,6%

**Fuente:** INEC, Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (Indicadores laborales 2016)  
**Elaborado por:** Blanca Martínez

**Gráfico 3:** Aporte de la actividad agropecuaria  
 Periodo: 2015  
 (Porcentajes)



**Fuente:** INEC Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (Indicadores Laborales 2016).  
**Elaborado por:** Blanca Martínez

Entre el año 2001 y 2002, a nivel nacional, muestra un descenso importante de la fuerza laboral en el país, debido a la migración forzada de alrededor de 700 mil personas del sector rural debido a la crisis económica, social y política del país, dada esta circunstancia muestra un descenso importante el empleo en el sector agropecuario en el 2001, evidenciando claramente la caída de la ocupación en la actividad rural y en la producción nacional; en el siguiente año (2002) la economía ha logrado mejorar debido a los altos precios internacionales de petróleo, por la misma razón la actividad agropecuaria se ha logrado reactivarse incrementando a mayor número de personas en este sector cerca de 1'645.663 de la fuerza laboral.

Los datos registrados demuestran que el sector agrícola no solo es fundamental por su aporte en la producción, sino también por su capacidad de generar y mantener una significativa fuerza laboral a nivel nacional. Según la encuesta de Empleo y Desempleo Nacional del INEC, 2015, muestra la importancia del sector para crear y mantener una significativa proporción de empleo nacional; el sector agropecuario siendo el mayor demandante de la mano de obra en el sector rural.

En ese contexto, en gran parte del periodo de análisis, la agricultura ocupó el 60 % de la población económicamente activa (PEA) rural con una absorción de mano de obra no calificada.

En el año 2015, a nivel nacional, la población ocupada presentó la cuarta parte del total de ocupados (1'715.159 personas), superada únicamente por el sector servicios, que absorbió el 63 %. Su importancia se radica al considerar solo el área rural que es donde se desarrolla la actividad agropecuaria en su gran mayoría. En términos absolutos y relativos, la población ocupada en agricultura muestra un decrecimiento de 5 % entre 2007 a 2015. En 2007 el total de ocupados agrícolas fue 1'715.510 personas mientras en 2015 fueron 1'685.159 personas con un comportamiento diverso por áreas geográficas en términos monetarios.

Esta caída de la fuerza laboral en el sector rural muestra que cada vez hay menos población en la actividad agropecuaria, a pesar del incremento población; la cual, implica la disminución de la producción nacional y el abandono de las tierras productivas en el campo, provocando el incremento de los habitantes en las grandes ciudades, consecuentemente el incremento de pobreza y deterioro del nivel de vida de las personas. Así mismo, el aporte económico de este sector posee senda decreciente, influyendo negativamente en la creación fuente de empleo y el dinamismo económico del país.

#### **5.6.5 Las exportaciones de productos agropecuarios**

La apertura comercial del sector agropecuario en el país, significa un crecimiento de los saldos positivos netos de la balanza comercial, aunque existen la concentración de pocos productos que son comercializados como: banano, café, cacao, flores, y productos pesqueros; y con una mínima parte con los productos no tradicionales como las hortalizas, frutas tropicales y semielaborados.

En efecto a finales de los años noventa unos grupos limitados de productos primarios o semielaborados banano, café, camarón, otros productos del mar y flores aportaron

con un 10 % de exportaciones después del petróleo; y el producto no tradicionales flores ascendieron a un 5 % de las exportaciones totales (Larrea, 2004, p. 26).

Según los datos del Banco Central del Ecuador, BCE; Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, en el último siglo, el PIB agrícola tuvo un incremento de 16 %; el sector agrícola contribuyó al crecimiento del PIB total con 0,43 % y el crecimiento de formación bruta de capital fijo del sector agrícola fue de 9 %. En ese contexto, los productos de destacaron fueron: Quínoa y Vegetales frescos e IQF (Brócoli, Alcachofa, cereales, granos secos, aceites, azúcar, paneta, etc.).

**Tabla 4:** Evolución de los productos agropecuarios  
Periodo: 2000-2015  
(Millones de dólares y Porcentajes)

<b>AÑOS</b>	<b>EXPORTACIONES AGROPECUARIAS USD</b>	<b>TASA DE CRECIMIENTO %</b>
2000	2254062	
2001	2490724	10%
2002	2724863	9%
2003	3181551	17%
2004	3162559	-1%
2005	3693226	17%
2006	4286211	16%
2007	4910274	15%
2008	5912480	20%
2009	6071388	3%
2010	6689848	10%
2011	8091582	21%
2012	8165539	1%
2013	9211055	13%
2014	9311055	1%
2015	9361055	1%

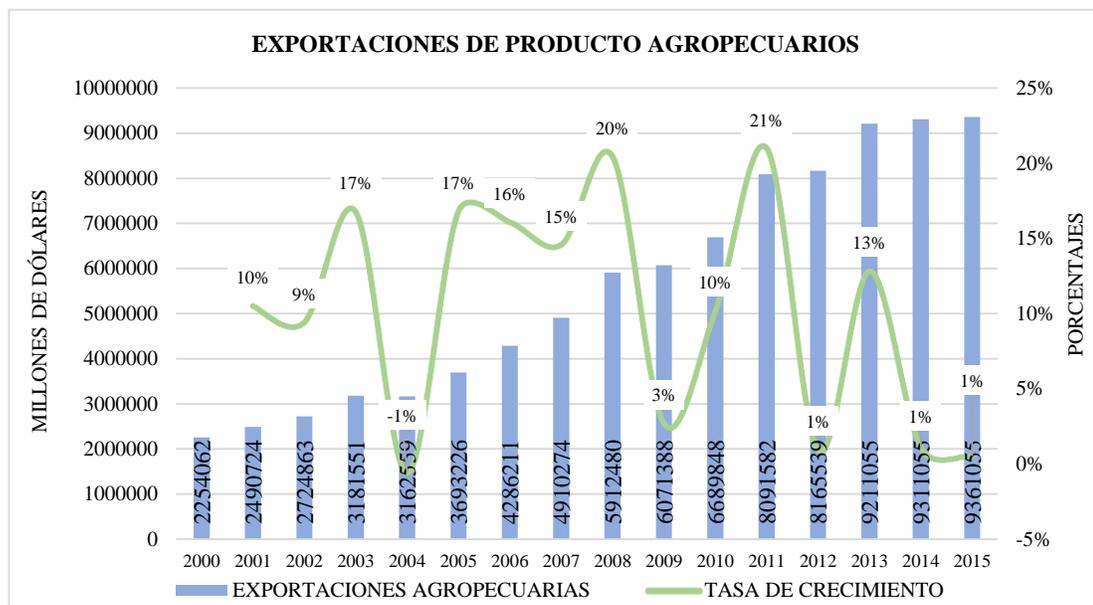
**Fuente:** Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, Políticas del Estado para el sector agropecuario ecuatoriano 20006-2015. Banco Central del Ecuador. Boletín Anuario N° 35, 201 3 y N° 36, 2014

**Elaborado por:** Blanca Martínez

Con se puede evidencia en el grafico 4, las exportaciones de los productos agropecuarios de ha ido incrementando en el último siglo, los productos que

encabezan en el sector comercial exterior son: las legumbres y las hortalizas con 25 %, seguido de hortalizas conservadas con 25 %, mandioca en pellets con 15, y otros productos representan cantidades menores; en ese contexto, en el 2015 se registró USD 9'361 055 millones de dólares, frente a (USD 2'254.062 millones de dólares de 2000), evidenciando un incremento significativo en términos absolutos y relativos.

**Gráfico 4:** Evolución de los productos agropecuarios  
 Periodo: 2000-2016  
 (Millones de dólares y Porcentajes)



**Fuente:** Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, Políticas del Estado para el sector agropecuario ecuatoriano 2006-2015. Banco Central del Ecuador. Boletín Anuario N° 35, 2013 y N° 36, 2014

**Elaborado por:** Blanca Martínez

## 5.7 Comportamiento del Producto Interno Bruto Sectorial

A lo largo de historia económica, social y productiva, la actividad agropecuaria ha constituido en una de las actividades de mayor importancia en el país y en el mundo, con mayor protagonismo en las etapas económicas de auge agrícola como: boom bananero y cacaoero, logrando oscilar en los niveles entre 8 y 9 % del producto interno bruto nacional, la misma que se convirtió en uno de principales pilares de la economía ecuatoriana. (Guerreros, 2015, p. 1-10).

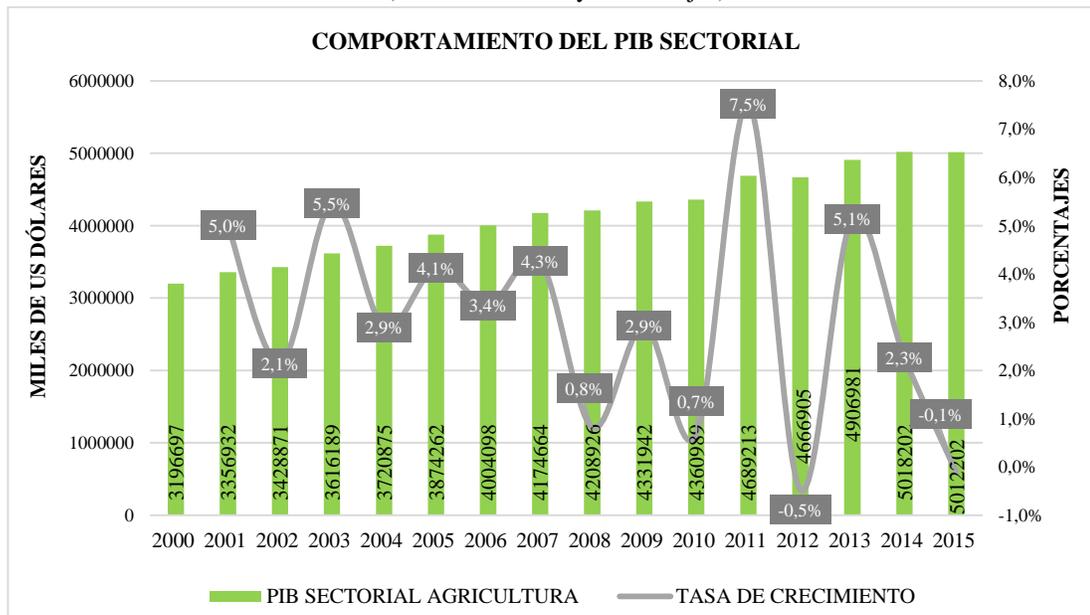
**Tabla 5:** Comportamiento del PIB Sectorial  
Periodo: 2000-2015  
(Miles de dólares y Porcentajes)

AÑOS	PIB SECTORIAL AGRICULTURA USD	TASA DE CRECIMIENTO %
2000	3196697	
2001	3356932	5,00%
2002	3428871	2,10%
2003	3616189	5,50%
2004	3720875	2,90%
2005	3874262	4,10%
2006	4004098	3,40%
2007	4174664	4,30%
2008	4208926	0,80%
2009	4331942	2,90%
2010	4360989	0,70%
2011	4689213	7,50%
2012	4666905	-0,50%
2013	4906981	5,10%
2014	5018202	2,30%
2015	5012202	-0,10%

**Fuente:** Banco Central del Ecuador. Boletín Anuario N° 35, 201 3 y N° 36, 2016

**Elaborado por:** Blanca Martínez

**Gráfico 5:** Comportamiento del PIB Sectorial  
Periodo: 2000-2015  
(Miles de dólares y Porcentajes)



**Fuente:** Banco Central del Ecuador. Boletín Anuario N° 35, 201 3 y N° 36, 2015

**Elaborado por:** Blanca Martínez

Como se puede evidenciar en el gráfico 5, el Producto Interno Bruto Agropecuario sectorial ha mostrado dinamismo y relevancia en la economía del país, registrando alrededor de 3'196.697 miles de USD en el 2000; con un comportamiento creciente interanual de 4 % hasta el 2005. El comportamiento de sectorial fue muy bueno en estos primeros cinco años debido al buen desenvolvimiento de las exportaciones, consumo e inversión interno del país. (Banco Central del Ecuador, 2006). A estos factores internos favorecieron los precios altos del barril de petróleo, la remesa de los inmigrantes ecuatorianos y en general la estabilidad economía de los países extranjeros.

En el periodo 2005-2010, se evidencia una contracción del Producto Interno Bruto agropecuario debido al cambio climático sea por el exceso de sequias y heladas, produciendo la caída de la oferta de productos agrícolas en la zona sierra y costa. Así mismo, los fenómenos externos afectaron para la desaceleración económica en dicho periodo, sobre todo en el año 2009. (Sarauz M. G., 2015, p. 2).

De la misma forma, la crisis económica y financiera de los Estados Unidos, afecto al sector real de la economía, afectando directamente en la producción y el empleo de ese país, la cual evidenció en la caída de las remesas de los inmigrantes ecuatorianos. (Plan Nacional del Buen Vivir, 2013, p. 43)

En los años 2011 y 2013 el crecimiento sectorial fue reducido con apenas de 2% a consecuencia de los fenómenos naturales que generó cuantiosas pérdidas de cultivos agrícolas y producciones pecuarias. En los siguientes dos años, el PIB Agropecuario se desarrolló con las medidas de transferencia tecnológica, accesos a los créditos productivos e insumos y mayor control en la intermediación y comercialización ayudó a lograr un crecimiento interanual de 4%; ubicándose el PIB Agropecuario para el 2014 en USD 5 mil millones en valores reales. (Guerreros, 2015, p. 2).

El excelente desempeño del sector en los últimos años es acreditarle a proyectos impulsados por el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca

(MAGAP) como son: Plan Semillas de Alto Rendimiento, el Programa de Reactivación Cafetalera del Ecuador y el Programa de Reactivación del Sector Cacaotero Ecuatoriano, entre otros. Estas estrategias impulsaron la productividad agrícola mediante el mejoramiento tecnológico en la producción de los cultivos; acceso a los factores de la producción y a un mercado con precios referenciales para cultivos como arroz, maíz, leche, entre otros. (Guerreros, 2015, p. 2).

El crecimiento del Producto Interno Bruto sectorial tuvo un crecimiento gracias al incremento de la producción de café y banano en un 20%; acuicultura y pesca de 14%; silvicultura 12%; pecuaria un 10% y flores de 8%; sectores que destacaron por su gran producción nacional, y dando aporte a la economía del país, y a demanda mundial de productos de alta calidad de consumo masivo.

En ese contexto, el comportamiento del PIB sectorial se contabilizó en 2015 USD 5'012.202 mil millones frente a (3'196.697 millones de 2000), incrementando alrededor de 56 % de tasa de crecimiento; mientras tanto el aporte directo al Producto Interno Bruto real muestra un promedio de 8 %; con una tasa interanual de 4 % durante el periodo de análisis.

### **5.8 Metodología econométrica con el que se desarrolló la investigación**

El trabajo de investigación se desarrolló en el marco del modelo de crecimiento económico de rendimientos marginales, en función de producción de Cobb Douglas de rendimientos constantes a escala (homogeneidad de grado 1); donde el capital y el trabajo se acrecientan en la misma proporción. (Gujarati & Dawn, 2010).

Según (Gujarati & Dawn, 2010, p. 217) el modelo de crecimiento Cobb Douglas son las siguientes:

- a.  $\beta_2$  corresponde a la elasticidad parcial de la producción con relación al insumo trabajo, mide el cambio porcentual en la producción debido a la variación de 1% de insumo trabajo, con la misma cantidad de capital.

- b.  $\beta_3$  es la elasticidad parcial de la producción con relación capital, manteniendo constante el trabajo.
- c. La sumatoria de  $\beta_2 + \beta_3$  explica los rendimientos a escala de 1.

La explicación de rendimientos constantes a escala señala, que si los insumo se duplican incrementa la producción se incrementa en la misma escala; si los insumos triplican la producción se triplica; pero si el insumo capital y trabajo suma menor que 1, se denomina rendimientos decrecimientos a escala, o si la suma es mayor a uno se denomina rendimiento a escala creciente.

Esta la nueva forma funcional sobre la que se realizó la estimación del modelo, muéstralos parámetros de esta ecuación,  $\alpha$  y  $\beta$  son las elasticidades:  $\alpha$  es la elasticidad de producción del capital y el parámetro  $\beta$  es la elasticidad de producción de trabajo.

Un modelo de regresión log-lineal con cualquier número de variables, el coeficiente de cada variable X mide la elasticidad (parcial) de la variable dependiente y respecto de esa variable. Así, si se tiene un modelo log-lineal con k variables.

$$\ln Y_t = \beta_0 + \beta_2 \ln X_{2t} + \beta_3 \ln X_{3t} + \dots + \beta_k \ln X_{kt} + u_t \quad (3.5)$$

Cada uno de los coeficientes de regresión (parcial),  $\beta_2$  hasta  $+\beta_k$ , es la elasticidad (parcial) de Y respecto de las variables  $X_2$  hasta  $X_k$ .

En ese contexto, el modelo planteado pretende determinar la relación entre la inversión agropecuaria y crecimiento de Producto Interno Bruto (PIB) sectorial. Las variables independiente o explicativas considerados fueron: Inversión en el sector agropecuario, Población Económicamente Activa del sector y las Exportaciones del sector Agropecuario, mientras que la variable dependiente o explicada utilizado fue el Producto Interno Bruto Agropecuario. (por el hecho que los estudios macroeconómicos consideran, un país es rico si sus habitantes en promedio producen más).

Dado que la presente investigación se realizó dentro del marco del modelo neoclásico de crecimiento económico, la misma que considera rendimientos marginales a escala, utilizando el modelo de regresión lineal múltiple, bajo el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) función lineal; para lo cual se realizó el proceso de linealización a través de la función logarítmica, debido a que la función Cobb-Douglas de la teoría de producción es una ecuación no lineal y no cumple la condición lineal.

$$Y_t = AK_t^\alpha L_t^\beta e^{u_t}; \text{ donde } 0 < \alpha, \beta < 1$$

De acuerdo al planteamiento de (Gujarati & Dawn, 2010) la función de producción Cobb-Douglas en su forma estocástica se expresa de la siguiente forma:

$$Y_t = \beta_1 X_1^{\beta_2} X_2^{\beta_3} e^{u_t}$$

Donde:

Y = Producción

X<sub>1</sub> = Insumo trabajo

X<sub>2</sub> = Insumo capital

U = Término de perturbación estocástica

e = base de logaritmo natural

Según el modelo expuesto por (Gujarati & Dawn, 2010) la relación entre la producción y los dos insumos es no lineal, sin embargo, al transformar el modelo, mediante la función del logaritmo, se expresa:

$$\begin{aligned} \ln Y_t &= \ln \beta_1 + \beta_2 \ln X_{1t} + \beta_3 \ln X_{2t} + u_t \\ &= \ln \beta_1 + \beta_2 \ln X_{1t} + \beta_3 \ln X_{2t} + u_t \end{aligned}$$

Donde  $\beta_0 = \ln \beta_1$

$\ln$  = logaritmo natural,  $\alpha = \ln \beta_1$

Con esta representación el modelo es lineal en los parámetros:  $\beta_0 + \beta_1 + \beta_2$ ; por consiguiente es un modelo lineal al igual que las variables Y, y, X en los logaritmos; y, estimado por el método de mínimos cuadrados ordinarios, con datos de series de tiempo en el periodo: 2000-2016, con el propósito de determinar la relación entre: la tasa de crecimiento del PIB Sectorial con la Inversión en el Sector Agropecuario (capital), Población Económicamente Activa (PEA) del sector (trabajo) y Exportaciones (X).

El modelo representa la siguiente expresión

$$\ln Y_t = \ln \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 * \ln X_{1t} + \hat{\beta}_2 * \ln X_{2t} + \hat{\beta}_3 * \ln X_{3t} + u$$

Donde,

$Y = \text{PIBAGROP} = \text{Producto Interno Bruto Agropecuario}$

$X_1 = \text{INVAGROP} = \text{Inversión en el sector agropecuario}$

$X_2 = \text{PEASECTO} = \text{Población Económicamente Activa del sector}$

$X_3 = \text{XAGROP} = \text{Exportaciones del sector Agropecuario}$

$u = \text{Término de perturbación estocástico}$

$\beta_0 = \text{Intercepto del modelo}$

En el siguiente paso a base del trabajo de (Kovacs, 2003, p. 8) se realizó el proceso de transformación lineal, a través de la función logarítmica con el fin de convertir en un modelo lineal. Obteniendo la siguiente ecuación:

$$\ln \text{PIBAAGROP}_t = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 * \ln \text{INVAGROP}_1 + \hat{\beta}_2 * \ln \text{PEASECT}_2 + \hat{\beta}_3 * \text{XAGROP}_3 + e_i$$

Los parámetros lineales  $\hat{\beta}_0, \hat{\beta}_1, \hat{\beta}_2 + \hat{\beta}_3$  corresponden a los coeficientes de regresión parcial de la variable independiente. (Kovacs, 2003).

### 5.8.1 Estimación del Modelo Econométrico de Regresión Lineal Múltiple.

**Tabla 6:** Resultados del modelo de regresión lineal múltiple

Dependent Variable: LOGY				
Method: Least Squares				
Date: 02/18/18 Time: 09:48				
Sample: 2000Q1 2016Q4				
Included observations: 68				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	6.951741	0.531084	13.08971	0.0000
LOGX1	0.128012	0.005187	2.544763	0.0273
LOGX2	0.278918	0.005024	55.52259	0.0000
LOGX3	0.222922	0.042027	5.304208	0.0000
R-squared	0.986333	Mean dependent var		13.85647
Adjusted R-squared	0.985692	S.D. dependent var		0.146186
S.E. of regression	0.017486	Akaike info criterion		-5.197810
Sum squared resid	0.019569	Schwarz criterion		-5.067250
Log likelihood	180.7255	Hannan-Quinn criter.		-5.146078
F-statistic	1539.598	Durbin-Watson stat		0.407805
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Eviews 7

Observando la tabla de resultado 6, Modelo de Regresión Lineal Múltiple, estimado con el Método de Mínimos Cuadrados ordinarios, se evidencia que los valores obtenidos se relacionan con la teoría económica; la ecuación muestra una relación directa entre la variable independiente y la variable dependiente. Es decir, las variables independientes: La inversión en el sector agropecuario, empleo del sector agropecuario y las exportaciones del sector agropecuario, se relaciona positivamente con la variable dependiente Producto Interno Bruto Sectorial.

A continuación de muestra la ecuación:

$$\text{LOGY} = 6.95174055182 + 0.12801220201787 * \text{LOGX1} + 0.278918215042 * \text{LOGX2} + 0.22292231268 * \text{LOGX3}$$

$\beta_0 = 6.9517$ , es el valor del intercepto o valor constante, la cual indica que al mantener constantes (cero) los valores de las variables independientes, el producto interno bruto sectorial tendría un crecimiento de 6%. Sin embargo, no tiene ninguna interpretación económica viable.

$\beta_1 = 0.12801$ , este valor representa la elasticidad del producto con respecto a la inversión Agropecuario; la cual explica, al mantener constante las variables explicativas (Población Económicamente Activa del sector y Exportaciones del sector Agropecuario). Una variación de 1 % en la inversión en el sector agropecuario, provoca un incremento de 0,12 % en el Producto Interno Bruto Sectorial.

$\beta_2 = 0.27891$ , representa la elasticidad del producto con respecto a la población económicamente activa del sector; la cual explica, al mantener constante las variables explicativas (Inversión en el sector agropecuario y exportaciones agropecuarias). Una variación de 1 % en la Población Económicamente Activa del sector, provoca un incremento de 0,27 % en el Producto Interno Bruto Sectorial.

$\beta_3 = 0.2229$ , representa la elasticidad del producto con respecto a las exportaciones del sector agropecuaria; la cual indica, al mantener constante las variables explicativas (Inversión en el sector agropecuario y población económicamente activa). Una variación de 1 % en las exportaciones del sector agropecuario, provoca un incremento de 0,22 % en el Producto Interno Bruto Sectorial.

$r^2 = 0.986333$ , mide la bondad de ajuste de modelo, la relación entre la variable dependiente y la independiente, la cual indica que el 98 % de variación del PIB sectorial es explicado por la inversión en el sector agropecuario, población económicamente activa del sector y las exportaciones del sector agropecuario.

De acuerdo a los resultados parciales que fueron analizados de forma individual las elasticidades del productos son estadísticamente significativas a un 5% de nivel de significancia; t estadístico se sitúa dentro en la zona de rechazo de hipótesis nula, y las probabilidades estadísticos de cada elasticidad es  $< 0.05$ .

## 5.8.2 Prueba de los supuestos del método de Mínimos Cuadrados Ordinarios

Se analizaron algunos supuestos como: la prueba de normalidad, no autocorrelación y la homocedasticidad, con el fin de determinar la veracidad del modelo. (Court & Williams, 2011,p. 347).

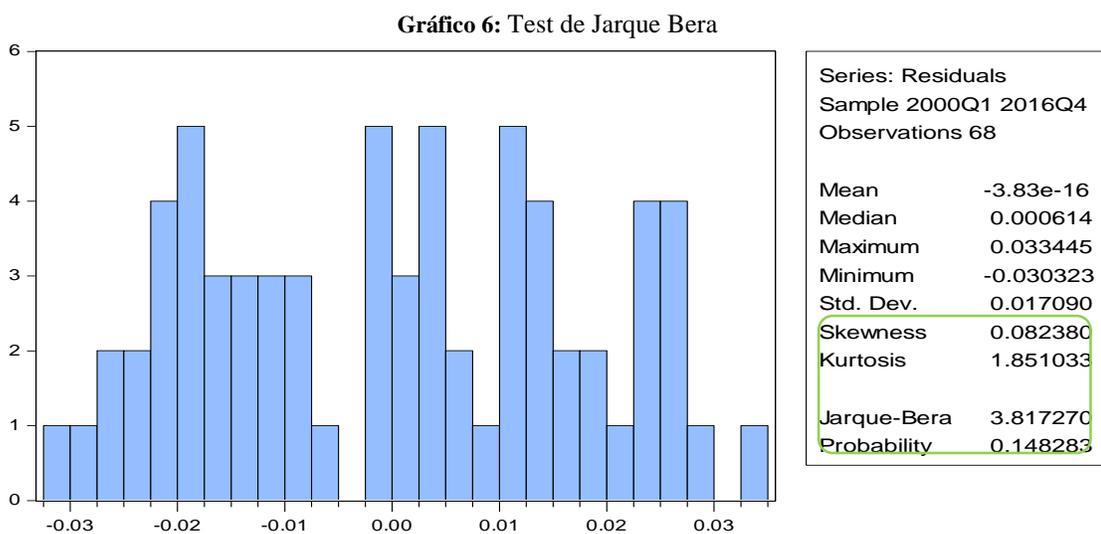
### 5.8.2.1 Prueba de Normalidad

Se realizó el análisis de normalidad, utilizando el Test de Jarque Bera, con el fin de conocer si los errores poseen la distribución normal, (Court & Williams, 2011, pp. 369 y 370), para lo cual se planteó la siguiente hipótesis:

- $H_0$  = residuos = normalidad
- $H_1$  = residuos = no normalidad

Las reglas de decisión:

- Jarque Bera < 5.99, no se rechaza  $H_0$  (hipótesis nula).
- Probabilidad estadístico > 0.05, no se rechaza  $H_0$  (hipótesis nula).
- Asimetría = 0, no se rechaza  $H_0$  (hipótesis nula).
- Kurtosis = 3, no se rechaza  $H_0$  (hipótesis nula).



**Fuente:** Eviews 7

En el grafico 6, se observan:  $JB = 3.81$ , menor a 5.99; Probabilidad estadístico = 0.14 mayor a 0.05; asimetría = 0.08; y kurtosis = 1.85; estos resultados estadísticos muestran que los errores tienden una distribución normal, es decir que no se rechaza la hipótesis nula.

### 5.8.2.2 Prueba de no autocorrelación

De acuerdo al análisis de (Court & Williams, 2011, pp. 363 y 363) se realizó la prueba de no autocorrelación con el Test de Breusch y Godfrey, para conocer si los errores de regresión no presente autocorrelación, con la siguiente hipótesis:

- $H_0$  = residuos = no autocorrelación
- $H_1$  = residuos = autocorrelación

La  $H_0$  (hipótesis nula) pertenece a no autocorrelación y  $H_1$  (hipótesis alterna) es de autocorrelación; para descartar la presencia de autocorrelación se observa los valores de probabilidades (Prob. F(2,62)) y (Prob. Chi-Square(2)) que deben ser mayores que 0.05.

**Tabla 7:** Test de Breusch Godfrey

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	46.50284		0.7001
Obs*R-squared	40.80100	Prob. Chi-Square(2)	0.8031

Fuente: Eviews 7

Los resultados de Test de Breusch Godfrey de tabla 7, muestra que el valor de (Prob. F (2,62)) = 0.7001 y Prob. Chi-Square(2) = 0.8031, ambos valores son mayores a 0.05, la misma que permite descartar la presencia de autocorrelación de los errores del modelo de regresión lineal múltiple.

### 5.8.2.3 Prueba de Homocedasticidad

Se realizó la prueba de Test de White para determinar que los residuos son constantes y finita (homocedástico) asumiendo que el nivel de significancia es de 5 %, se observa los valores de las Prob. F y Prob. Chi-Square que permitan decidir si

rechaza o acepta la  $H_0$  de homocedasticidad (Court & Williams, 2011, pp. 353); a través de la siguiente hipótesis:

- $H_0 = \text{residuo} = \text{homocedastico}$
- $H_1 = \text{residuo} \neq \text{homocedastico}$

**Tabla 8:** Test de White

Heteroskedasticity Test: White			
F-statistic	1.368036	Prob. F(8,59)	0.2605
Obs*R-squared	4.097833	Prob. Chi-Square(8)	0.2511
Scaled explained SS	1.544588	Prob. Chi-Square(8)	0.6720

Fuente: Eviews 7

Según el análisis de la prueba de White de tabla 8, se observa que la **Prob. F(3,64) = 0.2605 mayor a 0.05** y **Prob. Chi-Square(3) = 0.2511 mayor a 0.05**; evidenciando que los residuos cumplen el supuesto de homocedasticidad.

### 5.8.3 Comprobación de hipótesis de la investigación

La hipótesis de la investigación permite determinar la incidencia de la Inversión del Sector Agropecuario en el Producto Interno Bruto Sectorial, a través de la prueba de Distribución t de Student (Gujarati & Dawn, 2010, pág. 820), de coeficiente de regresión parcial de la inversión en el sector agropecuario.

Formulación de hipótesis:

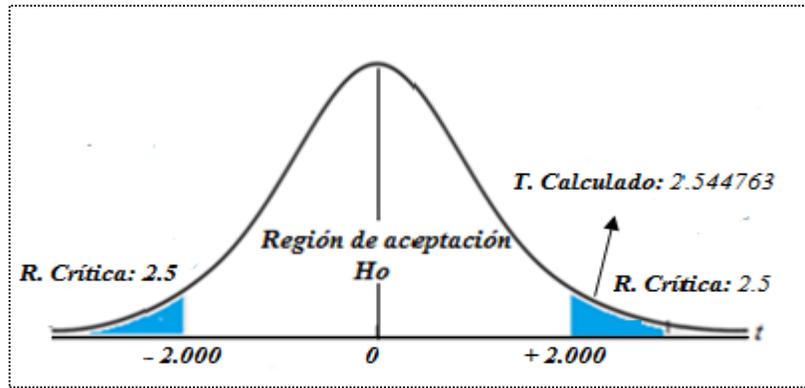
- $H_0 = \beta_1 = 0$  = La inversión en el sector agropecuario no incide en el PIB sectorial.
- $H_1 = \beta_1 \neq 0$  = La inversión en el sector agropecuario incide en el PIB sectorial.

En que la hipótesis nula asume que la inversión en el sector agropecuario no incide en el PIB sectorial, mientras hipótesis alterna asume que la inversión en el sector agropecuario incide en el PIB sectorial.

- El valor de t – students = 2.544763, de los 68 observaciones, 64 gados de libertad a un nivel de significancia de 5%.

- El valor crítico de  $t$  tabla = 2,000, a un nivel de significancia de 5%.

**Gráfico 7:** Campana de Gauss de comprobación de hipótesis. (Gujarati & Dawn, 2010))



Elaborado por: Blanca Martínez

El gráfico 7, muestra que el valor de  $t$  estadístico calculado es igual a 2.5447, ubicado en la región crítica o la zona de rechazo de hipótesis nula mayor al valor de  $t$  tabla = 2.000, a 5% de nivel de significancia, en efecto, se decide rechazar la hipótesis nula a favor de la hipótesis alterna; afirmando la incidencia positiva de la inversión en el sector agropecuario en el Producto Interno Bruto sectorial.

## 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 6.1 CONCLUSIONES

La inversión en el sector agropecuario ha sido determinante en la producción, distribución y comercialización de bienes alimenticios para las familias, aporta en la creación de nuevas plazas de empleo, generación de ingresos, dinamiza la economía familiar; sin embargo, esta inversión ha mantenido por debajo de 0,5% del Producto Interno Bruto real, dificultando la generación, la innovación e incremento de la productividad agropecuaria en el país.

El Producto Interno Bruto sectorial muestra una tendencia ascendente, con un incremento de 56% durante el periodo de análisis; con un aporte importante de 8,5% al Producto Interno Bruto real; con un desarrollo significativo de la producción nacional como caña de azúcar, arroz y maíz seco duro y a nivel internacional se destaca palma, banano y cacao, contribuyendo significativa en la generación de los productos para el consumo interno y externo.

Los resultados de modelo econométrico que estable la relación entre el la inversión agropecuaria y Producto Interno Bruto sectorial, muestran que un incremento de 1 % en la inversión en el sector agropecuario, provocaría un incremento de 0.12 % en el Producto Interno Bruto sectorial; mientras que el empleo y la exportación del sector agropecuario se incrementarían entre 0.22 % y 27 % respectivamente; en el PIB sectorial.

## **6.2 RECOMENDACIONES**

El Estado ecuatoriano debe incrementar la inversión en el sector agropecuario, implantando las políticas sectoriales que fomente la producción y la fuerza laboral en el sector; a través de la inversión en el capital humano, el desarrollo de la investigación e innovación, la generación del valor agregado, créditos agropecuarios a bajas tasas de interés, dotación de semillas certificados que garantice la buena producción y el consumo nacional.

Los análisis e investigaciones empíricas evidencian que el PIB sectorial posee una participación promedio de 8,5 % en el PIB real nacional; por lo que las autoridades nacionales deben priorizar el sector agrícola y pecuaria a fin de tener mejor desenvolvimiento en las exportaciones, consumo e inversión interno y externo; y que su aporte al crecimiento económico del país supere los 10 % del PIB real.

Para alcanzar la soberanía alimentaria y el buen vivir se debe elaborar programas y proyectos de inversión con un enfoque de cadena agroalimentaria que propicie estrategias de desarrollo que fomente mayor inversión y ampliar su cobertura para brindar apoyo a los pequeños y medianos productores, ya que el sector requiere de las organizaciones y sindicatos lo cual son los motores para el desarrollo. Además, orientar el gasto efectivo a la formación y el mejoramiento de capital humano y sustituir las ventajas comparativas basadas en la abundancia de los recursos naturales por el conocimiento y el desarrollo tecnológico.

## 7 BIBLIOGRAFÍA

- Alarcon, J. (2011). *El crédito del sector agrícola en el periodo 2009-2010*. Guayaquil -Ecuador.
- Álvarez, J. R. (2011). Incidencia del Pib Agropecuario en el Pib Nacional Evolución y Transformación. *Universidad de San Buenaventura Cali - Colombia*, 2.
- Arana, A. Y. (2011). Diagnóstico sobre pobreza rural en Mexico. *Centro de Estudios Económicos El Colegio de Mexico, A.C*, 3-15.
- Buitrago, C. (2013). *Incidencia del PIB agrícola en el análisis para Latinoamérica*.
- Burbano, A. (2011). *Ecuador: El Déficit Fiscal y su Financiamiento* . Tesis de Grado.
- Buzzi, E. (2007). *Las PyMES agroindustriales y agropecuarias en el comercio internacional*. Buenos Aires - Argentina.
- Cárdenas, F. Q. (2013). Análisis del Gasto Sectorial Agrícola. *Pontificia Universidad Católica del Ecuador*, 21.
- Camilo Recompenza Joseph, L. L. (s.f.). Introducción a la Economía Agrícola. *Universidad Agraria de la Habana*, 69-79.
- FAO. (2012). El Estado de la Inseguridad Alimentaria en el Mundo. *La contribución del crecimiento agrícola a la reducción de la pobreza, el hambre y la malnutrición*, 30 35.
- Ferrer, C. R. (2008). Introducción a la Economía Agrícola. *Universidad Agraria de la Habana*, 7.
- Guerrero, M. (2015). Productividad Agrícola en el Ecuador. *Dirección de Análisis y Procesamiento de la Información, Coordinación General del Sistema de Información Nacional MAGAP Quito-Ecuador*, 1.

- Kjollerstrom, M. (2004). Gasto público en el sector agrícola y las áreas rurales: la experiencia de América Latina. *Políticas públicas y desarrollo rural en América Latina y el caribe*, 251.
- MAGAP. (2016). La Política Agropecuaria Ecuatoriana. Hacia el Desarrollo Territorial Rural Sostenible 2015-2025. *Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca (MAGAP)*, 102.
- Saborío, L. J. (2014). *Políticas para el Sector Agropecuario y el Desarrollo de los territorios rurales 2015-2018*. Costa Rica.
- Ministerio de Agricultura, G. A. (2014). *La política agropecuaria ecuatoriana: hacia el desarrollo territorial rural sostenible: 2015-2025*. Quito, Ecuador.
- Ofiagro. (2005). *Política Sectorial Agrícola en el marco del TLC: Plan de Acción para las Reformas Prioritarias de Política Sectorial*”, Enero. OFIAGRO. (2005). *Política Sectorial*.
- Quiroz, F. (2015). *Análisis del gasto sectorial agrícola periodo 2008-2013*. Quito .
- Reinoso, L. (2013). *Incidencia de la Agricultura en el Crecimiento y Desarrollo Económico del Ecuador del 2006 al 2012*. Quito.
- Romero. (2014). Incidencia del PIB agropecuario en el PIB nacional: Evolución y transformación. *Gestión & Desarrollo*.
- Saquichagua, F. A., & Inga, R. A. (2015). *Efectos del Incremento del Salario Mínimo en el Empleo y los Ingresos Laborales de los Trabajadores Asalariados del Ecuador en el periodo 2012-2013. Tesis de pregrado. Universidad de Cuenca*. Cuenca (Ecuador).
- Sarauz, M. G. (2015). *Panorámica Agroeconómica Del Ecuador Una Visión Del 2015*. Quito-Ecuador.

Yuri Beltrán & Daisy Gutierrez. (2007). *Cambios en la estructura productiva agrícola en las regiones Caribe, Centro -Oriente de Colombia en el periodo 1980-2004*, 10-25.

Zegarra E., y. M. (2017). *gasto público, productividad e ingresos agrarios*. Lima - Perú.

Zuñiga, C. (2011). *La economía agrícola: Su importancia para el desarrollo local sostenible*. México: Editorial Universitaria, UNAN-León.

### **Referencias de Internet:**

Banco Central del Ecuador. (23 de Febrero de 2014). Obtenido de Banco Central del Ecuador: <http://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-estadisticos>

BCE. (2016). Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/>.

CEPAL. (2013). *Observatorio Fiscal* . Obtenido de <http://www.cepal.org/cgi-bin/getprod.asp?xml=/ofilac/noticias/paginas/2/42022/P42022.xml&xsl=/ofilac/tpl/p18f.xsl&base=/ofilac/tpl/top-bottom.xsl>

Comunidad Andina de Naciones. (2007). *Comunidad Andina de Naciones*. Obtenido de <http://www.comunidadandina.org/Seccion.aspx?id=189&tipo=QU&title=somos-comunidad-andina>

Enciclopedia Financiera. (2 de Febrero de 2014). Obtenido de <http://www.encyclopediafinanciera.com/definicion-deficit-fiscal.html>

Villalobos, J. I. (2015). "Una oportunidad competitiva, incluyente y sustentable: oportunidad para el continente americano". *Encuentro de Ministerio de Agricultura de las Américas 2015 y Decimoctava Reunión Ordinaria de JIA*, 3.

## 8 ANEXOS

**Tabla 9:** La inversión en el sector agropecuario en el porcentaje del PIB y Términos reales (año base 2007)  
Periodo: 2000-2015

(Porcentajes y US Dólares)

AÑO	INVERSIÓN EN AGRICULTURA COMO % DEL PIB	INVERSIÓN EN AGRICULTURA (USD)	TASA DE CRECIMIENTO
2000	0,8%	301.811	
2001	1,0%	392.414	0,30
2002	0,5%	204.245	(0,48)
2003	0,5%	209.806	0,03
2004	0,3%	136.220	(0,35)
2005	0,3%	95.619	(0,30)
2006	0,3%	149.744	0,57
2007	0,2%	102.016	(0,32)
2008	0,2%	108.501	0,06
2009	0,3%	163.673	0,51
2010	0,3%	169.443	0,04
2011	0,3%	182.775	0,08
2012	0,4%	256.422	0,40
2013	0,3%	201.243	(0,22)
2014	0,4%	278.526	0,38
2015	0,3%	208.895	(0,25)

**Fuente:** Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, Políticas del Estado para el sector agropecuario ecuatoriano 2006 -2015.

**Elaborado por:** Blanca Martínez

**Tabla 10: Base de datos del modelo**  
 periodo: 2000-2015

(US Dólares)

<b>VARIABLES TRIMESTRALES</b>	<b>PIB SECTORIAL AGRICULTURA</b>	<b>INVERSIÓN EN AGRICULTURA (USD)</b>	<b>EXPORTACIONES AGROPECUARIAS</b>	<b>COMPOSICIÓN DEL EMPLEO DE AGROPECUARIO</b>
2000.I	787431	74344	555235	397943
2000.II	807027	76194	569053	407846
2000.III	795921	75146	561222	402233
2000.IV	806318	76127	568553	407488
2001.I	831433	97192	616894	391703
2001.II	832327	97296	617557	392124
2001.III	853085	99723	632959	401904
2001.IV	840087	98203	623315	395780
2002.I	844636	50312	671217	405377
2002.II	873892	52054	694466	419418
2002.III	847895	50506	673807	406941
2002.IV	862448	51373	685372	413926
2003.I	886469	51432	779922	413611
2003.II	892832	51801	785520	416580
2003.III	906799	52611	797809	423097
2003.IV	930089	53962	818299	433963
2004.I	910611	33337	773974	430493
2004.II	922383	33768	783980	436058
2004.III	938198	34347	797422	443534
2004.IV	949683	34768	807183	448964
2005.I	953304	143428	908758	433167
2005.II	968251	143428	923007	439959
2005.III	974451	143428	928917	442776
2005.IV	978256	143428	932544	444505
2006.I	979807	36643	1048840	428895
2006.II	984936	36834	1054331	431141
2006.III	1009582	37756	1080713	441929
2006.IV	1029773	38511	1102327	450767
2007.I	1036994	25341	1219721	426136
2007.II	1051665	25699	1236977	432165
2007.III	1053909	25754	1239616	433087
2007.IV	1032096	25221	1213960	424123
2008.I	1059720	27318	1488639	423369
2008.II	1065448	27466	1496686	425658

<b>2008.III</b>	1041317	26844	1462788	416017
<b>2008.IV</b>	1042441	26873	1464367	416466
<b>2009.I</b>	1058518	39994	1483555	426556
<b>2009.II</b>	1075422	40632	1507246	433368
<b>2009.III</b>	1093370	41311	1532401	440600
<b>2009.IV</b>	1104632	41736	1548185	445139
<b>2010.I</b>	1104039	42897	1693619	427149
<b>2010.II</b>	1088533	42294	1669832	421150
<b>2010.III</b>	1079721	41952	1656315	417740
<b>2010.IV</b>	1088696	42300	1670082	421213
<b>2011.I</b>	1124190	43818	1939873	421714
<b>2011.II</b>	1170052	45606	2019011	438918
<b>2011.III</b>	1191174	46429	2055458	446841
<b>2011.IV</b>	1203797	46921	2077240	451576
<b>2012.I</b>	1191327	65457	2084428	449381
<b>2012.II</b>	1166662	64102	2041272	440077
<b>2012.III</b>	1154329	63424	2019694	435425
<b>2012.IV</b>	1154587	63439	2020145	435522
<b>2013.I</b>	1208994	49583	2269442	407204
<b>2013.II</b>	1210006	49624	2271342	407545
<b>2013.III</b>	1235725	50679	2319620	416207
<b>2013.IV</b>	1252256	51357	2350651	421775
<b>2014.I</b>	1260031	69936	2337933	425770
<b>2014.II</b>	1253474	69572	2325766	423554
<b>2014.III</b>	1252646	69526	2324230	423274
<b>2014.IV</b>	1252051	69493	2323126	423073
<b>2015.I</b>	1258524	52452	2350487	448239
<b>2015.II</b>	1251975	52179	2338256	445907
<b>2015.III</b>	1251148	52144	2336711	445612
<b>2015.IV</b>	1250554	52120	2335601	445401
<b>2016.I</b>	1258776	34968	2337933	523015
<b>2016.II</b>	1252225	34786	2325766	520293
<b>2016.III</b>	1251398	34763	2324230	519950
<b>2016.IV</b>	1250803	34746	2323126	519703

**Fuente:** Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, Políticas del Estado para el sector agropecuario ecuatoriano 2006 -2015.

**Elaborado por:** Blanca Martínez