

**FACULTAD LATINOAMERICANA
DE CIENCIAS SOCIALES**

**Programa de Políticas Públicas y Gestión
con mención en Gestión del Desarrollo**

Maestría en Gestión del Desarrollo

**Las Políticas Agrícolas, sus efectos y perspectivas
en el Sector Agro productivo Tradicional del
Ecuador: Sectores bananero y lechero
1964 - 2002**

**Autor:
Miguel Eloy Riofrío Figueroa**

Quito, 11 de octubre del 2004

**FACULTAD LATINOAMERICANA
DE CIENCIAS SOCIALES**

**Programa de Políticas Públicas y Gestión
con Mención en Gestión del Desarrollo**

Maestría en Gestión del Desarrollo

**Las Políticas Agrícolas, sus efectos y perspectivas
en el Sector Agro productivo Tradicional del
Ecuador: Sectores bananero y lechero
1964 - 2002**

Autor:

Miguel Eloy Riofrío Figueroa

Asesor:

Ec. Pablo Salazar Canelos

Lectores:

Dr. Luciano Martínez

Ec. Gustavo Abdo

Quito, 11 de octubre del 2004

INDICE

SUMARIO	8
INTRODUCCIÓN	9
I. Objetivos	11
II. Supuestos teóricos y preguntas centrales	12
III. Perspectiva metodológica	13
CAPITULO I	
LAS POLÍTICAS AGRÍCOLAS IMPLEMENTADAS EN EL ECUADO	16
1.1 Marco Descriptivo	17
1.2 Políticas del Sector Agrícola	28
1.2.1 <i>Reforma Agraria</i>	28
1.2.2 <i>Apertura Comercial</i>	30
1.2.3 <i>Dolarización</i>	33
1.3 Variables	34
1.4 Principales Sectores Agropecuarios	35
CAPITULO II	
EL CRECIMIENTO DEL SECTOR BANANERO Y LECHERO	37
2.1 Marco Descriptivo	38
2.2 El Modelo	43
2.2.1 <i>Sector Bananero</i>	43
2.2.2 <i>Sector Lechero</i>	45
2.3 Justificación de las Variables	47
2.3.1 <i>Sector Bananero</i>	47
2.3.2 <i>Sector Lechero</i>	56
2.4 Metodología	59
2.5 Resultados Encontrados	66
2.5.1 <i>Sector Bananero</i>	66
2.5.2 <i>Sector Lechero</i>	74
2.6 Conclusiones Preliminares	81
2.6.1 <i>Sector Bananero</i>	81
2.6.2 <i>Sector Lechero</i>	82

CAPITULO III	
LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR BANANERO Y LECHERO	83
3.1 Marco Descriptivo	84
3.2 Justificación de los Indicadores	87
3.3 Metodología	93
3.4 Resultados Encontrados	94
3.4.1 <i>Sector Bananero</i>	94
3.4.2 <i>Sector Lechero</i>	101
3.5 Conclusiones Preliminares	102
3.5.1 <i>Sector Bananero</i>	102
3.5.2 <i>Sector Lechero</i>	104
CAPITULO IV	
ANÁLISIS CUALITATIVO DEL SECTOR BANANERO Y LECHERO	105
4.1 Marco Descriptivo	106
4.2 Justificación de las Variables	106
4.3 Metodología	107
4.4 Resultados Encontrados	109
4.4.1 <i>Sector Bananero</i>	109
4.4.2 <i>Sector Lechero</i>	115
4.5 Conclusiones Preliminares	119
4.5.1 <i>Sector Bananero</i>	119
4.5.2 <i>Sector Lechero</i>	120
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	121
<i>Sector Bananero</i>	124
<i>Sector Lechero</i>	126
<i>Recomendaciones de Políticas</i>	128
BIBLIOGRAFÍA	131

ANEXOS **138**

GRÁFICOS **139**

Gráfico # 2-01	Participación del Mercado Mundial de Banano 1964 - 2002	140
Gráfico # 2-02	Exportaciones de Banano Ecuatoriano 1963 - 2003	140
Gráfico # 2-03	Variación de las Exportaciones Bananeras del Ecuador 1964 - 2003	140
Gráfico # 2-04	Superficie Sembrada de Banano Ecuatoriano 1963 - 2003	141
Gráfico # 2-05	Variación de la Superficie Sembrada de Banano Ecuatoriano 1964 - 2003	141
Gráfico # 2-06	Precio Internacional Promedio de Banano 1964 - 2002	141
Gráfico # 2-07	Rendimientos Promedios de Cajas de Banano Ecuatoriano por Hectárea 1963 - 2003	142
Gráfico # 2-08	Tasa de Interés Real y Nominal del Ecuador 1964 - 2003	142
Gráfico # 2-09	Salario Real y Nominal del Ecuador 1964 - 2003	142
Gráfico # 2-10	Producción de Leche Fresca de Ganado Vacuno Ecuatoriano 1963 - 2003	143
Gráfico # 2-11	Variación de la Producción de Leche Fresca de Ganado Vacuno Ecuatoriano 1963 - 2003	143
Gráfico # 2-12	Variación del Número de Cabezas de Ganado Vacuno Ecuatoriano Productor de Leche 1963 - 2003	143
Gráfico # 2-13	Rendimientos de litros de Leche Fresca por Ganado Vacuno Ecuatoriano 1963 - 2003	144
Gráfico # 2-14	Tasa de Inflación Ecuatoriana 1964 - 2003	144
Gráfico # 2-15	Error Estándar (u) de Banano	144
Gráfico # 2-16	Error Estándar (u) de Leche	145
Gráfico # 3-01	Producción de Banano	145
Gráfico # 3-02	Superficie Sembrada de Banano	145
Gráfico # 3-03	Rendimientos por Hectárea de Banano	146
Gráfico # 3-04	Exportaciones de Banano	146
Gráfico # 3-05	Precio Promedio de Caja de Banano	146
Gráfico # 3-06	Tasa de Protección Nominal de Banano	147
Gráfico # 3-07	Tasa de Protección Nominal de Banano. Reforma Agraria	147
Gráfico # 3-08	Tasa de Protección Nominal de Banano. Apertura Comercial	147
Gráfico # 3-09	Tasa de Protección Nominal de Leche Ecuatoriana	148
Gráfico # 3-10	Tasa de Protección Nominal de Leche Colombia y Perú	148

CUADROS		149
Cuadro # 2-01	ANÁLISIS DE ESTACIONALIDAD DEL SECTOR BANANERO	150
Cuadro # 2-02	ANÁLISIS DE ESTACIONALIDAD DEL SECTOR LECHERO	152
Cuadro # 2-03	PRUEBA RESET DE RAMSEY DEL SECTOR BANANERO	154
Cuadro # 2-04	PRUEBA RESET DE RAMSEY DEL SECTOR LECHERO	155
Cuadro # 2-05	REGRESIÓN DEL MODELO PARA EL SECTOR BANANERO 1964 – 2003	156
Cuadro # 2-06	REGRESIÓN DEL MODELO DE APLICACIÓN DE LAS POLÍTICAS DE REFORMA AGRARIA Y APERTURA COMERCIAL PARA EL SECTOR BANANERO	156
Cuadro # 2-07	MODELO BANANERO PARA LA APLICACIÓN DEL DECRETO QUE ELIMINA EL TRABAJO PRECARIO EN LA AGRICULTURA (1970 – 1979)	157
Cuadro # 2-08	MODELO BANANERO PARA LA PRIMERA LEY DE REFORMA AGRARIA (1964 – 1973)	158
Cuadro # 2-09	MODELO BANANERO PARA LA SEGUNDA LEY DE REFORMA AGRARIA (1974 – 1979)	159
Cuadro # 2-10	MODELO BANANERO LEY DE FOMENTO Y DESARROLLO AGRARIO (1980 – 1984)	160
Cuadro # 2-11	MODELO BANANERO POLÍTICA DE COMERCIALIZACIÓN Y PRECIOS (1985 – 1994)	161
Cuadro # 2-12	MODELO BANANERO LEY DE DESARROLLO AGRARIO (1995 – 2003)	162
Cuadro # 2-13	MODELO BANANERO DOLARIZADOR (2000 – 2003)	162
Cuadro # 2-14	MODELO LECHERO PARA TODO EL PERIODO (1964 –	163
Cuadro # 2-15	REGRESIÓN DEL MODELO DE APLICACIÓN DE LAS POLÍTICAS DE REFORMA AGRARIA Y APERTURA COMERCIAL PARA EL SECTOR LECHERO	163
Cuadro # 2-16	MODELO LECHERO PARA LA APLICACIÓN DEL DECRETO QUE ELIMINA EL TRABAJO PRECARIO EN LA AGRICULTURA (1970 – 1979)	164
Cuadro # 2-17	MODELO LECHERO PARA LA PRIMERA LEY DE REFORMA AGRARIA (1964 – 1973)	165
Cuadro # 2-18	MODELO LECHERO PARA LA SEGUNDA LEY DE REFORMA AGRARIA (1974 – 1979)	166
Cuadro # 2-19	MODELO LECHERO LEY DE FOMENTO Y DESARROLLO AGRARIO (1980 – 1984)	167
Cuadro # 2-20	MODELO LECHERO POLÍTICA DE COMERCIALIZACIÓN Y PRECIOS (1985 – 1994)	168
Cuadro # 2-21	MODELO LECHERO LEY DE DESARROLLO AGRARIO (1995 – 2003)	169
Cuadro # 2-22	MODELO LECHERO DOLARIZADOR (2000 – 2003)	169
Cuadro # 2-23	BASE DEL SECTOR BANANERO	170
Cuadro # 2-24	BASE DEL SECTOR LECHERO	171
Cuadro # 3-01	PRODUCCIÓN DE BANANO 1964 - 2003	172
Cuadro # 3-02	SUPERFICIE CULTIVADA DE BANANO 1964 - 2003	173
Cuadro # 3-03	RENDIMIENTO DE BANANO 1963 - 2003	174
Cuadro # 3-04	EXPORTACIONES DE BANANO 1963 - 2003	175
Cuadro # 3-05	PRECIOS PROMEDIOS DE BANANO 1963 - 2003	176
Cuadro # 3-06	EXPORTACIONES MUNDIALES DE BANANO 1964 - 2003	177
Cuadro # 3-07	EXPORTACIONES MUNDIALES AGRÍCOLAS 1964 - 2003	178
Cuadro # 3-08	ÍNDICE DE ESPECIALIZACIÓN PRODUCTIVA SECTOR BANANERO 1964 - 2002	179
Cuadro # 3-09	VENTAJA COMPARATIVA REVELADA CON EXPORTACIONES SECTOR BANANERO 1964 - 2002	180
Cuadro # 3-10	VENTAJA COMPARATIVA REVELADA TOTAL SECTOR BANANERO 1964 - 2002	181
Cuadro # 3-11	ÍNDICE DE POSICIÓN COMPETITIVA RELATIVA SECTOR BANANERO 1964 - 2002	182
Cuadro # 3-12	PRECIOS PROMEDIOS DE BANANO POR TONELADA MÉTRICA 1964 - 2002	183
Cuadro # 3-13	TASA DE PROTECCIÓN NOMINAL DEL SECTOR BANANERO ECUATORIANO 1964 - 2002	184
Cuadro # 3-14	SECTORES LECHEROS DE COLOMBIA, PERÚ Y ECUADOR	185
Cuadro # 4 – 01	MATRIZ DE POLÍTICAS AGRARIAS DEL ECUADOR SECTOR BANANERO	186
Cuadro # 4 – 02	MATRIZ DE POLÍTICAS AGRARIAS DEL ECUADOR SECTOR LECHERO	189

CAPITULO II

EL CRECIMIENTO DEL SECTOR BANANERO Y LECHERO

2.1.- MARCO DESCRIPTIVO.-

La aplicación de una política a nivel macro o sectorial implica alcanzar un mejoramiento en el nivel de desarrollo del país o del sector económico en el que se delimita su campo de acción, han existido diversos modelos económicos y sociales que han buscado alcanzar este desarrollo, uno de ellos, y quizás el más controversial, ha sido el Crecimiento Económico, como lo explica Gómez:

“En sus comienzos, la noción de desarrollo fue sinónimo de crecimiento económico: incremento en el producto, en el empleo y en el ingreso, principalmente. Esta concepción puramente economicista y cuantitativa del desarrollo fue dominante durante los años cincuenta y sesenta del siglo XX y aunque conceptualmente ha sido revaluada, en la práctica sigue permeando las estrategias de desarrollo de diversos países, regiones y municipios; particularmente desde cuando el neoliberalismo se impuso como doctrina y como práctica dominante en la mayoría de los países industrializados de occidente. El desarrollo consiste, en consecuencia, en un cambio estructural que posibilita un crecimiento de mediano y largo plazo que beneficie al conjunto de los habitantes de un país, región o ciudad”¹.

Este modelo se ha considerado como la forma más viable de analizar la evolución de las políticas agrícolas en los sectores bananero y lechero ecuatoriano, debido a que este enfoque neoliberal ha sido aplicado en sus dos formas durante la temporalidad que ha sido objeto del presente estudio.

Comencemos analizando la primera de sus formas, que busca acelerar el crecimiento económico adoptando medidas orientadas hacia el interior de su economía, buscando elevar los niveles de productividad y de vida, a través de evitar una interacción con la comunidad económica mundial, es decir restringiendo su comercio, creo que la mejor forma de definirla es a través de la concepción planteada por Gómez:

¹ GÓMEZ, Daniel. Conferencia "Principales líneas de pensamiento sobre el desarrollo en los albores del siglo XXI e implicaciones de las mismas". Módulo 1: Desarrollo Rural: Desafíos y Oportunidades. II Curso Internacional sobre la Promoción de la Agroempresa Rural para el Desarrollo Microregional Sostenible

“Una corriente de pensamiento que prevaleció en América Latina entre comienzos de los años cincuenta y setenta, que considera que antes de abrirse indiscriminadamente al exterior, una economía debe construir una base suficientemente sólida, dirigida en una primera fase a satisfacer las necesidades de sus habitantes; que le permita, una vez consolidada, competir en los mercados mundiales, llamado “crecimiento hacia adentro”².

Esta concepción denominada *Sustitución de las Importaciones, o Desarrollo hacia Adentro, o Modelo Cepalino*, fue planteado por Raúl Prebisch y consistía en un desarrollo industrial acompañado de una reforma en la estructura agraria con el objetivo de mejorar la productividad y estabilizar los precios. Para Schiff y Valdés (1992)

“Uno de los mayores impactos de este tipo de políticas fue la de gravar al sector agrícola, directa o indirectamente, para apoyar la industrialización, esto provocó que los términos de intercambio entre la agricultura y el resto de la economía se hicieron desfavorables, reduciendo así el incentivo para la inversión en el sector. Para ayudar a compensar los impactos desfavorables el gobierno implementó una serie de políticas específicas para el sector, que incluyen: Crédito subsidiado, creación de empresas proveedoras de insumos, inversiones en infraestructura e investigación, y el desarrollo de agencias para apoyo técnico”³

Este modelo tiene sus inicios en el Ecuador con la promulgación de la Ley de Reforma Agraria y se consolida en la década del 70 en plenitud con los Gobiernos de las Dictaduras Militares.

En la actualidad la tendencia económica plantea que el crecimiento económico de los países en vías de desarrollo es alcanzable, adoptando medidas orientadas hacia fuera, es decir que la utilización de un modelo de Libre Mercado origina una mayor probabilidad de crecimiento que el modelo interiorista: Si seguimos la tendencia utilizada en este estudio utilizaremos la definición del mismo autor:

² Ibid.

³ SCHIFF, Maurice y VALDÉS, Alberto. *The Plundering of Agriculture in Developing Countries*. The World Bank, Washington, 1992

“Para los economistas la heterogeneidad de los Estados era más una oportunidad que una amenaza, sostenían que una de las vías para el desarrollo era la articulación de las economías relativamente atrasadas con las economías más dinámicas, cuya demanda podía estimular la producción de aquellas. Esto es lo que se ha llamado “crecimiento hacia fuera”. Esta posición actualizada en el marco de la “apertura” y la “globalización”, tiende a dominar actualmente la economía mundial y las propuestas estratégicas para el desarrollo”⁴.

Este modelo clásico de la economía que se inició con David Ricardo, reinaba en el país desde inicios del siglo XX, y fue adoptado nuevamente en la década del 80 con la reinserción de los Gobiernos Democráticos, específicamente con la política de Apertura Comercial implantada a partir de 1984 en el Gobierno de León Febres Cordero.

Al interior de este modelo de crecimiento hacia fuera, existen diferentes corrientes teóricas respecto a como deben tomarse las decisiones económicas: Una que considera que debe basarse únicamente en el Mercado, el que tiene un carácter libre y sin interferencias; Otros que consideran que junto al Mercado debe existir una intervención mínima del Estado, como ente regulador, cuya característica de intervención mínima se sustenta en que esta origina distorsión en su operación; Y los que consideran que la intervención Estatal debe ser importante, porque el Mercado no garantiza la racionalidad en la toma de decisiones y debe por lo tanto ser complementado. Estas concepciones son sustentadas por Gómez quien sostiene que:

“En estas condiciones hay quienes mantienen que el desarrollo nacional en el mediano y el largo plazo sólo es posible si su economía se rige irrestrictamente por las fuerzas del mercado, no sólo por las que operan en su territorio sino por las que actúan a escala internacional. En este sentido las tesis “aperturistas” y “neoliberales” resultan plenamente coincidentes. Por el contrario se escuchan aún las voces -ciertamente menos numerosas y hoy en día menos influyentes- de quienes consideran que un “verdadero desarrollo”, en el que estén presentes

⁴ GÓMEZ, Daniel. Conferencia "Principales líneas de pensamiento sobre el desarrollo en los albores del siglo XXI e implicaciones de las mismas". Módulo I: Desarrollo Rural: Desafíos y Oportunidades. II Curso Internacional sobre la Promoción de la Agroempresa Rural para el Desarrollo Microregional Sostenible

tanto los elementos económicos como los componentes sociales contemplados, por ejemplo, en la teoría del desarrollo humano sostenible sólo es posible con una intervención activa del Estado que permita que los procesos de acumulación capitalista no se realicen en beneficio de unos cuantos grandes empresarios, cada vez más de carácter multinacional, sino que puedan favorecer a la gran mayoría de la población”⁵.

La política de Apertura Comercial⁶ es una consecuencia lógica del modelo neoliberal y como tal le da gran importancia a las exportaciones, la que es indispensable para aprovechar las rentabilidades del sector secundario de la economía, pero es cuestionado por algunos teóricos en la agricultura porque a menudo las economías a escala son inexistentes en este sector primario de la economía.

Pese a esta discrepancia considero que la mejor forma de evaluar el crecimiento de los sectores bananeros y lecheros, es a través del crecimiento de las exportaciones y la producción respectivamente, para lo que se plantea un modelo econométrico de series de tiempo, que permita identificar las causas de la evolución del crecimiento de cada sector que ha tenido lugar en los diferentes periodos en que las políticas agrícolas fueron implementadas en el Ecuador, planteando como variables explicativas a aquellas que conceptualmente se definen como función de las exportaciones y de la producción, empleando para explicar cual es la incidencia de las variables, que repercuten en cada sector, sobre ese crecimiento el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios.

Las Exportaciones de cualquier producto se determinan por factores como:

- 1 Beneficios directos que inciden en la rentabilidad del sector
- 2 La Oferta Disponible
- 3 Las presiones de la Demanda Interna
- 4 Las Reformas Arancelarias
- 5 La evolución de la Demanda Externa, y
- 6 La Política Cambiaria

⁵ Ibid.

⁶ Concentrada principalmente en la rebaja de Aranceles y la eliminación de trabas a las Importaciones y las Exportaciones

Por lo que el modelo a utilizar para explicar el crecimiento de la industria bananera tratará de demostrar el comportamiento de la variable exportadora, en función de: la Superficie Sembrada y los Rendimientos, como indicador de la Oferta Disponible, los Salarios Reales y el Interés Real, como indicador de los beneficios directos que inciden en la rentabilidad del sector, y finalmente el Tipo de Cambio Real, como indicador de la Política Cambiaria Nacional.

La presión de la Demanda Interna se puede representar por el Consumo Interno⁷ pero el cálculo de esta variable esta implícita en las Exportaciones⁸, por lo que su empleo puede causar multicolinealidad en el modelo, Las Reformas Arancelarias para este tipo de producto no producen una restricción significativa, por lo que no se la considerará dentro del modelo. La Demanda Externa se mide en base al total de las importaciones de banano, la que es teóricamente igual al total de exportaciones mundiales, como el Ecuador es el mayor exportador de banano durante el periodo de análisis, como lo señala el Gráfico # 2-01, la utilización de esta variable puede generar multicolinealidad en el modelo, por lo que se la descarta del análisis.

Los factores que influyen sobre la Producción son:

1. Beneficios directos que inciden en la rentabilidad del sector
2. La Oferta Disponible
3. Las presiones de la Demanda Interna
4. Las Reformas Arancelarias
5. Los Productos Sustitutos

La Oferta Productiva, está determinada por los volúmenes de producción, la capacidad productiva y las inversiones en tecnología, en el caso del sector lechero dentro del modelo se considerará como variable de dependencia los volúmenes de producción medidos por la cantidad de leche producida en el país, la capacidad productiva por el número de cabezas en producción y la inversión tecnológica por los rendimientos de litros de leche por animal.

⁷ Según el Dr. Ernesto Arroba de la UEES por definición el monto de la producción que no se exporta se distribuye en uso humano, en alimentación animal y en uso industrial.

⁸ Exportaciones = Total Producción – Consumo Interno

Los beneficios de los rendimientos del sector, están determinados por el nivel de costos de producción los que se ven influenciados por el nivel de salarios y la tasa de interés real.

Las presiones de la demanda interna se reflejan claramente en las variaciones de los precios domésticos, pero al ser un inconveniente el sesgo de los datos a lo largo de la temporalidad objeto de estudio, se pretende analizar este rubro a través del factor que más repercusión tiene en los precios internos, la tasa de inflación, bajo el supuesto teórico de que un mayor índice inflacionario, es originado por el incremento de los precios de los productos que se comercializan en el mercado interno.

Las reformas arancelarias y los productos sustitutos no se tomarán en cuenta en el diseño del modelo para la industria lechera, debido a que al estar presente la economía nacional dentro del modelo de economía de mercado, se han firmado acuerdos regionales que exoneran de aranceles a los productos agropecuarios, lo que denota la carencia total de una política arancelaria en el Ecuador para proteger este sector. En lo referente a los productos sustitutos se considera a la leche fresca como un bien de la canasta básica, por lo que este producto no posee un sustituto natural.

2.2.- EL MODELO.-

Se establece un modelo con características explicativas para cada sector, es decir definimos las variables dependientes sustentados en el soporte teórico del crecimiento económico, exportaciones para el sector bananero y producción para el sector lechero, debido a que estas dos variables constituyen el mejor indicador de los ingresos que percibe cada sector. Las variables independientes escogidas para los modelos, buscan explicar su influencia sobre el comportamiento de las variables dependientes

2.2.1.- Sector Bananero:

Para establecer el modelo de este sector partiremos del supuesto que:

$$Exp_B^e = f(Sup_B^e, Rend_B^e, ir^e, TCr^e, Wr^e),$$

Donde Exp_B^e son las Exportaciones Bananeras Ecuatorianas, que esta en función o depende de: Sup_B^e que representa la Superficie Sembrada Total de hectáreas dedicada a la Producción de Banano Ecuatoriano, $Rend_B^e$ que representa los Rendimientos por hectárea de Cajas de Banano Promedio del Ecuador, ir^e que representa la Tasa de Interés Real en el Ecuador, TCr^e que representa el Tipo de Cambio Real en el Ecuador. y Wr^e que representa el Salario Real en el Ecuador.

Este tipo de función que se plantea responde a un modelo del tipo dinámico no lineal:

$$Exp_B^e = \frac{AxSup_B^{e\beta_1} \times Rend_B^{e\beta_2} \times TCr^{e\beta_3}}{Wr^{e\beta_4} \times \alpha_1 ir^e} \quad (1)$$

Partiendo del supuesto de que las variables que se encuentran en el numerador influyen de forma directa, es decir positivamente, sobre las exportaciones bananeras y las variables del denominador de forma inversa, es decir negativamente. Si aplicamos la función logarítmica a ambos lados de la ecuación (1), considerando las propiedades matemáticas de los logaritmos obtendremos:

$$LogExp_B^e = Log \left(\frac{AxSup_B^{e\beta_1} \times Rend_B^{e\beta_2} \times TCr^{e\beta_3}}{Wr^{e\beta_4} \times \alpha_1 ir^e} \right) \quad (2)$$

$$LogExp_B^e = Log \left(AxSup_B^{e\beta_1} \times Rend_B^{e\beta_2} \times TCr^{e\beta_3} \right) - Log \left(Wr^{e\beta_4} \times \alpha_1 ir^e \right) \quad (3)$$

⁹ Existen otras variables que pueden considerarse como parte de la función de las exportaciones bananeras, como la producción, los precios y el consumo interno, pero al realizar el análisis econométrico mostraron multicolinealidad en el modelo, principalmente por estar explicitadas en el valor de las exportaciones medidas en millones de dólares FOB.

$$\text{LogExp}_B^e = \text{Log}A + \text{LogSup}_B^{e\beta_1} + \text{LogRend}_B^{e\beta_2} + \text{LogTCr}^{e\beta_3} - \text{LogWr}^{e\beta_4} - \text{Log}\alpha_1 \text{ir}^e \quad (4)$$

$$\text{LogExp}_B^e = \text{Log}A + \beta_1 \text{LogSup}_B^e + \beta_2 \text{LogRend}_B^e + \beta_3 \text{LogTCr}^e - \beta_4 \text{LogWr}^e - \text{Log}\alpha_1 \text{ir}^e \quad (5)$$

Si consideramos los supuestos que:

$$\text{Log}A = \alpha_0 \quad (6)$$

$$\text{Log}\alpha_1 = \beta_5 \quad (7)$$

Y reemplazando las ecuaciones (6) y (7) en la ecuación (5), obtendremos que:

$$\text{LogExp}_B^e = \alpha_0 + \beta_1 \text{LogSup}_B^e + \beta_2 \text{LogRend}_B^e + \beta_3 \text{LogTCr}^e - \beta_4 \text{LogWr}^e - \beta_5 \text{ir}^e \quad (8)$$

Para finalmente agregar al modelo la variable que determina sus residuos:

$$\text{LogExp}_B^e = \alpha_0 + \beta_1 \text{LogSup}_B^e + \beta_2 \text{LogRend}_B^e + \beta_3 \text{LogTCr}^e - \beta_4 \text{LogWr}^e - \beta_5 \text{ir}^e + \mu,$$

2.2.2.- Sector Lechero:

Si establecemos un modelo para el sector lechero, partiremos del supuesto que:

$$\text{Prod}_i^e = f(\text{Ani}_i^e, \text{Rlaa}_i^e, \text{ir}^e, \text{Wr}^e, f^e)$$

Donde Prod_B^e es la Producción de Leche fresca de ganado vacuno en el Ecuador, que esta en función o depende de: Ani_i^e que representa el número de cabezas de ganado vacuno dedicado a la producción de leche, Rlaa_i^e que representa el Rendimiento de litros de leche de ganado vacuno por animal al año, ir^e que representa la tasa de Interés Real en el Ecuador, Wr^e es el Salario Real en el Ecuador y f^e que representa la Tasa de Inflación en el Ecuador.

Este tipo de función que se plantea también responde a un modelo del tipo dinámico no lineal, donde se especifica las variables de número de animales en producción y los rendimientos de litros por animal al año, como variaciones anuales, para medir el impacto de su crecimiento sobre la producción:

$$Pr od_l^c = \frac{Ax \Delta Ani_l^{e\beta_1} x \Delta Rlaa_l^{e\beta_2}}{Wr^{e\beta_4} xf^{e\beta_5} x \alpha_1 ir^e} \quad (1)$$

Partiendo del supuesto de que las variables que se encuentran en el numerador influyen de forma directa, es decir positivamente, sobre la producción lechera y las variables del denominador de forma inversa, es decir negativamente. Si aplicamos la función logarítmica a ambos lados de la ecuación (1), considerando las propiedades matemáticas de los logaritmos obtendremos:

$$Log Pr od_l^c = Log \left(\frac{Ax \alpha_1 \Delta Ani_l^c x \alpha_2 \Delta Rlaa_l^c}{Wr^{e\beta_4} xf^{e\beta_5} x \alpha_3 ir^e} \right) \quad (2)$$

$$Log Pr od_l^c = Log \left(Ax \alpha_1 \Delta Ani_l^c x \alpha_2 \Delta Rlaa_l^c \right) - Log \left(Wr^{e\beta_4} xf^{e\beta_5} x \alpha_3 ir^e \right) \quad (3)$$

$$Log Pr od_l^c = Log A + Log \alpha_1 \Delta Ani_l^c + Log \alpha_2 \Delta Rlaa_l^c - Log W r^{e\beta_4} - Log f^{e\beta_5} - Log \alpha_3 ir^e \quad (4)$$

$$Log Pr od_l^c = Log A + Log \alpha_1 \Delta Ani_l^c + Log \alpha_2 \Delta Rlaa_l^c - \beta_4 Log W r^e - \beta_5 Log f^e - Log \alpha_3 ir^e \quad (5)$$

Si consideramos el supuesto que:

$$Log Pr od_l^c = \Delta Pr od_l^c \quad (6)$$

Debido a que el logaritmo de la producción busca medir el crecimiento porcentual de la producción en el tiempo dentro de la ecuación, y una de las formas de hacerlo es a través de la Variación de la Producción que especifica el crecimiento de la producción con respecto al periodo anterior. Además los supuestos:

$$\text{Log}A = \alpha_0 \quad (7)$$

$$\text{Log}\alpha_1 = \beta_1 \quad (8)$$

$$\text{Log}\alpha_2 = \beta_2 \quad (9)$$

$$\text{Log}\alpha_3 = \beta_5 \quad (10)$$

Y reemplazando las ecuaciones (6), (7), (8), (9) y (10) en la ecuación (5), obtendremos que:

$$\Delta \text{Prod}_i^e = \alpha_0 + \beta_1 \Delta \text{Ani}_i^e + \beta_2 \Delta \text{Rlad}_i^e - \beta_3 \text{Log}W_r^e - \beta_4 \text{Log}f^e - \beta_5 \text{ir}^e \quad (11)$$

Para finalmente agregar al modelo la variable que determina sus residuos:

$$\Delta \text{Prod}_i^e = \alpha_0 + \beta_1 \Delta \text{Ani}_i^e + \beta_2 \Delta \text{Rlad}_i^e - \beta_3 \text{Log}W_r^e - \beta_4 \text{Log}f^e - \beta_5 \text{ir}^e + \mu_i$$

2.3.- JUSTIFICACIÓN DE LOS VARIABLES.-

2.3.1.- Sector Bananero:

Exportaciones Bananeras Ecuatorianas.- Esta variable describe el total de las exportaciones bananeras anuales, como indicador del crecimiento del sector, para la que se consideró las estadísticas del Banco Central del Ecuador sobre exportaciones de banano y plátano medidas en miles de dólares FOB¹⁰. Al analizar esta variable para medir su importancia en el presente estudio, se puede observar que el valor total de las exportaciones varía constantemente con relación al espacio temporal precedente, esta variación puede sustentarse por factores internos y/o externos, como los cambios en la oferta bananera y la política macroeconómica ecuatoriana, para el primer caso, y en las fluctuaciones del mercado internacional, determinadas por la situación interna de los países importadores y exportadores, para el segundo caso.

Si el análisis se lo realiza considerando las exportaciones en valor absoluto, aparentemente se podrá llegar a la conclusión de que las exportaciones de la industria

¹⁰ Free of Board, o Libre a Bordo

bananera han estado en constante crecimiento, solamente frenadas por fenómenos de índole natural, como se muestra en el Gráfico # 2-02.

En cambio el Gráfico # 2-03 permite identificar claramente que el mayor crecimiento de las exportaciones bananeras se presenta en 1974, 70.96%; constituyendo un claro demostrativo de la rápida recuperación de esta industria de los efectos causados por los estragos de El Fenómeno del Niño del año anterior. Si tocamos este tema, el Gráfico # 2-03 nos permite visualizar que las mayores caídas en el crecimiento exportador bananero se sitúan en los diferentes Fenómenos que se dan durante el periodo de análisis, siendo el del periodo 82-83 el que mayores estragos causo a la industria - 44.05%; seguido del acaecido en 72-73 con una caída del 43.41%; lo notable es la rápida recuperación de la industria para el año posterior al suceso, pese a que el Fenómeno del Niño del 82-83 ha sido el más intenso en los últimos 40 años.

En cambio el Fenómeno del 91-92 ocasionó una contracción de las exportaciones en 5.04%; incrementando sus repercusiones en 16.93% hasta 1993, debido a que en este periodo se presentan cambios en la política macroeconómica del país, unido a las nuevas políticas del mercado internacional, que planteaba principalmente la Unión Europea. Situación similar se presenta en el Fenómeno del 97-98 que incorporado a la crisis bancaria de 1979 provoca una temporalidad recesiva en el sector hasta el año 2000. Es decir que el Fenómeno del Niño por si solo causa efectos de rápida recuperación en el sector bananero, principalmente por las características fisiológicas de este tipo de cultivo que le permite producir en periodos inferiores a un año, pero si lo asociamos con periodos de recesión económica sus efectos se amplían.

Superficie Sembrada de Banano.- Esta variable describe la extensión de la frontera agrícola en la industria bananera, medida en hectáreas, su importancia radica en que la mayoría de los exportadores consideran que la siembra descontrolada ha ocasionado un problema de sobreoferta, Los datos de los servicios de información son de carácter anual, se ha considerado que la siembra se realiza a partir del mes de enero, para aprovechar la humedad propia de la época invernal, por lo tanto el valor señalado de forma anual se lo considera desde enero hasta diciembre.

La superficie dedicada a la producción de banano en el Ecuador mantiene un crecimiento sostenido hasta 1965, donde se alcanzó las 210.000 hectáreas, periodo a partir del que se inicia una reducción de la frontera agrícola bananera que tiene su punto más profundo en 1983 con 59.306 has; es precisamente este el resultado del apareamiento del Mal de Panamá, que redujo notablemente las plantaciones sembradas con la variedad Cavendish.

Para combatir esta enfermedad se procedió inicialmente con la reconversión de las plantaciones bananeras en plantaciones de Palma Africana y para la producción ganadera, principalmente en la zona de Santo Domingo y en la Provincia de Esmeraldas, para posteriormente sustituir, en el resto de zonas de siembra, la variedad Cavendish por una nueva variedad inmune a la citada enfermedad, denominada Gross Mitchel el final de los 70s y principio de los 80s.

Con esta nueva variedad se inicia a partir de 1984 la denominada por algunos especialistas como el Segundo Boom Bananero¹¹, con la expansión en los 80s de la frontera productiva hacia la Provincia de El Oro, periodo que alcanza su mayor plenitud en el 2002 con 261.475 has; aunque el espacio temporal donde se realizó la mayor siembra de banano se presenta en 1987, según lo indica Gráfico # 2-05.

Nivel de producción que para muchos técnicos bananeros ha ocasionado una sobreoferta en el mercado externo reduciendo los precios internacionales, originando una caída de los precios internos, pero el Gráfico # 2-06 nos muestra que si bien ha ocurrido una reducción de los precios, esta no llega a los niveles bajos alcanzados en las décadas de los 60s a los 80s, por lo que la reducción en el precio pagado a los productores seguramente no solo se sustenta en la sobreoferta productiva.

Rendimientos por Hectárea de Banano.- Esta variable describe la productividad por hectárea bananera, su importancia radica es que a través de ella se puede medir el impacto de la inversión tecnológica en la oferta disponible y por ende en la exportación

¹¹ MAIGUASHCA, Lincoln. El Segundo Boom Bananero Ecuatoriano. Documento Técnico N° 52. Fundación IDEA. Quito, Junio 1993

bananera, bajo el supuesto que a mayores rendimientos mayores ingresos en la exportación. Los datos proporcionados por los sistemas de información respecto a esta variable son de carácter anual, pero los rendimientos en el sector bananero dependen de la estacionalidad climática¹², por lo que podemos tener en una misma hectárea plantas de diferentes edades, por ende producción a lo largo del año.

Al revisar el comportamiento de los rendimientos de la producción bananera se puede clarificar cuatro periodos, como lo señala el Gráfico #2-07, uno inicial que parte con una reducción de los rendimientos desde 1964 hasta 1974, alcanzando su nivel más bajo en 1967 con 647 cajas/has; este periodo de contracción de los rendimientos es producto de la aparición de la enfermedad denominada Mal de Panamá, la ligera recuperación que se observa a partir del 68 es fruto del inicio de la política de reconversión de variedades productivas. El segundo periodo se inicia a partir de 1975 y se prolonga hasta 1985, donde los rendimientos crecen elevadamente fruto de la total reconversión hacia la variedad Gross Mitchel, alcanzando su cota más alta en 1980 con 1652 cajas/has. El tercer periodo se inicia en 1986, con el apareamiento de la enfermedad denominada Sigatoca Negra, prolongándose hasta 1996, donde se redujo considerablemente los rendimientos. A partir de 1997 se origina el último periodo que se encuentra actualmente en vigencia, donde los rendimientos alcanzan su mayor nivel, solamente frenados por el Fenómeno del Niño del 97-98, no hay que olvidar que la enfermedad de la Sigatoca Negra aun se encuentra presente, causado por la siembra de plantaciones con un alto nivel de tecnificación, a partir del 2001 se presenta una disminución de dichos rendimientos, se puede suponer que la crisis económica y el nuevo sistema económico vigente en el país provoco la huida de un número importante de productores tecnificados hacia nuevos sistemas productivos, más estables, lo que ha provocado un regreso a los niveles del periodo anterior.

Tasa de Interés Real.- Esta variable describe la tendencia del Crédito destinado al sector Agropecuario en el Ecuador, medida en porcentajes, su importancia radica en visualizar el efecto que ha obtenido la herramienta de crédito como parte de la política

¹² No olvidemos que el banano tiene su primera producción a los 12 meses de realizada la siembra de la cepa, y a partir del segundo periodo esta puede darse entre 9 a 11 meses dependiendo del sector y de la estación climática en que germina nuevamente la cepa

agrícola en la expansión del sector bananero. Esta variable se construye con la Tasa Máxima Convencional(TMC) deflactada de la Tasa de Inflación, se escogió la TMC para medir el impacto del crédito en la industria bananera, por: Estar determinada en las estadísticas nacionales desde 1950¹³, lo que no ocurre con la Tasa Activa Referencial; Además por ser la tasa máxima permitida por la ley, ya que muchos productores desarrollan sus sistemas de producción en base a créditos otorgados por las empresas exportadoras o por terceras personas, partiendo del supuesto de que este tipo de créditos no puede pactarse con una tasa de interés superior a la TMC, porque estaría en contra de la normativa legal vigente.

Para construir la Tasa de Interés real se partió de la Relación de Fisher¹⁴:

$$(1 + in) = (1 + ir)(1 + f) \quad (1)$$

Donde:

in = Tasa de Interés Nominal, en este caso la TMC

ir = Tasa de Interés Real

f = Tasa de Inflación, medida como la variación anual del Índice de Precios al Consumidor

Despejando en la ecuación (1) la Tasa de Interés Real se obtiene:

$$ir = \left(\frac{(1 + in)}{(1 + f)} \right) - 1$$

Que es la relación en base a la que se calculó la Tasa de Interés Real, no hay que olvidar que a través de la tasa de interés real se puede determinar el poder adquisitivo de la sociedad.

¹³ BANCO CENTRAL DEL ECUADOR. 75 años de Información Estadística. Editado por el BCE.

¹⁴ Internacional Consulting Cia. Ltd. 2004 Capítulo 6

Observando el Gráfico # 2-08 se visualiza que la tasa nominal se mantiene casi constante desde 1964 hasta 1981 entre un 10 y 12%, para ese mismo periodo la tasa real fluctúa entre un 8 y un -8%, es decir que para ciertos años incluso llegó a ser negativa. A partir de 1982 la tasa nominal comienza a crecer de forma sostenida hasta 1993 que alcanza el 50.36%; la tasa real se mantiene en valores negativos durante esta misma temporalidad, llegando incluso en 1989 a alcanzar su más bajo nivel de -22.56%; es decir que la disminución del poder adquisitivo de los ecuatorianos para este año obtuvo su más bajo nivel.

Durante el periodo de 1994 hasta 1998 las tasas nominales y reales mantuvieron un comportamiento simétrico, lo que deja visualizar claramente que durante este periodo la política económica de los Gobiernos buscó afectar la tasa de interés real, y no la nominal como tradicionalmente se lo ha realizado, que es un indicador más realista de la economía. Durante la crisis bancaria las tasas se comportaron de forma inversa, tendencia que se mantiene hasta la actualidad, propensión que mantiene una depreciación de la tasa nominal y una apreciación de la tasa real.

Tipo de Cambio Real.- Esta variable describe la tendencia de la política cambiaria en el Ecuador, medida en sucres por dólar, su importancia radica en que permite visualizar el impacto de una política devaluizadora sobre el crecimiento de la industria bananera, por lo que se utiliza su valor nominal vigente en el Mercado Libre de Cambios.

Según Freire *“La Teoría tradicional del comercio exterior establece una relación de causalidad positiva entre las variaciones del tipo de cambio real (TCR) y las exportaciones”*¹⁵

Si estudiamos más a fondo el mercado de divisas se determinará que la Oferta de divisas se construye en base a las exportaciones y los flujos de capital provenientes del sector externo, y la Demanda con las importaciones y los flujos de capital que abandonan el

¹⁵ FREIRE, María Belén. Fluctuaciones del Tipo de Cambio Real y las Exportaciones No Tradicionales del Ecuador. Periodo 1976-1995. Tesis, Facultad de Economía, PUCE, Quito, 1996

país, por lo que se pueden presentar dos situaciones según el tipo de política cambiaria que mantenga una nación:

1. Bajo un Tipo de Cambio Flexible, se incrementa la Oferta exportable, provocando un crecimiento de la oferta de moneda extranjera, lo que ocasiona una reducción de los precios domésticos y de las importaciones. Ambas curvas se ajustan con un crecimiento de las importaciones y un descenso en las exportaciones
2. Bajo un Tipo de Cambio Fijo, el ajuste es indirecto, se incrementan las exportaciones, provocando una sobreoferta en la Balanza de Pagos, y de la oferta de divisas, obligando a las autoridades monetarias a comprar los excedentes de moneda extranjera para mantener el tipo de cambio, presionando los precios locales, se incrementan las importaciones y se contraen las exportaciones.

Esto demuestra que los precios relevantes en los mercados internacionales, es el precio relativo de la moneda extranjera y el nivel de los precios domésticos, para visualizar este comportamiento es necesario medir el valor real de la moneda externa, la que solo se consigue a través del TCR y no de su valor nominal.

Existen diversas formas para calcular el TCR, como a través del Índice de Paridad del Poder de Compra¹⁶, desarrollado por el Economista Sueco Gustav Cassal, que se puede calcular en base a los Índices de Precios al Consumidor del país local (IPC^e) y de sus potenciales competidores (IPC^x), como a través de los Precios de los Bienes Transables (PT) y de los Bienes No Transables (PNT)¹⁷.

Según Guaipatin la utilización de estos indicadores presenta como desventaja que:

“Al existir políticas de control de precios y otras distorsiones, pueden inducir ruidos en la trayectoria del IPC, asimismo al medir el precio relativo de los

$$^{16} TCR = TCN \left(\frac{IPC^x}{IPC^e} \right)$$

$$^{17} TCR = \left(\frac{PT}{PNT} \right)$$

bienes transables y la inclusión en el cálculo de los precios de los bienes y servicios no transables, puede ser un proxy inadecuado, además una porción significativa del comercio internacional esta compuesta por bienes de inversión y de capital, por lo que el índice de TCR basado en IPC no recogería los efectos de ganancia o pérdida de competitividad en el intercambio de estos bienes”¹⁸

Existe un indicador de TCR calculado en base a valores unitarios de exportación¹⁹, que mide la competitividad a nivel de precios, se elabora comparando los valores unitarios de exportación del país local con los valores unitarios de los países competidores, expresados en la misma moneda.

$$TCR = TCN \left(\frac{V_{unit}^x}{V_{unit}^e} \right)$$

Los valores unitarios de las exportaciones no son los precios actuales en que se realizan las transacciones, pero sirven como Proxy de los precios de exportación, dichos valores se calculan dividiendo el valor nominal de las exportaciones para la cantidad exportada, evaluando de esta manera el valor promedio de las exportaciones por unidad física. Su desventaja radica en la sensibilidad a la composición de las exportaciones entre los países, ya que dichos valores unitarios no son precios verdaderos, sino más bien promedios.

Se decide calcular el TCR mediante el indicador en base a valores unitarios de exportación, ya que permitirá apreciar el verdadero impacto de una política cambiaria en relación con sus principales competidores. Para construir el indicador se utiliza como valor nominal del tipo de cambio el promedio nacional para la venta en el mercado libre²⁰, además se erige el V_{unit}^x en base a los valores unitarios²¹ de los seis

¹⁸ GUAIPATIN, Carlos. El Tipo de Cambio Real y otros factores que inciden en las exportaciones de banano ecuatoriano. Periodo 1980-1995. Tesis, Facultad de Economía, PUCE, Quito, 1997

¹⁹ FREIRE, María Belén. Fluctuaciones del Tipo de Cambio Real y las Exportaciones No Tradicionales del Ecuador. Periodo 1976-1995. Tesis, Facultad de Economía, PUCE, Quito, 1996

²⁰ BANCO CENTRAL DEL ECUADOR. 75 años de Información Estadística. Editado por el BCE.

países mayores exportadores en volumen de banano en cada respectivo año, ya que representan alrededor del 40% del mercado, excluyendo a los países europeos y a los Estados Unidos, ya que en algunos casos estas naciones son re-exportadores de la fruta y aparecen como grandes exportadores en las estadísticas de la FAO. Los países considerados dentro de esta base fueron principalmente Costa Rica, Honduras, Colombia, Panamá, Philippines y Guatemala, a los que se agregaron en varios periodos Brasil, Jamaica y Costa de Marfil.

Si analizamos la política cambiaria del Ecuador podemos observar que en el periodo anterior a 1982 se mantiene un tipo de cambio fijo (TCF), a partir de este año hasta septiembre de 1984 se plantean un tipo de cambio flexible (TCFx) sustentado en mini devaluaciones semanales preanunciadas, para regresar nuevamente a un TCF con unificación cambiaria en 1985 y flotación en el mercado de intervención para las transacciones del sector privado en el 86, se regresa a partir del 88 a las mini devaluaciones semanales y a partir del 92 a las bandas cambiarias sustentadas por mesas de dinero y a la autorización de realizar operaciones al sector privado en el mercado libre, en el 94 se cambia el esquema cambiario a bandas cambiarias preanunciadas, hasta enero del 2000 en que se implanta un modelo dolarizador.

Salario Real.- Esta variable describe la importancia del valor de la Mano de Obra en el sector productivo bananero, basado en el supuesto de que a menor valor salarial existe un incremento en las exportaciones bananeras.

Como el sector bananero se caracteriza en su mayor parte por su informalidad laboral, se utilizó el valor del Salario Mínimo Vital General vigente en el Ecuador para cada período²², deflactado de la inflación, sustentado en que no existe una remuneración formal en el sector agrícola y en que la industria bananera es una de las pocas del sector primario que tiene un nivel incipiente de formalidad salarial. Para estandarizar los salarios a través del tiempo se multiplicó su valor en sucres por el tipo de cambio

²¹ Base Estadística del FAOSTAT

²² BANCO CENTRAL DEL ECUADOR. 75 años de Información Estadística. Editado por el BCE.

vigente en el Mercado Libre de Cambios²³, como promedio nacional para la venta, en cada respectivo espacio de tiempo.

Al analizar los salarios en el Gráfico # 2-09, se observa un comportamiento simétrico entre los salarios nominales y reales en dólares, alcanzando su punto máximo en el 2003 y su nivel más bajo en 1999, cabe notar que la diferencia entre los salarios reales y nominales es mínima desde 1964 hasta 1973, para a partir de ese año ampliar el margen de diferencia aunque de manera constante.

2.3.2.- Sector Lechero:

Producción.- Esta variable describe el total de la producción anual de leche, medida en miles de litros. Su importancia radica en que representa el nivel de crecimiento de la industria lechera en el país, lastimosamente no existen datos en las estadísticas nacionales que describan su valor monetario, por lo que se utiliza este indicador como descriptivo del crecimiento del sector.

Al analizar el Gráfico # 2-10 la producción de leche en valores absolutos muestra aparentemente un crecimiento sostenible, con dos tendencias claras de crecimiento, una inicial desde 1963 hasta 1983, que se enmarca dentro de la vigencia de la Reforma Agraria y sus secuelas hasta casi mediados de los 80s, y una segunda desde 1984 a 1994 que coincide con el desarrollo de la política de Apertura Comercial, para estancarse hasta el 2000 fruto de las crisis: el conflicto con el Perú, los cambios políticos de 1997 y 2000, y la bancarrota bancario de 1999. Con la entrada a la Dolarización se palpa un gran crecimiento inicial, seguido por una tendencia de contracción de la producción, lo que permite considerar la existencia de una crisis dentro del sector.

Pero al observar el Gráfico # 2-11 se visualiza un crecimiento diverso, alcanzando su techo máximo en el 2001, lo que sugeriría aparentemente que la dolarización permitió inicialmente una consolidación del sector, pero es preocupante que a partir de ese año se

²³ Ibid.

inicie un decrecimiento sostenido que se mantiene actualmente, lo que sugiere una contracción de la industria lechera, seguramente por la invasión del mercado nacional por parte de la producción de nuestros países vecinos.

Número de Cabezas en Producción Lechera.- Esta variable permite medir el comportamiento de la oferta de leche en el Ecuador, medida en número de cabezas, bajo el supuesto que a mayor cantidad de animales en producción, mayor será la oferta de leche fresca de ganado vacuno.

El número de cabezas de ganado aparentemente ha crecido de forma sostenible durante el periodo de estudio, pero el Gráfico # 2-12 nos muestra que este crecimiento ha sido oscilatorio, paradójicamente los mayores crecimiento se han presentado en los últimos años, pese a que se suponía que los mayores crecimientos se presentaron durante la década del 70s que fue el periodo de mayor respaldo a esta industria.

Aquí también se presenta el comportamiento de disminución del número de animales a partir del 2001, lo que sugiere que la contracción de la industria se origina por un abandono de la inversión de los productores lecheros, la que podría haberse suscitado por el incremento de los costos de inversión de este sector.

Rendimientos Litros Anuales por Animal.- Esta variable medida en litros describe el mejoramiento tecnológico de la industria lechera, bajo el supuesto de que a mayores rendimientos se incrementa la producción, hay que tener en cuenta que esta variable depende del número de cabezas de ganado en producción a nivel nacional, por lo que puede ser considerado además como un indicador de la oferta lechera en el país.

Durante el periodo de estudio se observan dos periodos claros en los rendimientos lecheros, uno desde 1963 hasta 1983 donde los rendimientos se mantuvieron estables, para a partir de 1984 crecer sostenidamente hasta 1995 que alcanza su nivel máximo histórico de 2.431 litros por animal al año, para 1996 se inicia una contracción de los rendimientos que se agudiza a partir del 2001, lo que puede estar demostrando la falta de incentivos hacia la inversión en ese sector, según lo indica el Gráfico # 2-13.

Tasa de Inflación.- Esta variable describe la importancia de las políticas macroeconómicas sobre una industria, bajo el supuesto de que a mayor inflación disminuye el consumo de leche por el incremento de los precios domésticos, aunque este producto al ser de primera necesidad posee una característica inelástica típica de los bienes que forman parte de la canasta básica, por lo que una fluctuación de los precios no debe afectar en forma significativa al consumo.

La Tasa de inflación mantiene un crecimiento moderado hasta 1973 en que se dispara en su primera gran fluctuación, originada por las grandes inversiones en el desarrollo de la industria manufacturera del país, como fruto del modelo de sustitución de importaciones, se reduce a partir de 1975 y mantiene nuevamente un periodo de estabilidad, hasta el gran salto en 1983 fruto de la crisis de las tasas de interés internacionales.

Con el Gobierno de Febres Cordero se implementan políticas macroeconómicas de ajuste que reducen y mantienen el nivel inflacionario, pero con el inicio del Gobierno de Borja en 1998 la tasa de inflación comienza a crecer descontroladamente, lo que encarece los precios domésticos, en 1990 se implementan medidas que reducen la inflación y la mantienen mas o menos estable hasta el final del periodo en 1992, con el Gobierno de Duran Ballén, se establecen un programa de ajuste estructural que reduce la inflación aceleradamente hasta 1995 en que el conflicto con el Perú frena este descenso dando inicio a una elevación pausada hasta 1998 sin llegar a alcanzar los niveles de finales de los 80s, pero en 1999 se produce la crisis de la banca lo que dispara la tasa a niveles nunca alcanzados del 96% en el año 2000, lo que obliga a implantar un nuevo modelo monetario de dolarización que frena el crecimiento de la inflación reduciéndolo a niveles similares a los de la década del 60s de un solo dígito, lo que ha provocado una estabilidad de los precios domésticos, como se observa en el Gráfico # 2-14.

Las variables de Tasa de Interés Real y Salario Real, se construyen y pretenden medir los mismos objetivos que en el caso de la industria bananera.

2.4. METODOLOGÍA.-

Para resolver los Modelos se aplicará el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios²⁴, “que es uno de los métodos de análisis de regresión más eficaces y populares”²⁵, el análisis empírico del Modelo de Crecimiento se sustenta en Series de Tiempo.

Para normalizar el modelo se utilizan transformaciones logarítmicas *ad hoc* en algunas de las variables, las variables que se mantienen de forma lineal son aquellas que miden la información de manera porcentual, especialmente en lo referente a variaciones de crecimiento o contracción de los valores absolutos, por lo que presentan valores negativos y una de las propiedades matemáticas de los logaritmos es que no existe logaritmos de números negativos, razón suficiente para mantener dichas variables en formato lineal. Es decir que partiremos de la utilización de un modelo *log-log* y *semilog* que nos permitirá establecer las elasticidades de las variables dependientes en función de las variables explicativas²⁶, debido a que al ser las variables lineales variaciones porcentuales, sus valores absolutos miden el cambio porcentual, “es decir el cambio porcentual en la variable dependiente, ante un pequeño cambio porcentual en la variable explicativa dada, para los modelos *log-log*. El porcentaje de variación de la variable dependiente, para los modelos *log-lin*. Y el cambio absoluto de la variable dependiente, para los modelos *lin-log*”²⁷. Además hay que considerar que las transformaciones logarítmicas comprimen las escalas en las que se miden las variables, reduciendo así una diferencia de 10 veces a una de dos veces.

Pese a que estos modelo se sustenta en Series de Tiempo, la información de las variables pueden ser propensas al problema de heterocedasticidad, por lo cual se asume a priori que la forma de heterocedasticidad es desconocida, de modo que para resolver dicho problema en los métodos se utiliza el Estimador de error estándar y covarianza *Hubert/White* como medida de solución²⁸.

²⁴ Atribuido al Matemático Alemán Carl Friedrich Gauss

²⁵ GUJARATI, Damodar. *Econometría*. Tercera Edición, Pág. 51. Mc Graw Hill, Colombia 1997

²⁶ *Ibid.*, Gujarati define el coeficiente de elasticidad como $(dY/Y)/(dX/X)=(dY/dX)(X/Y)$

²⁷ *Ibid.*, capítulo 6

²⁸ *Ibid.*, capítulo 11

Transformación de Autocorrelación.⁻²⁹ En el análisis econométrico se verificó la existencia del problema de correlación espúrea:

“Este término, creado por Karl Pearson, se refiere a aquella situación en donde se encuentra que existe una correlación entre las relaciones de las variables a pesar de que las variables originales no estén correlacionadas o sean aleatorias, y generalmente la correlación se puede describir como espúrea si es inducida por el método de manejo de datos”³⁰.

Para superar dicho problema se detectaron la combinación de variables que podrían generar dicha situación y se seleccionaron las más significativas de acuerdo al sector, para lo cual se utilizó la Prueba del Estadístico de *Durbin-Watson*³¹ para demostrar la cointegración de las variables, que para el caso de la base utilizada de 40 datos y 5 parámetros explicativos es de:

$d < 1230$	Existe Correlación
$d > 1786$	No hay Correlación
$1230 < d < 1786$	Evidencia inconclusa

En los casos en que se presentó Autocorrelación se utilizó la transformación de *Prais-Winsten*³² corriendo las regresiones en el programa informático STATA 8 con el comando *prais, corc ssearch robust*.

Análisis de Estacionalidad.⁻³³ Cuando se trabaja las regresiones con serie de tiempo, se parte del supuesto de que los datos tienen estacionalidad, ya que al tenerla hace más confiable las proyecciones que si no presentaran una estacionalidad. El presente estudio no pretende proyectar el modelo en el tiempo, sino analizar el impacto de las variables sobre el crecimiento del sector en los periodos precedentes de aplicación de políticas, por lo que la presencia de estacionalidad no se considera significativa, sin embargo se realizará un análisis de estacionalidad de los modelos para cada periodo de análisis a

²⁹ Ibid., capítulo 12

³⁰ Ibid., página 238

³¹ Ibid., página 412

³² Ibid., página 419

³³ Ibid., página 506

través del uso de *Variables Dicotómicas*, si la prueba *t* muestra que el intercepto diferencial asociado (coeficiente de la Variable Dicotómica) es estadísticamente significativo, se estará frente a un patrón estacional.

Al realizar el análisis se detectó que en el sector bananero³⁴ la totalidad del periodo muestra ser estacional, por lo que se lo podría utilizar para realizar una proyección temporal confiable, adentrándose en el periodo de la Reforma Agraria, solamente el periodo de aplicación de los Decretos Antiprekarismo no muestra un comportamiento estacionario, y en el interior del periodo de Apertura Comercial, solo el periodo Dolarizador muestra una tendencia estacionaria. En el sector lechero³⁵ en cambio ningún periodo de estudio muestra un comportamiento estacionario, por lo que el modelo no sería confiable para realizar una proyección.

Prueba de Estabilidad Estructural.³⁶ Para establecer una prueba de estabilidad estructural de los modelos de regresión, se comparó las regresiones a través del *Enfoque de la Variable Dicotómica*, estableciendo a través del *intercepto diferencial* y el *coeficiente diferencial de pendiente* si los modelos pueden representar dos temporalidades diferentes, introduciendo variables Dicotómicas en forma multiplicativa. La ventaja de este enfoque es que permite establecer las diferencias entre los modelos regresivos, tanto en los interceptos como en las pendientes, además de poder establecer fácilmente el modelo para cada temporalidad. En base a los siguientes criterios:

- 1 Si el intercepto diferencial es significativo y el coeficiente diferencial de la pendiente también lo es, las regresiones son coincidentes, es decir idénticas
- 2 Si el intercepto diferencial no es significativo y el coeficiente diferencial de la pendiente si lo es, las regresiones son paralelas
- 3 Si el intercepto diferencial es significativo y el coeficiente diferencial de la pendiente no lo es, las regresiones son concurrentes
- 4 Si el intercepto diferencial no es significativo y el coeficiente diferencial de la pendiente tampoco lo es, las regresiones son no similares.

³⁴ Ver Cuadro # 2-01

³⁵ Ver Cuadro # 2-02

³⁶ *Ibíd.*, pagina 501

Prueba de Especificación.³⁷ Para establecer si el modelo presenta errores de especificación se realiza la Prueba RESET de Ramsey, que consiste en introducir como regresor la variable dependiente en la forma que señale el comportamiento de sus residuos, lo que debe incrementar su R^2 , si este incremento es estadísticamente significativo, con base a la prueba F , sugeriría que el modelo está mal especificado.

Para el sector bananero se corrió la regresión del modelo original $LogExp_B^e = \alpha_0 + \beta_1 LogSup_B^e + \beta_2 Log Rend_B^e + \beta_3 LogTCr^e - \beta_4 LogWr^e - \beta_5 ir^e + \mu_t$, obteniendo un $R^2=0.7015$ ³⁸, al graficar los residuos se detecta un comportamiento cuadrático de los mismos, como lo señala el Gráfico # 2-15, por lo que se introduce al modelo la variable de las Exportaciones bananeras ecuatorianas elevada al cuadrado $LogExp_B^e = \alpha_0 + \beta_1 LogSup_B^e + \beta_2 Log Rend_B^e + \beta_3 LogTCr^e - \beta_4 LogWr^e - \beta_5 ir^e + Exp_B^{\beta^2} + \mu_t$, obteniendo un $R^2=0.6896$, realizamos la prueba F , obteniendo:

$$F = \frac{(0.6896 - 0.7015)/1}{(1 - 0.6896)/(40 - 7)} = -1.27$$

Si $F(1,30)$ g de $l = 4.17$ y $F(1,40)$ g de $l = 4.08$ al 5% de Probabilidad, por lo tanto el modelo se encuentra bien especificado.

Para el sector lechero se procedió a correr la regresión del modelo original $\Delta Prod_l^e = \alpha_0 + \beta_1 \Delta Ani_l^e + \beta_2 \Delta Rlad_l^e - \beta_3 LogWr^e - \beta_4 Logf^e - \beta_5 ir^e + \mu_t$, obteniendo un $R^2=0.9854$, al graficar los residuos se detecta un comportamiento cuadrático de los mismos, como lo señala el Gráfico # 2-16, por lo que se introduce al modelo la variable Variación de la Producción de leche fresca de ganado vacuno elevada al cuadrado $\Delta Prod_l^e = \alpha_0 + \beta_1 \Delta Ani_l^e + \beta_2 \Delta Rlad_l^e - \beta_3 LogWr^e - \beta_4 Logf^e - \beta_5 ir^e + \Delta Prod_l^{\beta^2} + \mu_t$, obteniendo un $R^2=0.9870$ ³⁹, realizando la prueba F , se obtiene:

³⁷ *Ibid.*, pagina 457

³⁸ Ver Cuadro # 2-03

³⁹ Ver Cuadro # 2-04

$$F = \frac{(0.9870 - 0.9854)/1}{(1 - 0.9870)/(40 - 7)} = 4.06$$

Si $F(1,30)$ g de $l = 4.17$ y $F(1,40)$ g de $l = 4.08$ al 5% de Probabilidad, por lo tanto el modelo se encuentra bien especificado.

En base a lo establecido anteriormente se procedió a recopilar la información de las estadísticas del Banco Central del Ecuador, del Proyecto del Sistema de Información y Censos Agropecuarios, y de la FAO, construyendo las bases de datos para el sector lechero y bananero en el sistema informático STATA 8, utilizando las variables descritas en los modelos.

Análisis Empírico.- El análisis empírico de los Modelos se sustenta en un análisis de Regresión Múltiple, donde la variable regresada, en este caso las exportaciones bananeras o la producción lechera, depende de varias variables regresores que servirían para explicar las causales del comportamiento de las exportaciones bananeras o la producción lechera durante los periodos de estudio.

Para los modelos se elaboró una base para cada sector con datos anuales, utilizando las variables definidas en el modelo y aislando el Fenómeno del Niño, por lo que se identificó la ocurrencia de este fenómeno durante el periodo de estudio⁴⁰ y se aisló los años de mayor incidencia (1973, 1983, 1992 y 1998) a través de una variable dicotómica, ya que si se considera que normalmente esta situación anómala se inicia en Diciembre y termina en Junio, sus repercusiones pueden mantenerse hasta el final del año, además se incorporó como año de ocurrencia de un fenómeno, la crisis bancaria de 1999⁴¹, por lo que también se la aisló dentro de esta variable.

⁴⁰ Durante el periodo 1964 – 2002, según NORAD se han presentado 5 Fenómenos del Niño de gran intensidad: 1965-1966 (intenso), 1972-1973 (intenso), 1982-1983 (Muy intenso), 1991-1992 (intenso), 1997-1998 (Muy intenso)

⁴¹ Durante el periodo de estudio se suscitaron varios acontecimientos políticos, sociales y económicos, como: El conflicto con el Perú en 1995, Los Golpes de Estado de 1997 y 2000; que no fueron aislados por su casi ninguna repercusión sobre el desarrollo del sector bananero y lechero

El modelo del sector bananero se estableció las variables en base a logaritmos, a excepción de la tasa de interés real, que por tener valores negativos se mantiene de forma lineal, además se redujo el tamaño del valor de las variables de Superficie y Rendimientos, dividiéndolos para mil y cien respectivamente, para darle más consistencia a los coeficientes.

En el modelo del sector lechero se estableció para las variables de Producción, Número de Cabezas en Producción y Rendimientos por animal en función de su variación en el tiempo, por tener mayor robustez los R^2 que en el caso logarítmico, además al analizar como variación la variable de producción, permite identificar claramente las tendencias de crecimiento del sector, la tasa de interés real y el salario real mantienen el comportamiento del sector bananero, incluida la inflación.

Se introdujo variables Dicotómicas Simples y Multiplicativas, estableciendo la estabilidad estructural de los modelos de regresión y para identificar los modelos explicativos para cada periodo. Estas variables Dicotómicas introducidas en el análisis son:

Para analizar los grandes periodos de Políticas⁴²:

dRA Reforma Agraria (1964 - 1979)
dAC Apertura Comercial (1980 - 2003)

Para analizar las leyes vigentes durante el periodo de la Reforma Agraria⁴³:

dCD Vigencia de la Ley de Reforma Agraria con decretos reformativos sobre el trabajo precario (1971 - 1979)
d1RA Vigencia total de la Primera Ley de Reforma Agraria (1964 - 1973)
d2RA Vigencia de la Segunda Ley de Reforma Agraria (1974 - 1979)

Para analizar las leyes y políticas vigentes durante el periodo de la Apertura Comercial

dFDA Vigencia de la Ley de Fomento y Desarrollo Agropecuario (1980 - 1984)
dLFC Vigencia de la Política de la Política de Comercialización y Precios (1985 - 1994)
dLDA Vigencia de la Ley de Desarrollo Agropecuario (1995 - 2003)

⁴² Se dio el valor de 0 al periodo de Reforma Agraria y 1 al de Apertura Comercial

⁴³ En este caso se dio el valor de 1 a cada variable dummie y 0 al resto del periodo

Un caso aparte merece el análisis de la Dolarización por lo que se crea una Dummies adicional para analizar este periodo en particular:

dDol Dolarización (2000 - 2003)

En base a esta descripción se estableció modelos de regresión para cada periodo individual de aplicación de política, con respecto al resto del tiempo, es decir por ejemplo para el modelo de la Primera Reforma Agraria (1964 - 1973), este describirá en base a las variables dicotómicas el periodo de la política y en base a las variables explicativas el resto del periodo (1974 al 2003):

Sector Bananero:

$$\log x = \alpha_1 + \alpha_2 D_i + \beta_1 \log Super + \alpha_3 D_i \log Super + \beta_2 \log Rend + \alpha_4 D_i \log Rend + \beta_3 ir + \alpha_5 D_i ir + \beta_4 \log TCr + \alpha_6 D_i \log TCr + \beta_5 \log Wr + \alpha_7 D_i \log Wr$$

Por lo que los coeficientes de Modelo de Aplicación de la Política 1964-2003 se construirían:

$$\log x = (\alpha_1 + \alpha_2) + (\beta_1 + \alpha_3) \log Super + (\beta_2 + \alpha_4) \log Rend + (\beta_3 + \alpha_5) ir + (\beta_4 + \alpha_6) \log TCr + (\beta_5 + \alpha_7) \log Wr$$

Y los del Modelo para el resto del periodo 1974 - 2003:

$$\log x = \alpha_1 + \beta_1 \log Super + \beta_2 \log Rend + \beta_3 ir + \beta_4 \log TCr + \beta_5 \log Wr$$

Sector Lechero:

$$Vary = \alpha_1 + \alpha_2 D_i + \beta_1 Var Ani + \alpha_3 D_i Var Ani + \beta_2 Var RLAA + \alpha_4 D_i Var RLAA + \beta_3 \log f + \alpha_5 D_i \log f + \beta_4 \log Wr + \alpha_6 D_i \log Wr + \beta_5 ir + \alpha_7 D_i ir$$

Por lo que los coeficientes de Modelo de Aplicación de la Política 1964-2003 se construirían:

$$Vary = (\alpha_1 + \alpha_2) + (\beta_1 + \alpha_3) Var Ani + (\beta_2 + \alpha_4) Var RLAA + (\beta_3 + \alpha_5) \log f + (\beta_4 + \alpha_6) \log Wr + (\beta_5 + \alpha_7) ir$$

Y los Modelo para el resto del periodo 1974 - 2003:

$$Vary = \alpha_1 + \beta_1 VarAni + \beta_2 VarRLAA + \beta_3 \log f + \beta_4 \log Wr + \beta_5 ir$$

2.5.- RESULTADOS ENCONTRADOS.-

2.5.1.- SECTOR BANANERO.-

Comencemos el análisis de las políticas realizando inicialmente un diagnóstico de todo el periodo de estudio, es decir desde 1964 hasta el 2002, se identifica claramente que la incidencia de los Fenómenos no ha sido significativa durante todo el periodo para este sector, lo cual se podría explicar por la rápida recuperación que posee la producción de este tipo de producto.⁴⁴

$$\log x = 7.1612 - 0.0421 FN + 0.3135 \log Super + 0.0831 \log Re nd + 0.0559 ir + 0.0639 \log Wr + 0.2663 \log TCr$$

La oferta productiva y el nivel de salarios tampoco son significativos en el comportamiento de las exportaciones bananeras ecuatorianas, la inversión tecnológica apenas muestra un grado de significancia y solamente las tasas de interés y la política cambiaria muestran un nivel de significancia sobre las exportaciones del sector, lo que sugiere la importancia de este tipo de políticas macroeconómicas sobre el sector bananero durante la temporalidad de estudio, más claramente por el aumento de un 1% de la tasa de interés real, las exportaciones bananeras se incrementaron durante el periodo en un 5.6% aproximadamente, además la devaluación de una unidad porcentual en el tipo de cambio durante este lapso de tiempo provocó que las exportaciones de esta industria crecieran en 0.27% aproximadamente.

Para tener una idea más clara del impacto de las políticas agrícolas sobre este sector, atomicemos el análisis sobre la base de las políticas agrícolas definidas en el presente estudio. Si partimos con un modelo que nos permita describir las macro políticas que se han aplicado en el Ecuador durante el periodo de estudio, se encontró que al tener un solo coeficiente diferencial de pendiente no significativa y al ser el intercepto

⁴⁴ Ver Cuadro # 2-05

diferencial significativo, se puede concluir que este modelo es representativo para ambos periodos, siendo del tipo de regresión no similares, con un $R^2=0.9803$ ⁴⁵

Reforma Agraria.-

Al analizar este periodo (1964-1979) el modelo determina que la inversión tecnológica y el nivel salarial son altamente no significativas para explicar el comportamiento de las exportaciones del sector bananero durante esta temporalidad, lo que puede justificarse por las altas fluctuaciones de los rendimientos durante este periodo, por ser precisamente en esta época donde aconteció el cambio de variedad productiva, además los salarios durante gran parte de este periodo casi se mantuvieron constantes.

La oferta productiva y la tasa de interés muestran un bajo nivel de significancia, lo cual se puede justificar porque la frontera agrícola bananera se contrajo constantemente durante este periodo, además la tasa de interés se mantuvo constante durante este mismo lapso de tiempo.

$$\log x = 13.1523 - 0.8574 \log Super - 0.5878 \log Rend - 0.0159r - 0.2675 \log Wr + 1.4091 \log TCr$$

El tipo de cambio es muy significativo para explicar el comportamiento exportador bananero, si tomamos en cuenta que durante este lapso temporal se mantuvo un tipo de cambio fijo, se puede sugerir que este tipo de política cambiaria es favorable para las exportaciones de la industria bananera, más explícitamente para este periodo el incremento de un 1% en el TCR, es decir una devaluación cambiaria, provoca un crecimiento del 1.41% en las exportaciones bananeras, es decir que con este tipo de política cambiaria las exportaciones bananeras ecuatorianas son competitivas en comparación con sus principales competidores.

Para desagregar aun más el análisis demos un vistazo a las aplicaciones de leyes y decretos durante este periodo, comencemos analizando los decretos anti precarismo, los que se implantaron como reforma a la ley a partir de 1970, por lo que se establece un modelo explicativo para este periodo.

⁴⁵ Ver Cuadro # 2-06

Al ser las variables del intercepto diferencial y del coeficiente diferencial de pendiente no significativas, se puede concluir que este modelo no es representativo para ambos periodos, el de vigencia y no vigencia de la ley, siendo del tipo de regresión coincidente, con un $R^2=0.6977$ ⁴⁶, pero igualmente analicemos los resultados que muestra el modelo.

$$\log x = 2.4258 - 0.5137 \log Super - 1.7892 \log Rend - 0.0508ir - 0.1457 \log Wr + 4.9699 \log TCr$$

Se puede apreciar claramente que la oferta productiva y el nivel salarial no son significativos, manteniendo la tendencia palpada en el modelo de Reforma Agraria. La inversión tecnológica señala una baja significancia, originada seguramente por el cambio de variedad productiva que se presenta en este periodo. La tasa de interés y el tipo de cambio son muy significativas para las exportaciones en este periodo, con la diferencia que por el aumento de un 1% en la tasa de interés las exportaciones de banano se contraen en un 5.1%, originado porque en este periodo las tasas de interés alcanzaron valores negativos. El tipo de cambio se mantiene bajo el esquema de fijo, lo que provoca que una depreciación en el tipo de cambio del 1% incremente las exportaciones bananeras en 4.97%, originadas por las devaluaciones de 1975.

Cabe resaltar que con la aplicación de los decretos que buscaban eliminar el trabajo precario pero su influencia no fue decisiva para el crecimiento sobre el sector bananero. Ahora bien estos decretos si fueron de una importancia relativa sobre todo en la costa, que es la región donde se explota este tipo de producción, pero su implementación se realizó como forma correctiva de la Ley de Reforma Agraria, la que se canalizó totalmente con la expedición de una nueva ley en Octubre de 1973, por lo que para tener una idea más clara del proceso de Reforma Agraria vamos a realizar un análisis de los efectos de ambas leyes sobre la industria bananera.

El primer periodo corresponde al de la Primera Ley de Reforma Agraria y Colonización expedida en Julio de 1964 y vigente hasta 1973 y el correspondiente a la Segunda Ley de Reforma Agraria desde 1974 hasta 1979.

⁴⁶ Ver Cuadro # 2-07

Para el periodo de aplicación de la Primera Ley el modelo muestra que los coeficientes del diferencial de pendiente son significativos y al ser el intercepto diferencial también significativo, se puede concluir que este modelo es representativo para ambos periodos, siendo del tipo de regresión no similares, con un $R^2=0.5697$ ⁴⁷

$$\log x = -48.4055 + 2.6161 \log Super - 2.0462 \log Rend + 0.1687ir + 7.4324 \log Wr + 0.8733 \log TCr$$

De este modelo podemos identificar que la mayoría de las variables son significativas para explicar la tendencia del sector bananero, a excepción de los salarios por lo expuesto anteriormente y la tasa de interés por presentar una tendencia decreciente durante este periodo temporal, la mayor incidencia se presenta en la oferta productiva 2.62%, si consideramos que en este lapso temporal se redujo la frontera productiva bananera, se podría sugerir que una reducción de la superficie destinada a la producción bananera origina un crecimiento importante en las exportaciones. El tipo de cambio ocasionó un crecimiento del 0.87% en las exportaciones, manteniendo la propensión que se presenta durante la Reforma Agraria. La inversión tecnológica provoca una contracción de las exportaciones en 2.05%, originada por la gran reducción de los rendimientos al final de la década del 60s y la estabilización durante los inicios de los 70s.

Para la Segunda Ley de Reforma Agraria el modelo muestra que los coeficientes del intercepto diferencial y del diferencial de pendiente no son significativos, por lo que se puede concluir que este modelo no es representativo para el periodo, siendo del tipo de regresión coincidente, con un $R^2=0.6943$. Bajo esta circunstancia analizaremos el periodo.⁴⁸

$$\log x = -42.5276 + 5.3386 \log Super + 9.0775 \log Rend - 0.2222ir + 2.7164 \log Wr - 1.1521 \log TCr$$

Para el periodo de vigencia de esta Segunda Ley el salario mantiene su tendencia de no ser una variable significativa, al igual que la oferta productiva, pese a que esta última mantiene la tendencia decreciente de la superficie agrícola bananera. El resto de las

⁴⁷ Ver Cuadro # 2-08

⁴⁸ Ver Cuadro # 2-09

variables presentan una gran significancia, donde el tipo de cambio manifiesta una reducción de las exportaciones en 1.15%, originada por la estabilidad de esta variable durante el periodo, lo que provocó la pérdida de la competitividad de las exportaciones bananeras en comparación con sus principales competidores. La tasa de interés provoca una contracción de las exportaciones en un 22.22%, originada por la marcada presencia de tasas negativas durante esta temporalidad. La inversión tecnológica muestra un crecimiento del 9.08% de las exportaciones, provocada por su gran crecimiento durante este periodo, que coincide con la entrada en producción de la nueva variedad Gross Mitchel.

Políticas de Apertura Comercial.-

Durante el periodo de aplicación de la política de Apertura Comercial, comprendida entre 1980 y 2003, es decir aproximadamente más de dos décadas, el modelo señala la ninguna significancia de los salarios y la inversión tecnológica, la baja significancia de la oferta productiva y de las tasas de interés y la gran significancia de la política cambiaria.

Si analizamos las variables que han generado este impacto, partiremos del crecimiento del 1.46% que ha ocasionado en las exportaciones la oferta productiva, la que se mantuvo en un nivel constante hasta 1985, para luego crecer a grandes niveles. La tasa de interés marca un pequeño crecimiento del 0.09%, originada por las tasas negativas hasta 1992 y las elevadas tasas positivas para el periodo posterior, con la excepción de la gran caída del año 2000. La tasa de cambio influye negativamente sobre las exportaciones, a niveles muy pequeños 0.01%, si se establece que durante este periodo se aplicó mayormente tipo de cambio flexible sucio, los resultados pueden sugerir que una política cambiaria de este tipo con fluctuaciones constantes quita competitividad a las exportaciones bananeras en relación con sus principales competidores.⁴⁹

$$\log x = 3.7198 + 1.4589 \log Super + 0.8998 \log Rend + 0.0009ir - 0.0435 \log Wr - 0.0080 \log TCr$$

⁴⁹ Ver Cuadro # 2-06

Al igual que se hizo con la Reforma Agraria se analizará las diferentes leyes y políticas aplicadas durante la Apertura Comercial, para atomizar aun más el análisis, por lo que partiremos primeramente a través del efecto que ha originado la Ley de Desarrollo y Fomento Agropecuario de 1980 a 1984, un segundo de 1985 a 1994 durante el cual se implementó una política de Comercialización y Precios Agrícolas, que coincidió con el segundo boom bananero, de 1995 a 1999 con la vigencia de la Ley de Desarrollo Agrario y finalmente como un ápice aparte la Dolarización del 2000 al 2003.

Iniciemos el análisis con la Ley de Fomento y Desarrollo Agropecuario, al existir multicolinealidad entre las variables dummies *dFDA* y *dFDAvar_s* en este periodo, se elimina esta variable, partiendo del supuesto que tienen la misma pendiente para los dos periodos, para lo que se construye un modelo donde la variable dicotómica *dFDA* es no significativa, y al ser 3 de los 4 coeficientes diferencial de pendiente significativa, se puede concluir que este modelo es representativo para ambos periodos, siendo del tipo de regresión concurrente, con un $R^2=0.7644$.⁵⁰

$$\log x = 0.7442 + 0.0636 \log Super - 2.0140 \log Rend - 0.0663ir + 2.7922 \log Wr + 0.9199 \log TCr$$

Al analizar el modelo para este periodo se observa que los salarios mantienen la tendencia de no ser significativos, al igual que la oferta productiva y la inversión tecnológica, seguramente por su constante reducción para este periodo. La tasa de interés y el tipo de cambio muestran ser muy significativas, donde el impacto de la primera ocasiona una reducción de las exportaciones en 27.92%, seguramente por las tasas negativas que presenta en esta temporalidad. El tipo de cambio establece un impacto positivo del 0.92% sobre las exportaciones para este periodo, por las diferentes devaluaciones que se presentan durante este periodo, del 32% en 1982 y 27% en 1983; bajo un tipo de cambio flexible sucio con mini devaluaciones semanales preanunciadas, lo que origina que la brecha entre el tipo de cambio y real se incremente, haciendo más competitivas a las exportaciones frente a sus principales competidores.

⁵⁰ Ver Cuadro # 2-10

Si continuamos analizando el periodo de aplicación de la Política de Comercialización y Precios Agrícolas, originada en el Gobierno de León Febres Cordero, se establece un modelo que tiene 3 coeficientes diferencial de pendiente no significativos de los 5 y al ser no significativo el intercepto diferencia, el modelo es del tipo regresivo coincidente, por lo que se puede considerar que el modelo no es explicativo para el periodo, con un $R^2=0.9444$, lo que se ratifica en la prueba F. Si se parte del axioma que tienen la misma pendiente los dos periodos, se establece que el modelo es explicativo para los 2 periodos siendo del tipo de regresión paralela, debido a que el nuevo intercepto diferencial ahora es significativo, con un $R^2=0.8873$.⁵¹

$$\log x = 6.4214 + 10.3875 \log Super + 1.1253 \log Rend + 0.0076ir + 0.0663 \log Wr + 0.2474 \log TCr$$

El modelo mantiene la tendencia de no significativas de las variables salariales y de oferta productiva. La tasa de interés se mantiene significativa pero con un impacto positivo sobre las exportaciones del 0.76%, provocado por su repunte hacia tasas positivas a partir de 1991. La inversión tecnológica también se muestra significativa con un impacto de crecimiento exportador bananero del 1.13%, hay que tener en cuenta que durante este periodo los rendimientos se mantienen constantes, que unido al crecimiento de la superficie de producción para este mismo periodo, refleja el impacto de crecimiento exportador de esta industria. El tipo de cambio al ser muy significativo incrementa las exportaciones bananeras en 0.25% durante este periodo, originado por las constantes devaluaciones del valor de la divisa, durante este lapso de tiempo es donde mayormente se implementaron políticas cambiarias, caracterizándose por la implementación de los mercados de intervención y las bandas cambiarias.

Finalmente analicemos la temporalidad que se inicia con la promulgación de la Ley de Desarrollo Agrario, para lo que se construye un modelo que al ser el intercepto diferencial significativo y al existir 3 de los 5 coeficientes diferencial de pendiente no significativos, se puede concluir que el modelo explica los dos periodos, siendo del tipo de regresión paralela, con un $R^2=0.9371$.⁵²

⁵¹ Ver Cuadro # 2-11

⁵² Ver Cuadro # 2-12

$$\log x = 11.5405 - 0.2784 \log Super + 1.1949 \log Rend + 0.1002ir + 0.1701 \log Wr - 0.0150 \log TCr$$

Para este periodo la oferta productiva mantiene su nivel de no significativo, aunque se mantiene en descenso hasta 1999, para repuntar a partir del año 2000, de la misma forma la tasa de interés muestra ser no significativo, hay que anotar que durante este periodo las tasas se reducen hasta alcanzar valores negativos en el 2000, para luego repuntar nuevamente hacia valores positivos. La inversión en tecnología muestra un bajo nivel de significancia, mostrando un impacto en las exportaciones del 1.2% aproximadamente, si durante este periodo los rendimientos fluctuaron entre 1200 y 1800 cajas/has y si se considera que los más bajos niveles se presentan con el crecimiento de la oferta productiva en el 2000, se justifica su impacto positivo sobre la industria bananera. Los salarios muestran un alto nivel de significancia impactando en 0.17% sobre las exportaciones, ocasionada por la apreciación de los salarios a partir del año 2000. El tipo de cambio también muestra su alta significancia para explicar el comportamiento de las exportaciones impactando negativamente en 0.02%, originada por la gran devaluación de los años 1999 y 2000, lo que ocasiono la pérdida de competitividad de las exportaciones nacionales en comparación a sus principales competidores.

El Modelo Dolarizador.-

Un último modelo que se analizará es el Dolarizador, si bien este no es un modelo político agrícola su implementación originó controversias en el país. Al existir dentro del modelo multicolinealidad entre las variables dummies, se las elimina partiendo del supuesto de que tienen la misma pendiente los modelos, obteniendo un modelo del tipo regresivo paralelo, con un $R^2=0.9362$.⁵³

$$\log x = 1.4920 + 0.7199 \log Super + 0.9920 \log Rend - 0.0027ir + 0.4103 \log Wr + 0.3827 \log TCr$$

En el modelo dolarizador todas las variables a excepción de las tasas de interés son significativas, donde el mayor impacto se produce en la inversión tecnológica en 0.99%, y la oferta productiva en 0.72%, lo que se origina por la contraposición de estas variables, ya que mientras una crece la otra decrece, Los salarios impactan provocando

⁵³ Ver Cuadro # 2-13

un crecimiento en las exportaciones del 0.41%, por su constante apreciación durante este periodo. Finalmente el tipo de cambio provoca un crecimiento de las exportaciones del 0.38%, durante este periodo el tipo de cambio nominal se mantiene fijo en 25.000 sucres, lo que ha provocado que se reduzca el tipo de cambio real en esta temporalidad de forma sostenible, pese a esto aun se mantiene el margen de competitividad sobre los principales competidores, aunque es preocupante si esta tendencia se mantiene por igual.

2.5.2.- SECTOR LECHERO.-

De igual forma como en el caso del sector bananero iniciemos analizando el comportamiento del crecimiento de la leche durante todo el periodo de estudio, para lo que utilizaremos un modelo que muestra que los Fenómenos no han sido significativos para el sector, originado seguramente, porque los Fenómenos de El Niño tuvieron poco impacto en la región interandina, que es precisamente la región geográfica donde se realiza la mayor producción del sector lechero. El modelo define un $R^2=0.9866$, lo que describe su consistencia⁵⁴.

$$\text{Var}y = -0.643 \cdot 6 + 0.5644 \cdot FN + 1.0041 \cdot \text{VarAni} + 1.0355 \cdot \text{VarRLAA} + 0.0006 \cdot ir + 0.2645 \cdot \log W'r - 0.2034 \cdot \log f$$

Para este periodo de estudio las variables de tasa de interés y de salario real no son significativas para reflejar el comportamiento de las variaciones de la producción, para el primer caso las tasas muestran una oscilación diversa, presentando tasas positivas de 1964 a 1973 y de 1993 hasta la actualidad con la excepción de los años 2000 y 2001. Para los salarios se muestran tendencias por debajo de los \$60 USD. salvo los años 78-79 y los posteriores al 2000.

La inflación muestra una baja significancia, impactando negativamente en la producción reduciéndola en un 0.2%. esta tasa presenta alzas y bajas durante el periodo, pero su constancia ha sido hacia el alza, salvo los últimos años en que se alcanza niveles parecidos a los de la década del 60s. La oferta productiva se muestra muy significativa impactando en 1% sobre el comportamiento de la producción durante este periodo, lo

⁵⁴ Ver Cuadro # 2-14

que se justifica por el constante crecimiento del número de animales dedicados a la producción lechera. La inversión tecnológica también se muestra significativa provocando un crecimiento de la producción en 1.04%, durante este periodo de estudio mantuvo el mismo comportamiento de la oferta productiva, lo que señala la constante preocupación de los productores lecheros de incrementar sus rendimientos a través de la incorporación de razas y técnicas más productivas.

De forma similar a la que se hizo en el sector bananero desagreguemos el periodo de estudio en las dos macro políticas agropecuarias implementadas durante este espacio temporal, para lo cual se realiza una regresión del modelo para los dos periodos, el cual muestra que el intercepto diferencial no es significativo, al igual que los coeficientes del diferencial de pendiente, lo que permite concluir que esta regresión es del tipo coincidente, por lo que un solo modelo puede explicar el comportamiento de todo el periodo⁵⁵.

Reforma Agraria.-

El modelo de explicativo de la Reforma Agraria para la industria lechera, muestra que los salarios, la tasa de interés y la tasa inflación no son significativas para determinar el comportamiento del sector lechero, en cambio la oferta productiva y la inversión en tecnología muestran ser muy significativas.

$$Vary = 1.1908 + 0.9239VarAni + 0.9813VarRLAA - 0.0525ir + 0.4446 \log Wr - 0.7639 \log f$$

La oferta productiva incentiva la producción lechera en 0.92% por su incremento en un 1%, lo que se origina por el constante crecimiento del número de animales destinados a la producción. La inversión tecnológica por su incremento en una unidad porcentual impacta con un aumento de la producción en 0.98%, durante este periodo los rendimientos por animal se mantuvieron casi constante, con una pequeña oscilación de 50 litros al año por animal, hasta 1976, para a partir de ese año dar el gran salto en los rendimientos por la adaptación a nuestro medio de razas con altos niveles de productividad.

⁵⁵ Ver Cuadro # 2-15

Para desagregar más el análisis se atomizará el estudio de la Reforma Agraria en los mismos segmentos temporales en que se dividió en el sector bananero, para lo cual comenzaremos analizando el periodo entre 1970 y 1979 en que se afectó el trabajo precario.

Con la entrada en vigencia de los decretos en contra del precarismo, se construye un modelo del tipo regresivo coincidente, porque los coeficientes del intercepto diferencial y del diferencial de pendiente no son significativos, pero igualmente lo analizaremos, con un $R^2=0.9870$ ⁵⁶.

$$Vary = 7.9238 + 0.8354VarAni + 0.9344VarRLAA - 0.2933ir + 0.5921 \log Wr - 3.7152 \log f$$

El modelo mantiene la tendencia visualizada en todo el periodo de Reforma Agraria, donde son solo significativas la oferta productiva y la inversión tecnológica, impactando en la evolución de la producción en 0.84% y 0.93% respectivamente, hay que resaltar que la oferta productiva marca un crecimiento constante, salvo el estancamiento a partir de 1976 a 1978, que es justamente donde se incrementan los rendimientos productivos del sector.

Si analizamos las vigencias de las dos leyes de Reforma Agraria tendremos que construir primeramente un modelo para la primera ley del tipo de regresión coincidente, por ser los coeficientes de las dummies no significativos, con un $R^2=0.9869$ ⁵⁷.

$$Vary = -2.5055 + 0.9553VarAni + 1.0283VarRLAA + 0.0671ir + 1.0213 \log Wr - 0.2192 \log f$$

Este modelo demuestra que las variables para este periodo mantienen la tendencia del periodo de la Reforma Agraria, es decir que son solo significativas las variables de oferta productiva, que impacta en 0.96% sobre la producción, por el constante crecimiento del número de animales productivos lecheros durante este lapso temporal. Y la inversión tecnológica o productiva que aumenta para este periodo la producción de

⁵⁶ Ver Cuadro # 2-16

⁵⁷ Ver Cuadro # 2-17

leche en 1.02%, esto se origina por la oscilación constante de los rendimientos productivos dentro de un rango de 70 litros.

Para la segunda ley a partir de 1974 el modelo al tener los coeficientes del diferencial de la pendiente no significativos y al ser el intercepto diferencial no significativo el modelo es del tipo regresivo coincidente, por lo que se puede considerar que el modelo no es explicativo para el periodo, lo que se ratifica en la prueba F. Bajo el supuesto que la pendiente es igual para ambos periodos se corre una nueva regresión donde se eliminan las dummies multiplicativas, otorgándole mejor consistencia al modelo regresivo con un $R^2=0.9867$ ⁵⁸.

$$Vary = 0.0279 + 1.0068VarAni + 1.0369VarRLAA + 0.00093ir + 0.2986 \log Wr + 0.1967 \log f$$

Para la Segunda Ley e Reforma Agraria el modelo mantiene las características del periodo temporal de la Reforma Agraria, es decir que las variables significativas siguen siendo la oferta productiva y la inversión productiva. La oferta productiva impacta en 1.01% a la producción y los rendimientos en 1.04%, determinados por el gran crecimiento de los rendimientos por animal, por la inclusión de nuevas razas más productivas al proceso productivo.

Políticas de Apertura Comercial.-

Durante la aplicación de las políticas de Apertura Comercial, la producción de leche se sustenta en el mismo modelo de regresión utilizado para la Reforma Agraria, por lo que presenta un modelo con las mismas características de significancia, es decir que solo la oferta productiva y la inversión productiva son significativos para explicar la evolución de la producción de leche para este periodo.⁵⁹

$$Vary = -15.2115 + 0.9848VarAni + 1.0033VarRLAA + 0.0453ir + 2.1557 \log Wr + 2.2312 \log f$$

Durante este espacio temporal de implementación de la Política de Apertura Comercial la oferta productiva marco un crecimiento de 0.99% en la evolución de la producción,

⁵⁸ Ver Cuadro # 2-18

⁵⁹ Ver Cuadro # 2-15

ya que mantiene la tendencia de crecimiento de la capacidad productiva, la inversión tecnológica aumenta la producción para este periodo en 1%, manteniendo un crecimiento de los rendimientos productivos hasta 1996, en que se origina un decrecimiento de los mismos, seguramente por la degeneración que puede provocarse en una raza por el mal manejo genético.

Ahora si analizamos las otras leyes y políticas vigentes durante este periodo se segmentará el estudio en los mismos espacios temporales que en el caso del banano. Primeramente se analizará la Ley de Fomento y Desarrollo Agropecuario, donde la regresión muestra un problema de multicolinealidad en el modelo, por lo que se parte del supuesto que los modelos regresivos para los dos periodos tienen la misma pendiente, por lo que se corre nuevamente la regresión sin las dummies multiplicativas, variando el R^2 de 0.9872 a 0.9871, pero le otorga mayor consistencia al modelo⁶⁰.

Para este periodo el modelo es del tipo de regresión concurrente, donde solamente la tasa de interés muestra no ser significativa para demostrar el comportamiento de la producción lechera para el presente periodo.

$$Vary = -0.6387 + 1.0119VarAni + 1.0399VarRLAA + 0.0002ir + 0.3719 \log Wr - 0.2039 \log f$$

El nivel salarial y la inflación muestran un nivel de baja significancia, impactando el primero de forma positiva incrementando la producción en 0.37% por su incremento en un 1%, esto se origina por la enorme depreciación del salario real durante este periodo, causada por el aumento de la inflación. La inflación contrae de forma directa en 0.2% la producción por cada unidad porcentual que se incrementa durante este periodo, originado por el excesivo incremento producido a partir de 1982.

La oferta productiva y la inversión en productividad mantienen su alto nivel de significancia, impactando en niveles similares al periodo anterior, 1.01% y 1.04% respectivamente, originado por el crecimiento constante de la capacidad productiva y el estancamiento de los rendimientos productivos que se presentan en esta temporalidad.

⁶⁰ Ver Cuadro # 2-19

En el segundo periodo con la aplicación de las políticas de Comercialización y Precios se utiliza un modelo de regresión no similar para explicar la evolución de la producción lechera en el periodo, porque sus coeficientes diferenciales de pendiente y el intercepto diferencial son significativos, por lo que el modelo explica perfectamente la evolución de los dos periodos, con un $R^2=0.9963$.⁶¹

$$Vary = -25.7200 + 1.1114VarAni + 0.9994VarRLAA + 0.08211ir + 2.8821 \log Wr + 4.1665 \log f$$

En la aplicación de este tipo de política el modelo no considera relevante sobre la producción al salario, la tasa de interés y la inflación, esto se origina seguramente porque el salario mantiene una tendencia hacia la contracción, la tasa de interés durante este lapso temporal mayoritariamente presenta valores negativos, y la inflación muestra ciclos de incremento y contracción durante este mismo periodo, en cambio mantiene el nivel de significancia de la oferta productiva y de la inversión en cambio tecnológico, impactando la primera en 1.11%, ya que su incremento constante se ve frenado en 1988, para a partir, dar origen a un decrecimiento que hasta el final del periodo aun no alcanzaba los niveles precedentes, y 1% la segunda, manteniendo niveles de estabilidad en rangos de 500 litros, en dos periodos, de 1985 a 1989 entre 1500 y 2000 litros. y de 1990 a 1994 entre 2000 y 2500 litros.

Finalmente para la vigencia de la Ley de Desarrollo Agrario se utiliza un modelo de regresión concurrente para explicar la evolución de la producción en la industria lechera, ya que su intercepto diferencial es no significativo y alguna de sus coeficientes diferenciales de pendiente son significativos, con un $R^2=0.9951$.⁶²

$$Vary = -2.2961 + 0.9184VarAni + 1.0995VarRLAA + 0.0007ir + 0.2973 \log Wr + 0.4788 \log f$$

La ley de Desarrollo Agrario no se ve influenciada significativamente en la producción, por los salarios, que se incrementa a partir de 1999; la tasa de interés, que mantiene valores positivos a excepción de los años 2000 y 2001; y la inflación, que se incrementa

⁶¹ Ver Cuadro # 2-20

⁶² Ver Cuadro # 2-21

constantemente hasta el año 2000 donde alcanza su máximo techo, para de ahí reducirse hasta valores de un dígito.

La oferta productiva mantiene su nivel de significancia impactando en la producción en 0.92%, a través de un crecimiento escalonado de la capacidad productiva, es decir del número de animales empleados en la producción durante este periodo. Los rendimientos productivos reflejan un crecimiento de 1.1% en la producción, decreciendo de las temporalidad precedente, pero manteniéndose en el nivel de los 2000 litros.

El Modelo Dolarizador.-

El modelo regresivo en base a variables dummies multiplicativas genera problemas de multicolinealidad, por lo que se decide eliminar estas variables, bajo el supuesto de que los modelos para los dos periodos poseen la misma pendiente, por lo que al correr la nueva regresión se encuentra mayor consistencia en el modelo, con un $R^2=0.9868$.⁶³

$$Vary = 0.3748 + 1.0012VarAni + 1.0359VarRLAA + 0.0007ir + 0.2169 \log Wr - 0.2201 \log f$$

En este modelo la inflación muestra un bajo nivel de significancia, impactando negativamente a la producción de la industria lechera en 0.22%, originado por su gran descenso durante este periodo, lo que hace suponer que un nivel bajo de inflación influye de forma significativa en la producción lechera, ya que mantiene la variación de precios domésticos controlada y elimina la fluctuación desmedida de los costos de producción.

La oferta productiva mantiene su nivel de gran significancia, impactando sobre la producción haciéndola crecer un 1%, pese a que el número de animales en capacidad de producción han disminuido en este lapso temporal.

Los rendimientos productivos muestran la misma tendencia que la capacidad productiva con un gran nivel de significancia, impactando en 1.04%, por lo que se puede describir

⁶³ Ver Cuadro # 2-22

la presencia de un fenómeno de contracción en la industria lechera, aunque sus niveles aun no son significativos para hablar de una crisis lechera en el Ecuador.

2.6.- CONCLUSIONES PRELIMINARES.-

2.6.1.- Sector Bananero.-

El tipo de cambio representa la variable de mayor influencia sobre las exportaciones bananeras, pero la aplicación de los modelos ha demostrado que bajo el esquema de tipo de cambio fijo las exportaciones ganan mayor competitividad, aunque cuando se mantiene durante largos periodos temporales la estabilidad cambiaria, esta provoca una pérdida de competitividad, originada porque sus principales competidores mantienen niveles constantes de devaluación, bajo un esquema de tipo de cambio flexible se genera competitividad pero a niveles inferiores al tipo de cambio fijo, inclusive cuando se producen grandes depreciaciones cambiarias provoca contracciones en las exportaciones perdiendo competitividad, pero a niveles de impacto muy pequeños, por lo que para este sector lo más conveniente sería mantener el tipo de cambio fijo acompañado por devaluaciones periódicas en diferentes lapsos temporales.

Las tasas de interés reales muestran que bajo valores negativos provoca la contracción en las exportaciones, a la inversa bajo valores positivos incrementa las exportaciones de banano, por lo que para influenciar sobre este sector sería conveniente implementar políticas que influyan sobre el sector financiero manteniendo las tasas de interés real positivas y bajas.

Los salarios no influyen significativamente sobre el sector, debido a la falta de políticas salariales y laborales en el Ecuador, pero se ha demostrado que cuando estos se aprecian generan un impacto positivo sobre las exportaciones, es decir que con una política de empleo que se enfoque en el sector agropecuario buscando aumentar el nivel de remuneración real, ocasionaría un impacto positivo en la producción exportadora de banano.

La oferta productiva medida en superficie destinada a la producción bananera no muestra mayor significancia para el sector bananero exportador, aunque una reducción de la frontera productiva ocasiona un impacto positivo en las exportaciones, por lo que se podría afirmar que una política de reducción de superficie productiva seguramente incrementaría los rendimientos exportables, pero no es la única solución ya que en si no ha sido una variable fundamental para el sector, por lo que habría que profundizar el estudio probablemente en los costos y formas de producción para determinar los verdaderos impactos.

Los cambios tecnológicos indudablemente incrementan las exportaciones, pero si va unido a la reducción de la oferta productiva estos son mucho mayores, por lo que se hace necesario mejorar los rendimientos productivos de la industria bananera para generar mayores impactos en las exportaciones bananeras.

2.6.2.- Sector Lechero.-

Las tasas de interés real no son realmente significativas para impactar a la producción del sector lechero, lo que demuestra la falta de políticas crediticias para el sector lechero, y en general para el sector agropecuario, por lo que sería necesario implementar políticas de este tipo en el sector.

Los salarios tampoco muestran una relevancia sobre el sector, aunque se ha manifestado que una depresión del salario real se refleja positivamente sobre la industria lechera, por lo que se demuestra la falta de políticas de empleo hacia el sector agropecuario.

La inflación tampoco ha tenido mayor significancia, sin embargo su reducción a niveles de un dígito provoca un incremento en la producción del sector lechero, lo que se refleja seguramente en los costos productivos.

El crecimiento de la oferta productiva y de los rendimientos, es decir la inversión productiva provoca un impacto positivo sobre la producción del sector lechero. pero un estancamiento o reducción de una de las dos variables o de ambas provoca una contracción de la producción lechera.