UNIVERSIDAD SAN IGNACIO DE LOYOLA

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

Carrera de Administración

IMPACTO DE LA INSTALACIÓN DE MONOCULTIVOS DE PALMA ACEITERA EN LOS BOSQUES HÚMEDOS DEL DEPARTAMENTO DE LORETO, PERIODO 1995-2016

Trabajo de Investigación para optar el Grado Académico de Bachiller en Administración

BAYXZA CAÑOTE AMAYA

Lima- Perú
2018

Índice

Problema de investigación 4
Planteamiento del problema 4
Formulación del problema 33
Problema General: 33
Problema Específico: 33
Justificación: 33
Justificación Práctica: 33
Justificación Metodológica: 34
Marco referencial 34
Antecedentes 34
A nivel nacional 34
A nivel internacional 35
Marco teórico 37
Objetivos e Hipótesis 38
Objetivos 38
Objetivo General 38
Objetivo Específico: 39
Hipótesis 39
Hipótesis General 39
Hipótesis Específica 39
Método 39
Tipo de Investigación 39
Diseño de Investigación 40
Matriz de consistencia 41
Variables 42
Metodología 43
Modelo 43
Muestra de investigación 44
Plan de análisis 44
Resultados 44
Presentación de los resultados 44
Discusión 51
Conclusiones 52
Recomendaciones 52

Referencias……...53

ANEXOS: 58

Problema de investigación

Planteamiento del problema.

En la actualidad existen muchos fenómenos que afectan el medio ambiente y a las comunidades que lo habitan como por ejemplo la contaminación por desechos sólidos, emisión de gases tóxicos, contaminación del agua, entre otros. En este contexto también encontramos la pérdida de cobertura boscosa, la cual afecta a las comunidades y produce distintos fenómenos ambientales.

El Perú es un país rico en biodiversidad, siendo considerado uno de los países con más bosques tropicales del mundo, teniendo así 19 tipos de bosques entre los cuales tenemos secos costeros y andinos, bosque húmedo de la amazonia y bosques húmedos relictos andinos. Gracias a estos encontramos una gran riqueza de flora y fauna en nuestros bosques.

Según León Morales (2007) "Por la diversidad de ecosistemas, el número de especies es altísimo en el país. Se calcula que la flora peruana cuenta con unas 25.000 especies (10% del total mundial): 7.144 ya han sido reconocidas y 5.356 son endémicas. El Perú es también uno de los países con mayor número de plantas con propiedades conocidas y utilizadas por la sociedad…"

En muchas comunidades nativas la utilización de la flora y fauna es muy importante para la subsistencia de estas. A continuación, mostraremos un estudio que nos explicara cómo se distribuye en las comunidades los recursos naturales.

Según el estudio realizado por El Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana (2016) "Los resultados obtenidos reportan que, en la comunidad de Puerto Sinaí, identifican en su territorio tres tipos de ecosistemas. Utilizan 192 especies de flora, en seis categorías de uso, 59 especies tienen uso medicinal, 47 como frutales, 25 hortalizas y afines, 7 como tintóreas, 11 en artesanías y 40 en construcción de las viviendas tradicionales.

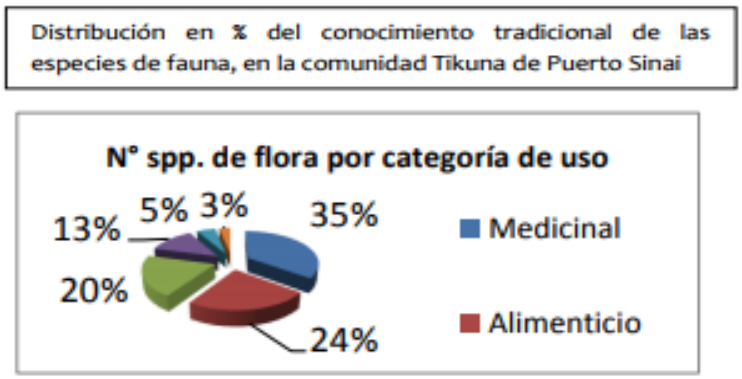


Gráfico 1. Categoría de uso de Flora en Puerto Sinaí
Fuente: Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana

Respecto a fauna tienen conocimiento de 121 especies, 48 peces como alimento, 36 aves, 17 mamíferos y 20 insectos. En la comunidad de Santa Cecilia, identifican en su territorio cuatro tipos de ecosistemas. Indicaron el uso de 141 especies de flora, para seis categorías de uso: 49 para usos medicinales, 24 frutales, 23 hortalizas y otros, 2 en la confección de artesanías, 5 para la obtención de tintes y 20 en la construcción de sus viviendas. Respecto de la fauna utilizan 60 especies: 11 mamíferos, 14 aves, 4 insectos, 30 peces…"

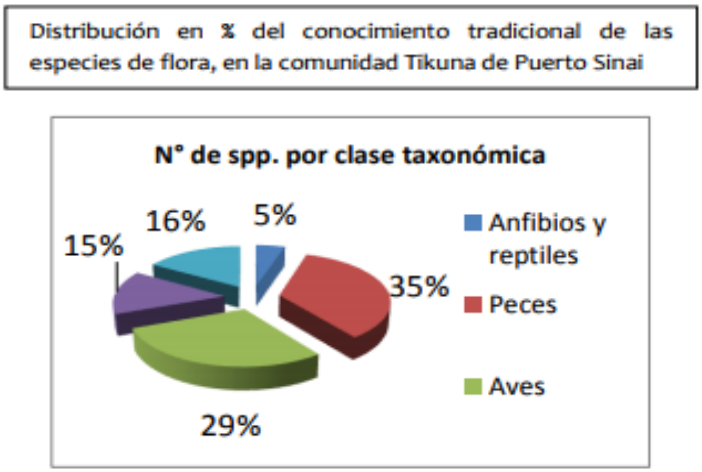


Gráfico 2. Conocimiento de Flora por clase taxonómica.
Fuente: Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana

Como vemos la gran variedad de flora y fauna que tenemos es muy necesaria para la vida de nuestras comunidades nativas, pero observamos que un problema creciente en nuestro país las acecha.

La pérdida de cobertura boscosa afecta directamente a la cantidad de especies tanto en flora y fauna que existen en el país, así va creando una cadena interminable de consecuencias a las que sometemos nuestros recursos naturales por no manejarlos de manera efectiva. El Gráfico 3 nos muestra la tendencia de crecimiento de las especies de fauna amenazadas.

Tendencias de cambio en el número de especies, entre 1999 y el 2014, de la lista de especies amenazadas de fauna silvestre de Perú

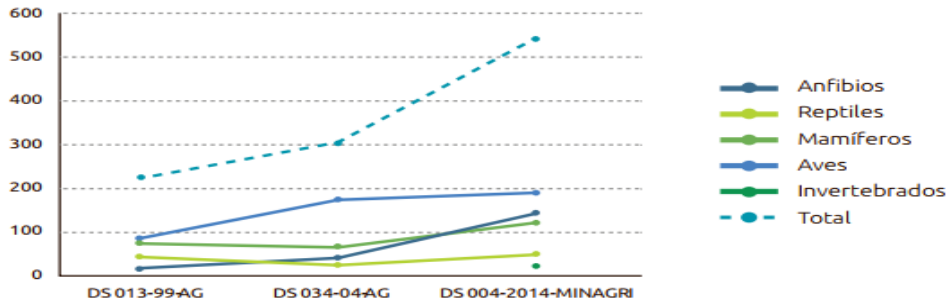


Gráfico 3. Tendencias de cambio en número de especies amenazadas de fauna silvestre.

Fuente: Ministerio del ambiente.

En la tabla 1 mostramos los números de especies tanto de Flora como de fauna que se encuentran en amenazadas, como vemos las diferencias entre ambas son grandes y podemos decir que la Flora se encuentra más propensas a la extinción que la fauna.

Categoría de amenaza	Número de especies de fauna*	Número de especies de flora**
En peligro crítico (CR)	64	194
En peligro (EN)	122	73
Vulnerable (VU)	203	391
Casi amenazado (NT)	103	119
Total	**492**	**777**

Tabla 1. Número de especies que se encuentran en la lista de flora y fauna amenazada.

Fuente: Ministerio del ambiente.

Frente a todo esto contamos con la Ley Forestal y de Fauna silvestre Nº 29763, la cual nos presenta parámetros en los cuales se debe procurar la protección y preservación tanto de la flora como de la fauna silvestre. En muchos de los artículos de la ley nos menciona la protección de los bosques no solo como un tema de reserva de la naturaleza sino que el enfoque social también es importante; ya que como explicamos anteriormente estos recursos sirven como sustento primario para estas comunidades.

Según la Ley Forestal y de Fauna silvestre Nº 29763 (2013) "Artículo 131. Promoción de las actividades forestales y de fauna silvestre El Estado promueve el desarrollo de las actividades forestales y de fauna silvestre a nivel nacional procurando su competitividad bajo un enfoque ecosistémico que genere mayores beneficios sociales y económicos. Las actividades de promoción consideran especialmente lo siguiente: a) El aprovechamiento diversificado e integral de los recursos forestales y de fauna silvestre, procurando el uso óptimo de un mayor número de especies y su integración en la cadena productiva.

b) La recuperación de la cobertura forestal, principalmente con especies nativas, en cuencas deforestadas u otras áreas degradadas propiciando la participación privada.

c) Las plantaciones forestales y sistemas agroforestales. En comunidades campesinas y nativas, se promueven proyectos de reforestación, restauración, servicios ambientales, bionegocios y manejo forestal comunitario con fines ambientales y comerciales.

d) El acceso a la tecnología, a la capacitación, asistencia técnica e información y a los mercados.

e) La forestación y reforestación en zonas urbanas con especies nativas principalmente.

f) La generación de capacidades.

g) La adopción de buenas prácticas para la competitividad forestal.

h) El manejo sostenible de pastos naturales y otras asociaciones vegetales silvestres.

El Estado implementa mecanismos de estímulos o incentivos de naturaleza no tributaria a las actividades de manejo, conservación, aprovechamiento, transformación de recursos forestales y de fauna silvestre en comunidades campesinas y nativas u otras áreas de títulos habilitantes que generen mayor valor agregado y promuevan la conservación de la diversidad biológica del bosque. Mediante decreto supremo, se aprueban los mecanismos a que se refiere el presente artículo."

Como nos menciona el Artículo 131 es muy importante evaluar el valor futuro que tenemos tanto en flora y fauna así como en otros elementos que conforman nuestro ecosistema; ya que nos permite un desarrollo tanto social y económico para nuestras comunidades.

Como nos dice Alfaro Lozano, Intendente de Áreas Naturales Protegidas (2007) "La cifras se pueden discutir, lo que no está en discusión (o no debería estarlo) es el hecho de que tenemos un valioso patrimonio de altísimo valor y que todos somos responsables de cuidarlo, administrarlo sabiamente y hacerlo conocer. En el fondo, es algo que tiene que ver con el modelo de desarrollo que queremos para nuestro país. "

Según Ministerio del Ambiente (2014) "De igual modo, en los últimos años, el Perú ha visto el surgimiento y crecimiento sostenido del turismo de naturaleza, otra importante actividad económica con potencial para impulsar el aprovechamiento sostenible y la valoración de la diversidad biológica. En el año 2013, se registró más de un millón trescientos mil visitantes a las ANP del SINANPE; sin embargo, pese a que estas áreas tienen un gran potencial turístico todavía reciben un número reducido de turistas."

Como vemos la conservación de nuestro ecosistema puede ir más allá de lo que se conoce se tienen grandes oportunidades de aprovechamiento si se tiene un plan estratégico para su conservación.

Concentrándonos en la deforestación que es la causante de la amenaza constante de extinción que tiene la flora y fauna en nuestro país, vemos que a lo largo de los años se incrementado los niveles significativamente.

Para los bosque primarios la situación también es alarmante año a año las cifras se van aumentando y en la actualidad se encuentra que 150,000 hectáreas se desforestan año a año en este tipo de bosques.

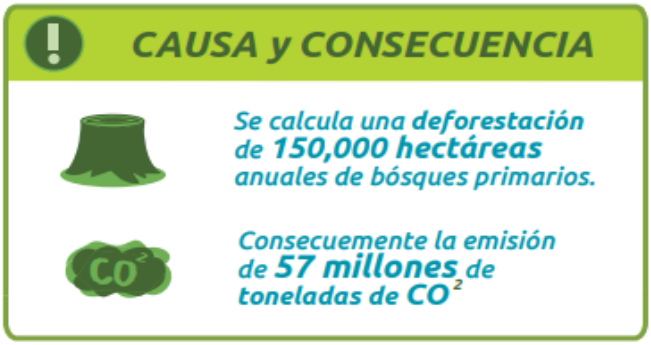
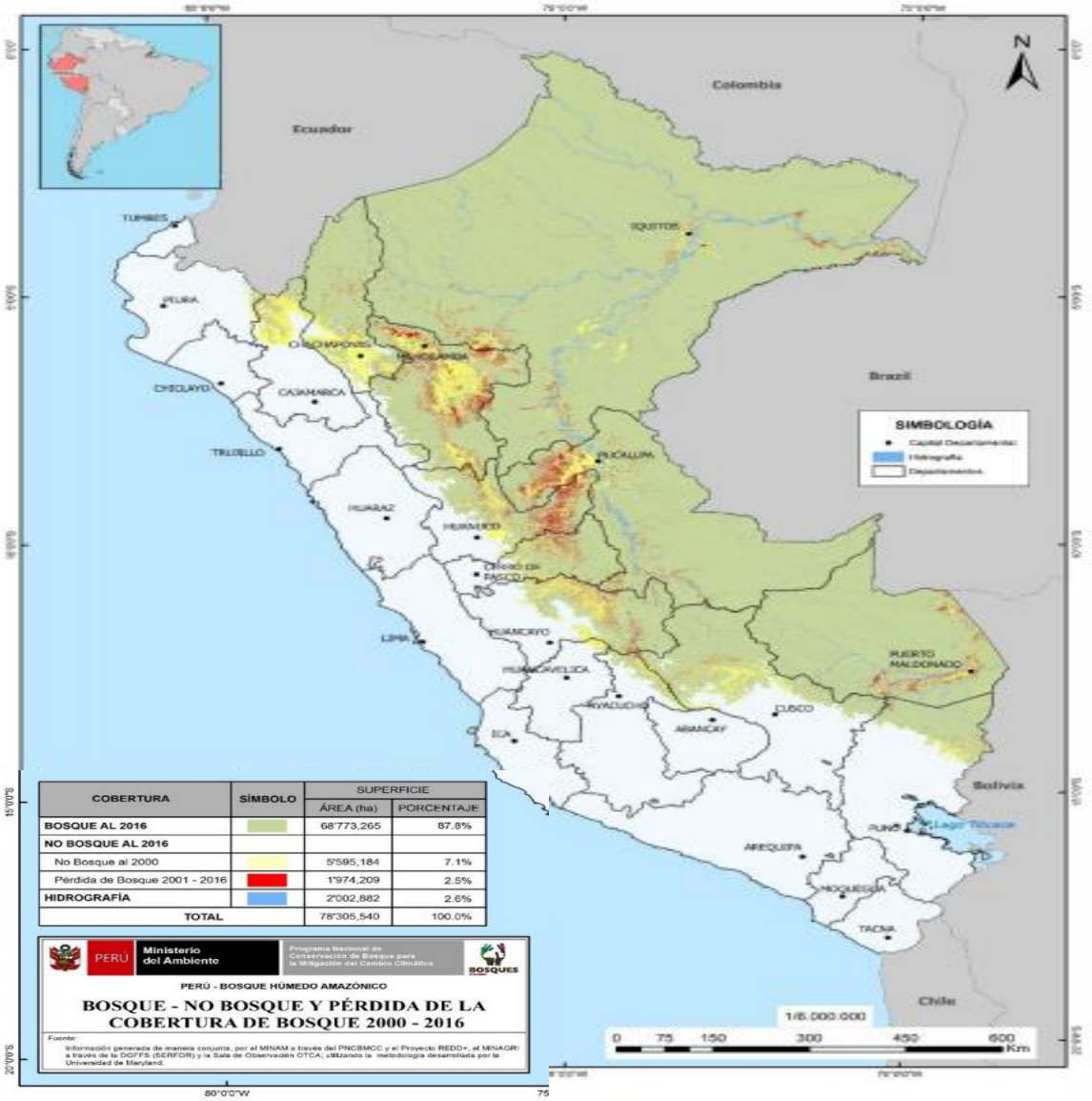


Imagen 1. Causa y consecuencia de la deforestación en bosques primarios. Fuente: Servicio Nacional Forestal

Según MINAGRI (2017) “La pérdida promedio de bosque húmedo amazónico del periodo 2001 – 2016 es de 123,388 ha. La superficie de bosque húmedo amazónico remanente al 2016 es de 68´733,265 ha.”

Gracias a los estudios que se han realizado para la implementación del SNIFFS, que es una red de información la cual se encontrará al alcance nacional, cargando los datos en una plataforma tecnológica. La finalidad que tiene esta red informativa en brindar información tanto de flora y de fauna silvestre a comunidades, empresas, entidades, etc. Esto ayudara a mejorar la toma de decisiones y a tener una fuente confiable con datos actualizados constantemente.

Obtuvimos la siguiente imagen gracias al estudio realizado en la que podemos observar la cantidad de Bosques y No bosques al 2016.



COBERTURA	SÍMBOLO	SUPERFICIE	
		ÁREA (ha)	PORCENTAJE
BOSQUE AL 2016		68'773,265	87.8%
NO BOSQUE AL 2016			
No Bosque al 2000		5'595,184	7.1%
Pérdida de Bosque 2001 - 2016		1'974,209	2.5%
HIDROGRAFÍA		2'002,882	2.6%
TOTAL		78'305,540	100.0%

PERÚ Ministerio del Ambiente

Programa Nacional de Conservación de Bosque para la Mitigación del Cambio Climático

BOSQUES

PERÚ - BOSQUE HÚMEDO AMAZÓNICO

BOSQUE - NO BOSQUE Y PÉRDIDA DE LA COBERTURA DE BOSQUE 2000 - 2016

Fuente:
Información generada de manera conjunta, por el MINAM a través del PNCBMCC y el Proyecto REDD+, el MINAGRI a través de la DGFFS (SERFOR) y la Sala de Observación OTCA; utilizando la metodología desarrollada por la Universidad de Maryland.

Imagen 2. Bosques- No bosques y pérdida de la cobertura de bosques desde el año 2000 al 2016.

Fuente: Ministerio del ambiente (2016)

En el año 2016 en nuestro país se registró una deforestación de 164 662 hectáreas en bosques amazónicos, la cual comparada con el año 2015 (156 462 hectáreas) representa un incremento del 5.2%.

Gráfico 4. Pérdida de bosques húmedos en Perú.

Fuente: MINAGRI Y MINAM.

Como vemos en el Gráfico 4 la pérdida de bosques se incrementó en el año 2014 debido a que se incrementó la demanda interna y es así como se alcanzó US$ 412 millones en valor CIF.

Según el Ministerio de Agricultura y Riego (2016) “Entre el 2001 y 2014, San Martín, Loreto, Ucayali y Huánuco fueron los departamentos que acumularon más pérdidas de bosques con 359,945 ha, 316,175 ha, 269,191 ha y 242,018 ha respectivamente”.

La pérdida de bosques que se registra anualmente se incrementa, a continuación mostramos una tabla que contiene la pérdida de bosques en todo el país desagregada en departamentos del año 2001 al 2014.

DEPARTAMENTO	NO BOSQUE AL 2000[1]	PÉRDIDA DE BOSQUE[2] 2001 - 2016 (MONITOREO DE LA PÉRDIDA)																		HIDROGRAFÍA[3]	BOSQUE AL 2016[4]	
		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	TOTAL 2001-2016				
	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	%	ha	ha	%
AMAZONAS	649,695	3,034	3,923	3,890	3,554	3,621	3,856	5,582	3,048	4,545	3,595	3,181	4,746	6,682	5,199	6,931	6,984	72,372	3.67	60,674	2,847,639	4.14
AYACUCHO	111,959	952	92	468	586	497	798	720	193	1,088	603	564	897	803	773	813	980	10,826	0.55	8,312	214,446	0.31
CAJAMARCA	402,990	960	834	514	526	1,389	714	1,157	601	735	1,131	974	702	828	1,147	1,074	1,890	15,177	0.77	3,391	350,260	0.51
CUSCO	439,107	5,933	2,570	3,128	3,128	3,640	3,314	2,867	2,453	4,360	3,610	3,328	4,189	3,501	5,087	4,808	5,700	61,616	3.12	86,068	3,085,764	4.49
HUANCAVELICA	50,377	61	17	19	49	103	22	45	33	28	131	40	12	28	76	73	239	975	0.05	221	17,337	0.03
HUÁNUCO	472,636	10,874	10,287	14,128	9,110	26,406	8,700	11,672	17,128	24,991	17,904	19,174	23,255	20,795	27,596	22,912	18,198	283,128	14.34	51,375	1,581,767	2.30
JUNÍN	471,325	8,027	3,978	3,312	7,811	13,889	5,896	5,041	6,686	9,231	7,199	6,896	7,412	8,231	12,277	9,053	16,377	131,317	6.65	49,327	1,870,813	2.72
LA LIBERTAD	12,996	24	27	16	50	82	32	46	21	58	110	46	35	48	49	106	78	826	0.04	649	68,477	0.10
LORETO	889,424	14,987	16,051	10,181	19,594	23,010	12,637	20,056	25,516	28,222	25,197	21,287	33,055	28,821	37,564	31,668	37,151	384,996	19.50	1,134,292	35,093,227	51.06
MADRE DE DIOS	180,065	5,603	5,223	5,626	7,766	8,288	5,756	7,338	10,503	5,691	14,286	11,768	11,701	12,401	15,767	17,802	17,055	162,573	8.23	205,264	7,952,904	11.57
PASCO	218,989	3,595	3,573	3,260	4,184	7,859	4,353	3,132	3,527	7,583	7,301	6,065	8,585	7,623	9,987	7,478	7,503	95,608	4.84	24,049	1,401,978	2.04
PIURA	39,100	257	275	96	143	231	202	281	150	125	174	327	83	44	65	112	200	2,764	0.14	287	42,018	0.06
PUNO	120,263	771	833	944	919	2,081	731	903	1,040	538	2,153	943	930	1,165	2,942	1,816	2,109	20,819	1.05	33,266	1,435,548	2.09
SAN MARTIN	1,015,846	17,329	21,571	15,355	24,133	34,253	15,173	37,118	17,772	39,283	34,882	25,049	29,113	22,517	26,400	22,101	20,589	402,635	20.39	71,514	3,378,417	4.92
UCAYALI	520,413	11,588	10,576	11,938	11,591	22,273	12,315	10,227	17,033	25,679	17,926	23,920	24,756	36,793	32,638	29,715	29,611	328,578	16.64	274,194	9,392,669	13.67
TOTAL	5,595,184	83,995	79,830	72,872	93,144	147,621	74,499	106,185	105,702	152,158	136,201	123,562	149,470	150,279	177,566	156,462	164,662	1,974,209	100.00	2,002,882	68,733,26[illegible]	100.00

Tabla 2.Pérdida de bosques según departamento desde 2001 al 2014.

Fuente: MINAGRI Y MINAM.

Si observamos en el año 2016 en algunos departamentos se ha disminuido en pequeñas proporciones la pérdida de bosques, pero la tendencia es que se eleven las cifras.

Complementando la información obtenida, Según MINAGRI (2017) “Para el año 2016, de los 15 departamentos con bosque húmedo amazónico, 10 departamentos muestran un incremento en la pérdida con respecto al año 2015, Junín presenta el mayor incremento en la pérdida de bosques con 7,324 ha. más que el 2015. Los otros 5 departamentos muestran una reducción de su pérdida de bosque el año 2016, siendo San Martin el que muestra la mayor reducción con 1,512 ha menos de pérdida de bosque respecto al 2015.”

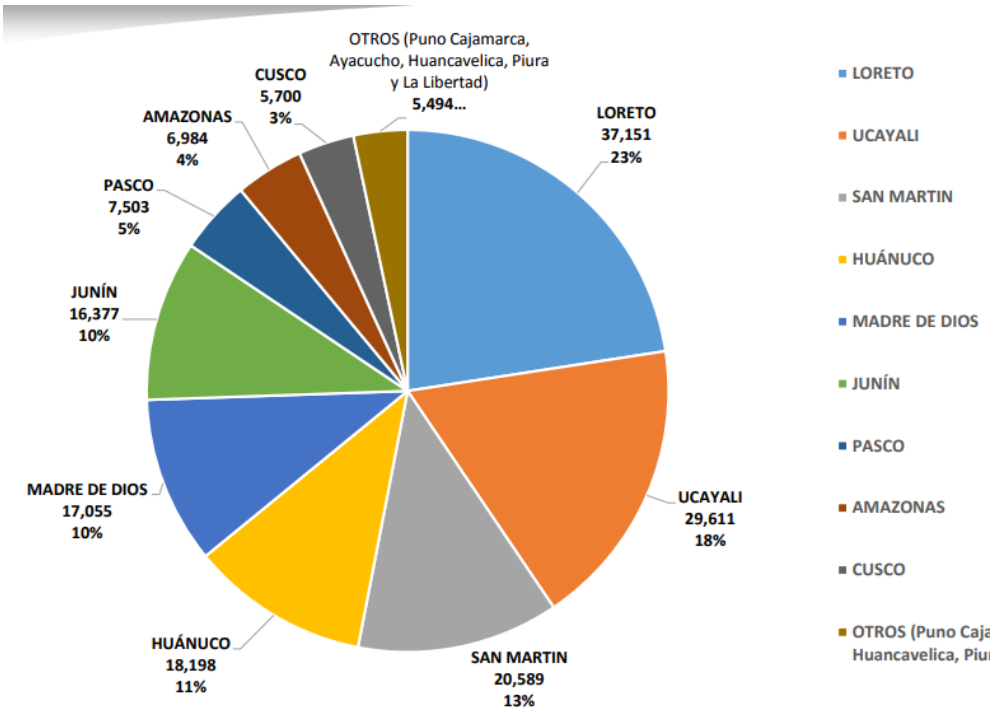


Gráfico 5. Distribución de la pérdida de bosques 2016 por departamento.

Fuente: MINAGRI Y MINAM.

Según el Ministerio de Ambiente (2016): “350000 hectáreas se deforestarían anualmente en el Perú en el 2030, si no se trabaja de forma conjunta para evitarlo”.

Esto quiere decir que a pesar de estar fomentando continuamente la reforestación y preservación de los boques en el Perú no es suficiente para frenar esta problemática tan grave que asecha a nuestro país.

Según la segunda comunicación del Perú a la Convención Marco de las Naciones Unidas Frente al Cambio Climático (2010), la deforestación es uno de los motivos por la cual el Perú viene generando Gases de Efecto Invernadero en un 47.5%.

Observando las cifras nos damos cuenta que el departamento con mayor deforestación es Loreto, por esta razón nuestra investigación estará centrada en este departamento. Para enriquecer los conocimientos en nuestra investigación mostraremos toda la información obtenida de este.

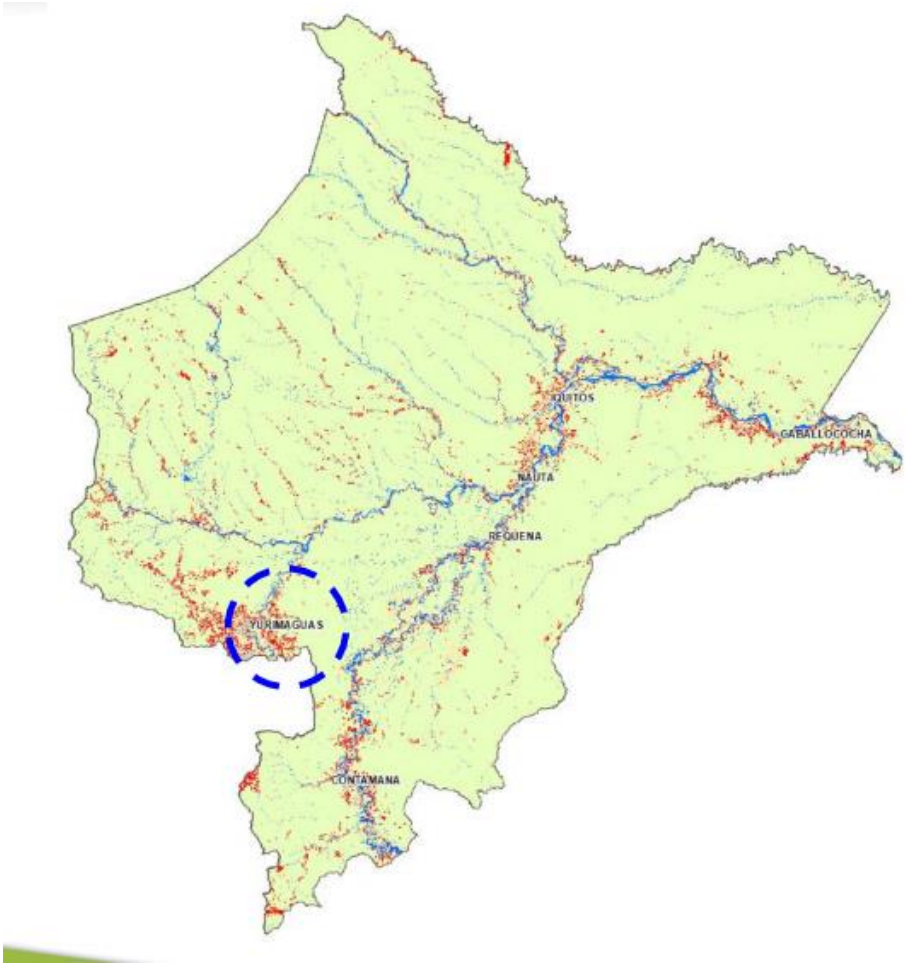


Imagen 3.Distribucion de la pérdida de bosques en Loreto 2016.

La imagen 3 nos muestra cómo se distribuye en el departamento de Loreto la deforestación y nos señala a Yurimaguas; ya que tiene la mayor concentración de pérdida de bosques. Realizando un acercamiento podemos observar de manera más detalla cómo es la pérdida en la Ciudad.

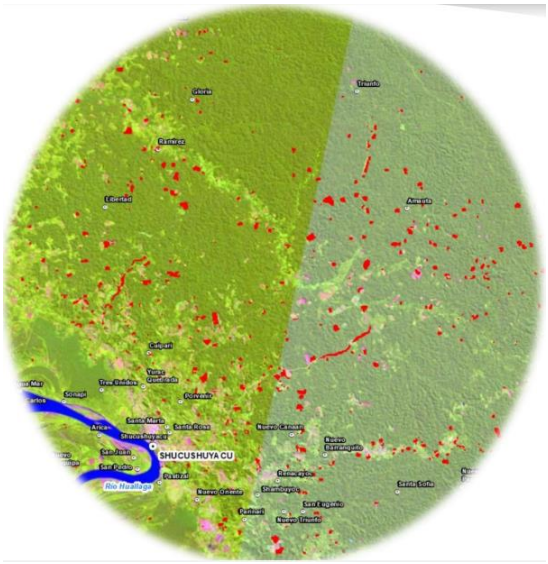


Imagen 4.Distribucion de la pérdida de bosques en Yurimaguas.

Fuente: MINAGRI Y MINAM.

Loreto actualmente cuenta con una pérdida de 37,151 Hectáreas por deforestación siendo así en 23% de la deforestación en todo el país, analizando los mapas que tenemos podemos ver los tono rojizos que son los puntos graves en los que se está dando está pérdida. También sabemos que Loreto tiene la mayor cantidad de bosques en el país representando el 51,06% del total de bosques.

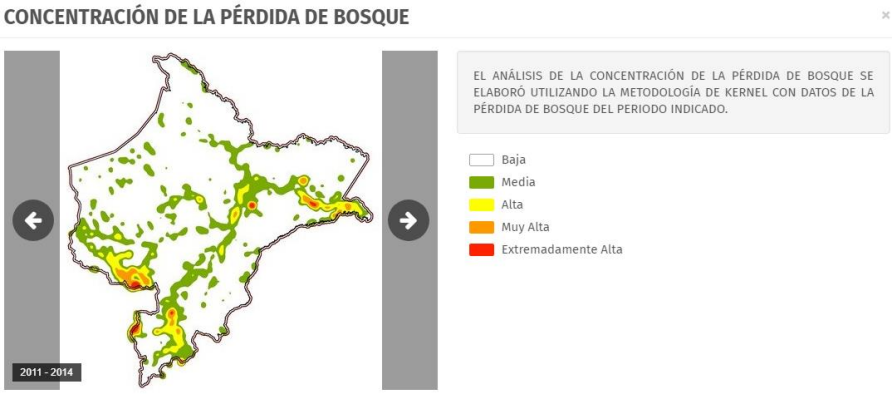


Imagen 5.Contretaciòn de la pérdida de bosques en Loreto.

Fuente: MINAM.

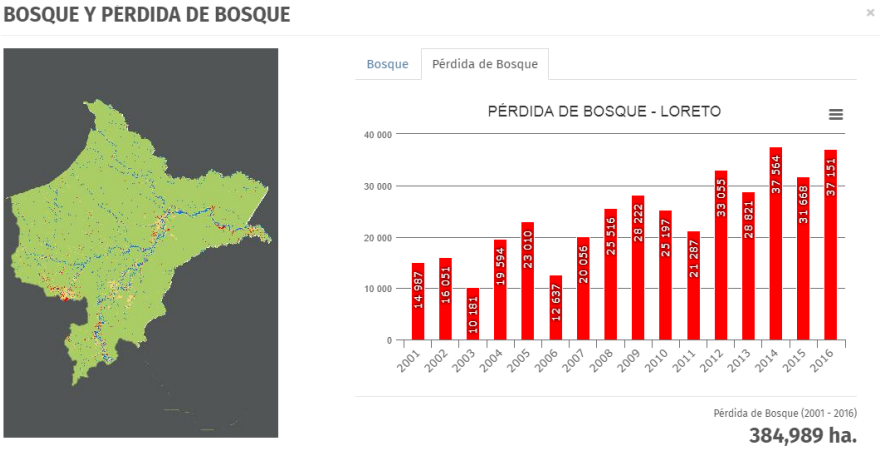


Imagen 6. Pérdida de bosques en Loreto.

Fuente: MINAM.

Gracias a un sobrevuelo en el bosque del departamento de Loreto, realizado por la Fiscalía Especializada en Materia Ambiental (FEMA) y el Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático del Ministerio del Ambiente (MINAM), se verificaron las áreas deforestadas. Según el Programa Nacional de Conservación de bosques para la Mitigación del cambio climático (2016): “El sobrevuelo se realizó el 12 y 13 de diciembre entre las cuencas de los ríos Abujao y Utiquinia (en Ucayali) y el Área Nacional Protegida Sierra del Divisor (en Loreto). Durante el recorrido aéreo, los especialistas, provistos de equipos GPS y cámara de video, constataron la exactitud de la ubicación de las áreas deforestadas, identificadas previamente, causadas por la expansión agrícola y la construcción de caminos para la extracción de madera ilegal (se pudo observar también puntos de acopio y vehículos para el transporte de madera).”

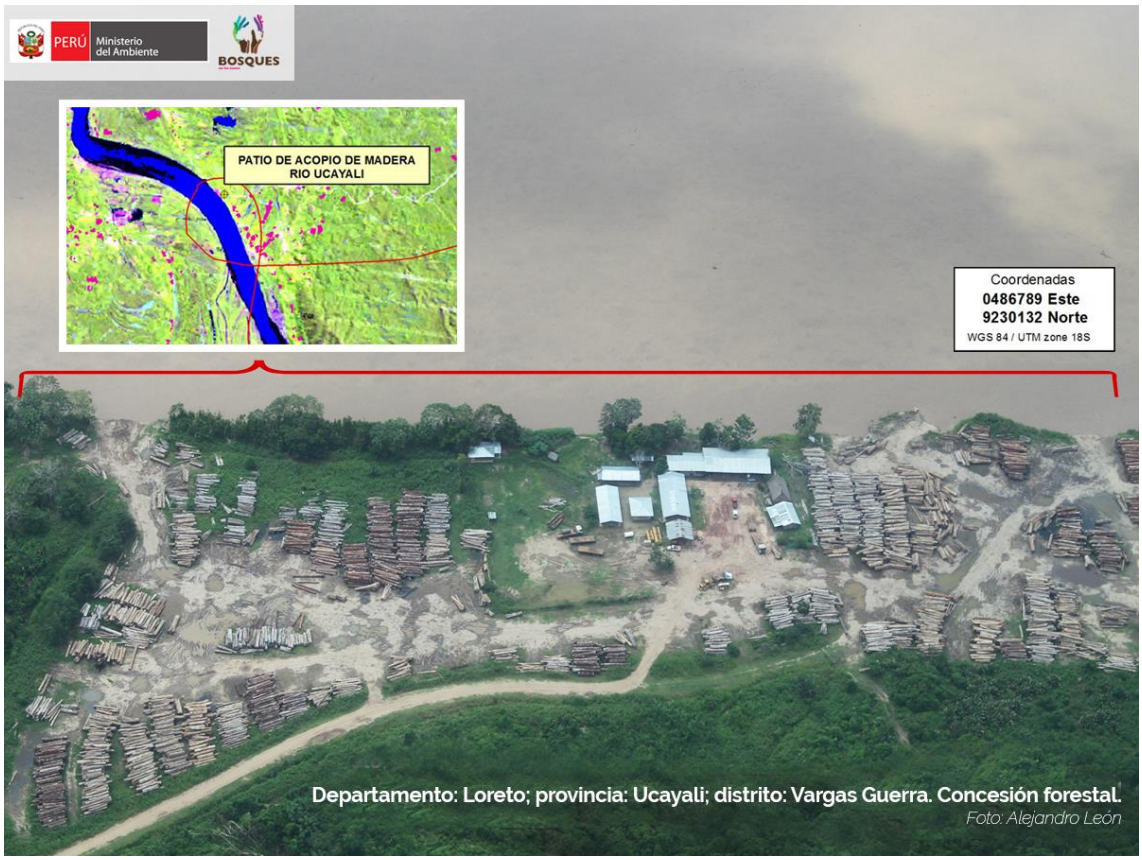


Imagen 7.Patio de acopio de madera.

Fuente: Ministerio del ambiente.

Hemos observado la gran deforestación que se tiene en el Departamento de Loreto y nace la pregunta de las causas de esta deforestación, que es lo que está pasando en este departamento que hace que la pérdida de bosques sea la más grande en el país y que hasta el momento no se haya podido controlar a pesar de tener una ley de protección. Mostraremos estudios realizados a nivel nacional e internacional que nos ayudaran a entender de una manera más clara y concisa la causa principal de la deforestación.

Según la página Mongabay latam de periodismo ambiental nos dice sobre las causas de la pérdida de bosques en la amazonia peruana (2017): “MAAP presentó un segundo informe denominado Síntesis #2 “Patrones y drivers de deforestación en la Amazonía Peruana”, en el que adelantó seis de las principales causas de esta pérdida de bosque: deforestación y degradación de suelos, agricultura de pequeña y mediana escala, agricultura de gran escala, pastos para ganadería, minería de oro, cultivos de coca y la construcción de carreteras.

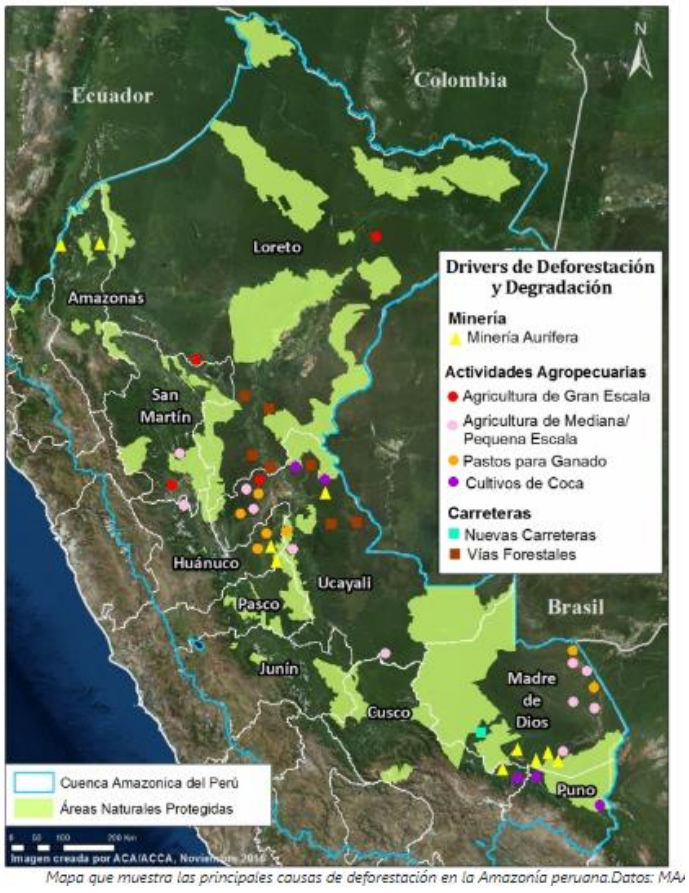


Imagen 8. Mapa de las principales causas de deforestación en la Amazonia Peruana.
Fuente: MAAP, SERNANP.

La agricultura de pequeña escala, aquella que se desarrolla en espacios que no superan las 5 hectáreas, es la responsable del 80 % de la deforestación registrada en la Amazonía peruana, entre los años 2001 y 2015**.** Mientras que la agricultura de mediana escala, que puede ocupar entre 5 y 50 hectáreas, representa el 16 %."

Loreto muestra Agricultura a gran escala como una de las causas de la deforestación no es tan complicado de controlar como la Agricultura a pequeña y mediana escala pero no olvidemos que en el año 2013 se pudo detectar nuevas plantaciones a gran escala de palma aceitera, dentro de las cuales estaban manejadas por el Grupo Melka.

Ravikumar. A, Sears. R, Cronkleton.P, Menton.M y Perez-Ojeda. M (2016): "For decades, discourse around deforestation in Peru among government and nongovernment conservation actors has highlighted small-scale—or "migratory"— agriculture as the key driver (Watters 1971; Dourojeanni 1987;). This same discourse continues today (Velarde et al. 2010), with the government claiming that 90% of deforestation in Peru is caused by migratory agriculture

(MINAM 2014). At the same time, recent research indicates that other major drivers are growing in importance, including the conversion of primary forest for the installation of industrial monoculture plantations such as oil palm (Gutierrez-Velez et al. 2011) and cacao (EIA 2015), gold mining (Asner et al. 2013; Scullion et al. 2014), oil and gas extraction sites (Finer et al. 2008), and roads

through rural and wilderness areas (Maki ¨ et al. 2001). This discourse that focuses on small-scale agriculture is often accompanied by the assertion that poverty and social conflict in the Andean highlands create an impetus for out-migration to the Amazon, which underlies deforestation linked to migratory movements (Dourojeanni 1976; Ugarte-Guerra 2009; but see Ichikawa et al.

2014 for intraregional migration patterns). However, migrationis also linked to agriculture policy and programs (Alvarez & Naughton-Treves 2003; Chavez et al. 2014). In reality, deforestation events—including small-scale ones—have

multiple and complex underlying causes including policy incentives, shifting market conditions…"

Este estudio nos explica en un principio cuales son las causas recientes de la deforestación y nos hace hincapié en la instalación de monocultivos de palmas de aceite y de cacao.

Para poder explicar de una mejor manera nos dice que las actividades de mayor impacto son la ganadería y la agricultura, las cuales han tenido el 75% de los parches pequeños de deforestación. "The activity that has the greatest impact is agriculture and livestock (migratory agriculture), as farmers burn enormous forest areas to uncover lands" (p. 42, translation by the authors). In addition, a widely cited report from CDI/INDUFOR (2012) bases its conclusions on a MINAM (2012) analysis of remote sensing data. The MINAM data showed that deforestation in both 2005 and 2009 occurred in very small patches: about 75% of deforested patches were smaller than 0.5 ha, and another 15% were smaller than 1.0 ha"

Según la investigación citada anteriormente, Tenemos dos conceptos que son explicados sobre la "Agricultura Migratoria" refiere a el cultivo alternativo, en el que los agricultores mueven la producción entre campos activos de cultivos anuales y regeneración de áreas forestales o barbecho. El segundo significado esta descrito por la expansión de la frontera agrícola por inmigrantes que ocupan las áreas forestales momentáneamente y las convierten en tierras agrícolas. Algunos inmigrantes se convierten en residentes en un área

determinada de igual manera otros sólo la explotan hasta que se degrada y migran a nuevas fronteras.

Para estos agricultores las motivaciones pueden ser muy variadas desde un nivel de subsistencia hasta beneficios u ofertas de empresas grandes, las cuales pueden llevar hasta el comercio ilícito de cocaína. También observamos que gracias a la tala se pueden aprovechar estas áreas para el uso de la agricultura a pequeña y mediana escala. Para poder tener una solución a la problemática debemos analizar los vínculos entre las políticas de desarrollo, las políticas socioeconómicas con la marginación de los pequeños agricultores y la dinámica de poder integrada en la toma de decisiones bosques.

Como conclusión a la investigación realizada nos dice que: "If Peru is to reduce deforestation and forest degradation while still meeting development and livelihoods objectives, more rigorous mixed-methods research on the drivers of deforestation coupled with multistakeholder processes to evaluate trade-offs is required."

Debemos utilizar métodos adecuados que sean directos sobre los factores de la deforestación, se deben utilizar métodos específicos para evaluar los compromisos necesarios y llegar a una negociación apropiada para ambos; tanto agricultores como el medio ambiente.

Según un estudio realizado por la sociedad peruana del ecodesarrollo (2014), nos indica que se pierden un aproximado de 347 millones de dólares con la pérdida de bosques primarios en Loreto y Ucayali. En el año 2013 se deforestaron 13,076 hectáreas en estas dos localidades (Tamshiyacu y Nueva Requena) para realizar la instalación de monocultivos de palmas aceiteras.

Muchas empresas con intereses de inversión de cultivos de palmas aceiteras adquieren predios rurales a cambio de incentivos económicos promoviendo el tráfico de tierras e invasiones.

A pesar de la gran pérdida económica y ecológica que tienen estas plantaciones el Ministerio de Agricultura y riego así como los Gobiernos regionales de Loreto y Ucayali seguían promoviendo las instalaciones de palma aceitera, reclasificando las tierras forestales para usos agroindustriales.

"Existe la errónea idea que al reemplazar los bosques naturales por cultivos de valor económico actual, que generan ingresos monetarios en el corto plazo, estos tendrán una mayor rentabilidad que los productos y servicios que naturalmente producen los bosques, sin embargo en los cálculos sobre la rentabilidad de estas plantaciones nunca se incluye el valor real de la tierra, el valor total de los bienes y servicios ambientales, ni las pérdidas generadas por la deforestación y degradación de los ecosistemas forestales y acuáticos…A ello se añade que las empresas que vienen deforestando bosques para instalar plantaciones de monocultivos agroindustriales compran tierras forestales ilegalmente y a precios irrisorios, como si fueran tierras eriazas tras haberlas deforestado, beneficiándose de la especulación financiera en los precios de la tierra obtenida mediante el tráfico y la corrupción."

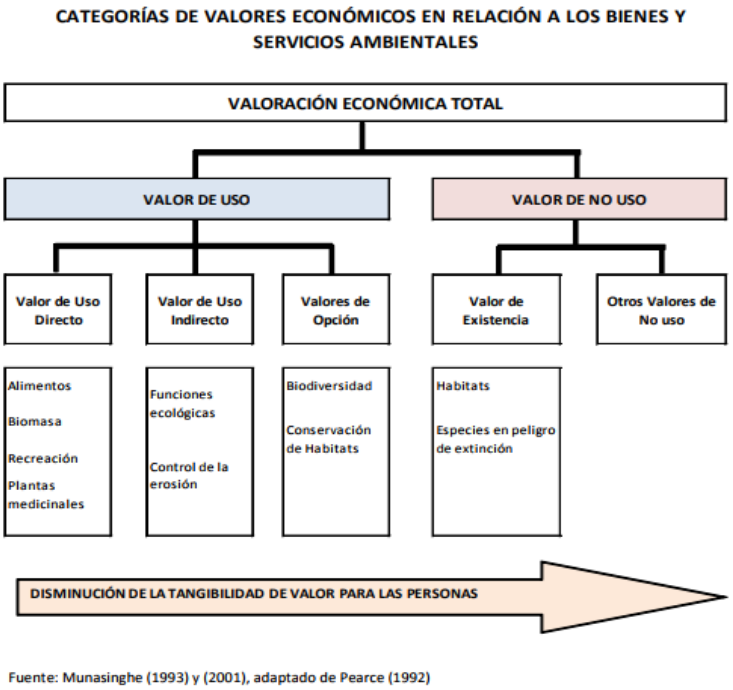


Imagen 9. Categorías de Valores Económicos en relación a los bienes y servicios ambientales.

Fuente: Sociedad Peruana del Eco desarrollo.

Se desagregó la valoración de pérdidas en dos puntos:

- Valoración de productos maderables:

  Se utilizó la estimación mediante el precio promedio del mercado en el año 2012 y el inventario de desforestación de bosques en Tamshiyacu partiendo del diámetro de corta existen 53.50 m^3/ha de madera de valor comercial y 63.38 m^3/ha con un valor potencial comercial.

VALORACIÓN DE LA MADERA PERDIDA

Descripción	Unidad	Cantidad
• Volumen de madera comercial[6]	m^3/ha	53.5
• Volumen de madera comercial en zonas no aprovechables destinadas a conservación (20%)	m^3/ha	10.7
• Volumen de madera comercial disponible para aprovechamiento	m^3/ha	42.7
• Valor de la madera comercial a precios de mercado[7]	S/. / ha	4,615.13
• Valor total (2150 ha)	S/.	9´922,519.9
• Costo de aprovechamiento 25%[8]	S/.	2´480,629.97
• Valor neto de la madera de la madera comercial	S/.	7´441,889.92
• Valor de la madera sin valor comercial actual[9]	S/.	136,588.27
• Valor total de la madera	S/.	7´578,478.19
• Valor anual (ciclo de corta 20 años)	S/.	378,923.91
• VPN (30 años, Tasa de interés referencial 5.46[10]%)	**S/.**	**5´531,597.24**

Imagen 10. Valoración de la madera pérdida proyectada a 30 años.
Fuente: Sociedad Peruana del Eco desarrollo.

Las valoraciones analizadas están siendo proyectadas a 30 años, en la cual se obtiene como resultado de PFNM, madera redonda y biodiversidad 62’535,554 soles que estrían siendo desperdiciados como consecuencia de la deforestación de estas áreas.

RESUMEN DE LA VALORIZACIÓN DE LOS BIENES Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DESTRUIDOS POR LA DEFORESTACIÓN EN TAMSHIYACU

Bienes y Servicios Ecosistémicos	Tipo de moneda	
	S/.	US$
Madera	5´531,597	1´975,570
Carbono	3´411,097	1´218,249
PFNM	62´535,554	22´334,126
Fauna	16´188,207	5´781,503
Agua	12´581,431	4´493,368
Leña	1´372,923	490,330
Suelos	20´217,026	7´220,366
Restauración	48´160,000	17´200,000
TOTAL	169´997,835	60´713,512

Imagen 11. Resumen de la Valoración de los bienes y servicios ecosistémicos distribuidos por la deforestación en Tamshiyacu.

Fuente: Sociedad Peruana del Eco desarrollo.

En rasgos generales y realizando un análisis más amplio tenemos que las pérdidas totales superan los 169 millones de soles, las plantaciones de palma aceitera no podrán igualar las pérdidas que se tiene.

Podemos observar el costo de la restauración por hectáreas

VALORACIÓN DE LA RESTAURACIÓN DE ÁREAS DEFORESTADAS – 10 AÑOS

Descripción	Unidad	Cantidad
Costo de restauración año 1[27]	S/./ha	7,840
Costo total de restauración año 1 (2150 ha)	S/.	16´856,000
Costo de restauración año 2[28]	S/./ha	3,080
Costo total de restauración año 2 (2150 ha)	S/.	6´622,000
Costo de restauración año 3[29]	S/./ha	3,080
Costo total de restauración año 3 (2150 ha)	S/.	6´622,000
Costo de restauración año 4 al año 10[30]	S/./ha - año	1,400
Costo total de restauración año 4 (2150 ha) * 6 años	S/.	18´060,000
VPN (Tasa de interés referencial 5.46%)	S/.	48´160,000

Imagen 12. Valoración de la restauración de áreas deforestadas.

Fuente: Sociedad Peruana del Eco desarrollo.

Para restaurar bosques el estado es quien debe invertir, los cuales son considerados como pérdida; ya que se pueden utilizar estos fondos con otros fines. La pérdida asciende a 48 millones solo en Tamshiyacu.

Según la página Mongabay latam de periodismo ambiental nos dice sobre El Bosque de Protección San Matías San Carlos (BPSMSC), “Si bien en el BPSMSC no existe la minería ilegal, sí se practica la tala ilegal de madera bastante rentable como la caoba o el tornillo. “Intentamos que esto se reduzca con comités de vigilancia indígenas. Existen 120 comunidades nativas entre asháninkas y yáneshas que viven en el área. Asimismo trabajamos con ONG para promover actividades sostenibles como el cultivo de cacao o café que sirvan de alternativa para que menos población se dedique a estas actividades ilícitas”, sostiene Yarupaitan.”

Debemos buscar soluciones e implementaciones para fomentar un desarrollo sostenible de nuestros bosques, ya que las demanda son crecientes a nivel mundial.

En este último párrafo daremos a conocer aspectos que deben ser considerados para la investigación sobre los cultivos de palma aceitera a nivel mundial, en nuestro país y específicamente en la ciudad de Loreto.

La palma africana más conocida como palma aceitera es originaria del Golfo de Guinea, tarda un aproximado de 2 a 3 años en producir frutos. El rendimiento es de 3 000 a 5 000 kg de aceite de pulpa por hectárea y 600 a 1 000 kg de aceite de palmiste.

La producción del aceite de palma es una de las más grandes a nivel mundial, como observamos a continuación

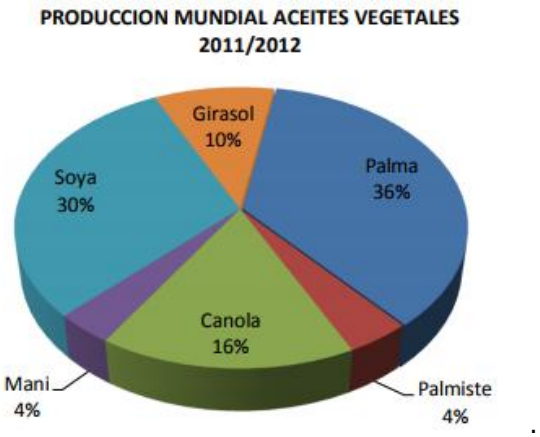


Gráfico 6. Producción mundial de aceites vegetales durante el 2011 al 2012.

Fuente: BCRP.

Esto se debe al rendimiento que tiene y la cantidad de derivados que se pueden obtener. Esta materia prima se utiliza para: jabones, detergentes y también para producir algunos productos para uso alimentario como, aceite de cocina, margarina, etc. Dentro de los países productores encontramos a los países asiáticos con un aproximado al 85% de la producción total, desagregado de la siguiente manera: Malasia con un 30.1%, Indonesia con el 54.4% y el 15.5% restante se distribuye en Tailandia, Colombia, Nigeria, etc.

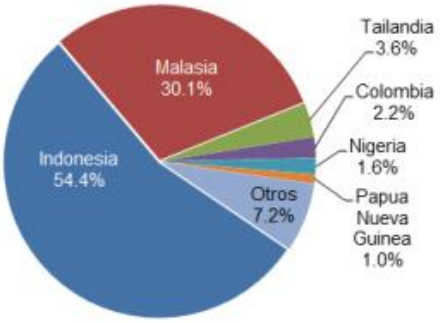
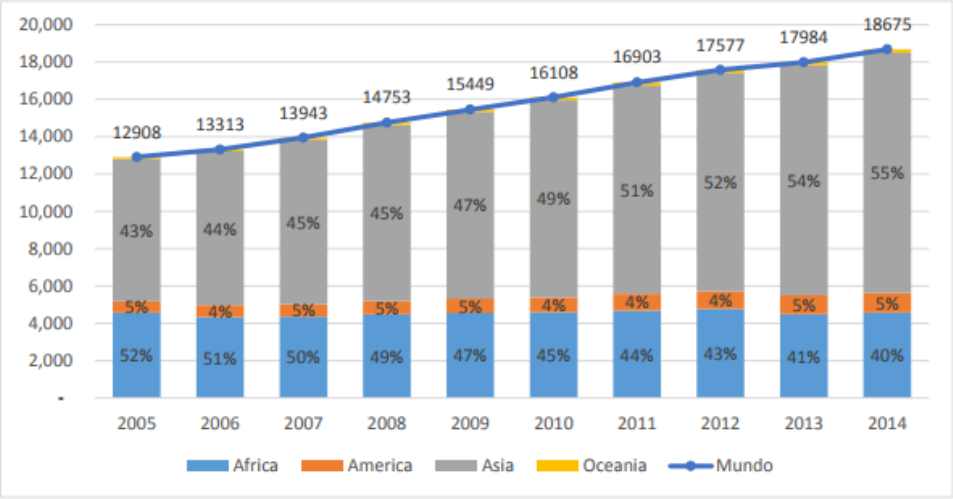


Gráfico7 .Participación de la producción mundial de aceite de palma en el 2015.

Fuente: USDA, 2015.

Los incrementos en la cosecha de Plama aceitera han ido en incremento desde el año 2005 al 2014, la mayor cosecha se concentra en Africa para el periodo de 2005 al 2008, en el 2009 observamos una igualdad de cosechas para Africa y Asia, es asi como a partir del 2010 Asia supero la cantidad de cosechas de palma aceitera. America por otro lado mantiene la cosecha de 4% a 5% y Oceania se encuentra entre 0% a 1% en el mejor de los casos.



Fuente: FAO 2015 Elaboración: DGPA – MINAGRI

Gráfico 8 .Superficie cosechada de Palma Aceitera a Nivel Mundial (Miles de hectáreas).

Fuente: DGPA-MINAGRI.

La superficie de palma aceitera para los principales países productores (Indonesia, Malasia y Nigeria) ha venido incrementando de manera continua y no solo para los principales productores sino también para países de América Latina la cual está liderada por Colombia con 270 mil hectáreas para el año 2014. Para Perú el incremento ha sido de 4% tomando como base el año 2013 en relación al 2014.

Etiquetas de fila	2013	2014	Var %	Part %
Indonesia	7,080	7,407	5%	40%
Malasia	4,526	4,689	4%	25%
Nigeria	3,000	3,026	1%	16%
Tailandia	603	664	10%	4%
Ghana	319	349	9%	2%
Guinea	310	313	1%	2%
Costa de Marfil	270	277	3%	1%
Colombia	250	270	8%	1%
Ecuador	219	215	-2%	1%
Papua Nueva Guinea	150	157	5%	1%
Camerún	135	138	2%	1%
Honduras	125	131	5%	1%
Brasil	109	127	16%	1%
Costa Rica	75	78	4%	0%
Guatemala	65	70	8%	0%
Filipinas	54	55	2%	0%
China	50	50	0%	0%
Perú	**47**	**49**	**4%**	**0%**
Congo	12	12	0%	0%
Otros Paises	586	598	2%	3%
Mundo	**17,984**	**18,675**	**4%**	**100%**

Fuente: FAO-2015 Elaboración: DGPA – MINAGRI

Tabla 3 .Superficie cosechada de Palma Aceitera a Nivel Mundial (Miles de hectáreas).

Fuente: DGPA-MINAGRI.

Si nos centramos en la oferta mundialde los aceites vegetales el incremento promedio anual es de 5.1%*(Departamento de Agricultura de Estados Unidos), las importanciones han registrado un aumento con una tasa promedio anual de 4.9%. Por otro lado 15/2016. Por otro lado la demanda, el consumo doméstico de aceites obtuvo un crecimiento promedio anual de 4.9%, según MINAGRI.

Dentro de los aceites vegetales encontramos al aceite de palma en el año 2016 representa el 34.97% de la producción mundial de aceites superando al aceite de soya en 6.25%. En cuanto a las Importaciones el aceite de palma representa el 63%de estas mientras que el aceite de soya solo ocupa el 15.20%. Para el consumo el aceite de palma cuenta con el 35.23% mientras el aceite de soya 28.58% las diferencias son menores pero para el rubro otros (aceites de coco, algodón, oliva, almendra de palma, maní, colza, etc.) cuentan con un 36.20%. Por el lado de las exportaciones el aceite de palma obtuvo un crecimiento promedio anual de 4.2% y una participación promedio de 61.4%.

Cuadro N° 3 Estructura de oferta y demanda mundial de principales aceites vegetales (Millones de TM)

	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15 **	2015/16**
Producción	**157.5**	**160.8**	**170.9**	**176.3**	**179.3**
Aceite Palma	52.6	56.4	59.4	61.4	62.7
Aceite Soya	42.7	43.1	45.0	49.0	51.5
Otros *	62.2	61.3	66.5	65.9	65.1
Importaciones	**61.7**	**64.7**	**66.5**	**69.8**	**71.9**
Aceite Palma	38.8	41.9	41.8	44.6	45.3
Aceite Soya	8.0	8.5	9.3	10.1	10.9
Otros	14.9	14.4	15.4	15.1	15.7
Exportaciones	**64.6**	**68.3**	**70.0**	**75.6**	**76.4**
Aceite Palma	39.8	43.1	43.2	46.8	47.0
Aceite Soya	8.5	9.3	9.4	11.0	11.8
Otros	16.4	15.9	17.4	17.8	17.7
Consumo Domestico	**151.9**	**157.7**	**166.2**	**170.9**	**177.1**
Aceite Palma	50.5	55.2	57.9	58.6	62.4
Aceite Soya	42.3	42.6	45.2	48.0	50.6
Otros	59.2	60.0	63.1	64.4	64.1
Stock Final	**18.6**	**18.1**	**19.3**	**18.9**	**16.7**
Aceite Palma	7.6	7.6	7.7	8.4	7.0
Aceite Soya	4.2	3.9	3.6	3.6	3.6
Otros	6.7	6.6	8.1	6.9	6.0

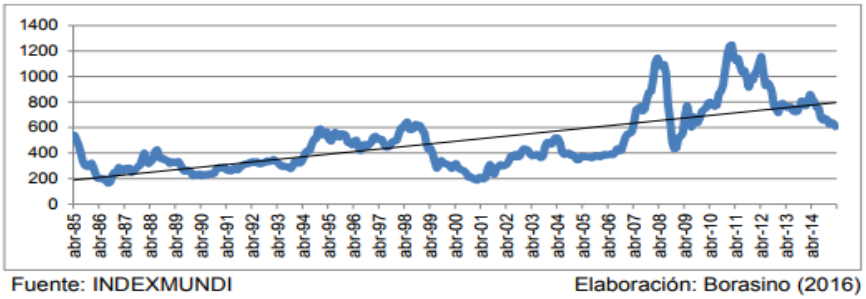
* Incluye aceites de coco, algodón, oliva, almendra de palma, maní, colza, girasol
** Estimados
Fuente: Oilseeds: World Markets and Trade. USDA-Enero 2016
Elaboración: DGPA-DEEIA

Tabla 4 .Estructura de oferta y demanda mundial de principales aceites vegetales (Millones de TM).

Fuente: DGPA-DEEIA.

Según MINAGRI, el precio para el aceite de palma es menor en relación a los demás aceites del mercado, teniendo un valor US$ 521 en promedio.

Para los últimos 30 años, los precios para el aceite de palma han ido creciendo dando como resultado un alza importante entre los años 2004 y 2014, debido a las políticas de promoción de biocombustibles, aunque con importantes balanceos temporales.



Fuente: INDEXMUNDI Elaboración: Borasino (2016)

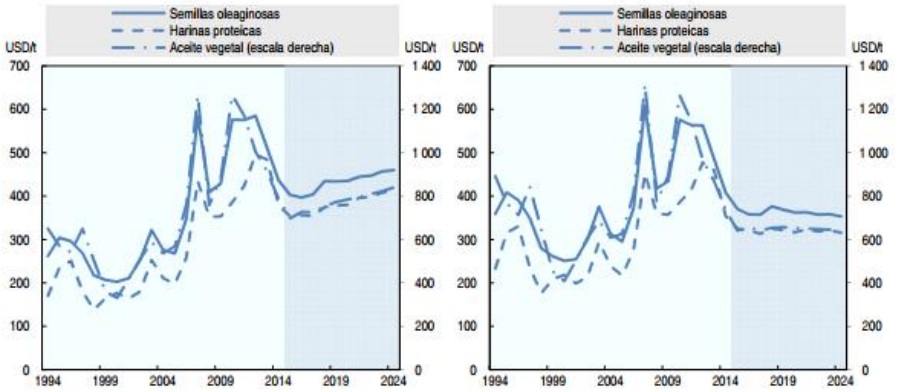
Gráfico 9 .Precio mensual promedio de aceite crudo de palma durante los años 1985 al 2015.

Fuente: MINAGRI

Según la FAO (2015): “Se espera que los precios nominales del complejo de semillas oleaginosas aumenten en el mediano plazo gracias a la creciente demanda de aceite vegetal y harina proteica, pero no gozarán de los máximos anteriores (Figura 3.2.2). La demanda de harina proteica se impulsa sobre todo por el crecimiento de la producción de no rumiantes y de la leche, y por una mayor tasa de incorporación de la proteína en las raciones de forraje en los países en desarrollo. El consumo del aceite vegetal se impulsará principalmente por la demanda de alimentos en los países en desarrollo.”

Figura 3.2.2. **Evolución de los precios mundiales de semillas oleaginosas**

Expresado en términos nominales (panel izquierdo) y términos reales (panel derecho)



Nota: Semillas oleaginosas, precio promedio ponderado de producción de la soya, semilla de girasol y colza, puerto europeo; harina proteica, precio promedio ponderado de producción de harina de soya, harina de girasol y harina de colza, puerto europeo; aceite vegetal, precio promedio ponderado de producción de aceite de palma, aceite de soya, aceite de girasol y aceite de colza, puerto europeo. Los precios reales son los precios mundiales nominales deflactados por el deflactor del PIB de Estados Unidos de América (2010 = 1).

Fuente: OECD/FAO (2015), "OECD-FAO Agricultural Outlook", *OECD Agriculture statistics* (base de datos), *http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en.*

StatLinks http://dx.doi.org/10.1787/888933229359

Figura 1 .Evolución de los precios mundiales de semillas oleaginosas.

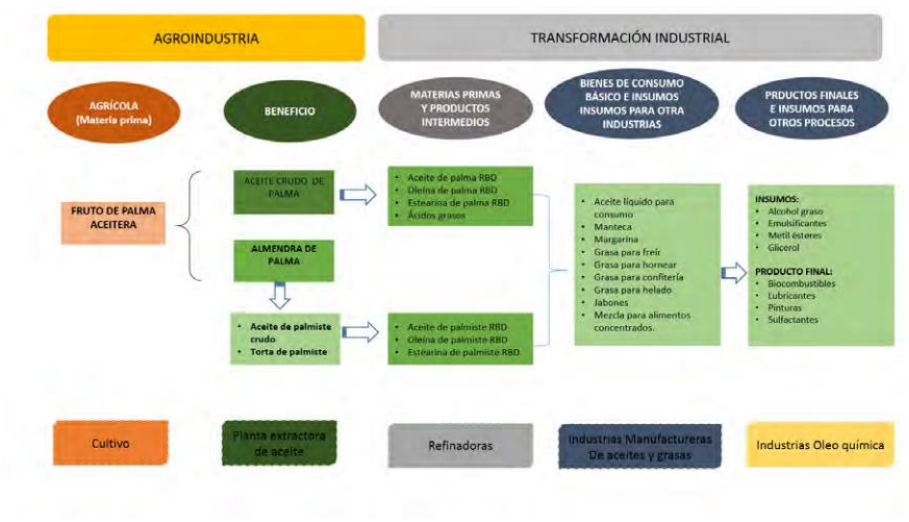
Fuente: FAO.

A continuación mostraremos la cadena de valor, la cual está compuesta por tres eslabones agroindustriales:

1. Fruta de la palma
2. Aceite crudo de palma y la torta de palmiste
3. Aceite refinado de palma.

Para el proceso de extracción se deben esterilizar los frutos, luego pasan por el desgranado, extracción del aceite de la pulpa, se clarifica y por último se extraen las almendras del bagazo resultante.

El aceite de palma, no necesita de un proceso de hidrogenación en la primera etapa para su uso. Podemos obtener estos dos productos: Crude Palm Oil y Crude Palm Kerner Oil. Luego de un proceso de refinación se obtiene el aceite refinado, filtrado y blanqueado.



Fuente de información: Taller de Diagnóstico de la palma aceitera, 13.11.2015, INIA, Lima.

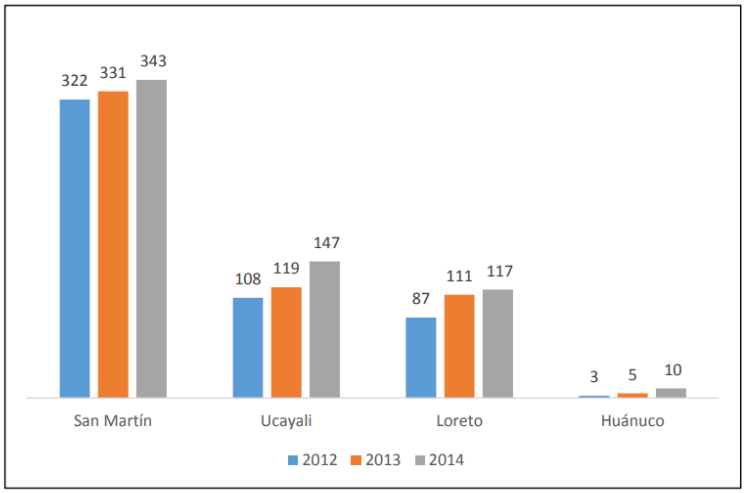
Imagen 13 .Cuadro de valor de la Palma Aceitera en el Perú.

Fuente: MINAGRI.

En el país contamos con pequeños y medianos productores así como grandes empresas que tienen plantaciones de este cultivo. Dentro de los principales productores tenemos:

- El Grupo Palmas: incluye cinco empresas.
- Asociaciones de productores creadas por el programa de Desarrollo Alternativo.
- FREDEPALMA
- Productores socios
- Productores e inversionistas no asociados.

En el siguiente gráfico podemos observar la producción desde el año 2007 hasta el 2012 por regiones, la tasa de crecimiento se mantuvo constante durante estos años.



Fuente: MINAGRI Elaboración: DGPA – MINAGRI

Gráfico 10 .Producción de Racimo de Fruto Fresco de Palma Aceitera según Región (miles de TM)

Fuente: MINAGRI.

La demanda interna aparente del aceite de palma ha obtenido un crecimiento promedio anual del 17%. La alta demanda a partir del año 2002 hizo que se recurra a las importaciones las cuales aumentaron en promedio un 35%, pero para el 2012 empezó a reducirse debido al aumento de la producción nacional. Según MINAGRI (201) “la producción nacional que alcanza cifras récord de 129.5 mil TM en dicho año, 141.6 mil TM en el 2013 y 154.4 mil TM en el 2014. Por lo que el Perú orienta su producción de aceite crudo hacia las exportaciones, en un 14% en el 2013 y un 38% en el 2014.”

Años	PRODUCCIÓN NACIONAL DE ACEITE PALMA	IMPORTACION DE ACEITE DE PALMA	EXPORTACION DE ACEITE DE PALMA	DEMANDA INTERNA APARENTE
2000	24,500	828	8,297	17,031
2001	30,800	21	-	30,821
2002	23,800	16,048	-	39,848
2003	27,000	21,663	4	48,659
2004	28,000	21,101	-	49,101
2005	29,000	21,639	223	50,416
2006	32,000	10,397	300	42,097
2007	34,000	24,038	745	57,293
2008	59,000	37,254	354	95,900
2009	65,000	34,480	40	99,440
2010	70,000	31,047	28	101,019
2011	87,000	37,873	-	124,873
2012	129,535	25,082	-	154,617
2013	141,646	34,951	19,704	156,893
2014	154,434	54,641	59,284	149,791
2015*	170,819	54,789	22,594	203,014

* Preliminar
Fuente: DGESEP-MINAGRI Elaboración: DGPA-DEEIA

Tabla 5 .Demanda Interna Aparente de Aceite De Palma(TM)

Fuente: MINAGRI.

Formulación del problema

Problema General:

¿Existe un impacto parcial negativo de las plantaciones de palma aceitera sobre la pérdida de bosques húmedos en el departamento de Loreto, periodo 1995 al 2016?

Problema Específico:

a. ¿Existe un incremento en las plantaciones de palma aceitera en zonas de bosques húmedos del departamento de Loreto por incremento de precios internacionales?

Justificación:

Justificación Práctica:

El presente estudio es importante porque brindará a la comunidad científica y empresarial información actualizada sobre la variable de estudio, la cual servirá de mostrar el impacto y plantear soluciones

viables tanto para la sociedad como para el medio ambiente basado en disminuir la pérdida de bosques presente en el departamento de Loreto. Permitiendo así el desarrollo sostenible y preservación de los recursos naturales de este departamento.

Justificación Metodológica:

La relevancia de esta investigación es que se va a construir un modelo econométrico dirigido a identificar la intensidad de los daños que causa la implementación de monocultivos de palma aceitera sobre la pérdida de bosques en el departamento de Loreto durante los años 1995 al 2016, utilizado para el desarrollo de una solución e investigaciones futuras.

Marco referencial

Antecedentes

A nivel nacional

Producto de una exhaustiva revisión de la literatura científica en EBSCO, Dialnet, Redalyc, Cybertesis Peru, Proquest, ERIC, Scielo, Google académico y Biblioteca USIL durante los últimos 10 años, a continuación se presentan las investigaciones que se relacionan de forma directa e Indirecta.

Ramos. R, Velarde. S y Ugarte-Guerra, J. (2010) realizaron un estudio sobre Iniciativas para Reducir la Deforestación en la región Andino-Amazónica. Los objetivos fueron dirigidos a apoyar la construcción de una propuesta nacional para poder así reducir la deforestación andino-amazónica, también capacitar a los participantes en temas puntuales de negociación internacional respecto a la deforestación y cambio climático y a socializar los resultados del proyecto “Reducción de Emisiones de

Todos los Usos del Suelo” (REALU). Entre las conclusiones se halló que existe necesidad de capacitación sobre el tema de REDD, mecanismos de deforestación evitada y normas forestales.

A nivel internacional

Producto de una exhaustiva revisión de la literatura científica en EBSCO, Dialnet, Redalyc, Proquest, ERIC, Scielo , Google académico y Biblioteca USIL durante los últimos 10 años. A continuación se presentan las investigaciones que se relacionan de forma directa e indirecta.

Ravikumar, A. Sears, R. Cronkleton, P. Menton, M. y Perez-Ojeda del Arco. M (2017) Realizaron un estudio para investigar si la agricultura a pequeña escala era el principal motor de la deforestación en la amazonia peruana. Los objetivos fueron reexaminar críticamente los debates y los esfuerzos que se están realizando sobre la reforestación y sus conductores en el Perú. Entre las conclusiones se recomendó una investigación renovada y rigurosa identificar y caracterizar los impulsores directos de la reforestación degradación de los bosques para complementar los avances logrados en la evaluación del cambio de la cubierta.

Rist,L. Feintrenie, L. y Levang, P.(2010) Realizaron un estudio sobre el impacto del desarrollo de la palma de aceite en el bienestar económico de los agricultores rurales en Indonesia. Se utilizó metodologías socioeconómicas basadas en observaciones hechas en escalas de tiempo largas para llegar a conclusiones generales sobre el impacto de los medios de subsistencia del desarrollo de la palma de aceite en estos lugares. También sobre aspiraciones económicas de las comunidades locales, las oportunidades de desarrollo por la palma de aceite, la

influencia de las deudas y la rentabilidad de palma de aceite en comparación con fuentes alternativas de ingresos agrícolas.

Entre las conclusiones se encontró que muchos pequeños propietarios se han beneficiado sustancialmente de los mayores retornos a tierra y mano de obra otorgada por la palma de aceite, sin embargo las cooperativas y autoridades son claves para hacer efectivos estos beneficios. Se sugiere fomentar el establecimiento de regímenes de producción amigables con pequeños productores.

Sumarga, E y Hein, L. (2016) Realizaron un estudio sobre la deforestación y expansión de palma aceitera en la provincia de Kalimantan. Los objetivos fueron examinar el aspecto físico y monetario de los impactos de la expansión de la palma de aceite en Kalimantan Central hasta 2025 bajo tres escenarios de política. El modelo utilizado fue una combinación de un modelo de regresión logística espacial con un conjunto de reglas que definen el cambio de uso de la tierra como una función de la política.

Dentro de las conclusiones obtuvieron que en el escenario de negocios los costos sociales, las emisiones del carbono y la pérdida de ecosistemas excedan los beneficios de la producción de aceite de palma.

Vijay,V. Pimm, S. Jenkins, C. Smith, S (2016)Realizaron un estudio sobre las expansiones recientes y modelos probables futuros para plantaciones de palma aceitera. Se evaluó lugares en donde las plantaciones de palma aceitera recientemente han reemplazado bosques en 20 países, usando una combinación de alta resolución imágenes de Google Earth y Landsat. Luego comparamos estas tendencias con las de todo el país con datos de la FAO para el área plantada de palma aceitera. Finalmente, se evaluó qué bosques son

vulnerables agrícola para el futuro desarrollo de la palma aceitera. Entre las conclusiones se revelaron tendencias regionales en la deforestación asociada con la agricultura de la palma de aceite. En el sudeste asiático, el 45% de las plantaciones de palma aceitera de la muestra provenían de áreas que eran bosques en 1989. Para América del Sur, el porcentaje fue del 31%. Por el contrario, en Mesoamérica y África, observaron que solo el 2% y el 7% de las plantaciones de palma aceitera provenían de áreas de bosque en 1989.

Silva, S. Heald, C. Geddes, J. Austin, K. Kasibhatla, P. y Marlier, M. (2016) Realizaron un estudio sobre los impactos de actuales (2010) y el futuro a corto plazo (2020) de la expansión de palma de aceite en el intercambio superficie-atmósfera y la calidad del aire resultante en la región. Para evaluarlo se utilizaron datos satelitales, mapas de tierras de alta resolución y la sustancia química modelo de transporte GEOS-Chem. En comparación a una plantación sin palma aceitera escenario (~ 1990). Como conclusiones se obtuvieron que las emisiones totales de isopreno simulado en la región aumentó en un 13% debido a las plantaciones de palma aceitera en 2010 y otro 11% en el futuro cercano. Además, la expansión de las plantaciones de palma conduce el aumenta en las velocidades de deposición de ozono de hasta 20%.

Marco teórico

A continuación se presenta las conceptualizaciones teóricas que fundamenten y ayuden a entender de manera explícita el proyecto de investigación. Primero se presentara la definición de deforestación, monocultivo, aceite de palma y reforestación.

En primer lugar se presentara la definición deforestación:

Lamberechts, C. (n/a) Nos dice que la “deforestación significa eliminar la cobertura de los árboles en aras de la agricultura, actividades mineras, represas, creación y mantenimiento de la infraestructura, expansión de las ciudades y otras consecuencias debidas a un crecimiento rápido de la población.”

En segundo lugar la definición de Monocultivo:

Un monocultivo se refiere a la dedicación de la tierra o área disponible para la plantación de una sola especie.

En tercer lugar la definición de aceite de palma:

El aceite de palma es, un aceite vegetal que se obtiene de la palma africana el cual sirve para usos culinarios como industriales.

En cuarto lugar desarrollo sostenible:

Según El Banco Mundial (citado por Mercado, 2007) definen sostenibilidad como brindar a las generaciones más oportunidades de las que nosotros tuvimos, dejar a las generaciones futuras, mas capital per cápita del que a nosotros nos dejaron.

Objetivos e Hipótesis

Objetivos

Objetivo General:

Determinar la existencia de un impacto parcial negativo de las plantaciones de palma aceitera sobre la pérdida de bosques húmedos en el departamento de Loreto, periodo 1995 al 2016.

Objetivo Específico:

Determinar la existencia de un incremento en las plantaciones de palma aceitera en zonas de bosques húmedos del departamento de Loreto por incremento de precios internacionales.

Hipótesis

Hipótesis General:

H1: No existe un impacto parcial negativo de las plantaciones de palma aceitera sobre la pérdida de bosques húmedos en el departamento de Loreto, periodo 1995 al 2016.

H0: Si existe un impacto parcial negativo de las plantaciones de palma aceitera sobre la pérdida de bosques húmedos en el departamento de Loreto, periodo 1995 al 2016.

Hipótesis Específica:

H1: No existe un incremento en las plantaciones de palma aceitera en zonas de bosques húmedos del departamento de Loreto por incremento de precios internacionales.

H0: No existe un incremento en las plantaciones de palma aceitera en zonas de bosques húmedos del departamento de Loreto por incremento de precios internacionales.

MÉTODO

Tipo de Investigación:

La presente investigación de tipo explicativa, ya que se como objetivo incrementar el conocimiento y brinda soluciones a problemáticas que afectan en la actualidad y una investigación cualitativa y a su vez cuantitativa porque se

basa en el uso seguirá afectando en un futuro si no se toman las medidas necesarias. Corresponde a de técnicas estadísticas para conocer aspectos de interés sobre la población que se estudia (Hueso & Cascant, 2012).

Diseño de Investigación:

Es descriptiva ya que se no manipularán las variables; es decir, se observará el comportamiento normal de las variables sin afectarlas. Al mismo tiempo serán en serie de tiempo; ya que se recogen datos desde 1995 al 2016. El diseño será exploratorio, pues se examina un tema o problema de investigación poco estudiado (Hernández, Fernández & Baptista, 2010).

En el presente Proyecto de investigación se describirá el impacto que tienen las plantaciones de palma aceitera en la pérdida de bosques en el departamento de Loreto.

Matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis
• **Problema General:** ¿Existe un impacto parcial negativo de las plantaciones de palma aceitera sobre la pérdida de bosques húmedos en el departamento de Loreto, periodo 1995 al 2016? • **Problemas Específicos:** ¿Existe un incremento en las plantaciones de palma aceitera en zonas de bosques húmedos del departamento de Loreto por incremento de precios internacionales?	• **Objetivo General:** Determinar la existencia de un impacto parcial negativo de las plantaciones de palma aceitera sobre la pérdida de bosques húmedos en el departamento de Loreto, periodo 1995 al 2016. • **Objetivos Específicos:** Determinar la existencia de un incremento en las plantaciones de palma aceitera en zonas de bosques húmedos del departamento de Loreto por incremento de precios internacionales.	• **Hipótesis General:** **H1:** No existe un impacto parcial negativo de las plantaciones de palma aceitera sobre la pérdida de bosques húmedos en el departamento de Loreto, periodo 1995 al 2016. **H0:** Si existe un impacto parcial negativo de las plantaciones de palma aceitera sobre la pérdida de bosques húmedos en el departamento de Loreto, periodo 1995 al 2016. • **Hipótesis Específica:** **H1:** No existe un incremento en las plantaciones de palma aceitera en zonas de bosques húmedos del departamento de Loreto por incremento de precios internacionales. **H0:** No existe un incremento en las plantaciones de palma aceitera en zonas de bosques húmedos del departamento de Loreto por incremento de precios internacionales.

Variables

A continuación, se mostraran las variables que se estudiaran para la descripción del problema de investigación, estas ya fueron expuestas en el Marco Teórico.

PÉRDIDA DE BOSQUES

Denominación	Pérdida de bosques
Tipo	Dependiente
Naturaleza	Cuantitativa
Medición	Hectáreas
Indicador	Grado de pérdida de hectáreas forestales
Unidad de Medida	N° de hectáreas deforestadas
Instrumento	Variación de Datos recopilados de manera satelital.
Dimensión	Ambiental
Definición Operacional	Bosque degradado y Bosque no degradado
Definición Conceptual	El grado de pérdida que se tiene en los bosques de Loreto, analizando la variable causante.

PLANTACIONES DE PALMA ACEITERAS

Denominación	Plantaciones de palma aceitera
Tipo	Independiente
Naturaleza	Cuantitativa
Medición	Hectáreas de plantaciones
Indicador	Nivel de impacto en hectáreas forestales
Unidad de Medida	N° de hectáreas destinadas a las plantaciones de palma aceiteras
Instrumento	
Dimensión	Agropecuaria
Definición Operacional	
Definición Conceptual	Se considera al cultivo de una especie en específico la cual se implanta en una sola área.

PRECIOS INTERNACIONALES

Denominación	Precios promedios internacionales de palma aceitera
Tipo	Independiente
Naturaleza	Cuantitativa
Medición	USD
Indicador	Promedio de precio Internacional de la palma aceitera
Unidad de Medida	USD
Instrumento	
Dimensión	Agropecuaria
Definición Operacional	
Definición Conceptual	Se considera al precio al valor internacional de la palma aceitera.

Metodología

La metodología de la presente investigación es un modelo de regresión lineal múltiple, que contiene una variable dependiente explicada por dos variables independientes. Para encontrar el valor de los parámetros a estimar se utiliza el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO).

Modelo

Se planteará el siguiente modelo de regresión lineal múltiple (MRLM):

$$P_i = \beta_1 + \beta_2 Pa_i + \beta_3 Pi_i \; u_i$$

Donde:

Pb_i: *Pérdida de bosques*

Pa_i: Plantaciones *de palma aceitera*

Pi_i: Precios Internacionales de la palma aceitera

u_i *:Error estocástico*

Y también se planteará el siguiente modelo de regresión lineal múltiple (MRLM) del tipo log-log

$$\mathbf{lnP_i = \alpha_1 + \alpha_2\ lnPa_i + \alpha_3\ lnPi_i + V_i}$$

Donde:

$lnPb_i$: *Logaritmo natural de la pérdida de bosques*

$lnPa_i$: *Logaritmo natural de las plantaciones de Palma aceitera*

$lnPi_i$: *Logaritmo natural de los precios internacionales de la Palma aceitera*

V_i: *Error estocástico*

Muestra de investigación

La muestra de la siguiente investigación está conformada por 22 observaciones anuales de variables sobre las plantaciones de monocultivo de palma aceitera, los precios promedios internacionales y la pérdida de bosques expresada en hectáreas, que van desde el año 1995 al año 2016.

Plan de análisis

Para el análisis de los datos se utilizara el programa estadístico EVIEWS 8, con el cual se llevarán a cabo los análisis del modelo de Regresión Lineal Múltiple del tipo LOG-LOG.

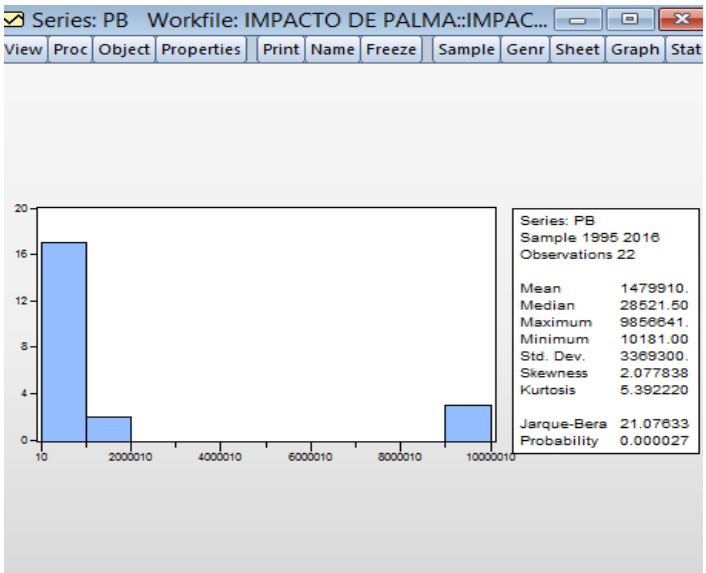
Resultados

Presentación de los resultados

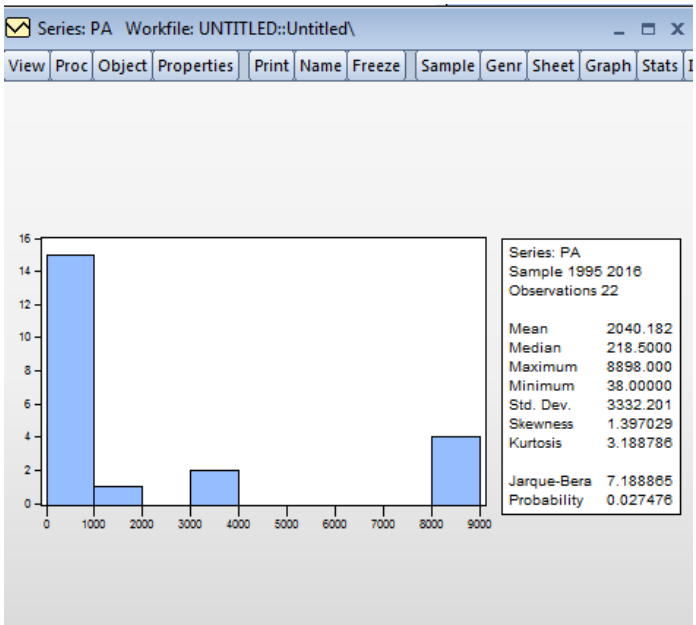
Se evaluaron las variables por medio del modelo regresión lineal múltiple en el programa EVIEWS 8, se tuvo que aplicar el tipo log-log; ya que las varianzas de la variable regresando y las regresoras son muy altas.

Como primera evaluación se realizó el Test de Jarque-Bera como se pueden ver en los cuadros 1,2 y 3 los cuales representan a las series PB, PA y PI, respectivamente. Para el cuadro 1 y 2 se observa que el p-value del estadístico en mención es menos al nivel de significancia 5%, por lo cual se rechaza la hipótesis nula que nos indica que no siguen una distribución normal.

Cuadro 1.HISTOGRAMA SERIE PÉRDIDA DE BOSQUES

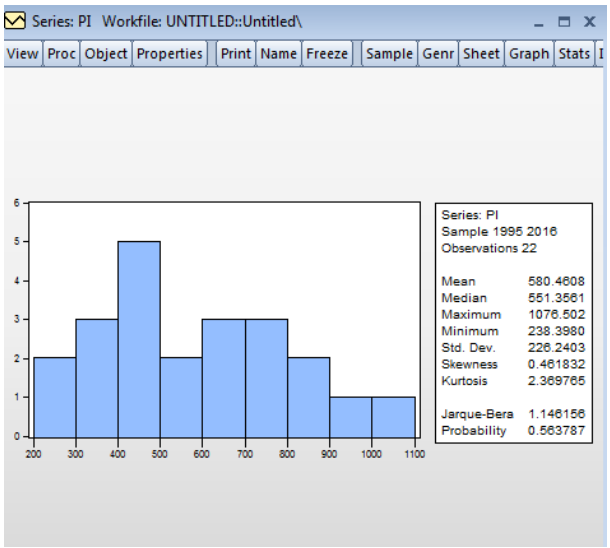


Cuadro 2.HISTOGRAMA SERIE PLANTACIONES DE PALMA ACEITERA



Por otro lado el cuadro 3 nos muestra el p-value es mayor al nivel de significancia 5%, por lo que si siguen una distribución normal.

Cuadro 3.HISTOGRAMA SERIE PRECIOS INTERNACIONALES



El cuadro 8 muestra los estadísticos descriptivos de todas las series. Podemos ver rápidamente que las desviaciones estándar de las series PB, PA y PI son muy altas. Por lo tanto se aplicaran Logaritmos.

Cuadro 8. ESTADISTICOS DESCRIPTIVOS DE TODAS LAS SERIES

Group: UNTITLED Workfile: IMPACTO DE PALMA::IMP...

View Proc Object Print Name Freeze Sample Sheet Stats Spec

	PB	PI	PA
Mean	1479910.	580.4608	2040.182
Median	28521.50	551.3561	218.5000
Maximum	9856641.	1076.502	8898.000
Minimum	10181.00	238.3980	38.00000
Std. Dev.	3369300.	226.2403	3332.201
Skewness	2.077838	0.461832	1.397029
Kurtosis	5.392220	2.369765	3.188786
Jarque-Bera	21.07633	1.146156	7.188865
Probability	0.000027	0.563787	0.027476
Sum	32558029	12770.14	44884.00
Sum Sq. Dev.	2.38E+14	1074878.	2.33E+08
Observations	22	22	22

En el cuadro 13 observamos los estadísticos descriptivos de la serie con logaritmos, por lo que ya mejoraron las desviaciones estándar de las series y todas cumplen con la normalidad.

Cuadro 13. ESTADISTICOS DESCRIPTIVOS DE LAS SERIES APLICANDO LOGARITMOS

Table: ESTDESCGROUP Workfile: IMPACTO DE PA...

View | Proc | Object | Print | Name | Edit+/- | CellFmt | Grid+/- | Title | Comments+/-

Date: 11/26/17 Time: 11:50
Sample: 1995 2016

	LPB	LPI	LPA
Mean	11.36774	6.288235	5.797676
Median	10.25836	6.312071	5.386762
Maximum	16.10366	6.981472	9.093582
Minimum	9.228279	5.473942	3.637586
Std. Dev.	2.350946	0.405787	2.110565
Skewness	1.169337	-0.227151	0.472155
Kurtosis	2.742609	2.301416	1.692986
Jarque-Bera	5.074341	0.636544	2.383338
Probability	0.079090	0.727405	0.303714
Sum	250.0904	138.3412	127.5489
Sum Sq. Dev.	116.0659	3.457924	93.54416
Observations	22	22	22

En el cuadro 15 nos muestra la estimación mínimo-cuadrática del modelo, se observa que los coeficientes son significativos porque tiene un T estadístico mayor a 2 en valor absoluto.

Cuadro 15.ESTIMACION MINIMO CUADRATICA DEL MODELO

Equation: MCO Workfile: UNTITLED::impactolog\

View | Proc | Object | Print | Name | Freeze | Estimate | Forecast | Stats | Resids

Dependent Variable: LPB
Method: Least Squares
Date: 11/27/17 Time: 08:27
Sample: 1995 2016
Included observations: 22

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPI	2.265564	0.283209	7.999609	0.0000
LPA	-0.502975	0.289987	-1.734472	0.0982

R-squared	-0.055121	Mean dependent var	11.36774
Adjusted R-squared	-0.107877	S.D. dependent var	2.350946
S.E. of regression	2.474506	Akaike info criterion	4.736467
Sum squared resid	122.4636	Schwarz criterion	4.835652
Log likelihood	-50.10113	Hannan-Quinn criter.	4.759832
Durbin-Watson stat	0.249658		

Según el Test de White, no hay existencia de heteroscerasticidad; ya que el p-value es 0.1767 que es mayos al nivel de significancia 0.05.Tambien en Test de Breush nos indica la inexistencia de heteroscerasticidad. Por otro lado en el Test de Glejser si nos indica existencia de esta.

Cuadro 16.HETEROSCERASTICIDAD WHITE

Table: WHITE Workfile: UNTITLED::impactolog\

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	1.734725	Prob. F(3,18)	0.1957
Obs*R-squared	4.934105	Prob. Chi-Square(3)	0.1767
Scaled explained SS	2.334433	Prob. Chi-Square(3)	0.5060

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 11/27/17 Time: 08:38
Sample: 1995 2016
Included observations: 22

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	8.239008	14.02775	0.587337	0.5643
LPI^2	-0.167398	0.819560	-0.204253	0.8404
LPI*LPA	0.447909	1.166540	0.383964	0.7055
LPA^2	-0.333199	0.557930	-0.597206	0.5578

R-squared	0.224277	Mean dependent var	5.566527
Adjusted R-squared	0.094990	S.D. dependent var	6.096495
S.E. of regression	5.799717	Akaike info criterion	6.516461
Sum squared resid	605.4609	Schwarz criterion	6.714832
Log likelihood	-67.68107	Hannan-Quinn criter.	6.563191
F-statistic	1.734725	Durbin-Watson stat	1.173050
Prob(F-statistic)	0.195730		

La autocorrelación mostrada en el cuadro 18 nos indica que algunas funciones sobrepasan las bandas, por lo que hay sospecha de autocorrelación, la cual debe ser corregida.

Cuadro 18.AUTOCORRELACION

Equation: MCO Workfile: UNTITLED::impactolog\

Correlogram of Residuals

Date: 11/27/17 Time: 08:49
Sample: 1995 2016
Included observations: 22

Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.835	0.835	17.543	0.000
		2	0.658	-0.131	28.976	0.000
		3	0.399	-0.380	33.409	0.000
		4	0.177	-0.049	34.332	0.000
		5	-0.003	0.035	34.332	0.000
		6	-0.175	-0.221	35.338	0.000
		7	-0.245	0.120	37.442	0.000
		8	-0.294	-0.024	40.698	0.000
		9	-0.305	-0.161	44.476	0.000
		10	-0.321	-0.124	49.016	0.000
		11	-0.355	-0.143	55.053	0.000
		12	-0.328	0.096	60.733	0.000

Se probó el Test Dickey Fuller para la serie LPB y resulto ser menor a 0.05 en su primera diferencia, para las series LPA y LPI fue menos a 0.05 en su segunda diferencia.

Cuadro 22.ESTACIONALIDAD DICKEY FULLER SERIE LPB EN PRIMERA DIFERENCIA

Series: LPB Workfile: PALMA ACEITERA::impactolog\

View | Proc | Object | Properties | Print | Name | Freeze | Sample | Genr | Sheet | Graph | Stats | Ident

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on D(LPB)

Null Hypothesis: D(LPB) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.235777	0.0027
Test critical values:	1% level	-2.685718	
	5% level	-1.959071	
	10% level	-1.607456	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LPB,2)
Method: Least Squares
Date: 11/27/17 Time: 14:44
Sample (adjusted): 1997 2016
Included observations: 20 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LPB(-1))	-0.710993	0.219729	-3.235777	0.0044

R-squared	0.355259	Mean dependent var	0.008650
Adjusted R-squared	0.355259	S.D. dependent var	1.487159
S.E. of regression	1.194125	Akaike info criterion	3.241412
Sum squared resid	27.09277	Schwarz criterion	3.291198
Log likelihood	-31.41412	Hannan-Quinn criter.	3.251130
Durbin-Watson stat	1.784184		

Cuadro 25.ESTACIONALIDAD DICKEY FULLER SERIE LPA CON SEGUNDA DIFERENCIA

Series: LPA Workfile: PALMA ACEITERA::impactolog\

View | Proc | Object | Properties | Print | Name | Freeze | Sample | Genr | Sheet | Graph | Stats | Ident

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on D(LPA,2)

Null Hypothesis: D(LPA,2) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-11.81886	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.831511	
	5% level	-3.029970	
	10% level	-2.655194	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 19

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LPA,3)
Method: Least Squares
Date: 11/27/17 Time: 14:56
Sample (adjusted): 1998 2016
Included observations: 19 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LPA(-1),2)	-1.693613	0.143297	-11.81886	0.0000
C	0.061442	0.124404	0.493889	0.6277

R-squared	0.891502	Mean dependent var	-0.082051
Adjusted R-squared	0.885120	S.D. dependent var	1.592248
S.E. of regression	0.539675	Akaike info criterion	1.703602
Sum squared resid	4.951240	Schwarz criterion	1.803017
Log likelihood	-14.18422	Hannan-Quinn criter.	1.720427
F-statistic	139.6855	Durbin-Watson stat	1.926736
Prob(F-statistic)	0.000000		

Cuadro 28.ESTACIONALIDAD DICKEY FULLER SERIE LPI CON SEGUNDA DIFERENCIA

Series: LPI Workfile: PALMA ACEITERA ULTIMO::impactolog\

View | Proc | Object | Properties | Print | Name | Freeze | Sample | Genr | Sheet | Graph | Stats

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on D(LPI,2)

Null Hypothesis: D(LPI,2) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.972264	0.0001
Test critical values:	1% level	-2.708094	
	5% level	-1.962813	
	10% level	-1.606129	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 17

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LPI,3)
Method: Least Squares
Date: 11/27/17 Time: 18:48
Sample (adjusted): 2000 2016
Included observations: 17 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LPI(-1),2)	-2.525165	0.507850	-4.972264	0.0002
D(LPI(-1),3)	1.033844	0.340002	3.040697	0.0088
D(LPI(-2),3)	0.429172	0.231357	1.855016	0.0848

R-squared	0.779267	Mean dependent var	0.062443
Adjusted R-squared	0.747734	S.D. dependent var	0.528229
S.E. of regression	0.265309	Akaike info criterion	0.342939
Sum squared resid	0.985441	Schwarz criterion	0.489977
Log likelihood	0.085018	Hannan-Quinn criter.	0.357555
Durbin-Watson stat	2.094515		

Luego de aplicadas las diferencias se volvieron a evaluar la normalidad y encontramos que la serie DLPB no sigue una distribución normal. Sin embargo se recomienda corregirlo usando variables DUMMY.

Por último se logró corregir la autocorrelacion de las variables, se encuentran en el correlograma número 36.

Cuadro 36.CORRELOGRAMA CON DIFERENCIAS

Equation: IMPACTDLPB Workfile: PALMA ACEITERA FINAL FIINAL::...

View | Proc | Object | Print | Name | Freeze | Estimate | Forecast | Stats | Resids

Correlogram of Residuals

Date: 11/27/17 Time: 22:10
Sample: 1995 2016
Included observations: 19
Q-statistic probabilities adjusted for 2 dynamic regressors

Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob*
		1	0.038	0.038	0.0319	0.858
		2	0.050	0.049	0.0913	0.955
		3	0.062	0.059	0.1873	0.980
		4	-0.147	-0.155	0.7618	0.943
		5	0.143	0.153	1.3448	0.930
		6	-0.127	-0.138	1.8374	0.934
		7	-0.092	-0.073	2.1163	0.953
		8	0.008	-0.011	2.1189	0.977
		9	-0.043	0.026	2.1924	0.988
		10	-0.022	-0.079	2.2134	0.994
		11	-0.095	-0.078	2.6613	0.994
		12	0.009	0.037	2.6656	0.997

*Probabilities may not be valid for this equation specification.

Discusión

Realizando todas las pruebas para llegar a un modelo definido y saber si las hipótesis serán aceptadas o rechazadas, se consiguió la siguiente estimación del modelo:

DLPB= -0.25 – 0.3904 *DDLPI-0.0984 *DDLPA+0.2201*DLPB(-1)- 0.0412*DLPB(-2).

La pérdida de bosques es creciente en el departamento de Loreto pero el impacto de las plantaciones de palma aceitera no es negativo, por ello se puede mejorar las condiciones de cosecha de palma, lo cual es beneficioso para las empresas que producen o quieren incursionar en este negocio. Por otro lado, gracias a los resultados obtenidos se puede apoyar la realización de proyectos de formalización y regulación de producción de palma en los departamentos que cuenten con las condiciones para la cosecha.

La producción de palma aceitera tiene altos índices de ganancias siempre y cuando se respeten las áreas que son designadas a cosecha y no se explote el área de trabajo. Esto puede contribuir al crecimiento de la economía de muchos departamentos, así como promover el consumo de aceite de palma nacional.

Otro punto importante que debemos resaltar es que los precios internacionales no tiene un impacto en la producción de palma aceitera, esto nos indica que a pesar de exportar y tener un mercado intencional activo no se está aprovechando al máximo. Con campañas de promoción que incentiven la cosecha y consumo de aceite de palma se observara un incremento en la demanda tanto interna como externa.

Esta investigación sirve como base para que otros estudiantes e interesados en el tema profundicen más esta investigación.

Conclusiones

- Se determina que no hay existencia de un impacto parcial negativo de las plantaciones de palma aceitera sobre la pérdida de bosques húmedos en el departamento de Loreto, periodo 1995 al 2016.
- Se determina que no hay existencia de un incremento en las plantaciones de palma aceitera en zonas de bosques húmedos del departamento de Loreto por incremento de precios internacionales.

Recomendaciones

En base a las pruebas realizadas se recomienda utilizar una mayor cantidad de data en comparación a la utilizada en esta investigación para que al momento de realizar las corridas, el modelo sea más exacto.

También se recomienda realizar un análisis más profundo en cuanto a la cantidad y el estado de las plantaciones de palma aceitera existente en los bosques de los departamentos de Loreto, Madre de Dios, San Martin y Ucayali; ya que son los que tienen mayor índice de pérdida de bosques y de los cuales se encuentra información general de las plantaciones como el número de estas; más no una análisis específico de las etapas en la que se encuentran dichas plantaciones.

Por último se debe realizar una regulación constante de los agricultores pequeños y medianos; ya que la información con la que se cuenta es muy general, es decir nos brindan los números de plantaciones existentes pero no nos indica cuantas pertenecen al sector de pequeños y medianos agricultores o empresas dedicadas al rubro. Tampoco nos indica específicamente el crecimiento de las plantaciones y la producción por cada tipo de agricultor.

Referencias

- Ministerio de Agricultura y Riego: Evolución y producción del sector forestal (2016). Recuperado de: file:///C:/Users/Usuario/Downloads/evol-prod-forestal_nov16.pdf

- Iberico, J.(2015) Desarrollo del sector forestal . Recuperado de: http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Moneda/moneda-158/moneda-158-07.pdf

- Mongabay Latam (2016) Selva central: Otro foco de deforestación en áreas naturales protegidas peruanas. Recuperado de: https://es.mongabay.com/2016/10/selva-central-foco-deforestacion-areas-naturales-protegidas-peruanas/

- Ramos. R, Velarde. S y Ugarte-Guerra, J. (2010) Iniciativas para Reducir la Deforestación en la región Andino-Amazónica. Recuperado de: http://www.worldagroforestry.org/downloads/Publications/PDFS/WP16698.pdf

- Ravikumar, A. Sears, R. Cronkleton, P. Menton, M. y Perez-Ojeda del Arco. M (2017) Is small-scale agriculture really the main driver of deforestation in the Peruvian Amazon? Moving beyond the prevailing narrative. Recuperado de: http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=90d340cc-8aaf-4d88-9650-7d67b33b1582%40sessionmgr4006

- MORI, M. (2009) Responsabilidad social: Una mirada desde la psicología comunitaria. Recuperado de: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1729-48272009000200010&lng=es&nrm=iso&tlng=es

- Lamberechts, C. (n/a) Mi comunidad nuestra tierra. Recuperado de: http://www.aag.org/galleries/mycoe-files/T.Deforestacion.pdf

- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2010) EVALUACIÓN DE LOS RECURSOS FORESTALES MUNDIALES 2010. Recuperado de: http://www.fao.org/docrep/014/am665s/am665s00.pdf

- Observatorio de Responsabilidad corporativa (2017) Que es RSC. Recuperado de: http://www.anue.org/es/content/responsabilidad-social

- La asociación para las naciones unidas en España (2017) Que es RS. Recuperado de: http://www.anue.org/es/content/responsabilidad-social

- Mercado, F. (2007) Calentamiento global, cambios climáticos y desarrollo sostenible.

- Ministerio del ambiente (2016) Ambienten en acción.

- Ministerio del ambiente (2014) LA ESTRATEGIA NACIONAL DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA AL 2021 Y SU PLAN DE ACCIÓN 2014-2018. Recuperado de: http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/per138343anx.pdf

- Instituto de la Investigación de la Amazonia Peruana (2016) Memoria Institucional 2016. Recuperado de: file:///C:/Users/Usuario/Downloads/05-publicacion_2266_-_iiap.pdf

- FAO y SERFOR (2017) Nuestros bosques en números. Primer reporte del Inventario Nacional Forestal y de Fauna Silvestre. Recuperado de: file:///C:/Users/Usuario/Downloads/20-nuestros_bosques_en_numeros_2017_-_serfor.pdf

- Ministerio de agricultura (2013) LEY FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE Nº 29763. Recuperado de: http://www.actualidadambiental.pe/wp-content/uploads/2013/12/Ley-Forestal-y-de-Fauna-Silvestre-29763.pdf

- MINAGRI Y SERFOR (2017) Datos oficiales de bosques y pérdidas de la cobertura de bosques húmedos amazónicos 2016. Recuperado de: file:///C:/Users/Usuario/Downloads/358714812-datos-de-pérdida-de-cobertura-de-los-bosques-humedos-amazonicos-en-el-2016.pdf

- Programa Nacional de Conservación de bosques para la Mitigación del cambio climático (2016) Corroboran capacidad del sistema de alerta temprana del Perú para identificar áreas deforestadas Recuperado de: http://www.bosques.gob.pe/transparencia

- Ravikumar. A, Sears. R, Cronkleton.P, Menton.M y Perez-Ojeda. M (20161. Recuperado de: http://eds.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=c85b8671-c547-4a7b-bd89-83e7066a0cb1%40sessionmgr101

- Sociedad peruana del ecodesarrollo (2014) Valoración de los bienes y servicios ambientales perdidos por la deforestación en Tamshiyacu (Loreto y Nueva requena (Ucayali). Recuperado de: http://www.biofuelobservatory.org/Documentos/Informes-de-la-SPDE/Valorizacion-de-danos-por-deforestacion-Loreto-y-Ucayali-2014.pdf

- Banco Nacional de Reserva del Perú (2012) Palma aceitera cultivo y agroindustria. Recuperado de: http://www.bcrp.gob.pe/docs/Proyeccion-Institucional/Encuentros-Regionales/2012/Ucayali/EER-Ucayali-Carlos-Ferraro.pdf

- MINAGRI (2016) Resolución Ministerial Nº 0281. Recuperado de: http://www.minagri.gob.pe/portal/download/pdf/marcolegal/normaslegales/resolucionesministeriales/2016/junio/rm281-2016-minagri.pdf

- OCDE-FAO (2015) Perspectivas agrícolas 2015-2024. Recuperado de: http://www.fao.org/3/a-i4738s/i4738s04.pdf

- Conferencia Mundial del Sector Palma Aceitera (2015) Documento Informativo Un panorama sobre el sector Palma africana: Por países y por compañías. Recuperado de: http://www.iuf.org/w/sites/default/files/Palma%20africana%20-%20Documento%20informativo.pdf

- MINAGRI (2016) Plan Nacional de desarrollo sostenible de la Palma Aceitera en el Perú (2016-2025). Recuperado de: http://www.minagri.gob.pe/portal/download/pdf/p-agraria/pnds_2016-2025_propuesta.pdf

- La contraloría General de la Republica (2015) Vacíos normativos y debilidades en la gestión de las entidades competentes en la instalación de cultivos agroindustriales de palma aceitera en el departamento de Loreto. Recuperado de:http://doc.contraloria.gob.pe/estudios-especiales/reportes/2015/Reporte_N05-2015-CG_EST.pdf

- Rist, L. Feintrenie, L. y Levang, P. (2010) The livelihood impacts of oil palm: smallholders in Indonesia. Recuperado de: https://search.proquest.com/docview/222295985/fulltextPDF/9130F981DEA144D2PQ/18?accountid=43847

- Sumarga, E. y Hein, L. (2016) Benefits and costs of oil palm expansion in Central Kalimantan, Indonesia, under different policy scenarios. Recuperado de: https://search.proquest.com/docview/1776784119/9130F981DEA144D2PQ/26?accountid=43847

- Mingorría, S. Gamboa, G. Martín-López, B. y Corbera, E. (2014) The oil palm boom: socio-economic implications for Q'eqchi' households in the Polochic valley, Guatemala. Recuperado de: https://search.proquest.com/docview/1540516814/9130F981DEA144D2PQ/27?accountid=43847

- Jamal, O. (2003) Linking Agricultural Trade, Land Demand, and Environmental Externalities: Case of Oil Palm in Southeast Asia. Recuperado de: https://search.proquest.com/docview/219628608/fulltextPDF/9130F981DEA144D2PQ/13?accountid=43847

- Azhar, B. Lindenmayer, D. Wood, J. Fischer,J. y Zakaria, M. (2014)Ecological impacts of oil palm agriculture on forest mammals in plantation estates and smallholdings. Recuperado de: https://search.proquest.com/docview/1511080523/9130F981DEA144D2PQ/10?accountid=43847

- Silva, S. Heald, C. Geddes, J. Austin, K. Kasibhatla, P. y Marlier, M. (2016) Impacts of current and projected oil palm plantation expansion on air quality over Southeast Asia . Recuperado de: https://search.proquest.com/docview/1823982847/fulltextPDF/9130F981DEA144D2PQ/5?accountid=43847

- Vijay,V. Pimm, S. Jenkins, C. Smith, S (2016) The Impacts of Oil Palm on Recent Deforestation and Biodiversity Loss. Recuperado de: https://search.proquest.com/docview/1807273095/fulltextPDF/8D41EF901EB548A9PQ/65?accountid=43847

- Muhril, A. (2002) Impact of the 1997–1998 Asian financial crisis on the Indonesian and Malaysian palm oil and palm kernel oil industries. Recuperado de: https://search.proquest.com/docview/276101711/fulltextPDF/9130F981DEA144D2PQ/1?accountid=43847

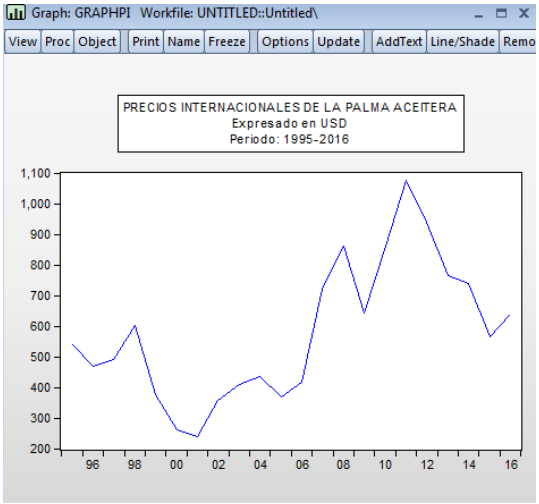
REFERENCIA DE VARIABLES:

- **DEPENDIENTE:**
  - http://geobosques.minam.gob.pe/geobosque/view/descargas.php#
  - http://sinia.minam.gob.pe/estadisticas/base-datos-ambientales
- **INDEPENDIENTE:**
  - http://frenteweb.minagri.gob.pe/sisca/?mod=salida

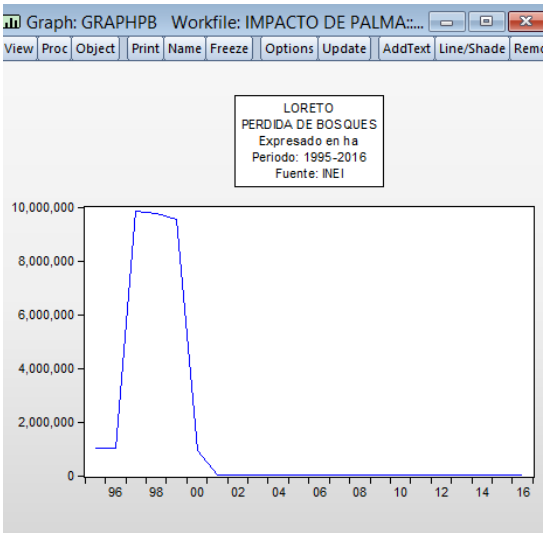
ANEXOS:

ESTADISTICOS DESCRIPTIVOS

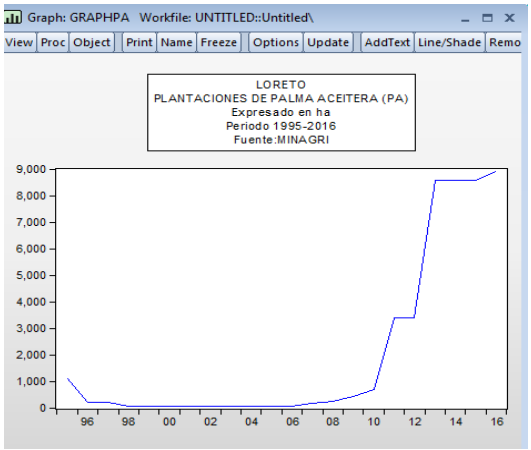
Cuadro 4.GRAFICO DE SERIE PRECIOS INTERNACIONALES



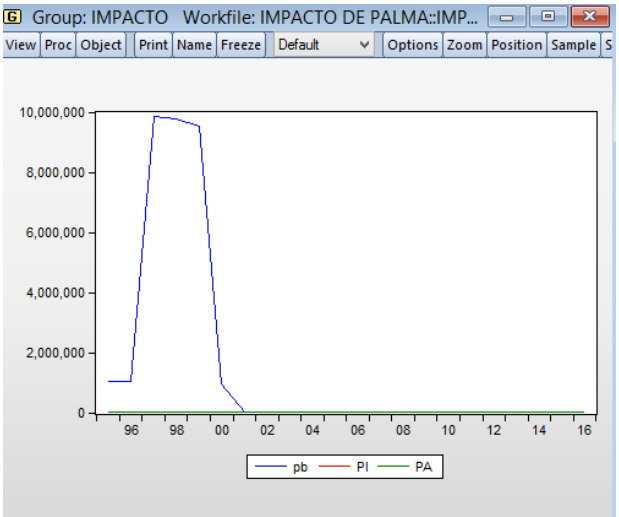
Cuadro 5.GRAFICO DE SERIE PÉRDIDA DE BOSQUES



Cuadro 6.GRAFICO DE SERIE PLANTACIONES DE PALMA ACEITERA



Cuadro 7.GRAFICO DE LA SERIE IMPACTO



Cuadro 9. COVARIANZA DE TODAS LAS SERIES

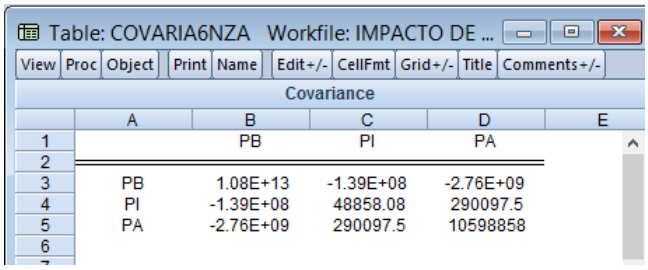


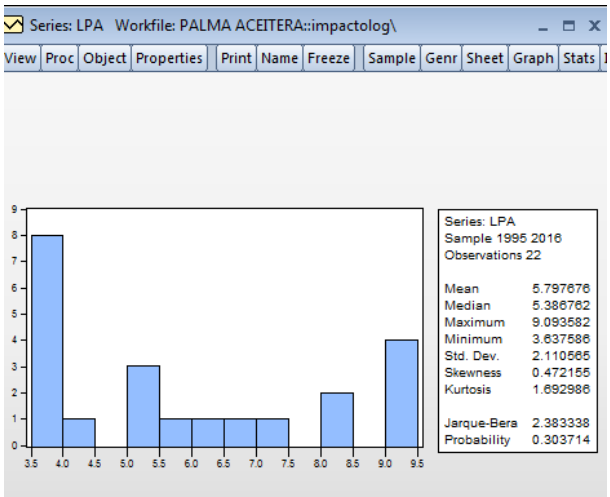
Table: COVARIA6NZA Workfile: IMPACTO DE ...

View Proc Object Print Name Edit+/- CellFmt Grid+/- Title Comments+/-

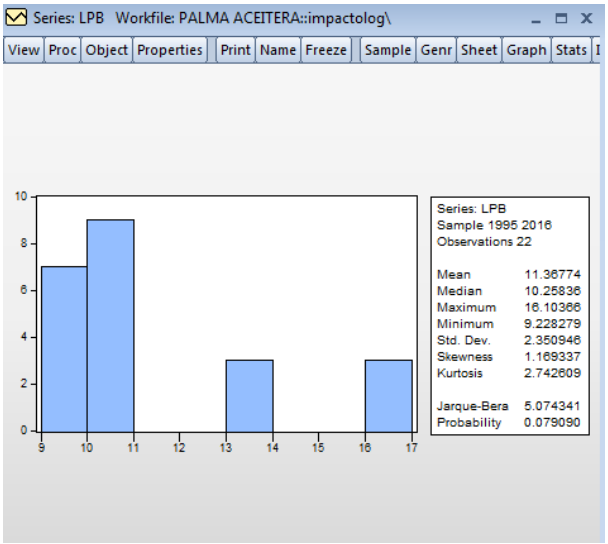
Covariance

	A	B	C	D	E
1		PB	PI	PA	
2					
3	PB	1.08E+13	-1.39E+08	-2.76E+09	
4	PI	-1.39E+08	48858.08	290097.5	
5	PA	-2.76E+09	290097.5	10598858	
6					

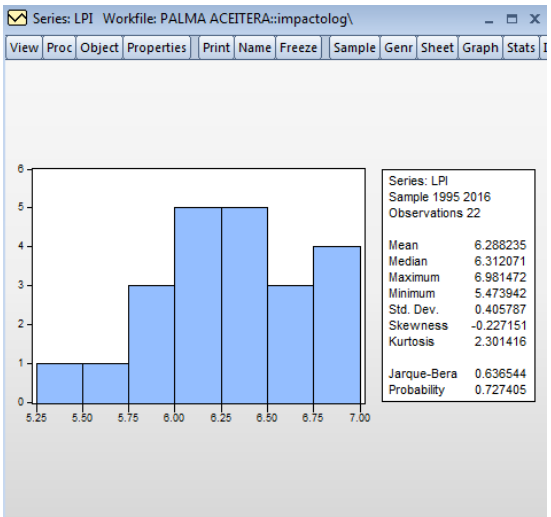
Cuadro 10. HISTOGRAMA DE LA SERIE PLANTACIONES DE PLAMA ACEITERA APLICANDO LOG



Cuadro 11. HISTOGRAMA DE LA SERIE PÉRDIDA DE BOSQUES APLICANDO LOG



Cuadro 12. HISTOGRAMA DE LA SERIE PRECIOS INTERNACIONALES APLICANDO LOG



Cuadro 14. COVARIANZA DE TODAS LAS SERIES APLICANDO LOGARITMOS

Table: COVARIANZAGROUPLOG Workfile: IMPACTO...

View | Proc | Object | Print | Name | Edit+/- | CellFmt | Grid+/- | Title | Comments+/-

Covariance

	A	B	C	D	E
1		LPB	LPI	LPA	
2					
3	LPB	5.275723	-0.171392	-1.039685	
4	LPI	-0.171392	0.157178	0.580847	
5	LPA	-1.039685	0.580847	4.252007	
6					
7					
8					
9					
10					

Cuadro 17.HETEROSCERASTICIDAD BREUSH

Table: BREUSH Workfile: UNTITLED::impactolog\

View | Proc | Object | Print | Name | Edit+/- | CellFmt | Grid+/- | Title | Comments+/-

	A	B	C	D	E
1	Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey				
2					
3	F-statistic	2.399016	Prob. F(2,19)		0.1178
4	Obs*R-squared	4.435523	Prob. Chi-Square(2)		0.1089
5	Scaled explained SS	2.098543	Prob. Chi-Square(2)		0.3502
6					
7					
8	Test Equation:				
9	Dependent Variable: RESID^2				
10	Method: Least Squares				
11	Date: 11/27/17 Time: 08:41				
12	Sample: 1995 2016				
13	Included observations: 22				
14					
15	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
16					
17	C	1.173430	24.32886	0.048232	0.9620
18	LPI	2.133132	4.376530	0.487402	0.6315
19	LPA	-1.555888	0.841452	-1.849052	0.0801
20					
21	R-squared	0.201615	Mean dependent var		5.566527
22	Adjusted R-squared	0.117574	S.D. dependent var		6.096495
23	S.E. of regression	5.726896	Akaike info criterion		6.454348
24	Sum squared resid	623.1495	Schwarz criterion		6.603127
25	Log likelihood	-67.99783	Hannan-Quinn criter.		6.489396
26	F-statistic	2.399016	Durbin-Watson stat		1.214173
27	Prob(F-statistic)	0.117766			
28					
29					
30					

Cuadro 19.HETEROSCERASTICIDAD GLEJSER

Table: GLEJSER Workfile: UNTITLED::impactolog\

View | Proc | Object | Print | Name | Edit+/- | CellFmt | Grid+/- | Title | Comments+/-

	A	B	C	D	E
1	Heteroskedasticity Test: Glejser				
2					
3	F-statistic	6.265460	Prob. F(2,19)		0.0081
4	Obs*R-squared	8.743172	Prob. Chi-Square(2)		0.0126
5	Scaled explained SS	5.927068	Prob. Chi-Square(2)		0.0516
6					
7					
8	Test Equation:				
9	Dependent Variable: ARESID				
10	Method: Least Squares				
11	Date: 11/27/17 Time: 08:43				
12	Sample: 1995 2016				
13	Included observations: 22				
14					
15	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
16					
17	C	-1.141203	4.358128	-0.261856	0.7963
18	LPI	0.946476	0.783986	1.207262	0.2421
19	LPA	-0.482258	0.150733	-3.199423	0.0047
20					
21	R-squared	0.397417	Mean dependent var		2.014486
22	Adjusted R-squared	0.333987	S.D. dependent var		1.257061
23	S.E. of regression	1.025882	Akaike info criterion		3.015107
24	Sum squared resid	19.99626	Schwarz criterion		3.163886
25	Log likelihood	-30.16618	Hannan-Quinn criter.		3.050155
26	F-statistic	6.265460	Durbin-Watson stat		1.069561
27	Prob(F-statistic)	0.008131			
28					
29					
30					

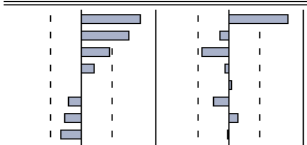
Cuadro 20.AUTOCORRELACION

Equation: MCO Workfile: UNTITLED::impactolog\

View | Proc | Object | Print | Name | Freeze | Estimate | Forecast | Stats | Resids

Correlogram of Residuals

Date: 11/27/17 Time: 08:49
Sample: 1995 2016
Included observations: 22



Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.835	0.835	17.543	0.000
		2	0.658	-0.131	28.976	0.000
		3	0.399	-0.380	33.409	0.000
		4	0.177	-0.049	34.332	0.000
		5	-0.003	0.035	34.332	0.000
		6	-0.175	-0.221	35.338	0.000
		7	-0.245	0.120	37.442	0.000
		8	-0.294	-0.024	40.698	0.000

Cuadro 21.AUTOCORRELACION CORREGIDA

Equation: MOD1 Workfile: PALMA ACEITERA::impactolog\

View | Proc | Object | Print | Name | Freeze | Estimate | Forecast | Stats | Resids

Dependent Variable: LPB
Method: Least Squares
Date: 11/27/17 Time: 14:14
Sample (adjusted): 1996 2016
Included observations: 21 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-11.02947	5.459438	-2.020257	0.0594
LPI	1.947756	0.867180	2.246079	0.0383
LPA	-0.145875	0.162055	-0.900159	0.3806
LPB(-1)	0.952678	0.113356	8.404294	0.0000

R-squared	0.819049	Mean dependent var	11.24935
Adjusted R-squared	0.787117	S.D. dependent var	2.340831
S.E. of regression	1.080042	Akaike info criterion	3.161521
Sum squared resid	19.83036	Schwarz criterion	3.360478
Log likelihood	-29.19597	Hannan-Quinn criter.	3.204700
F-statistic	25.64939	Durbin-Watson stat	1.738296
Prob(F-statistic)	0.000002		

Cuadro 23.ESTACIONALIDAD DICKEY FULLER SERIE LPB EN SU NIVEL

Series: LPB Workfile: PALMA ACEITERA::impactolog\

View | Proc | Object | Properties | Print | Name | Freeze | Sample | Genr | Sheet | Graph | Stats | Ident

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on LPB

Null Hypothesis: LPB has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.787794	0.3752
Test critical values:	1% level	-3.808546	
	5% level	-3.020686	
	10% level	-2.650413	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LPB)
Method: Least Squares
Date: 11/27/17 Time: 14:43
Sample (adjusted): 1997 2016
Included observations: 20 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPB(-1)	-0.201883	0.112923	-1.787794	0.0916
D(LPB(-1))	0.358091	0.219245	1.633293	0.1208
C	2.174986	1.308680	1.661970	0.1148

R-squared	0.221763	Mean dependent var	-0.165900
Adjusted R-squared	0.130206	S.D. dependent var	1.235637
S.E. of regression	1.152389	Akaike info criterion	3.259032
Sum squared resid	22.57600	Schwarz criterion	3.408392
Log likelihood	-29.59032	Hannan-Quinn criter.	3.288189
F-statistic	2.422129	Durbin-Watson stat	1.852799
Prob(F-statistic)	0.118699		

Cuadro 24.ESTACIONALIDAD DICKEY FULLER SERIE LPA EN SU NIVEL

Series: LPA Workfile: PALMA ACEITERA::impactolog\

View | Proc | Object | Properties | Print | Name | Freeze | Sample | Genr | Sheet | Graph | Stats | Ident

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on LPA

Null Hypothesis: LPA has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-0.033524	0.9449
Test critical values:	1% level	-3.788030	
	5% level	-3.012363	
	10% level	-2.646119	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LPA)
Method: Least Squares
Date: 11/27/17 Time: 14:47
Sample (adjusted): 1996 2016
Included observations: 21 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPA(-1)	-0.002724	0.081247	-0.033524	0.9736
C	0.114912	0.485655	0.236613	0.8155

R-squared	0.000059	Mean dependent var	0.099548
Adjusted R-squared	-0.052569	S.D. dependent var	0.717834
S.E. of regression	0.736460	Akaike info criterion	2.316470
Sum squared resid	10.30510	Schwarz criterion	2.415948
Log likelihood	-22.32293	Hannan-Quinn criter.	2.338059
F-statistic	0.001124	Durbin-Watson stat	1.385277
Prob(F-statistic)	0.973607		

Cuadro 26.ESTACIONALIDAD DICKEY FULLER SERIE LPA CON PRIMERA DIFERENCIA

Series: LPA Workfile: PALMA ACEITERA::impactolog\

View | Proc | Object | Properties | Print | Name | Freeze | Sample | Genr | Sheet | Graph | Stats | Ident

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on D(LPA)

Null Hypothesis: D(LPA) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.793628	0.3719
Test critical values:	1% level	-3.831511	
	5% level	-3.029970	
	10% level	-2.655194	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 19

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LPA,2)
Method: Least Squares
Date: 11/27/17 Time: 14:55
Sample (adjusted): 1998 2016
Included observations: 19 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LPA(-1))	-0.405506	0.226081	-1.793628	0.0918
D(LPA(-1),2)	-0.534810	0.161257	-3.316505	0.0044
C	0.126161	0.122445	1.030350	0.3182

R-squared	0.649905	Mean dependent var	0.002675
Adjusted R-squared	0.606143	S.D. dependent var	0.808805
S.E. of regression	0.507590	Akaike info criterion	1.625654
Sum squared resid	4.122362	Schwarz criterion	1.774776
Log likelihood	-12.44371	Hannan-Quinn criter.	1.650891
F-statistic	14.85093	Durbin-Watson stat	1.806873
Prob(F-statistic)	0.000226		

Cuadro 27.ESTACIONALIDAD DICKEY FULLER SERIE LPI EN SU NIVEL

View | Proc | Object | Properties | Print | Name | Freeze | Sample | Genr | Sheet | Graph | Stats | Ider

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on LPI

Null Hypothesis: LPI has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.404770	0.5602
Test critical values:	1% level	-3.788030	
	5% level	-3.012363	
	10% level	-2.646119	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LPI)
Method: Least Squares
Date: 11/27/17 Time: 18:43
Sample (adjusted): 1996 2016
Included observations: 21 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPI(-1)	-0.192648	0.137138	-1.404770	0.1762
C	1.218117	0.863008	1.411478	0.1743

R-squared	0.094090	Mean dependent var	0.008289
Adjusted R-squared	0.046410	S.D. dependent var	0.259961
S.E. of regression	0.253857	Akaike info criterion	0.186300
Sum squared resid	1.224423	Schwarz criterion	0.285779
Log likelihood	0.043847	Hannan-Quinn criter.	0.207890
F-statistic	1.973378	Durbin-Watson stat	1.556810
Prob(F-statistic)	0.176228		

Cuadro 29.ESTACIONALIDAD DICKEY FULLER SERIE LPI CON PRIMERA DIFERENCIA

Series: LPI Workfile: PALMA ACEITERA ULTIMO::impactolog\

View | Proc | Object | Properties | Print | Name | Freeze | Sample | Genr | Sheet | Graph | Stats

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on D(LPI)

Null Hypothesis: D(LPI) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.601486	0.0555
Test critical values:	1% level	-4.498307	
	5% level	-3.658446	
	10% level	-3.268973	

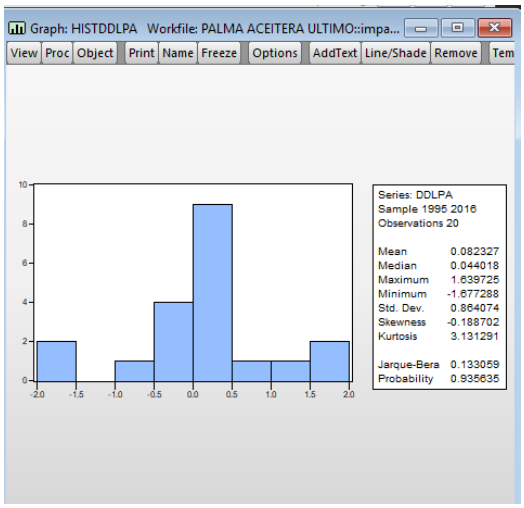
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LPI,2)
Method: Least Squares
Date: 11/27/17 Time: 18:47
Sample (adjusted): 1997 2016
Included observations: 20 after adjustments

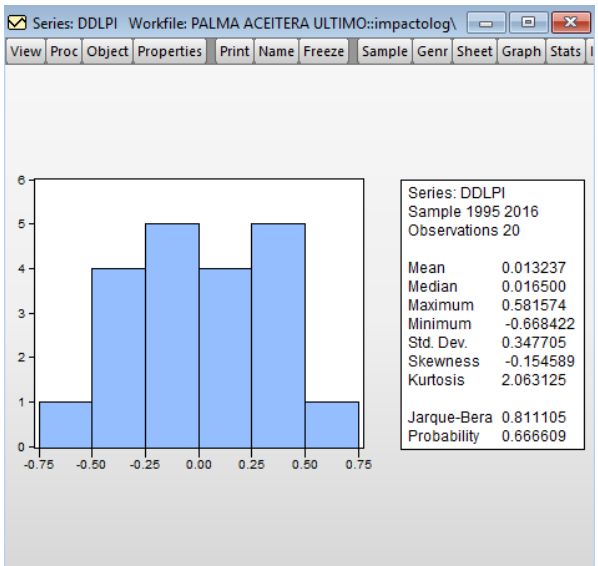
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LPI(-1))	-0.862327	0.239436	-3.601486	0.0022
C	0.011304	0.138123	0.081839	0.9357
@TREND("1995")	0.000355	0.010738	0.033054	0.9740

R-squared	0.432824	Mean dependent var	0.013237
Adjusted R-squared	0.366097	S.D. dependent var	0.347705
S.E. of regression	0.276836	Akaike info criterion	0.406698
Sum squared resid	1.302848	Schwarz criterion	0.556058
Log likelihood	-1.066977	Hannan-Quinn criter.	0.435854
F-statistic	6.486517	Durbin-Watson stat	1.853867
Prob(F-statistic)	0.008065		

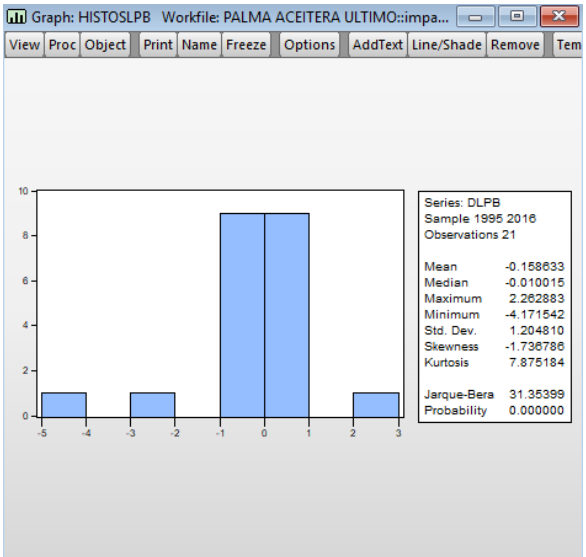
Cuadro 30.HISTOGRAMA DDLPA



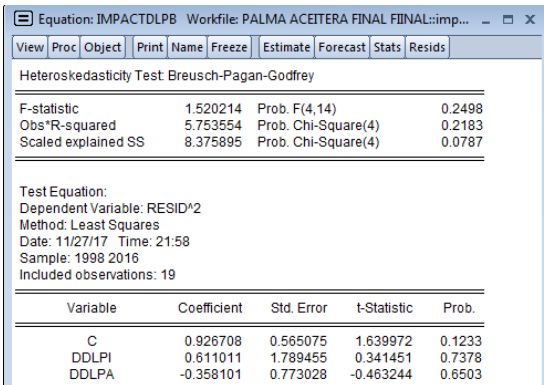
Cuadro 31.HISTOGRAMA DDLPI



Cuadro 32.HISTOGRAMA DLPB



Cuadro 33.HETEROSERASTICIDAD BREUSH CON DIFERENCIAS



Equation: IMPACTDLPB Workfile: PALMA ACEITERA FINAL FIINAL::imp...

View Proc Object Print Name Freeze Estimate Forecast Stats Resids

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	1.520214	Prob. F(4,14)	0.2498
Obs*R-squared	5.753554	Prob. Chi-Square(4)	0.2183
Scaled explained SS	8.375895	Prob. Chi-Square(4)	0.0787

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 11/27/17 Time: 21:58
Sample: 1998 2016
Included observations: 19

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.926708	0.565075	1.639972	0.1233
DDLPI	0.611011	1.789455	0.341451	0.7378
DDLPA	-0.358101	0.773028	-0.463244	0.6503

Cuadro 34.HETEROSERASTICIDAD GLEJSER CON DIFERENCIAS

Equation: IMPACTDLPB Workfile: PALMA ACEITERA FINAL FIINAL::imp...

View | Proc | Object | Print | Name | Freeze | Estimate | Forecast | Stats | Resids

Heteroskedasticity Test: Glejser

F-statistic	2.623430	Prob. F(4,14)	0.0797
Obs*R-squared	8.140073	Prob. Chi-Square(4)	0.0866
Scaled explained SS	9.530983	Prob. Chi-Square(4)	0.0491

Test Equation:
Dependent Variable: ARESID
Method: Least Squares
Date: 11/27/17 Time: 22:02
Sample: 1998 2016
Included observations: 19

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.615367	0.161953	3.799675	0.0020
DDLPI	0.388036	0.512864	0.756607	0.4618
DDLPA	-0.153492	0.221553	-0.692800	0.4998
DLPB(-1)	-0.385383	0.152829	-2.521659	0.0244
DLPB(-2)	0.075211	0.140246	0.536276	0.6002

R-squared	0.428425	Mean dependent var	0.673897
Adjusted R-squared	0.265118	S.D. dependent var	0.809340
S.E. of regression	0.693809	Akaike info criterion	2.327694
Sum squared resid	6.739194	Schwarz criterion	2.576231
Log likelihood	-17.11310	Hannan-Quinn criter.	2.369756
F-statistic	2.623430	Durbin-Watson stat	1.651502
Prob(F-statistic)	0.079701		

Cuadro 35.HETEROSERASTICIDAD WHITE CON DIFERENCIAS

Equation: IMPACTDLPB Workfile: PALMA ACEITERA FINAL FIINAL::impactolog\

View | Proc | Object | Print | Name | Freeze | Estimate | Forecast | Stats | Resids

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	2.793359	Prob. F(14,4)	0.1657
Obs*R-squared	17.23695	Prob. Chi-Square(14)	0.2438
Scaled explained SS	25.09316	Prob. Chi-Square(14)	0.0337

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 11/27/17 Time: 22:03
Sample: 1998 2016
Included observations: 19

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.443014	1.025038	1.407766	0.2320
DDLPI^2	-3.757906	6.197390	-0.606369	0.5770
DDLPI*DDLPA	2.607885	4.838971	0.538934	0.6185
DDLPI*DLPB(-1)	3.633897	5.882899	0.617705	0.5702
DDLPI*DLPB(-2)	-5.364273	6.937069	-0.773277	0.4825
DDLPI	1.493697	2.801126	0.533249	0.6221
DDLPA^2	-1.037836	0.897784	-1.155998	0.3120
DDLPA*DLPB(-1)	1.029634	1.586651	0.648935	0.5518
DDLPA*DLPB(-2)	-0.045558	2.046935	-0.022257	0.9833
DDLPA	-0.191681	0.884583	-0.216690	0.8391
DLPB(-1)^2	1.508422	0.806452	1.870443	0.1348
DLPB(-1)*DLPB(-2)	-3.356433	1.332623	-2.518667	0.0654
DLPB(-1)	-1.477272	1.540716	-0.958822	0.3919
DLPB(-2)^2	0.107865	0.527782	0.204373	0.8480
DLPB(-2)	-0.565269	1.910683	-0.295846	0.7821

R-squared	0.907208	Mean dependent var	1.074694
Adjusted R-squared	0.582435	S.D. dependent var	2.556898
S.E. of regression	1.652249	Akaike info criterion	3.862955
Sum squared resid	10.91971	Schwarz criterion	4.608565
Log likelihood	-21.69807	Hannan-Quinn criter.	3.989142
F-statistic	2.793359	Durbin-Watson stat	1.577183
Prob(F-statistic)	0.165721		

Cuadro 37.TEST DE RAMSEY

Equation: IMPACTDLPB Workfile: PALMA ACEITERA FINAL FIINAL::...

View | Proc | Object | Print | Name | Freeze | Estimate | Forecast | Stats | Resids

Ramsey RESET Test
Equation: IMPACTDLPB
Specification: DLPB C DDLPI DDLPA DLPB(-1) DLPB(-2)
Omitted Variables: Squares of fitted values

	Value	df	Probability
t-statistic	0.236948	13	0.8164
F-statistic	0.056144	(1, 13)	0.8164
Likelihood ratio	0.081880	1	0.7748

F-test summary:

	Sum of Sq.	df	Mean Squares
Test SSR	0.087807	1	0.087807
Restricted SSR	20.41918	14	1.458513
Unrestricted SSR	20.33138	13	1.563952

LR test summary:

	Value	df
Restricted LogL	-27.64417	14
Unrestricted LogL	-27.60323	13

Unrestricted Test Equation:
Dependent Variable: DLPB
Method: Least Squares
Date: 11/27/17 Time: 22:06
Sample: 1998 2016
Included observations: 19

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.336224	0.437462	-0.768579	0.4559
DDLPI	-0.518796	1.071540	-0.484159	0.6363
DDLPA	-0.084262	0.403771	-0.208688	0.8379
DLPB(-1)	0.333195	0.551158	0.604536	0.5559
DLPB(-2)	-0.037139	0.253728	-0.146375	0.8859
FITTED^2	0.469261	1.980440	0.236948	0.8164

R-squared	0.108262	Mean dependent var	-0.293731
Adjusted R-squared	-0.234715	S.D. dependent var	1.125456
S.E. of regression	1.250581	Akaike info criterion	3.537182
Sum squared resid	20.33138	Schwarz criterion	3.835426
Log likelihood	-27.60323	Hannan-Quinn criter.	3.587657
F-statistic	0.315653	Durbin-Watson stat	1.830317
Prob(F-statistic)	0.894783		

Cuadro 38.COVARIANZA

Equation: IMPACTDLPB Workfile: PALMA ACEITERA FINAL FIINAL::impactolog\

View | Proc | Object | Print | Name | Freeze | Estimate | Forecast | Stats | Resids

Coefficient Covariance Matrix

	C	DDLPI	DDLPA	DLPB(-1)	DLPB(-2)
C	0.079471	0.011655	0.000786	0.008724	0.006628
DDLPI	0.011655	0.796957	0.085452	0.097998	-0.016492
DDLPA	0.000786	0.085452	0.148725	0.034465	-0.027379
DLPB(-1)	0.008724	0.097998	0.034465	0.070769	-0.021442
DLPB(-2)	0.006628	-0.016492	-0.027379	-0.021442	0.059595

Cuadro 39.ESTIMACIÓN DE MODELO

Equation: UNTITLED Workfile: PALMA ACEITERA FINAL FIINAL::im...

View | Proc | Object | Print | Name | Freeze | Estimate | Forecast | Stats | Resids

Dependent Variable: DLPB
Method: Least Squares
Date: 11/27/17 Time: 21:53
Sample (adjusted): 1998 2016
Included observations: 19 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.259022	0.281905	-0.918829	0.3737
DDLPI	-0.390400	0.892725	-0.437313	0.6686
DDLPA	-0.098388	0.385649	-0.255123	0.8023
DLPB(-1)	0.220081	0.266025	0.827296	0.4219
DLPB(-2)	-0.042299	0.244122	-0.173271	0.8649

R-squared	0.104410	Mean dependent var	-0.293731
Adjusted R-squared	-0.151472	S.D. dependent var	1.125456
S.E. of regression	1.207689	Akaike info criterion	3.436229
Sum squared resid	20.41918	Schwarz criterion	3.684765
Log likelihood	-27.64417	Hannan-Quinn criter.	3.478291
F-statistic	0.408040	Durbin-Watson stat	1.898900
Prob(F-statistic)	0.799887		