



UNIVERSIDAD
**SAN IGNACIO
DE LOYOLA**

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

Carrera de International Business

**IMPACTO DE LAS EXPORTACIONES DE CACAO
EN LA REGION SAN MARTIN DURANTE EL
PERIODO 2012 AL 2017**

**Trabajo de Investigación para optar el Grado Académico de
Bachiller en International Business**

GINO MATTOS CANEPA

ABIGAIL ELIZABETH VASQUEZ YANCAN

**Lima – Perú
2019**

INDICE

RESUMEN	3
SUMMARY.....	4
INTRODUCCIÓN	5
1. Método	10
2. Tipo y diseño de investigación	13
2.1. Tipo de investigación.....	13
2.2. Diseño de investigación.....	14
2.3. Variables	14
3. Participantes	15
4. Instrumentos.....	15
5. Procedimiento.....	16
6. Análisis de datos.....	18
7. Resultados	21
8. Discusión.....	29
9. REFERENCIAS	32
ANEXOS	35

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Variables para Modelo Teórico Diamante de Porter.....	14
Tabla 2: Variables para Modelo Econométrico Doble Logarítmico y Método MCO.....	15
Tabla 3: Indicadores del Diamante de Porter para medir el nivel competitivo de las regiones en el Perú.....	17
Tabla 4: Representación de variables en Diamante de Porter	18
Tabla 5: Indicadores del Diamante de Porter para medir el nivel competitivo de las regiones en el Perú.....	21
Tabla 6: Tabla de valoración de la región San Martín	22
Tabla 7: Valoración de las 5 regiones cacaoteras.....	22
Tabla 8: Estadística descriptiva	24
Tabla 9: Presentación del modelo.....	26
Tabla 10: Heteroscedasticidad White con dos rezagos	27
Tabla 11: Autocorrelación Breusch-Godfrey	27
Tabla 12: Test de Normalidad	27
Tabla 13: Exportaciones de cacao, 2012 – 2017	2
Tabla 14: Producción de cacao en la región San Martín, 2012 - 2017.....	3
Tabla 15: Índice de empleo formal del sector agrícola, 2012 - 2017.....	4
Tabla 16: Logaritmos neperianos de las exportaciones de cacao, 2012 – 2017.....	5
Tabla 17: Logaritmos neperianos de la producción de cacao, 2012 - 2017	6
Tabla 18: Logaritmos neperianos del empleo formal del sector, 2012 - 2017.....	7

INDICE DE FIGURAS

Gráfico 1: Las 5 fuerzas de Porter	10
Gráfico 2: Diamante competitivo de Porter.....	11
Gráfico 3: Valores estimados de Durbin Watson	12
Gráfico 4: Telaraña gráfica del Diamante de Porter.....	18
Gráfico 5: Comparación de competitividad de regiones productoras de cacao	23
Gráfico 6: Quiebre estructural	28

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Test de Causalidad de Granger.....	8
Ilustración 2: Estadísticos Descriptivos.....	8
Ilustración 3: Presentación de la ecuación econométrica	8
Ilustración 4: Test de Heterocedasticidad.....	8
Ilustración 5: Prueba de autocorrelación	8
Ilustración 6: Prueba de normalidad.....	8
Ilustración 7: Prueba de quiebre estructural	8

RESUMEN

El estudio analiza el impacto de las exportaciones de cacao en la región de San Martín, basándose principalmente en las variables de empleo formal del sector del cacao y en la producción de este commodity. La metodología utilizada para identificar la región de estudio fue adaptado del Diamante de Porter; por otro lado, para el análisis econométrico se implementó un modelo de doble logarítmico en el Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios; en las metodologías utilizadas se partió desde la participación de 61 observaciones comprendidas durante el periodo 2012 al 2017. Los resultados muestran que las exportaciones de cacao afectan favorablemente a la producción de ese commodity puesto que si las exportaciones suben en 1%, la producción del cacao de la región San Martín aumenta en un 0,6% favoreciendo así a la producción local. Por otro lado se rechaza la hipótesis del impacto de las exportaciones en el empleo formal del sector en San Martín, ya que por cada aumento del 1% en las exportaciones de cacao el índice del empleo formal del sector agrícola de la región San Martín se ve afectada y disminuye en un 3%; se entiende que los mercados se vuelven más autosuficientes y a su vez se necesita cada vez menos la mano de obra local. En el estudio se discute también acerca de los posibles beneficios si se implementaría correctamente la inversión destinada a este sector en la región San Martín, así como la posible creación de asociaciones productoras de cacao que promuevan y den a conocer la importancia de la producción y comercialización del cacao san martinense.

Palabras claves: Cacao, exportaciones, empleo formal.

SUMMARY

This study analyzes the impact of cocoa exports in the San Martín region, based mainly on the variables of formal employment in the cocoa sector and the production of this commodity. The methodology used to identify the study region was adapted from the Porter Diamond; On the other hand, for the econometric analysis, a double logarithmic model was implemented in the Ordinary Square Minimal Method; the methodologies used were based on the participation of 61 observations comprised during the period 2012 to 2017. The results show that cocoa exports favorably affect the production of this commodity since if exports increase by 1%, cocoa production of the San Martín region increases by 0.6% thus favoring local production. On the other hand, the hypothesis of the impact of exports on the formal employment of the sector in San Martín is rejected, since for every 1% increase in cocoa exports, the formal employment index of the agricultural sector of the San Martín region is seen affected and decreases by 3%; it is understood that markets become more self-sufficient and in turn less and less local labor is needed. The study also discusses the possible benefits if the investment for this sector in the San Martín region would be correctly implemented, as well as the possible creation of cocoa producing associations that promote and publicize the importance of the production and commercialization of the cocoa san martinense.

Keywords: Cocoa, exports, formal employment.

INTRODUCCIÓN

El incremento del comercio internacional, es parte esencial del proceso de globalización y del progreso de los países en desarrollo. Son justamente los países en desarrollo los que mejor han aprovechado las posibilidades del comercio internacional; la mayor competencia entre las economías es fruto de su afán por impulsar las corrientes comerciales (Mortimore & Peres Núñez, 2001).

El cacao, materia prima para la producción de chocolate y sus diversas presentaciones o derivados, es muy bien valorado a nivel mundial por su sabor y sus beneficios nutritivos. En el Perú este insumo se produce de una manera ordenada y competitiva desde inicios del siglo XXI. Esta situación permite un correcto desarrollo e incremento económico entre los productores y el mismo entorno del mercado local, contribuyendo correctamente en su integración al mercado global.

El gran incremento de la producción del cacao se ha convertido, para algunas localidades del Perú, en una importante fuente de ingresos para los productores, mejorando así el producto interno bruto de las regiones productoras. Este esfuerzo permite que estos productores, ya sean medianos o pequeños, se relacionen e integren directa o indirectamente, al mercado internacional. Esta situación de rápido crecimiento del sector agro en relación al cacao, asume en su interior la cuestión de la sostenibilidad económica. Las regiones de clima tropical, desde San Martín hasta Puno, son las ideales para el cultivo de cacao. Sin embargo, su potencial de producción y demanda es cada vez mayor, por este motivo el cultivo debe ser sostenible en el tiempo y ahí debe concentrarse el esfuerzo de los productores y las empresas (Barrientos, 2015).

A nivel mundial, Perú se encuentra en el Top 10 de países exportadores y/o productores de cacao, según la partida arancelaria que forma parte del trabajo de investigación. Según Trademap, el primer país productor, exportador de cacao es Costa de Marfil con una participación mundial de 38,2%. Por otro lado, Ghana es el segundo país y cuenta con una participación mundial del 18,1%; estos países pertenecientes a África lideran la producción de cacao debido a las condiciones atmosféricas favorables de la región (TRADEMAP, 2018).

Perú en el año 2017 concentro el 1,6% de participación a nivel mundial con 58,091 toneladas exportadas, si bien no lidera la lista del Top Ten, cuenta con un valor unitario mayor al del primer país productor/exportador, Costa de Marfil; mientras Perú es superior en el valor unitario, Costa de Marfil lidera las exportaciones con 1.510,082 toneladas exportadas en el año 2017. Debido a la internacionalización, el primer paso para cualquier país, es incentivar la exportación. Esto es importante en el mercado nacional, ya que mejoran el producto, los servicios, los procesos de elaboración, y muchos factores más al vender el producto, debido a que no solo se rigen por las demandas del mercado nacional, sino a mayores especificaciones o características que necesita un producto para que pueda ser exportado.

Aproximadamente el 93% de la producción nacional total de cacao se localiza en solo 7 de las 16 regiones productoras del grano; el incremento de estas áreas productoras de cacao se da mayormente en las regiones de la selva, la región San Martín, produce más del 40% del equivalente a la producción nacional total; el porcentaje se mantiene en el mismo rango por los últimos 5 años, consolidándolo, así como el primer productor de cacao del Perú. (Mendoza, 2018).

El total de exportaciones de la región San Martín, según el último reporte de la SUNAT, es de US\$ 71,975.84 (FOB) de los cuales, el principal producto del sector no tradicional exportable es el cacao en grano, entero o partido, excepto para siembra, con subpartida: 1801001900, con un valor FOB de US\$ 32,852.92; teniendo como principales zonas de producción en la región San Martín sus provincias de Tocache y Mariscal Cáceres, desarrollándose además áreas de expansión de cacao en las zonas del Alto Mayo, Bajo Mayo y Bajo Huallaga.

En los últimos cinco años, la economía de la región San Martín ha crecido a un ritmo anual de 5,7%, por encima de la economía nacional, que creció a una tasa promedio de 4,3% por año. San Martín, en el 2016, fue la primera región productora de café y cacao del Perú y en el último año las exportaciones agropecuarias aumentaron 88% pese a la caída de las exportaciones de Cacao. Este crecimiento de exportaciones agropecuarias se dio debido a la exportación de café, así como al aumento de las exportaciones de aceite de palma (MINCETUR, Reporte Regional de Comercio San Martín, 2017).

En recientes investigaciones en torno al Cacao y la mayor región productora se obtuvo información detallada de déficits en la cadena productora del commodity así como también en la gestión exportadora a nivel nacional. En una investigación de Romero (2016), realiza un estudio profundo y detallado respecto del estudio del Cacao en el Perú y en el mundo. Este analizo la producción y el comercio de dicho commodity, describió sus orígenes, dio una perspectiva del mercado local y global, así como también la importancia del producto económicamente sostenible. (Romero, Estudio del Cacao en el Perú y el Mundo, 2016)

Arévalo, Bailgar y He (2017), investigaron sobre la alta concentración de metales en las hojas de cacao de origen peruano. Mencionaron que el Perú, es uno de los principales exportadores de cacao del mundo, pero su mayor preocupación es que estos metales, como el Cadmio, que se concentran en la planta y en las semillas de cacao, afectan en la oferta exportable y en la calidad del chocolate que será procesado. Esta investigación se hizo en las tres principales regiones de Perú, Tumbes, San Martín y Cuzco, siendo las regiones del norte, centro y sur. La investigación demostró que los metales dentro de la planta del cacao no excedían los límites críticos, pero si era de mayor consentimiento el cuidado de suelos donde se cosechan estas plantas.

LeDrew (2008) escribió un artículo sobre los diferentes sabores y características de los granos del cacao del Perú. Dentro del Perú el estudio demostró que en diferentes regiones el sabor puede cambiar de ligeramente amargo pero con frescura, a sabores frutados. También compara los granos de cacao con Indonesia y demuestra que los sabores dependen mucho de las frutas o cosechas que se siembren alrededor dándole así diferentes características al grano

Higuchi (2014) estudio sobre la cooperación de gremios en un tipo de producto exportable tal como el cacao. Vio como la cooperación de un conjunto de cosechadores de cacao, llamados Acopagro, resultaba ser una empresa con mayor producción en volumen, en mejor calidad y brindando constante capacitación. Se comprobó que a lo largo se tienen mejores resultados en una cooperativa de cosechadores de cacao, en vez de los que no se asocian y buscan cosechar cacao independientemente.

Gómez (2017) tuvo como objetivo medir la competitividad con dos variables, las cuales son: las exportaciones en los países pertenecientes al ASEAN y su crecimiento económico. Concluyo en que se necesita mejorar constantemente la tecnología para obtener competitividad internacional. La relación entre las variables de exportaciones y crecimiento económico, están sujetas al mejoramiento de las estructuras de las exportaciones. (Chiñas, 2017)

Zamora & Ayvar (2016) esta investigación tuvo como objetivo determinar la competitividad de las aduanas de 18 países de la región Asia Pacífico, así como identificar clúster que se formaron. Se utilizó el método de Análisis Factorial de Correspondencias (AFC) y se concluyó en que las aduanas juegan el rol principal en las exportaciones, por la cual su modernización implica un beneficio directo y diferentes mejoras. (Torres & Campos, 2016)

Agro Enfoque (2009) busca tener un proyecto de mejoramiento de la calidad y la productividad de la producción de cacao en la región de Piura. Este proyecto busco ser una empresa más competitiva con el apoyo financiero de un gremio llamado INCAGRO del Ministerio de Agricultura peruano. Realizando y enfocándose en certificarse y estandarizar la producción orgánica del cacao porcelana, con el objetivo de extender sus posibilidades comerciales a nivel internacional.

UNCTAD (2015) elaboró un plan para apoyar al país de Ecuador, para desarrollar una Política Nacional de exportación de productos verdes: cacao – chocolate y pesca sostenible. Las Naciones Unidas saben que para un país en medio del desarrollo se buscan actividades sostenibles para luchar contra la pobreza y la equidad social. Esta política representa un instrumento de direccionamiento estratégico que recoge de manera sistemática un conjunto amplio de objetivos nacionales para el buen vivir y la implementación de nuevos objetivos de desarrollo sostenible. Dentro de los 2 objetivos principales son: creación y fortalecimiento de productos sostenibles; Mejoramiento de acceso a mercados internacionales.

Cacao

Alimento lleno de vitaminas, minerales, fibra y más beneficios para la salud; tiene propiedades nutricionales las cuales se usan para elaborar otros productos. La oferta de dicho producto tiende a ser menor que la demanda; estudios señalan una disminución de la oferta del cacao, la cual elevaría los precios (MINAGRI-DGPA-DEEIA & Romero, 2016).

Este producto es considerado un commodity, debido a que los precios son fijados internacionalmente, el mercado les da el valor; estos productos no requieren de tecnología avanzada para su fabricación o procesamiento. En el caso de América Latina, la mayor demanda de commodities son por los productos alimentarios, tales como: maíz, soya, trigo. Además de productos de metales, minerales o hidrocarburos (Svampa, 2013).

Exportaciones

Como definición de exportación se aplica a las mercancías que salen del territorio aduanero (territorio nacional) para que lo usen en el exterior. Además, estos productos exportados a los mercados internacionales pueden estar sujetos a TLCs o beneficios arancelarios. En caso de los TLC, tratados de libre comercio, son acuerdos establecidos entre países para concederse beneficios o preferencias (Argibay & Celorio, 2009).

Dicho lo anterior, se crea demanda y oferta en el mercado internacional por un producto como el cacao; las cuales influyen en nuestro país; por lo tanto, el país se ve beneficiado al tener un producto o insumo de buena calidad. Al exportar, las empresas tienen acceso a mercados más amplios. En el caso de las importaciones, mejoran la competencia, se crean más empleos y se promueve el comercio internacional (Indeed, 2019).

El comercio internacional mejora el bienestar social y económico; así los países pueden especializarse en diferentes sectores e invertir o presupuestar en mejoras continuas. Este presupuesto es importante; es esencial que haya un buen manejo de las instituciones con dicha inversión para que exista una mayor expansión de las exportaciones. Por ejemplo, el Gobierno Regional de San Martín, tiene el proyecto de “Ampliación y mejoramiento de los servicios de apoyo al desarrollo productivo de la cadena del cacao” en el cual, tiene un presupuesto de casi 4 millones de soles, para mejorar en tecnología y procesos que contribuyan con el mejoramiento del cacao (Amigable, 2019).

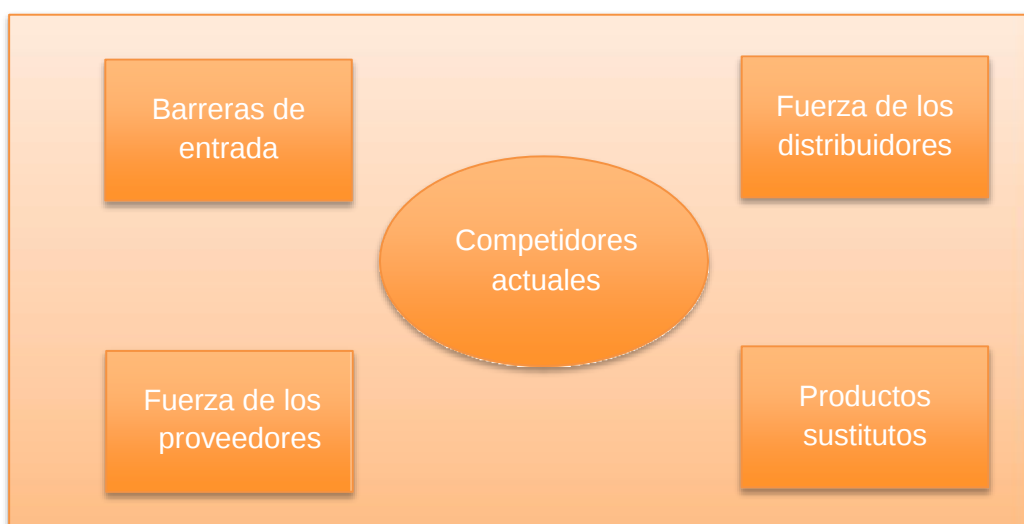
1. Método

El estudio tuvo como objetivo conocer el impacto de las exportaciones de cacao de la región San Martín respecto al índice de empleo formal del sector agrícola así como en la producción de dicho commodity.

Con respecto a los modelos teóricos y econométricos que se usan en este trabajo de investigación. Comenzaremos con el modelo teórico de Diamante de Porter, modelo planteado por Michael Porter, quien busca determinar las consecuencias de la rentabilidad de un mercado a largo plazo, por medio de la evaluación de sus objetivos y recursos frente a las cinco fuerzas que rigen la competitividad.

Estas cinco fuerzas determinan la capacidad de beneficio de un sector, en este trabajo de investigación, se busca la mejor región exportadora de cacao a nivel nacional. El fin de este modelo, es mejorar y posicionarse mejor de acuerdo a las fuerzas que están o no al favor de las empresas o industrias, para ser más competitivos y tener una mayor rentabilidad. Estas fuerzas son explicadas mediante un gráfico que muestra las fuerzas determinantes de la competencia.

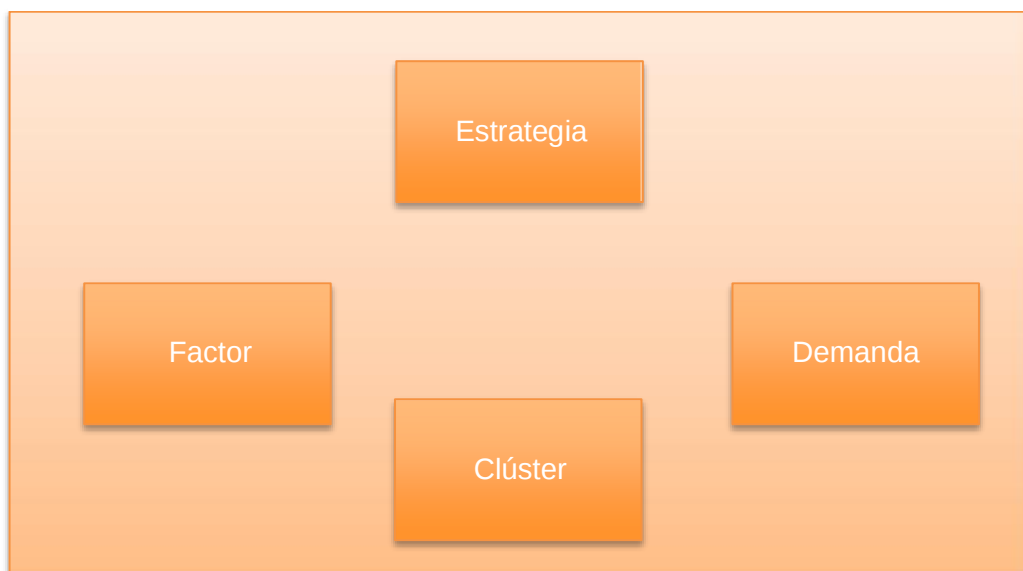
Gráfico 1: Las 5 fuerzas de Porter



Fuente: (Leiva, Clave Para el Exito de la Empresa, 2015)
Elaboración: Propia

Al hablar del diamante de competitividad, que también creo Michael Porter, este es un diamante en el cual interactúan cuatro elementos que deben funcionar adecuadamente para lograr el éxito en su debido sector, estos son:

Gráfico 2: Diamante competitivo de Porter



Fuente: (Leiva, Las 5 fuerzas de porter, 2015)

Elaboración: Propia

Estos diamantes, y diagramas explican teorías respecto las variables que se pueden analizar de un sector específico, para medir su nivel de competitividad, o sus fuerzas o debilidades, para poder crear estrategias de mejora para elevar las ganancias. Este modelo se aplicará de forma teórica, en la cual se medirán otras fuerzas del sector de las regiones peruanas que exportan cacao.

En según lugar, al hablar del modelo econométrico, implementamos el modelo doble logarítmico, donde la ecuación es ajustada con data de variables de la región que es San Martín. Usamos data de indicadores económicos, tales como el índice del empleo formal del sector agrícola, la producción, el precio FOB de exportación, etc. A este modelo econométrico se implementó el método de los mínimos cuadrados ordinarios (MCO), con el cual se identificó si el modelo econométrico es viable y cuáles serían los parámetros, o la variación porcentual por cada variable.

La fórmula general de este método es el siguiente (Fernando, Josue, & Quineche)

$$(\quad) + C$$

Dónde:

Y: variación de la variable independiente

X1, X2, X3: variables dependientes de estudio

C: intercepto de la pendiente

Se implementó también el Test de Causalidad de Granger, donde para el numero de observaciones que tenemos, según la data mensual del periodo 2012-2017, se busca un coeficiente mayor o igual a 3, para obtener relación entre las variables, con un coeficiente de significancia del 0.05.

También se buscó que el valor de Durbin Watson llegue a un coeficiente cercano a 2 puesto que se usan 3 variables distintas, con un número de 60 observaciones; esto se sustenta con el gráfico que se presenta a continuación.

Gráfico 3: Valores estimados de Durbin Watson

n\k	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
31	1.147	1.274	1.085	1.345	1.022	1.425	0.960	1.509	0.897	1.601
32	1.160	1.283	1.100	1.351	1.039	1.428	0.978	1.509	0.917	1.597
33	1.171	1.291	1.114	1.358	1.055	1.432	0.995	1.510	0.935	1.594
34	1.184	1.298	1.128	1.364	1.070	1.436	1.012	1.511	0.954	1.591
35	1.195	1.307	1.141	1.370	1.085	1.439	1.028	1.512	0.971	1.589
36	1.205	1.315	1.153	1.376	1.098	1.442	1.043	1.513	0.987	1.587
37	1.217	1.322	1.164	1.383	1.112	1.446	1.058	1.514	1.004	1.585
38	1.227	1.330	1.176	1.388	1.124	1.449	1.072	1.515	1.019	1.584
39	1.237	1.337	1.187	1.392	1.137	1.452	1.085	1.517	1.033	1.583
40	1.246	1.344	1.197	1.398	1.149	1.456	1.098	1.518	1.047	1.583
45	1.288	1.376	1.245	1.424	1.201	1.474	1.156	1.528	1.111	1.583
50	1.324	1.403	1.285	1.445	1.245	1.491	1.206	1.537	1.164	1.587
55	1.356	1.428	1.320	1.466	1.284	1.505	1.246	1.548	1.209	1.592
60	1.382	1.449	1.351	1.484	1.317	1.520	1.283	1.559	1.248	1.598
65	1.407	1.467	1.377	1.500	1.346	1.534	1.314	1.568	1.283	1.604
70	1.429	1.485	1.400	1.514	1.372	1.546	1.343	1.577	1.313	1.611
75	1.448	1.501	1.422	1.529	1.395	1.557	1.368	1.586	1.340	1.617
80	1.465	1.514	1.440	1.541	1.416	1.568	1.390	1.595	1.364	1.624
85	1.481	1.529	1.458	1.553	1.434	1.577	1.411	1.603	1.386	1.630
90	1.496	1.541	1.474	1.563	1.452	1.587	1.429	1.611	1.406	1.636
95	1.510	1.552	1.489	1.573	1.468	1.596	1.446	1.618	1.425	1.641
100	1.522	1.562	1.502	1.582	1.482	1.604	1.461	1.625	1.441	1.647
150	1.611	1.637	1.598	1.651	1.584	1.665	1.571	1.679	1.557	1.693
200	1.664	1.684	1.653	1.693	1.643	1.704	1.633	1.715	1.623	1.725

Fuente: Real Statistics (Zaiontz, 2018)

Elaboración: Charles Zaiontz

Por último, los coeficientes tomados en nuestro modelo econométrico son: el T-Statistic, con un nivel de un coeficiente absoluto mayor a dos por cada variable, y un Rsquared, y Adjusted rsquared en 1, siendo los valores óptimos, para que nuestra ecuación tenga validez como modelo econométrico.

2. Tipo y diseño de investigación

2.1. Tipo de investigación

El estudio es de tipo cuantitativo y explicativo, debido a que se analizaron indicadores medibles tales como; las exportaciones de cacao (millones de \$), el empleo formal en el sector del producto exportado (índice 100%) y la producción de cacao de la región San Martín (TM); estas variables están comprendidas durante el periodo 2012 – 2017.

Este estudio de tipo cuantitativo se implementó para un modelo econométrico así como también para el modelo teórico. Respecto al modelo econométrico, se aplicó un modelo doble logarítmico donde se explica que una variable impacta en la otra, y a si se observaran los parámetros de la pendiente y del intercepto (Larios Meono, González Taranco, & Alvarez Quiroz, 2016). Dentro de este modelo se implementó el Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) para encontrar los parámetros del modelo. Con este modelo se usaron las variables se volvieron estacionarias y se tomaron los Logaritmos Neperianos provenientes de las variables de estudio, estas están dentro de un periodo de tiempo comprendido desde el 2012 hasta el 2017, para un mayor análisis de la investigación, el modelo tomo una frecuencia mensual dentro de los años de estudio.

Por otro lado, se implementó el modelo teórico del Diamante de Porter; este modelo fue adaptado al estudio y complementado con el gráfico radial. En este modelo se tomaron indicadores de los 5 mayores productores de cacao a nivel nacional; también comprendidas en el periodo 2012 al 2017, a diferencia del modelo econométrico estas se mantuvieron de manera anual; este modelo nos ayudó a analizar a la región San Martín a nivel nacional en comparación de las otras regiones.

2.2. Diseño de investigación

Para la presente investigación se usó un diseño de investigación no experimental, los datos recopilados para la serie de tiempo comprendida entre el 2012 al 2017 no sufrieron modificaciones ya que fueron utilizados correctamente para el estudio y también para futuros análisis partirán de los datos ya recolectados.

Se implementó un análisis descriptivo y explicativo para el comportamiento de los indicadores de investigación así como la relación que existe entre las variables utilizadas; por otro lado, el diseño es también correlacional porque existe una relación entre las variables de estudio.

2.3. Variables

Para la investigación y para los modelos a aplicados en el análisis de la investigación, teórico y econométrico, se utilizaron las siguientes variables presentadas a continuación.

Tabla 1: Variables para Modelo Teórico Diamante de Porter

Variables	Nombre en Diamante de Porter	Medida	Fuente de recolección de datos
Toneladas exportadas de cacao	()	Toneladas métricas.	Sunat
Participación	()	Porcentaje de exportación de cacao según región.	Tomadas en base a exportaciones.
Valor exportado de cacao	()	FOB USD	Sunat
Valor unitario de cacao	()	USD por Kg.	Trademap

Fuente: Sunat, Trademap.

Elaboración: Propia

Tabla 2: Variables para Modelo Econométrico Doble Logarítmico y Método MCO

Variables	Nombre en Eviews	Medida	Fuente de recolección de datos	Modelo
Exportaciones de cacao	Exporto	FOB millones de U\$S	BCRP	ln
Producción de cacao	Producto	S/. por Kg.	BCRP	ln
Empleo formal del sector agrícola	Empleo	Índice de 100%	INEI	ln

Fuente: BCRP, INEI

Elaboración: Propia

3. Participantes

Como se indicó previamente, los participantes del estudio están basados en tres series de frecuencia mensual correspondientes al periodo de los años de estudio del 2012 al 2017, para el modelo econométrico. Para efectos de un mayor análisis se utilizaron 61 observaciones comprendidas desde el mes ocho del 2012 y el mes ocho del 2017. Para el desarrollo de modelo teórico la muestra está basada en 5 series anuales comprendidas también dentro de los años de estudios 2012 al 2017.

4. Instrumentos

En primer lugar, se aplicó un modelo teórico, se elegido adaptar el Modelo del Diamante de Porter en el cual se demuestra que la región San Martín, aparte de ser el primer productor de cacao a nivel nacional, es también la más competitiva entre las demás regiones productoras de este producto, sustentando así también la elección de esta región para el trabajo de investigación. El modelo teórico se complementó con el programa de Excel 2016 para la tabulación proveniente de los datos de las variables y la presentación del gráfico de telaraña del modelo.

Modelo Teórico – Diamante de Porter:

()
Donde, $Cacao_{Rg}$ es el análisis por cada región, el análisis está presentado en el punto de plan de análisis del trabajo de investigación así como también se presenta un gráfico radial, el cual explica visualmente el diamante; en el cual mientras más cerca al punto medio tiene la combinación de factores más competitiva es la región. Por consecuencia, los factores más alejados al punto medio serán las regiones menos competitivas.

En segundo lugar, implementamos un modelo econométrico Doble Logarítmico dentro de este modelo econométrico se implementó el Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) que fue adaptado a los datos según las variables de estudio; a través de este modelo se observó la relación entre las variables seleccionadas para la investigación.

Modelo Econométrico Doble Logarítmico – MCO:

Este modelo ha sido adaptado para determinar de qué manera las exportaciones de cacao influyen en el empleo formal de la región de San Martín y en la producción de este commodity. Para hallar la relación mediante pruebas estadísticas, se complementó el modelo con el software Eviews versión 8 y con Excel.

5. Procedimiento

Para el proceso de estudio se recopiló información de la SUNAT así como del INEI, estos en relación a los indicadores económicos de la región San Martín, así como también la producción en toneladas de cacao a nivel nacional y de la región en estudio; estos datos fueron respaldados y ampliados con información del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. Los datos para este modelo están presentados en la siguiente tabla.

Tabla 3: Indicadores del Diamante de Porter para medir el nivel competitivo de las regiones en el Perú

Región	Indicadores			
	Valor en USD	Toneladas Exportadas	Valor unitario en USD	Participación
San Martín	\$72,585	50,451.00	\$5,49	49%
Cusco	\$12,527	8,707.00	\$5,23	8%
Huánuco	\$12,822	8,912.00	\$5,69	9%
Junín	\$31,367	21,802.00	\$5,58	21%
Ucayali	\$19,056	13,245.00	\$5,31	13%
Total	\$148,357	103,117.00	-	100%

Elaboración: Propia

Para la aplicación del modelo econométrico se recopilaron datos del Banco Central de Reserva así como también del INEI, estos fueron recolectados en una frecuencia mensual y usados para el análisis de las variables del modelo.

Los datos usados fueron primeramente el de las evoluciones mensuales de las exportaciones de cacao de la región san Martín entre los años 2012 al 2017. Seguido se recolectaron datos del índice del empleo formal del sector agrícola al cual pertenece el cacao, también comprendido dentro del periodo de estudios. Por último, se consideró los datos correspondientes a las toneladas producidas de cacao en la región San Martín desde el año 2012 al 2017.

Para un mayor análisis se prosiguió a volver estacionarias las series que san sido tomadas para el modelo econométrico doble logarítmico y posteriormente para el MCO. En la sección se anexos esta presentada la tabla de logaritmos neperianos obtenidas de las exportaciones de cacao, el índice del empleo formal del sector y de la producción de cacao; todas estas variables como ya lo mencionamos corresponden a la región de San Martín.

Los datos están expresados de forma cuantitativa a lo largo de la investigación y de manera cualitativa detallada correctamente.

6. Análisis de datos

En primer lugar, pasamos a aplicar un modelo teórico, en este caso hemos elegido adaptar el Modelo del Diamante de Porter en el cual se demuestra que la región San Martín, muy aparte de ser el primer productor de cacao a nivel nacional, es también la más competitiva entre las demás regiones productoras de este producto, sustentando así también la elección de esta región para el trabajo de investigación.

Modelo Teórico – Diamante de Porter:

()

Donde, *Cacao Rg* es el análisis por cada región, este resultado se ve reflejado en un gráfico radial, en el cual mientras más cerca al punto medio tiene la combinación de factores más competitiva es la región. Por consecuencia, los factores más alejados al punto medio serán las regiones menos competitivas.

Gráfico 4: Telaraña gráfica del Diamante de Porter



Elaboración: Propia

Tabla 4: Representación de variables en Diamante de Porter

Representación en Diamante de Porter	Variables
()	Participación a nivel mundial
()	Valor en USD
()	Toneladas Exportadas
()	Valor unitario en USD

Elaboración: propia

Cada factor, () , representa un pilar importante del Diamante de Porter; también se tienen diferentes dimensiones e indicadores para el análisis a lo largo de la investigación.

En segundo lugar, implementamos un modelo econométrico Doble Logarítmico dentro de este modelo econométrico se usó el Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) el cual fue adaptado a los datos según las variables de estudio; a través de este modelo se observa la relación entre las variables seleccionadas para la investigación. Para este modelo se usaron los datos encontrados según el periodo de tiempo de estudio, 2012 al 2017, para lograr un análisis más exhaustivo se utilizaron las series de datos mensuales comprendidas dentro de estos años.

Para el presente trabajo de investigación las variables fueron aplicadas a logaritmo neperiano para así obtener unas series estacionarias óptimas para el correcto análisis de los estadísticos descriptivos de las variables de investigación e implementando así el Modelo Econométrico Doble Logarítmico.

Por otro lado, al obtener ya las variables óptimas para la investigación, se procedió a aplicar el Test de Causalidad de Granger en el software Eviews. Este test fue calculado sobre la base de series mensuales comprendidas en el periodo 2012 al 2017, para un mayor análisis se llevó a la realización de rezagos para obtener los resultados esperados en el Test de Causalidad de Granger obteniendo así el valor estimado o mayor a 3, representado por el F-Statistic, con ese resultado se identifica y se prueba que variable causa en otra; a su vez se debe obtener también una probabilidad menor a 0.05.

Modelo Econométrico Doble Logarítmico – MCO:

Modelo de serie de tiempo de frecuencia mensual con el uso de mínimos cuadrados ordinario de tres variables tomadas para el estudio, tomaremos en cuenta el resultado del Test de Causalidad de Granger para analizar la causalidad de las variables.

El modelo considerado es el siguiente:

Este modelo ha sido adaptado para determinar de qué manera las exportaciones de cacao se ven impactadas por el empleo formal de la región de San Martín y por la producción de cacao de la región.

Por lo tanto, el modelo implementando para la ecuación será:

$$Y_t = \alpha + \beta_1 X_{1t} + \beta_2 X_{2t} + \epsilon_t$$

Donde:

α = Parámetros de investigación de las variables

X_{1t} Empleo formal del sector agrícola en San Martín

ϵ_t Error aleatorio

Para el análisis estadístico se realizó un rezago para obtener así unos resultados más óptimos. Los coeficientes de la ecuación, en base a las variables, deben ser individualmente significativos, la probabilidad del F-Statistic debe salir mayor al nivel de significancia, por último, el R-Squared debe ser cercano a 1.

Posteriormente el Durbin Watson, estadístico de autocorrelación, debe de tener un valor igual o cercano a 2 para que no represente autocorrelación de los errores. Por último, el T-Statistic debe ser representado por un valor absoluto o mayor a 2 en todas las variables analizadas en el trabajo de investigación.

7. Resultados

Primero se presentan los resultados del modelo teórico de Diamante de Porter.

Modelo del Diamante de Portero: En primer lugar, se analizó la competitividad a nivel local mediante la implementación del modelo teórico del Diamante de Porter con ciertas dimensiones implementadas en el trabajo de investigación; se consideró a las 5 mayores regiones productoras de cacao a nivel total de Perú, estas regiones, según sustentamos a lo largo del trabajo de investigación, son: San Martín, Cusco, Huánuco, Junín y Ucayali. Dentro de nuestra recolección de datos pudimos, reconocer el valor en USD que exporta a nivel mundial, cuanto es el precio en chacra, la participación que cada región tiene en el país, y el monto de toneladas exportadas. Se usó el programa Excel para tabular los datos necesarios para la investigación.

Tabla 5: Indicadores del Diamante de Porter para medir el nivel competitivo de las regiones en el Perú

Región	Indicadores			
	Valor en USD	Toneladas Exportadas	Valor unitario en USD	Participación
San Martín	\$72,585	50,451.00	\$5,49	49%
Cusco	\$12,527	8,707.00	\$5,23	8%
Huánuco	\$12,822	8,912.00	\$5,69	9%
Junín	\$31,367	21,802.00	\$5,58	21%
Ucayali	\$19,056	13,245.00	\$5,31	13%
Total	\$148,357	103,117.00	-	100%

Elaboración: Propia

En segundo lugar, se realizó la valoración y el estado del indicador por cada región, en este caso: San Martín, Cusco, Huánuco, Junín y Ucayali. Con esta valoración se realizó el gráfico radial y se logró comparar entre uno y el otro. Se prosiguió a medir con una puntuación del 1-5, siendo 1 la mejor valoración y 5 la más baja, ya que son 5 regiones comparadas a nivel nacional.

A continuación, se mostrará la valoración de la región San Martín, se aplicó el mismo método para las demás regiones.

Tabla 6: Tabla de valoración de la región San Martín

Indicadores	San Martín	Valoración	Estado
Valor en USD	\$72,585	1	Excelente
Toneladas Exportadas	50,451.00	1	Excelente
Valor unitario en USD	\$5,49	3	Bien
Participación a nivel mundial	49%	1	Excelente

Elaboración: Propia

En tercer lugar, valorados los indicadores y ponderados por las 5 regiones se tabuló la última tabla comparativa para aplicar así el gráfico radial, en el software de Excel.

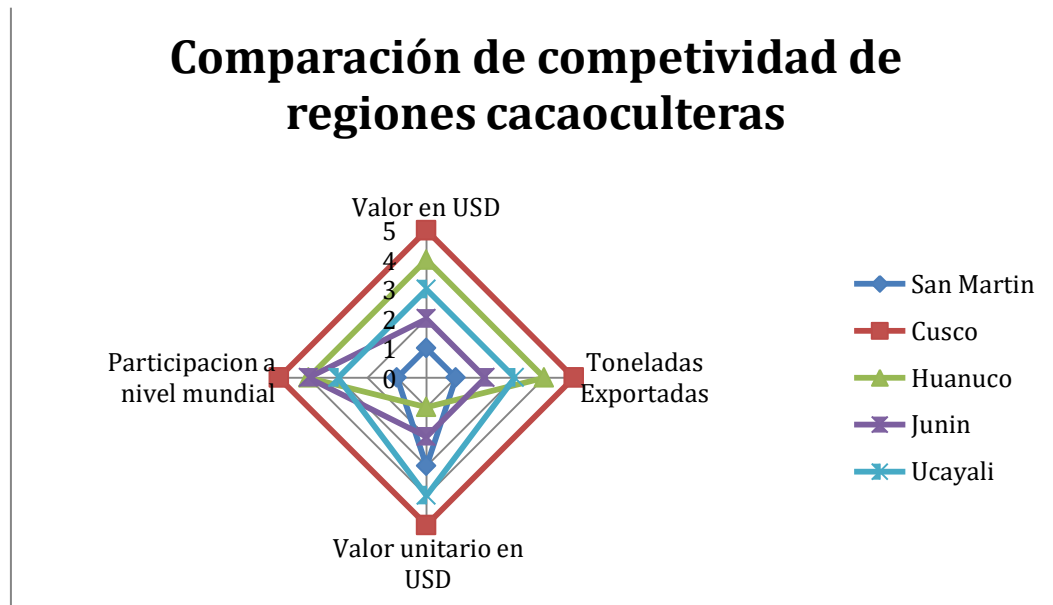
Tabla 7: Valoración de las 5 regiones cacaoteras

Indicadores	San Martín	Cusco	Huánuco	Junín	Ucayali
Valor en USD	1	5	4	2	3
Toneladas Exportadas	1	5	4	2	3
Valor unitario en USD	3	5	1	2	4
Participación a nivel mundial	1	5	4	4	3

Elaboración: Propia

Por último, el gráfico radial muestra que las regiones más cercanas al centro del gráfico son más competitivas, respecto a los factores o indicadores alrededor del gráfico. Mientras más apartados del centro, su puntuación o valoración son más bajos con respecto a las otras regiones.

Gráfico 5: Comparación de competitividad de regiones productoras de cacao



Elaboración: Propia

Este gráfico demuestra que, en el Perú, la región más competitiva aplicando el Diamante de Porter, comparando las 5 regiones agroexportadoras del país, la región de San Martín, es la más competitiva, seguida de Ucayali, Junín, Huánuco y por último Cusco.

Dentro de los indicadores que se analizan, San Martín, no tiene uno de los mayores precios unitarios de los granos de cacao en chacras, pero a comparación a los otros factores se acerca a ser una de las regiones más competitivas.

En según lugar se presentan los resultados de los estadísticos descriptivos, que se obtuvieron del Eviews según el modelo de doble logarítmicos y el método MCO.

Modelo Econométrico Doble Logarítmico – MCO.

Tabla 8: Estadística descriptiva

	Empleo	Producción	Exportación
Mean	4.765679	8.003417	1.250574
Median	4.757735	8.030084	1.481605
Maximum	4.905348	8.641179	2.747271
Std. Dev.	0.079231	0.317653	1.075484
Skewness	-0.141027	-0.544901	-1.412457
Kurtosis	1.854765	3.187711	5.15576
Jarque-Bera	3.535759	3.108217	32.09474
Probability	0.170695	0.211378	0.000000
Observations	61	61	61

Elaboración: propia

En los estadísticos descriptivos, se muestran las variables cuantitativas del trabajo de investigación. Se observan las desviaciones estándar de las series múltiples Empleo=0.079231, Producción=0.317653 y Exportación=1.075484, entonces se puede concluir que en el análisis de dispersión de datos se muestra una normalidad, ya que son números cercanos a cero luego de aplicar el doble logaritmo, y volver las variables cuantitativas logarítmicas, ya que la variable dependiente (Y), no se ajustaba a los objetivos de este modelo econométrico. Por otro lado, se tiene que la probabilidad de Jarque-Bera sale 0.170695 en Empleo, 0.211378 en Producción esto significa que es mayor al nivel de significancia del 0.05.

En el Skewness salen variables negativas, que deberían estar entre el rango de 1 y -1, para que tengan una distribución normal, esto se muestra en la cola de asimetría negativa que va por debajo del promedio.

También, se tiene la variable Kurtosis, todos los datos son positivos y mayores a 1, por lo cual sería bastante puntiaguda las diferentes variables, por lo que son leptocúrticas la distribución de los datos.

Por otro lado, el Jarque-Bera de las variables se compara con 0.05 y el 5.99, donde empleo y producción tienen un comportamiento normal, y la exportación demuestra una distribución muy alta.

Se ha estimado el siguiente modelo econométrico para la presente investigación.

$$X_t = \alpha + \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 Y_{t-1} + \beta_3 Y_{t-2} + \epsilon_t$$

Donde:

- X_t : Cantidad de exportación
- $\alpha, \beta_1, \beta_2, \beta_3$: Parámetros de investigación de las variables
- X_{t-1} : Empleo rezagado en un periodo
- Y_{t-1} : Producción
- Y_{t-2} : Producción rezagada en un periodo
- ϵ_t : Exportación rezagada en un periodo
- ϵ_t : Error aleatorio

Primero, se realizó un test de Causalidad de Granger en las variables que escogimos, para analizar si están correlacionadas o no.

Los resultados fueron los siguientes:

Empleo – Producción: F Statistic 5.63910 y Prob. 0.0210

Se acepta ya que es mayor a 3 y la probabilidad es menor a 0.05.

Producción – Exportación: F Statistic 19.4848 y Prob. 5.E-05

Se acepta la hipótesis ya que es mayor a 3 y la probabilidad es menor a 0.05.

Lo que no pudimos hallar fue una correlación entre las exportaciones y el empleo o las exportaciones y la producción. Es decir, lo que hallamos fue, si la producción sube, las exportaciones también aumentan, pero si el empleo sube las exportaciones se ven afectadas negativamente.

A continuación, se muestran los resultados del modelo econométrico según las variables de investigación:

Tabla 9: Presentación del modelo

Variables	Coeficiente	T-Statistic	Nivel De Significancia (Probabilidad)
C	1.190068	0.251088	0.8027
Empleo(-1)	-3.369168	-2.654246	0.0104
Producción	0.614166	1.464652	0.1487
Producción (-1)	1.309683	2.90597	0.0053
Expor (-1)	0.607873	7.356791	0.00000
R-Squared	0.806945		
F- Statistic	57.4734		

Elaboración: Propia con 1 rezago

Esta tabla nos muestra la estimación logarítmica del modelo. Se observa que todos los coeficientes son significativos porque el T- estadístico se muestran mayor a 2 en valor absoluto, excepto por la variable producción que se acerca al 2. Por otro lado, el R-Squared tiene un valor de 0.806945 por lo que es cercano a 1, y presenta sospecha de autocorrelación positiva, ya que el Durbin-Watson es de 1.923654, cercano al valor absoluto de 2 con las 61 observaciones.

Con los parámetros de las variables obtenidos, la formula será la siguiente:

$$\begin{aligned} & () \\ & () \quad () \end{aligned}$$

En las variables, en cada una se puede observar como muestra una relación positiva o negativa entre la variable independiente. En el caso del empleo, si las exportaciones varían en 1%, el empleo varia en -3.36%; en el caso de las otras variables varían en un porcentaje positivo, por ejemplo, en la producción en un 0.6%, la producción de un periodo anterior 1.3% y en la exportación de un mes anterior en 0.60%. Por último, el intercepto tiene un coeficiente de 1.190068.

A continuación, se emplearon 3 estudios o test diferentes para medir la probabilidad de heteroscedasticidad, análisis de autocorrelación y análisis de normalidad, las cuales fueron: Test White, Breusch-Godfrey y Jarque-Bera respectivamente.

A) Probabilidad de Heteroscedasticidad

Tabla 10: Heteroscedasticidad White con dos rezagos

F-Statistic: 2.794152	Prob.F: 0.0045
Obs*R-squared: 27.90228	Prob. Chi-Square: 0.0147
Durbin-Watson: 2.888110	

Elaboración: Propia

El test de heteroscedasticidad White, no muestra heteroscedasticidad puesto que el F-Statistic es 2.794152; por lo tanto, es mayor al P-value nivel de significancia 0.05.

B) Análisis de autocorrelación

Tabla 11: Autocorrelación Breusch-Godfrey

F-Statistic: 0.104382	Prob.F: 0.7479
Obs*R-squared: 0.115756	Prob. Chi-Square: 0.7337
Durbin-Watson: 1.993220	

Elaboración: Propia

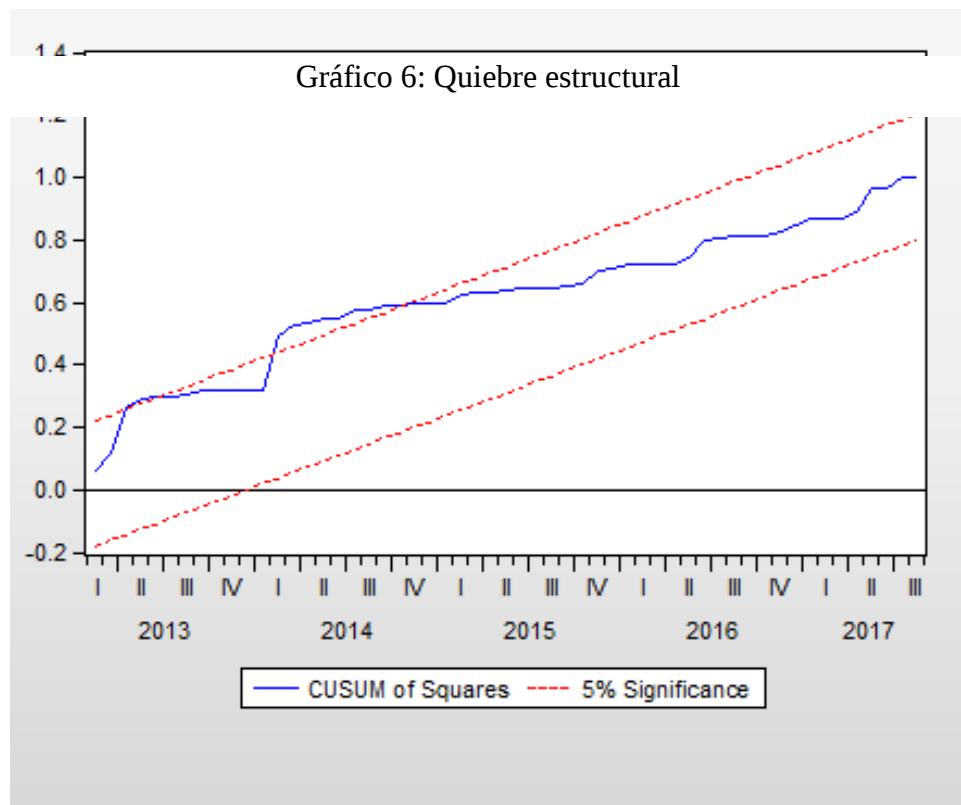
C) Análisis de normalidad

Tabla 12: Test de Normalidad

Jarque-Bera:	Probability:
0.757334	0.684774

Elaboración: Propia

La probabilidad del Jarque-Bera es mayor al nivel de significancia con 0.684774 por lo tanto, no se rechaza la hipótesis nula de normalidad de los errores. Los errores siguen una distribución normal.



D) Análisis de quiebre estructural

La imagen anterior muestra la estacionalidad de las variables, se observa que la pendiente siempre es positiva, posiblemente, porque todos los años emplean más tecnología, tratados y demás, para incentivar la exportación a nivel internacional y por otro lado la demanda de dicho producto se va incrementando junto a la producción.

8. Discusión

Según los resultados presentados en el punto anterior, se analizaron dos variables dependientes causadas por una variable independiente, estas fueron el empleo y la producción. Mediante el modelo econométrico se ha demostrado que estas variables tienen una correlación con las exportaciones.

Por lo tanto, con respecto a la hipótesis del estudio, Existe una relación entre las exportaciones de cacao y el empleo formal del sector agrícola, así como en la producción de cacao de la región San Martín durante el periodo 2012 al 2017.

Entonces, la relación entre las exportaciones de la región San Martín de cacao muestra una relación positiva con la variable de producción, pero con la variable del empleo tiene una relación negativa.

Con los resultados encontrados se observa que, si las exportaciones suben en 1%, la producción aumenta en 0,6%, esto significa que todo negocio o comercio que exporte cacao al mercado internacional, afectara positivamente a la producción a nivel región San Martín.

En el caso de la variable empleo, al haber un mayor porcentaje de exportaciones, disminuye en un 3% el empleo, tal vez esto se deba a que el mercado se vuelve más

eficiente y necesita menos personas para generar más dinero al exportar al mercado internacional.

Un punto importante es que la supuesta hipótesis de que las exportaciones de cacao tienen un efecto positivo en el empleo formal de la región San Martín, se rechaza, debido a que después de la ecuación econométrica, nos pudimos dar cuenta que esta variable lo afecta negativamente.

Con respecto al impacto de las exportaciones de cacao en la producción cacaotera de la región San Martín; se puede decir que la producción de cacao se ve influenciada por la variación de las exportaciones de cacao, en este caso la hipótesis es verdadera, ya que en el mismo periodo afecta positivamente en 0,6%, y en un periodo antes la producción aumente 1.3% cada vez que aumentan las exportaciones.

Como base de este estudio, se consideró la investigación de Romero (2016), en donde demostraba el origen del cacao hasta como podría ser un commodity económicamente sostenible. Romero, busco comparar a nivel Perú, sus exportaciones, la calidad del producto, y también compararlo a nivel internacional. Debido a los beneficios del cacao, este producto tiene un precio y demanda a nivel internacional; es importante saber mediante un modelo econométrico como las exportaciones de cacao pueden favorecer a los que producen dicho producto.

Relacionado a lo expuesto anteriormente, un dato muy importante que menciona Gómez (2017), es la comparación de las exportaciones y el crecimiento económico, en un ámbito de competitividad internacional, estas dos variables van de la mano para él, pero se necesita un mejoramiento de tecnología constantemente. Este mejoramiento se da en mejoras de estructuras para la exportación.

En base a lo anterior, exportaciones de cacao son un indicador importante para la balanza comercial de la región San Martín, puesto que esta región es la mayor productora de cacao a nivel nacional representado alrededor del 40% de la producción total durante el periodo 2012 al 2017. Las exportaciones de cacao en el

2012 representaban miles de dólares para la región, a partir del 2013 estas crecieron internacionalmente, es por ello que desde ese año representan millones de dólares, los cuales se han visto constantes; a excepción de los últimos dos años del periodo del trabajo de investigación puesto que el evento del Fenómeno del Niño afectó significativamente a esta región y a sus cultivos en general.

Por otro lado, en relación al modelo teórico usado en el estudio, el Diamante de Porter, podemos concluir que la región de San Martín es la mayor productora de cacao a nivel nacional y debido a este modelo teórico también es la más competitiva a pesar de tener un precio de chacra menor al de las 5 regiones, pero en las demás variables consideradas es la región ubicada en primer lugar.

Se debe reconocer que la producción tiene un valor significativo que afecta a las exportaciones de cacao en la región San Martín, esto va de la mano con la inversión extranjera y la inversión de la región puesto que se está incentivando a incrementar la cosecha del cacao como una opción de ingreso económicamente sostenible para las familias y también como producto sustituto a la cosecha de la hoja de coca.

Respecto al efecto negativo de las exportaciones en el empleo formal del sector agrícola, se cree que esto se debe al empleo informal que existe en la región de San Martín y también a las maneras ilícitas de ganar dinero, como por ejemplo el negocio relacionado a la cosecha de la hoja de coca en la región.

Por otro lado, se recomienda implementar una correcta y eficiente cadena de producción de cacao, no solo para las grandes empresas productoras y exportadoras de la región San Martín; sino también para las asociaciones productivas y los pequeños productores de cacao. Esto va de la mano con el presupuesto del gobierno regional del departamento de San Martín el cual destina una cantidad de dinero para la ampliación y mejoramiento de los servicios de apoyo al desarrollo productivo de la cadena del cacao a los productores de la región San Martín. Por otro lado, se debe hacer un seguimiento de transparencia económica a esta acción de inversión, puesto que hasta la fecha solo se ha avanzado un 0,3% en el fortalecimiento de las cadenas productivas de cacao.

Así como también es importante señalar que se debe mejorar el plan estratégico institucional de la región San Martín promoviendo objetivos estratégicos en relación al cultivo, producción y exportación de cacao; mejorando en parte el desarrollo social y económico de la región gracias a la venta internacional de este commodity.

Para finalizar, se recomienda analizar más variables para futuros estudios en relación a las exportaciones, producción y cosecha del cacao ya que, es un producto que puede contribuir al desarrollo de las regiones que lo producen. Además, futuros estudio pueden ir de la mano con el Plan Estratégico Nacional Exportador (PENX) 2025, ya que este tiene como meta ser más competitivo a nivel internacional, y que se incentive a la exportación; entrando a nuevos mercados, con una mayor oferta exportable, mejorando la cadena logística internacional, y generando una cultura exportadora. La región de San Martín tiene que alinearse también a los objetivos que tiene el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo para ser más eficientes en los productos nativos de su localidad (MINCETUR).

9. REFERENCIAS

- Alvarez, J. I., & Alvarez, J. C. (2016). International Trade Competitiveness of Andalusian Agrifoods Activities 2006-2014. *Revista de Estudios empresariales - segunda epoca*, págs. 24-45.
- Amigable, C. (29 de Enero de 2019). Obtenido de <http://apps5.mineco.gob.pe/transparencia/Navegador/default.aspx>
- Arévalo, E., Baligar, V., & He, Z. (2017). Heavy metal accumulation in leaves and beans of cacao in major cacao growing regions in Peru. *Science of the Total Environment*, 792-800.
- Argibay, M., & Celorio, G. (2009). *DICCIONARIOS DE CAMPAÑA - Conceptos clave para el debate sobre los acuerdos de Asociación Económica entre la UE y los países ACP*. Bilbao: Hegoa.
- Barrientos, P. (2015). LA CADENA DE VALOR DEL CACAO EN PERÚ Y SU OPORTUNIDAD EN EL MERCADO MUNDIAL. *Semestre Económico*, 129-156.
- Chiñas, C. G. (2017). Structure of exports and competitiveness: The case of the countries of the Association of Southeast Asian Nations. *Analisis Economico*, 81.
- Chuquipul, J. (12 de Julio de 2017). Devida: más del 80 % del caco peruano se destina a exportación . (A. Andina, Entrevistador)

- Dukic, S., Tomas-Simin, M., & Glavas-Trbic, D. (2017). *The competitiveness of Serbian Agro-food Sector*. Belgrade: Balkan Scientific Assoc Agrarian Economists.
- EFE. (26 de May de 2017). *Proquest*. Obtenido de Proquest Web site:
<https://search.proquest.com/docview/1902493293/5C79F471A8CD49D8PQ/3?accountid=43847>
- Enfoque, A. (2009). Cacao de alta calidad de Piura: Aumenta la superficie, producción, calidad y competitividad del cacao y mejoran las posibilidades comerciales. *Agro Enfoque*, 71-72.
- Fasolo, L., Galetto, M., & Turina, E. (2013). A pragmatic approach to evaluate alternative indicators to GDP. *Quality and Quantity*, págs. 633-657.
- Finanzas, M. d. (2016). *MEF*. Obtenido de www.mef.gob.pe
- Hernandez, Á. G. (2010). Composicion y calidad nutritiva de los alimentos. En Á. G. Hernandez, *Tratado de Nutrición* (págs. 362-364). Madrid : Medica Panamericana.
- Higuchi, A. (2014). Impact of a Marketing Cooperative on Cocoa Producers and Intermediaries: The Case of the Acopagro Cooperative in Peru. *Journal of Rural Cooperation*, 80-97.
- Huaman, S. (2006). Análisis de la cadena de valor y competitividad de cafes especiales en el Perú. *Agro enfoque*, 16-53.
- Indeed. (25 de Enero de 2019). Obtenido de
<https://www.indeed.com.pe/salaries/Asistente-de-importaciones-Salaries>
- INEI. (Junio de 2018). *Perú: Crecimiento y distribución de la población (2017)*. Obtenido de Inei Web Site:
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1530/libro.pdf
- Informatica, I. N. (2018). *Metodología de calculo del Producto Bruto Interno anual*. Obtenido de
<https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/metodologias/pbi02.pdf>
- Kunda, D., & Sipwe, C. (2017). Analysis of value added services on GDP growth Rate using data mining Techniques. *Database Systems Journal*, 29-43.
- Larios Meoño, J. F., Alvarez, J. & Quineche, R. (2017). Fundamentos de Econometria: teoria y problemas, Lima, Fondo Editorial Universidad San Ignacio de Loyola.
- Larios Meoño, J. F., González Taranco, C., & Alvarez Quiroz, V. J. (2016). Investigación en economía y negocios: Metodología con aplicaciones en E-Views. En J. F. Larios Meono, C. González Taranco, & V. J. Alvarez Quiroz, *Investigación en economía y negocios: Metodología con aplicaciones en E-Views* (págs. 26-27). Lima: Universidad San Ignacio de Loyola.
- LeDrew, C. (2008). Cacao bean origins dictate flavor variations. *Candy Industry*, 38-39.
- Leiva, M. R. (Junio de 2015). *Clave Para el Exito de la Empresa*. Obtenido de
<https://www.5fuerzasdeporter.com/>
- Leiva, M. R. (2015). *Las 5 fuerzas de porter*. Obtenido de
<https://www.5fuerzasdeporter.com/>
- Mendoza, L. (15 de Marzo de 2018). El 93% de la producción peruana de cacao se concentra en 7 regiones. (J. C. Leon Carrasco, Entrevistador)
- MINAGRI-DGPA-DEEIA, & Romero, C. (2016). *Estudio del Cacao en el Perú y el Mundo - Situación Actual y Perspectivas en el Mercado Nacional e Internacional al 2015*. Lima: MINAGRI-DEEIA.

- MINCETUR. (2010). *MINISTERIO DE COMERCIO EXTERIOR Y TURISMO - CONCEPTOS GENERALES*. Obtenido de MINCETUR WEB SITE: https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/comercio_exterior/estadisticas_y_publicaciones/estadisticas/conceptos_generales/calculo_estadisticas_comercio_2010.pdf
- MINCETUR. (2017). *Reporte Regional de Comercio San Martín*. Lima.
- Monteros Guerrero, A., Sumba Lusera, E., & Salvador Sarauz, Z. (2015). *PRODUCTIVIDAD AGRÍCOLA EN EL ECUADOR*. Quito: Dirección de Análisis y Procesamiento de la Información, Coordinación General del Sistema de Información Nacional.
- Montezuma, J. (s.f.). *International commercial terms*. Obtenido de <https://internationalcommercialterms.guru/incoterms-fob/>
- Mortimore, M., & Peres Núñez, W. (2001). La competitividad empresarial en América Latina y el Caribe. *CEPAL*, 37-59.
- Peña Vines, J. (2009). Análisis comparativo de la competitividad de las economías del Perú y Chile desde un enfoque global. . *Journal of Economics, Finance & Administrative Science*, p87-105.
- PNUD. (Enero de 2016). Obtenido de <http://www.pe.undp.org/content/peru/es/home/sustainable-development-goals.html>
- Rica, P. d. (17 de Junio de 2016). *PROCOMER*. Obtenido de PROCOMER: <https://www.procomer.com/es/noticias/mercado-del-chocolate-en-estados-unidos-alcanzar-us-30-000-millones-en-2021>
- Ríos, M. A. (2005). COMERCIO EXTERIOR Y CRECIMIENTO ECONÓMICO, Revisión de la teoría y la evidencia empírica. *Revista Académica e Institucional de la U.C.P.R.*, 52-69.
- Rodriguez, C. L. (2010). *PROMPEX*. Obtenido de www.prompex.gob.pe
- Romero, C. A. (2016). Estudio del Cacao en el Perú y el Mundo. *Ministerio de Agricultura y Riego*, 90.
- Romero, C. A. (2017). *MINAGRI*. Obtenido de www.agroaldia.minagri.gob.pe
- Ruiz-Chica, J., Peña-Sanchez, A., & Jimenez-Garcia, M. (Junio de 2016). Análisis de la competitividad de las exportaciones agroalimentarias de la Union Europea de sus Estados Miembros: un estudio transversal. *Asociación Interprofesional para el Desarrollo Agrario*, págs. 220-238.
- SIICEX. (30 de enero de 2019). *Sistema Integrado de Informacion de Comercio Exterior*. Obtenido de www.siicex.gob.pe
- Svampa, M. N. (2013). Consenso de los commodities y lenguajes de valoración en América Latina. *Nueva Sociedad*, 30-46.
- Thirlwall, A. P. (2003). La naturaleza del crecimiento económico: un marco alternativo para comprender el desempeño de las naciones. En A. P. Thirlwall, *La naturaleza del crecimiento económico: un marco alternativo para comprender el desempeño de las naciones* (págs. 76-77). México: Fondo de Cultura Económica.
- Torres, A. Z., & Campos, F. A. (2016). La competitividad de Aduanas de la region Asia Pacifico: una aproximacion mediante el analisis de clusteres. *Analisis Economico*, 78.
- TRADEMAP. (2018). *Lista de los países exportadores para el producto seleccionado en 2017*. Obtenido de TRADEMAP:

https://www.trademap.org/Country_SelProduct.aspx?nvpm=3||||1801||||4|1|1|2|1|1|2|4|1

UNCTAD. (2015). *Política Nacional de Exportación de Productos Verdes del Ecuador: Cacao-Chocolate y Pesca Sostenible*. Ecuador: Naciones Unidas.

Zaiontz, C. (2018). *Real Statistics*. Obtenido de <http://www.real-statistics.com/statistics-tables/durbin-watson-table/>

ANEXOS

ANEXO 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA – PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

“Impacto de las exportaciones de cacao en la región San Martín durante el periodo 2012 al 2017”

<u>Problemas</u>	<u>Objetivos</u>	<u>Hipótesis</u>	<u>Variables e Indicadores</u>	<u>Metodología</u>
Problema Principal ¿De qué manera influyen las exportaciones de cacao en el empleo formal del sector agrícola y en la producción de cacao de la región San Martín durante el periodo 2012 al 2017?	Objetivo Principal Analizar el impacto de las exportaciones de cacao en el empleo formal del sector agrícola y en la producción de cacao de la región San Martín durante el periodo 2012 al 2017.	Hipótesis principal Existe una relación entre las exportaciones de cacao y el empleo formal del sector agrícola así como en la producción de cacao de la región San Martín durante el periodo 2012 al 2017.	Variables Dependientes Y: Exportaciones de cacao de la región San Martín Variables Independientes B0, B1, B2 B3: Parámetro de investigación de las variables	1. Tipo de Investigación Cuantitativa y explicativa de correlación longitudinal. 2. Método de la Investigación - Modelo Teórico de Diamante de Porter - Modelo Econométrico Doble Logarítmico
Problema Específico 1 ¿De qué manera las exportaciones de cacao influyen en el empleo formal de la región de San Martín?	Objetivo Específico 1 Analizar de qué manera las exportaciones de cacao influye en el empleo formal de la región San Martín.	Hipótesis Específica 1 Las exportaciones de cacao tienen un efecto positivo en el empleo formal de la región San Martín.	X1: Empleo formal del sector agrícola en la región San Martín. X2: Producción de cacao de la región San Martín. X3: Exportaciones de cacao de la región San Martín.	3. Diseño de la Investigación No experimental de serie de tiempo del 2012 al 2017 4. Técnica econométrica Modelo Doble Logarítmico Método Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO)
Problema Específico 2 ¿Cuál es el impacto de la producción de cacao en las exportaciones cacao de la región San Martín?	Objetivo Específico 2 Determinar el impacto de la producción de cacao en las exportaciones de cacao de la región San Martín.	Hipótesis Específica 2 Las exportaciones de cacao se ven influenciado por la variación de la producción de cacao de la región San Martín.		

ANEXO 2

Tabla 13: Exportaciones de cacao, 2012 – 2017

Exportaciones de cacao de la región San Martín (FOB millones de US\$)						
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Enero	0.25	1.57	3.10	6.50	4.40	2.80
Febrero	1.39	0.99	4.60	1.80	3.60	2.00
Marzo	0.28	0.87	3.30	2.30	3.30	2.80
Abril	0.52	0.37	2.90	3.00	4.10	1.80
Mayo	0.34	2.40	5.10	5.40	5.20	1.60
Junio	0.54	4.23	6.30	9.90	6.30	6.30
Julio	0.13	5.98	12.80	11.60	12.40	6.80
Agosto	0.66	5.20	10.20	8.80	15.60	11.30
Septiembre	0.43	2.73	10.20	10.40	11.20	10.70
Octubre	0.19	3.43	6.50	8.70	8.40	1.50
Noviembre	0.08	1.99	4.60	3.90	6.00	2.00
Diciembre	0.33	3.59	6.90	6.50	4.80	2.50

Fuente: BCRP (2018)

Elaboración: Propia

ANEXO 3

Tabla 14: Producción de cacao en la región San Martín, 2012 - 2017

Producción de cacao (TM)						
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Enero	1278	1727	2265	2378	2858	2457
Febrero	1199	1854	2324	2620	2966	3463
Marzo	1162	1891	2479	2677	3063	3121
Abril	1441	2157	2724	2880	3779	4094
Mayo	1866	2781	3295	3233	4614	5086
Junio	2042	2943	3523	3556	5660	5038
Julio	1846	2644	3267	3154	4355	4958
Agosto	1604	2685	3024	3305	3616	4418
Septiembre	1297	2740	2826	2923	3448	4327
Octubre	1453	3011	3072	3281	4005	4414
Noviembre	1586	3477	3086	3511	4233	4898
Diciembre	1691	3466	3527	3801	4252	4177

Fuente: BCRP (2018)

Elaboración: Propia

ANEXO 4

Tabla 15: Índice de empleo formal del sector agrícola, 2012 - 2017

Empleo formal del sector de las exportaciones de cacao						
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Enero	91.96	103.48	111.61	113.17	127.84	129.98
Febrero	93.24	103.72	114.87	111.75	127.39	128.58
Marzo	92.64	105.20	115.80	106.30	127.17	132.77
Abril	97.32	104.96	115.10	115.77	127.17	127.18
Mayo	99.54	107.17	118.83	115.77	125.32	124.39
Junio	99.78	106.19	117.20	119.79	126.71	121.87
Julio	101.26	107.91	114.17	121.36	126.48	121.59
Agosto	101.75	108.16	115.10	123.14	125.79	119.92
Septiembre	104.46	109.64	113.47	124.71	135.01	122.43
Octubre	103.72	114.56	115.10	126.72	131.66	124.11
Noviembre	103.48	114.81	117.67	125.60	131.66	123.83
Diciembre	104.22	111.61	116.48	129.18	131.94	125.51

Fuente: INEI (2018)

Elaboración: Propia

ANEXO 5

Tabla 16: Logaritmos neperianos de las exportaciones de cacao, 2012 – 2017

Ln Exportaciones de cacao						
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Enero	-1.390302	0.452984	1.131402	1.871802	1.481604	1.029619
Febrero	0.330022	-0.011060	1.526056	0.587786	1.280933	0.693147
Marzo	-1.269400	-0.141563	1.193922	0.832909	1.193922	1.029619
Abril	-0.653926	-0.988861	1.064710	1.098612	1.410986	0.587786
Mayo	-1.078809	0.875468	1.629240	1.686398	1.648658	0.470003
Junio	-0.621757	1.442201	1.840549	2.292534	1.840549	1.840549
Julio	-2.047942	1.788420	2.549445	2.451005	2.517696	1.916922
Agosto	-0.420071	1.648273	2.322387	2.174751	2.747270	2.424802
Septiembre	-0.855666	1.005765	2.322387	2.341805	2.415913	2.370243
Octubre	-1.676646	1.231101	1.871802	2.163323	2.128231	0.405465
Noviembre	-2.590267	0.687632	1.526056	1.360976	1.791759	0.693147
Diciembre	-1.102620	1.278152	1.931521	1.871802	1.568615	0.916290

Elaboración: Propia

ANEXO 6

Tabla 17: Logaritmos neperianos de la producción de cacao, 2012 - 2017

Ln Producción de cacao						
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Enero	7.153051	7.454141	7.725330	7.774015	7.957877	7.806696
Febrero	7.089243	7.525100	7.751045	7.870929	7.994969	8.149890
Marzo	7.057897	7.544861	7.815610	7.892452	8.027150	8.045908
Abril	7.273092	7.676473	7.909856	7.965545	8.237214	8.317277
Mayo	7.531552	7.930565	8.100161	8.081165	8.436850	8.534246
Junio	7.621685	7.987184	8.167068	8.176391	8.641179	8.524764
Julio	7.520776	7.880048	8.091627	8.056426	8.379079	8.508757
Agosto	7.380255	7.895436	8.014335	8.103191	8.193123	8.393442
Septiembre	7.167809	7.915713	7.946617	7.980365	8.145549	8.372629
Octubre	7.281385	8.010027	8.030084	8.095903	8.295298	8.392536
Noviembre	7.368970	8.153925	8.034631	8.163656	8.350666	8.496582
Diciembre	7.433075	8.150756	8.168202	8.243019	8.355144	8.337348

Elaboración: Propia

ANEXO 7

Tabla 18: Logaritmos neperianos del empleo formal del sector, 2012 - 2017

Ln Empleo formal del sector agrícola						
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Enero	4.521397	4.639351	4.714988	4.728867	4.850766	4.867368
Febrero	4.535228	4.641729	4.743797	4.716235	4.847263	4.856557
Marzo	4.528685	4.655880	4.751878	4.666279	4.845507	4.888645
Abril	4.577982	4.653536	4.745823	4.751602	4.845507	4.845628
Mayo	4.600511	4.674442	4.777698	4.751602	4.830908	4.823405
Junio	4.602983	4.665204	4.763878	4.785761	4.841877	4.802973
Julio	4.617689	4.681315	4.737693	4.798736	4.840058	4.800677
Agosto	4.622544	4.683596	4.745823	4.813362	4.834578	4.786788
Septiembre	4.648830	4.697170	4.731552	4.825986	4.905347	4.807550
Octubre	4.641729	4.741134	4.745823	4.841986	4.880189	4.821155
Noviembre	4.639351	4.743282	4.767846	4.833129	4.880189	4.818900
Diciembre	4.646468	4.714988	4.757735	4.861201	4.882310	4.832353

Elaboración: Propia

ANEXO 8

Ilustración 1: Test de Causalidad de Granger

Table: UNTITLED Workfile: MIAEN::Untitled\				
View	Proc	Object	Print	Name
Edit+/-	CellFmt	Grid+/-	Title	Comments+/-
1	Pairwise Granger Causality Tests			
2	Date: 02/16/19 Time: 16:03			
3	Sample: 2012M08 2017M08			
4	Lags: 1			
5				
6	Null Hypothesis:			
7				
8	EXPOR does not Granger Cause EMPLEO			
9	EMPLEO does not Granger Cause EXPOR			
10				
11	PROD does not Granger Cause EMPLEO			
12	EMPLEO does not Granger Cause PROD			
13				
14	PROD does not Granger Cause EXPOR			
15	EXPOR does not Granger Cause PROD			
16				
17				
18				
19				
20				
21				

ANEXO 9

Ilustración 2: Estadísticos Descriptivos

G Group: UNTITLED Workfile: UNTITLED::Untitled\									
View	Proc	Object	Print	Name	Freeze	Sample	Sheet	Stats	Spec
		EMPLEO		PROD		EXPOR			
		EMPLEO		PROD		EXPOR			
Mean		4.765679		8.003417		1.250574			
Median		4.757735		8.030084		1.481605			
Maximum		4.905348		8.641179		2.747271			
Minimum		4.622544		7.167809		-2.590267			
Std. Dev.		0.079231		0.317653		1.075484			
Skewness		-0.141027		-0.544901		-1.412457			
Kurtosis		1.854765		3.187711		5.155760			
Jarque-Bera		3.535759		3.108217		32.09474			
Probability		0.170695		0.211378		0.000000			
Sum		290.7064		488.2085		76.28503			
Sum Sq. Dev.		0.376657		6.054216		69.39997			
Observations		61		61		61			
		</							

Ilustración 3: Presentación de la ecuación econométrica

Table: UNTITLED Workfile: UNTITLED\ Untitled\					
View	Proc	Object	Print	Name	1
1 Edit 1 1 Cell 1 Fmt 1 Grid 1 1 1 rtrle 1 Comments 1 t-1					
A		B	e	D	1 E
Dependent Variable: EXPOR					
Method: Least Squares					
Date: 02/16/19 Time: 15:58					
Sample (adjusted): 2012M09 2017M08					
Included observations: 60 after adjustments					
Variable		Coefficient	Std. Error	t-statistic	Prob.
e		1.190068	4.739649	0.251088	0.8027
EMPLOY(-1)		-3.369168	1.269350	-2.654246	0.0104
PROD		0.614166	0.419326	1.464652	0.1487
PROD(-1)		1.309683	0.450687	2.905970	0.0053
EXPOR(-1)		0.607883	0.082629	7.356791	0.0000
R-squared		0.806945	Mean dependent var		1.278418
Adjusted R-squared		0.792905	S.D. dependent var		1.062156
S.E. of regression		0.483363	Akaike info criterion		1.463556
Sum squared resid		12.85017	Schwarz criterion		1.638085
Log likelihood		-38.90669	Hannan-Quinn criter.		1.531824
F-statistic		57.47340	Durbin-Watson stat		1.923654
Prob(F-statistic)		0.000000			

Con 1 rezago

ANEXO 11

Ilustración 4: Test de Heterocedasticidad

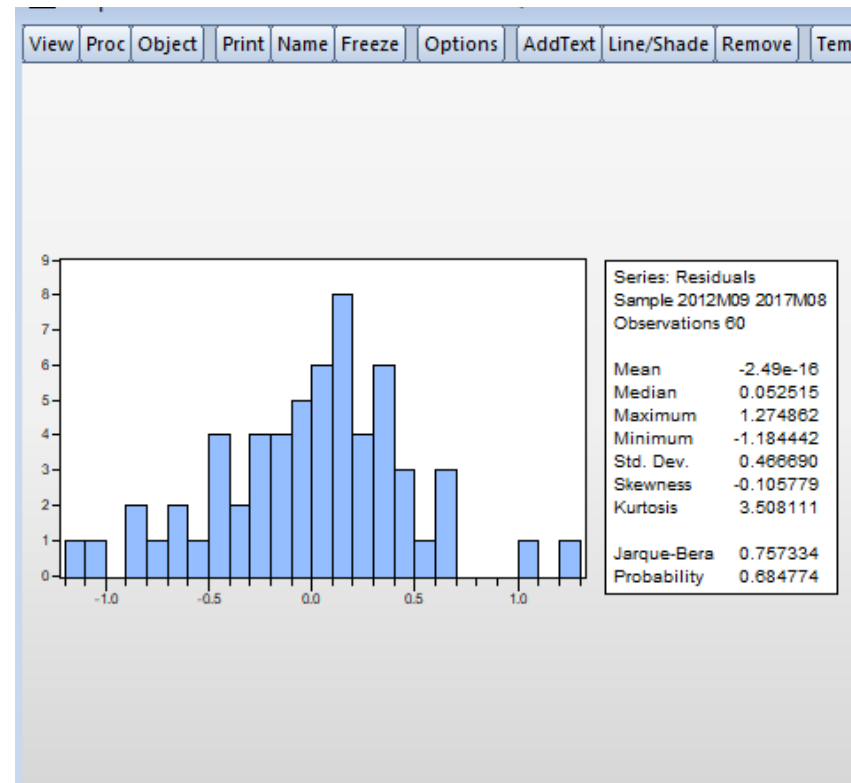
Table: UNTITLED Workflow: MIAEN::Untitled\												
View	Proc	Object	Print	Name	Edit+/-	CellFmt	Grid+/-	Title	Comments+/-			
		A		B		C		D		E	F	G
1		Heteroskedasticity Test: White										
2												
3		F-statistic		2.794152		Prob. F(14,45)				0.0045		
4		Obs*R-squared		27.90228		Prob. Chi-Square(14)				0.0147		
5		Scaled explained SS		29.40217		Prob. Chi-Square(14)				0.0092		
6												
7												
8		Test Equation:										
9		Dependent Variable: RESID^2										
10		Method: Least Squares										
11		Date: 02/16/19 Time: 16:09										
12		Sample: 2012M09 2017M08										
13		Included observations: 60										
14												
15		Variable		Coefficient		Std. Error		t-Statistic		Prob.		
16												
17		C		-223.4369		242.1632		-0.922671		0.3611		
18		EMPLEO(-1)^2		-20.98730		15.94703		-1.316063		0.1948		
19		EMPLEO(-1)*PROD		0.053119		5.888026		0.009022		0.9928		
20		EMPLEO(-1)*PROD(-1)		7.948542		5.813556		1.367243		0.1783		
21		EMPLEO(-1)*EXPOR(...		0.737302		1.377394		0.535287		0.5951		
22		EMPLEO(-1)		134.8392		112.4700		1.198891		0.2368		
23		PROD^2		0.829029		1.176795		0.704481		0.4848		
24		PROD*PROD(-1)		-1.395058		2.539148		-0.549420		0.5854		
25		PROD*EXPOR(-1)		-0.616049		0.509565		-1.208971		0.2330		
26		PROD		-1.037632		18.72402		-0.055417		0.9561		
27		PROD(-1)^2		-0.343005		1.627902		-0.210704		0.8341		
28		PROD(-1)*EXPOR(-1)		0.682993		0.550276		1.241182		0.2210		
29		PROD(-1)		-22.60266		22.54337		-1.002630		0.3214		
30		EXPOR(-1)^2		-0.007057		0.048184		-0.146454		0.8842		
31		EXPOR(-1)		-4.108630		5.426305		-0.757169		0.4529		
32												
33		R-squared		0.465038		Mean dependent var				0.214170		
34		Adjusted R-squared		0.298605		S.D. dependent var				0.342043		
35		S.E. of regression		0.286459		Akaike info criterion				0.549873		
36		Sum squared resid		3.692635		Schwarz criterion				1.073459		
37		Log likelihood		-1.496186		Hannan-Quinn criter.				0.754676		
38		F-statistic		2.794152		Durbin-Watson stat				2.888110		
39		Prob(F-statistic)		0.004549								
40												
41												
42												
43												

ANEXO 12

Ilustración 5: Prueba de autocorrelación

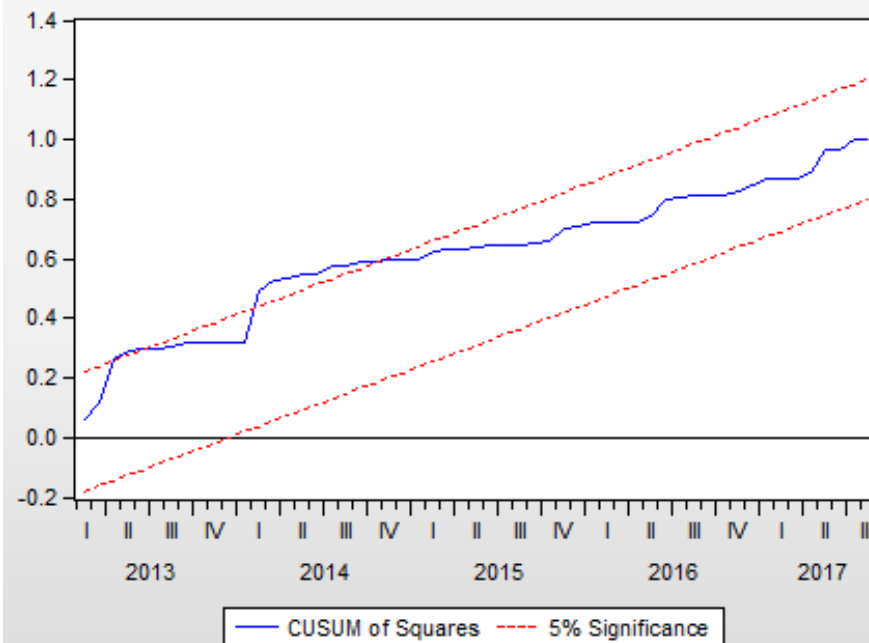
View	Proc	Object	Print	Name	Edit+/-	CellFmt	Grid+/-	Title	Comments+/-	
		A		B		C		D	E	
1		Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:								
2										
3		F-statistic		0.104382		Prob. F(1,54)			0.7479	
4		Obs*R-squared		0.115756		Prob. Chi-Square(1)			0.7337	
5										
6										
7		Test Equation:								
8		Dependent Variable: RESID								
9		Method: Least Squares								
10		Date: 02/16/19 Time: 16:04								
11		Sample: 2012M09 2017M08								
12		Included observations: 60								
13		Presample missing value lagged residuals set to zero.								
14										
15		Variable		Coefficient		Std. Error		t-Statistic	Prob.	
16										
17		C		-0.384444		4.924638		-0.078065	0.9381	
18		EMPLEO(-1)		0.006456		1.279969		0.005044	0.9960	
19		PROD		0.007145		0.423360		0.016878	0.9866	
20		PROD(-1)		0.040171		0.471106		0.085269	0.9324	
21		EXPOR(-1)		-0.020205		0.104172		-0.193962	0.8469	
22		RESID(-1)		0.055262		0.171048		0.323082	0.7479	
23										
24		R-squared		0.001929		Mean dependent var			-2.49E-16	
25		Adjusted R-squared		-0.090485		S.D. dependent var			0.466690	
26		S.E. of regression		0.487347		Akaike info criterion			1.494959	
27		Sum squared resid		12.82538		Schwarz criterion			1.704393	
28		Log likelihood		-38.84876		Hannan-Quinn criter.			1.576880	
29		F-statistic		0.020876		Durbin-Watson stat			1.993220	
30		Prob(F-statistic)		0.999808						
31										
32										
33										

Ilustración 6: Prueba de normalidad

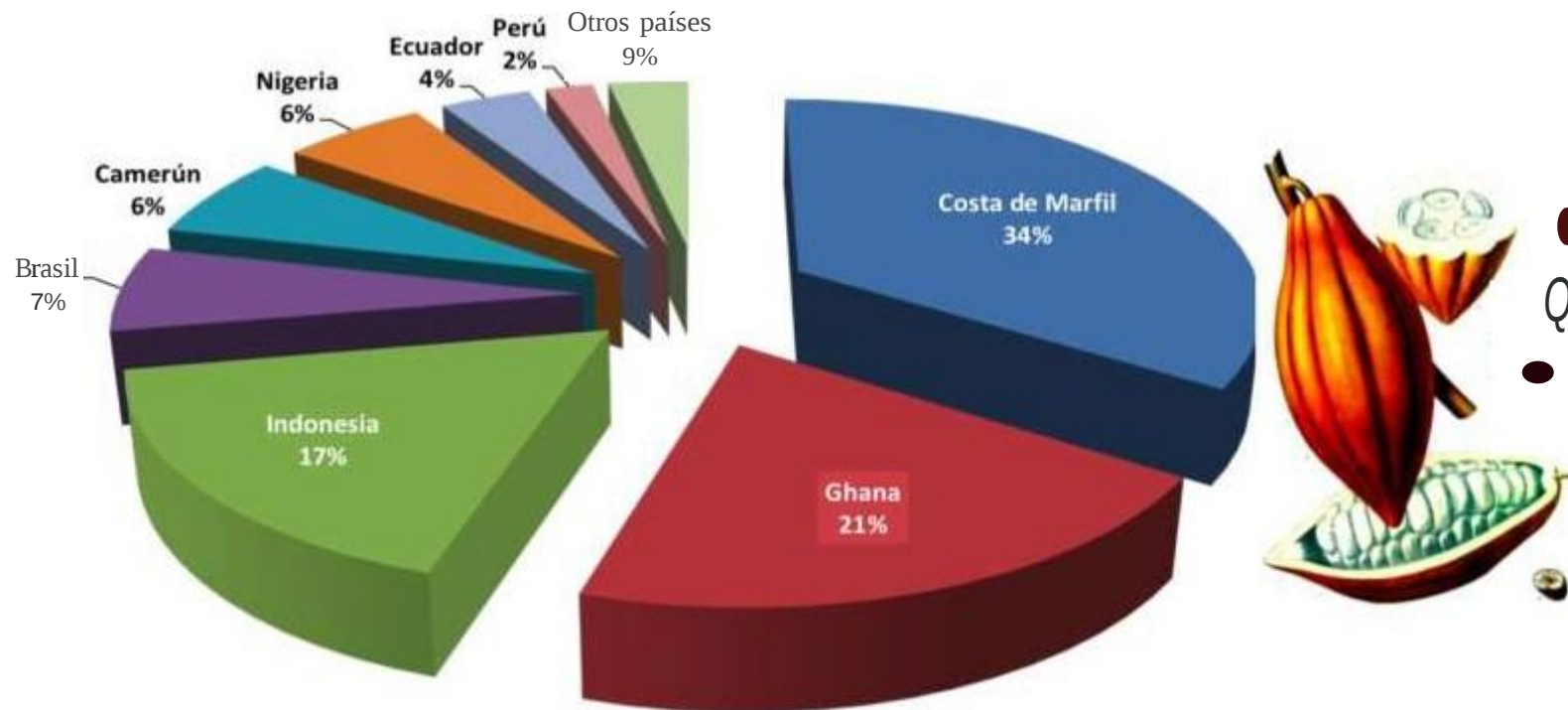


ANEXO 14

Ilustración 7: Prueba de quiebre estructural



Producción mundial de cacao {FAO}

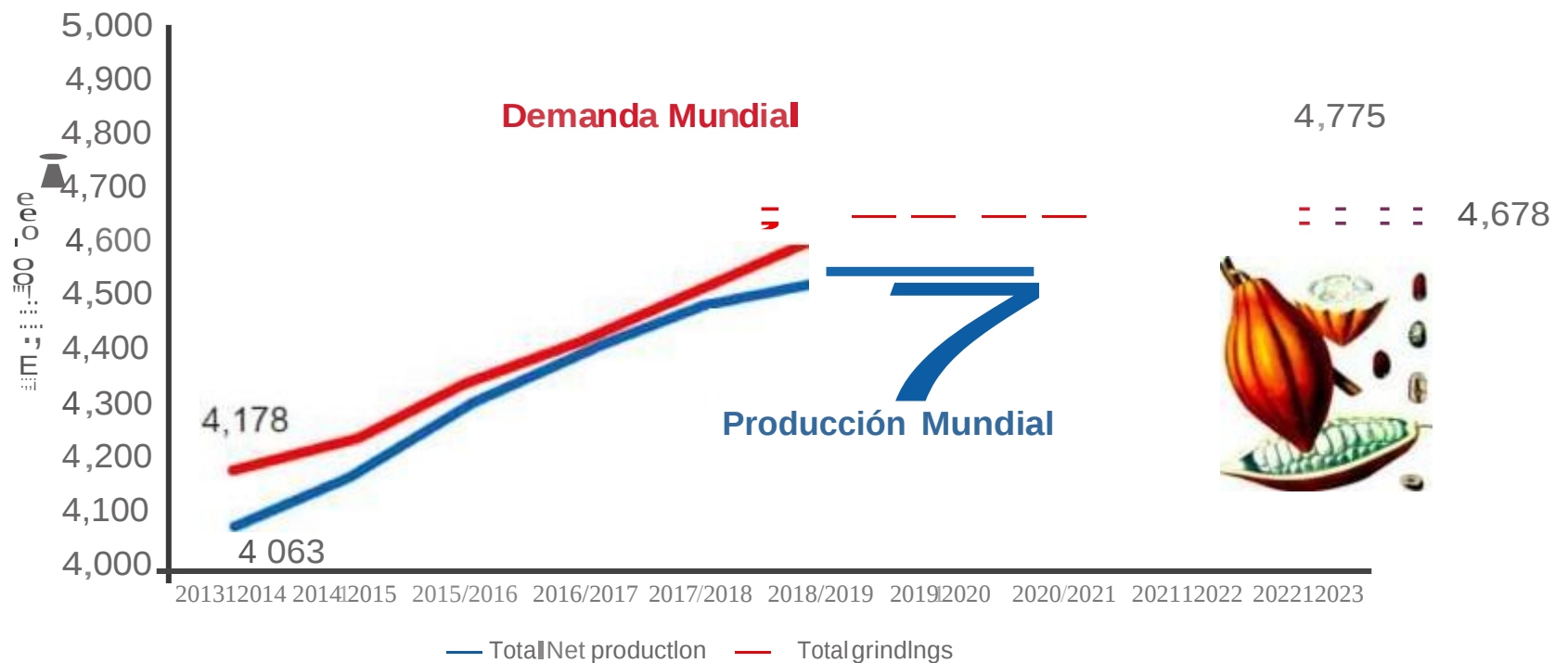


Fuente:FAOSTAO .feb- 2016

Elabondón: DGPADU:IA

Oferta y demanda mundial de cacao en grano

PRONOSTICO DE LA OFERTA Y DEMANDA MUNDIAL DE CACAO
(2013/14-2022/23)



Source: ICCO, Econometric model on the world cocoa economy-March 2014