



**PROGRAMAS DE MANEJO  
FORESTAL Y SU EFECTO EN LOS  
SISTEMAS AGROFORESTALES**

FABIÁN ARTURO VIVAS SOLÓRZANO  
EDWIN MIGUEL JIMÉNEZ ROMERO



# **PROGRAMAS DE MANEJO FORESTAL Y SU EFECTO EN LOS SISTEMAS AGROFORESTALES**

# **PROGRAMAS DE MANEJO FORESTAL Y SU EFECTO EN LOS SISTEMAS AGROFORESTALES**

**FABIÁN ARTURO VIVAS SOLÓRZANO  
EDWIN MIGUEL JIMÉNEZ ROMERO**

Título original: PROGRAMAS DE MANEJO  
FORESTAL Y SU EFECTO EN LOS  
SISTEMAS AGROFORESTALES

© FABIÁN ARTURO VIVAS SOLÓRZANO  
EDWIN MIGUEL JIMÉNEZ ROMERO

2020,

Publicado por acuerdo con los autores.

© 2020, Editorial Grupo Compás  
Universidad Técnica Estatal de Quevedo  
Guayaquil-Ecuador

Grupo Compás apoya la protección del copyright, cada uno de sus textos han sido sometido a un proceso de evaluación por pares externos con base en la normativa del editorial.

El copyright estimula la creatividad, defiende la diversidad en el ámbito de las ideas y el conocimiento, promueve la libre expresión y favorece una cultura viva. Quedan rigurosamente prohibidas, bajo las sanciones en las leyes, la producción o almacenamiento total o parcial de la presente publicación, incluyendo el diseño de la portada, así como la transmisión de la misma por cualquiera de sus medios, tanto si es electrónico, como químico, mecánico, óptico, de grabación o bien de fotocopia, sin la autorización de los titulares del copyright.

Editado en Guayaquil - Ecuador

ISBN: 978-9942-33-308-7

Cita.

Vivas. F, Jiménez. E, (2020) PROGRAMAS DE MANEJO FORESTAL Y SU EFECTO EN LOS SISTEMAS AGROFORESTALES, Editorial Compás, Guayaquil Ecuador, 49 pag

## Contenido

Índice de tablas.....	4
Prólogo.....	5
Introducción.....	6
CAPITULO I. Marco contextual de la investigación.....	7
Situación actual .....	7
CAPITULO II. Fundamentos conceptuales.....	9
Formación vegetal.....	9
Regeneración natural.....	9
Arboles relictos.....	9
Manejo Forestal .....	10
Programas de manejo forestal y aprovechamiento .....	10
Agroforestería .....	10
Sistemas agroforestales .....	11
Especie Forestal .....	11
La Agroforestería .....	11
Clasificación de sistemas agroforestales.....	11
Sistemas agroforestales secuenciales.....	12
Sistemas agroforestales simultáneos .....	14
Sistemas silvopastoriles.....	15
Asociaciones de árboles con pastos.....	15
Plantaciones en línea .....	16
Actores de la cadena productividad y comercialización de la madera .....	16
Comprador final .....	17
CAPITULO IV. Desarrollo y resultados de la investigación.....	17

Programas (PCAR, PMFAP Y PMFEP), volumen superficie y número de especies forestales en la provincia de Los Ríos.....	18
Número de programas de manejo forestal en sistemas agroforestales en los años 2015, 2016 y 2017 de la provincia de Los Ríos. ....	18
Volumen aprobado y aprovechado en programas de manejo forestal en sistemas agroforestales en los años 2015, 2016 y 2017 de la provincia de Los Ríos. ....	19
Número de programas de manejo forestal en sistemas agroforestales en los años 2015, 2016 y 2017 en los 13 cantones de la provincia de Los Ríos. ....	21
Volumen aprobado y aprovechado en programas de manejo forestal en sistemas agroforestales en los años 2015, 2016 y 2017 en los 13 cantones de la provincia de Los Ríos. ....	22
Superficie en programas de manejo forestal en sistemas agroforestales en los años 2015, 2016 y 2017 de la provincia de Los Ríos. ....	29
Superficie en programas de manejo forestal en sistemas agroforestales en los años 2015, 2016 y 2017 en los 13 cantones de la provincia de Los Ríos. ....	29
Especies forestales de mayor aprovechamiento en programas de manejo en sistemas agroforestales. ....	33
Número de especies forestales aprovechadas en programas de manejo en sistemas agroforestales en los años 2015, 2016 y 2017 en los 13 cantones de la provincia de Los Ríos. ....	33
Presencia y ausencia de especies forestales en programas de manejo en los años 2015, 2016 y 2017 de la provincia de Los Ríos. ....	33
Volumen aprobado de especies forestales en programas de manejo en sistemas agroforestales en los años 2015, 2016 y 2017 de la provincia de Los Ríos. ....	38

Programas de manejo forestal y su relación con superficie por cantón, aprovechamiento, volumen y número de programas por cantón. ....	45
Relación entre las variables analizadas en los programas de manejo forestal en sistemas agroforestales en los años 2015, 2016 y 2017 de la provincia de Los Ríos.....	45
CAPITULO V. Conclusiones .....	48
Referencias bibliográficas .....	49

## Índice de tablas

Tabla 1 Volumen aprobado en las categorías por programas PCAR, PMFAP y PMFEP durante los años 2015, 2016 y 2017 en los 13 cantones de la provincia de Los Ríos. ....	23
Tabla 2 Volumen aprovechado en las categorías por programas PCAR, PMFAP y PMFEP en los años 2015, 2016 y 2017 en los 13 cantones de la provincia de Los Ríos. ....	26
Tabla 3: Superficie de programas ejecutados por cantones en la provincia de Los Ríos. ....	31
Tabla 4: Presencia y ausencia de especies forestales en programas de manejo en sistemas agroforestales en los años 2015, 2016 y 2017 de la provincia de Los Ríos. ....	35
Tabla 5: Volumen aprobado por especie de los programas PCAR, PMFAP y PMFEP en los años 2015, 2016 y 2017.....	40
Tabla 6: Análisis de correlación entre las variables analizados entre los programas de manejo forestal en sistemas agroforestales en la provincia de Los Ríos. ....	46

## Prólogo

Las actividades antrópicas en el Ecuador han generado graves transformaciones en la estructura y funcionamiento de los ecosistemas con impactos a gran escala. Los sistemas agroforestales son desarrollados mediante un modelo productivo conjunto, concentrando plantaciones con actividades agrícolas de sombra o de pastoreo controlado, de igual forma, éste es un sistema que puede generar una amplia oferta de servicios ambientales, biodiversidad de árboles y arbustos

Este estudio se realizó en los cantones de la provincia de Los Ríos, el objetivo general fue evaluar los programas de manejo forestal y su impacto en sistemas agroforestales de la provincia de Los Ríos de los períodos 2015, 2016 y 2017 para lo cual se datos obtenidos por los programas de manejo PCAR, PMFEP y PMFAP ejecutados en el Ministerio del Ambiente, con un total de 282 programas generados de la dirección provincial. El año 2015 presentó el mayor número de programas (113), al igual que la categoría PMFAP (249), el volumen aprobado y aprovechado fue de 80414,27 m<sup>3</sup> y 66112,79 m<sup>3</sup> respectivamente durante los 3 años. El cantón Valencia registró el mayor número de programas en el año 2015 y 2016, cantón Urdaneta en 2016 y 2017.

El cantón Valencia presentó mayor volumen aprobado y aprovechado de madera, la mayor superficie de aprovechamiento se registró en el cantón Palenque. Los programas de manejo forestal PCAR, PMFEP y PMFAP registraron un total de 227 especies aprovechadas de las cuales 27 fueron la más representativas, las especies *Cordia alliodora*, *Samanea saman*, *Schizolobium parahyba* y *Anacardium excelsum* registraron el mayor volumen aprobado con 19007,98 m<sup>3</sup>, 15756,99 m<sup>3</sup>, 5734,43 m<sup>3</sup> y 5622,97 m<sup>3</sup> respectivamente, las variables que presentaron mayor correlación fueron

superficie de aprovechamiento en programas versus volumen aprobado, volumen aprovechado y número de programas por cantón.

## **Introducción**

El aprovechamiento, comercialización e industrialización de productos forestales maderables genera miles de puestos de trabajo para pequeños productores que habitan las áreas boscosas y hacen de la extracción y comercio de la madera una de sus principales fuentes de ingresos económicos para el sustento familiar. Igual situación ocurre con las familias que trabajan en el procesamiento y transformación de materias primas tanto en la pequeña, mediana y gran industria del sector de la madera en el país (MAE, 2011)

El Ministerio del Ambiente a través de la Dirección Nacional Forestal (DNF) es la institución encargada de regular el manejo y aprovechamiento de los bosques naturales y plantaciones forestales del País. El aprovechamiento forestal es autorizado en las 23 Direcciones Provinciales que, a su vez, cuentan con una o varias Oficinas Técnicas para la gestión forestal. Estas cuentan con la suficiente infraestructura y capacidad técnica para atender las necesidades y solicitudes del sector y para la aprobación eficiente de los programas de aprovechamiento forestal. (MAE, 2011).

Desde junio del año 2009, se cuenta con el Sistema de Administración Forestal -SAF-, como herramienta informática de apoyo en los procesos de revisión, aprobación, seguimiento y control de los planes y programas de aprovechamiento, así como del control de la movilización de madera por los puestos fijos y unidades móviles. (MAE, 2011).

## **CAPITULO I. Marco contextual de la investigación**

Los Ríos es la única provincia costera que no tiene salida al mar, su nombre se debe a la existencia de abundantes ríos localizados en la zona, los cuales rodean los 13 cantones pertenecientes a la provincia (Ecured, 2018).

La Provincia de Los Ríos es una de las 24 provincias que conforman la República del Ecuador, situada en el centro del país, en la zona geográfica conocida como región litoral o costa. Su capital administrativa es la ciudad de Babahoyo, mientras la urbe más grande y poblada es Quevedo. Ocupa un territorio de unos 6.254 km<sup>2</sup>, siendo la décimo quinta provincia del país por extensión. Limita al norte con Santo Domingo de los Tsáchilas, por el este con Cotopaxi y Bolívar, al noroccidente con Manabí y al oeste y al sur con Guayas (GoEcuador, 2018).

La investigación se realizó en la provincia de Los Ríos, donde sobresale el aprovechamiento de madera aserrada, utilizando motosierra para la obtención de tablas, tablones, piezas o trasladando en trozas hasta las distintas industrias para la elaboración de muebles y construcción.

### **Situación actual**

El análisis de recopilación de datos muestra que existe una gran demanda de madera proveniente de los sistemas agroforestales, donde tiene uso en la construcción y la elaboración de pallets, así como también en la industria del mueble, en el año 2010 se registró la aprobación de 3 704 338,70 m<sup>3</sup> de madera proveniente de plantaciones forestales, bosques nativos, sistemas agroforestales y regeneración natural. Con relación al año 2007, desde que se cuentan estadísticas debidamente sistematizadas se ha reflejado un incremento del 65,95%.

Según La superficie total autorizada para aprovechar durante el año 2010 fue de 106543,22 hectáreas, a través de la aprobación de 5.108 programas de corta (árboles relictos, formaciones pioneras, plantaciones forestales, árboles plantados y regeneración natural, y zonas de conversión legal).

Existe un desconocimiento del volumen de aprovechamiento de madera en sistemas agroforestales en los diferentes cantones de la provincia de Los Ríos, además de la relación de estos parámetros con respecto a la superficie de área aprovechada en cada uno de los 13 cantones que compone la provincia.

Los programas de manejo forestal se desarrollan desde hace algunos años como una actividad de producción económica en el Ecuador. La provincia de Los Ríos posee una cantidad significativa de formaciones vegetales, entre ellas los sistemas agroforestales destacan por la gran variedad de especies maderables que contienen en su componente agropecuario.

Desde el año 2007 se generan documentos estadísticos en referencia a programas de aprovechamiento de madera por parte del Ministerio del Ambiente del Ecuador dicha información contiene varios parámetros de la formación de los sistemas agroforestales. La investigación permitió determinar estadísticas en función de los parámetros: número de programas, volumen aprobado y aprovechado, superficie y número de especies en programas de manejo forestal en sistemas agroforestales PCAR, PMFAP y PMFEP en los años 2015, 2016 y 2017, a fin de evaluar la incidencia en el aprovechamiento forestal maderable.

## **CAPITULO II. Fundamentos conceptuales.**

### ***Formación vegetal***

Es una comunidad vegetal de orden superior, compuesta por una o varias sinusias, con fisionomía homogénea, se suele reservar el concepto de formación para referirse a comunidades vegetales propias de un amplio territorio, delimitado en primer lugar por la fisionomía, resultante de la organización espacial conferida por las formas vitales de las plantas predominantes y correspondientes al estado maduro de la vegetación, pero que tiene en cuenta también criterios climáticos, edáficos y de adaptaciones más importantes del conjunto de plantas integrante (Alcaraz, 2013).

### ***Regeneración natural***

La regeneración natural como una de las bases fundamentales del manejo sostenible de los bosques tropicales, es el mantenimiento de la regeneración natural. Esta forma de manejo, requiere que las especies maderables aprovechadas, regeneren de forma natural para mantener sus poblaciones y asegurar la futura productividad del bosque (Leigue,Gomez, 2009).

### ***Arboles relictos***

Son aquellos que permanecen en rastrojos, huertos, potreros y sistemas agroforestales como relictos individuales del bosque nativo original, que no constituyen parte integrante de un bosque nativo o formación pionera, y que, por su tamaño, apariencia, especie y madurez fisiológica, el criterio

del funcionario forestal experto o Regente Forestal, los clasifica como tales (MAE, 2010).

### ***Manejo Forestal***

Es un instrumento de gestión forestal resultante de un proceso de planificación racional basado en la evaluación de las características y el potencial forestal del área a utilizarse, elaborado de acuerdo a las normas y prescripciones de protección y sostenibilidad. Se trata del uso responsable del bosque, las actividades y prácticas aplicables para el rendimiento sostenible, la reposición mejoramiento cualitativo y cuantitativo de los recursos y el mantenimiento del equilibrio del ecosistema (FAO, 1999).

### ***Programas de manejo forestal y aprovechamiento***

Conjunto de normas técnicas que regularán las acciones por ejecutar en un bosque o plantación forestal, en un predio o parte de este con el fin de aprovechar, conservar y desarrollar la vegetación arbórea que exista o se pretenda establecer, de acuerdo con el principio del uso racional de los recursos naturales renovables que garantizan la sostenibilidad del recurso (MAE, 2010).

### ***Agroforestería***

Es el conjunto de técnicas de uso y manejo de la tierra que implica la combinación de árboles forestales con cultivos agrícolas (anuales y/o perennes), con animales o con ambos a la vez, en una parcela, ya sea simultánea o sucesivamente, para obtener ventajas de la combinación.

## **Sistemas agroforestales**

Según la Norma para el aprovechamiento de madera en bosques cultivados y de árboles en sistemas agroforestales 0,40 define a los sistemas agroforestales como el sistema a través del cual se utiliza el suelo en usos múltiples de producción combinando actividades agrícolas y/o de pasturas para la ganadería, con árboles (MAE, 2004).

## **Especie Forestal**

Todo vegetal de estructura leñosa, fibrosa y básica que puebla la tierra para satisfacción del hombre y de algunas especies animales, en sus necesidades fundamentales. (Méndez, 2005).

## **La Agroforestería**

La agroforestería ha sido abordada previamente por diversas disciplinas y enfoques interdisciplinarios como: la agroforestería, agroecología, botánica, forestería, ecología, etnoecología, antropología y sociología rural. (Ávila Quinde, 2017).

La agroforestería es una herramienta con sustento científico agroecológico, al cual se suma los conocimientos tradicionales indígenas, campesinos y afroamericanos en sistemas que integran los árboles, arbustos, palmas y la flora silvestre con cultivos y animales domésticos que permiten la soberanía y seguridad alimentaria local y el abastecimiento de los mercados de los países y el mundo (Ávila Quinde, 2017).

## **Clasificación de sistemas agroforestales**

Existen varios criterios para la clasificación de los sistemas agroforestales de acuerdo con el arreglo temporal y espacial de sus componentes, la

importancia y rol de estos componentes, los objetivos de la producción del sistema y el escenario económico social. Hay dos categorías básicas de sistemas agroforestales: simultáneos y secuenciales (Rivas, 2005).

La clasificación de los Sistemas Agroforestales (SAF) es necesaria para su caracterización, evaluación y mejoramiento. (Mendieta López & Rocha Molina, 2007).

### ***Sistemas agroforestales secuenciales***

En los sistemas agroforestales secuenciales existe una relación cronológica entre las cosechas anuales y los productos arbóreos; es decir, que los cultivos anuales y las plantaciones de árboles se suceden en el tiempo. Esta categoría incluye formas de agricultura migratoria con intervención o manejo de barbechos y métodos de establecimiento de plantaciones forestales en los cuales los cultivos anuales se llevan a cabo simultáneamente con las plantaciones de árboles, pero sólo temporalmente, hasta que el follaje de los árboles se encuentre desarrollado (FAO, 1999), los sistemas se clasifican en:

Agricultura migratoria: Menciona Jiménez y Muschler (2001), este tipo de agricultura es un sistema en el cual el bosque se corta y se quema para cultivar la tierra por un período de 2 a 5 años; luego del período de cultivo continúa la fase de descanso o barbecho, que dura generalmente de 5 a 20 años (Palomeque Figueroa, 2009).

Sistemas Taungya: Según Beer et al. (2004). Define a este tipo de sistemas como la siembra de cultivos durante la fase de establecimiento de plantaciones forestales, de frutales o de cultivos perennes como, café y cacao (Palomeque Figueroa, 2009). Musálem, (2001). Menciona que el beneficio socioeconómico de los sistemas taungya es que se ahorran costos en el establecimiento de las plantaciones, en secuencia, la

obtención de madera se logra a un costo más reducido que en las plantaciones forestales convencionales, los agricultores participantes obtienen ingresos monetarios, aparte de los beneficios recibidos de las cosechas (Palomeque Figueroa, 2009).

## **Sistemas agroforestales simultáneos**

Consiste en la integración simultánea y continua de cultivos anuales o perennes, árboles maderables, frutales o de uso múltiple y/o ganadería (FAO, 1999), clasificándose en:

- Árboles en asociación de cultivos perennes: (Musálem, Jiménez y Muschler, 2001). Mencionan que estos sistemas representan una alternativa cuando el uso de monocultivos no es económicamente factible debido al alto costo de productos agroquímicos, la elección de un sistema con árboles para sombra depende de la necesidad de diversificar la producción (Palomeque Figueroa, 2009). Consiste en la combinación simultánea de árboles con cultivos perennes, tales como café (*Coffea arabica*), cacao (*Theobroma cacao*), té (*Camellia sinensis*) y cardamomo (*Elettaria cardamomum*). Generalmente son sistemas de cultivo intercalado donde el árbol contribuye productos adicionales, mejora el suelo microclima o sirve de tutor para cultivos de enredadera como pimienta (*Piper nigrum*) o vainilla (*Vanilla planifolia*). Los árboles pueden ser maderables como por ejemplo *Cordia alliodora* o *Cedrela odorata*, especies leguminosas de uso múltiple como *Inga* spp., *Gliricidia sepium* y *Erythrina* spp., o frutales como *Citrus* spp., *Persea americana*, o *Macadamia* spp (Palomeque Figueroa, 2009).
- Árboles en asociación con cultivos anuales: (Musálem, 2001), menciona que estos sistemas se prestan para especies anuales tolerantes a la sombra. Sin embargo, para esta misma categoría, para el caso particular de los sistemas de cultivos en callejones se puede utilizar especies que no toleren la sombra. Estos sistemas incluyen cultivos como maíz, frijol, guisantes, soya, maní, en asociaciones con árboles fijadores de nitrógeno (Palomeque

Figuerola, 2009). Mientras (Beer, 2004) indica que en plantaciones de cultivos perennes como café y cacao. Incluye maderables, árboles de uso múltiple y árboles de "servicio" (manejados únicamente por el bien del cultivo, para fijación de nitrógeno, manejo de sombra) (Palomeque Figuerola, 2009).

- Huertos caseros mixtos: Los huertos se encuentran en los alrededores de las casas de los agricultores, son plantados y mantenidos por los miembros de la familia, y sus productos son dedicados principalmente al consumo familiar. Además (PMSRF, 2007) señala que con este sistema se puede crear un ambiente agradable para la casa, incorporando alrededor de ella plantas medicinales, árboles maderables, para leña, plantas forrajeras, frutas diversas, a una distancia irregular, cuidando en dejar un espaciamiento entre plantas de 4 a 6 metros (Palomeque Figuerola, 2009).

### **Sistemas silvopastoriles**

La característica más sobresaliente en estos sistemas es la presencia de animales y del forraje necesario para su alimentación; el componente animal introduce un tipo de interacción que afecta las prácticas básicas de manejo. Los principios generales de manejo se refieren a los dos objetivos de estos sistemas: la producción animal y la obtención de productos arbóreos (Mendieta López & Rocha Molina, 2007).

### **Asociaciones de árboles con pastos.**

El objetivo principal es la ganadería; en forma secundaria se logra la producción de madera, leña o frutos. Los animales se alimentan con hierbas, hojas, frutos y otras partes de los árboles. Se cortan parcelas de bosque para destinarlas a la ganadería, dejar en pie a los árboles valiosos tales como: cedro rojo (*Cedrela odorata*), laurel (*Cordia alliodora*), guayaba (*Psidium guajava*), etc. De esta manera, los árboles que quedan

en la parcela son utilizados para sombra y refugio del ganado, además se aprovecha la leña (Palomeque Figueroa, 2009).

Pastoreo en plantaciones forestales y frutales: Puede ser en plantaciones de árboles de leña, maderable y frutales. Con este sistema se logra el control de malezas y, a la vez, se obtiene un producto animal durante el crecimiento de la plantación (Palomeque, Figueroa, 2009).

### ***Plantaciones en línea***

Entre las técnicas relacionadas con la agricultura y la ganadería, principalmente para proteger a los cultivos y/o ganado se han desarrollado las cortinas rompevientos y los cercos vivos.

- a) Cercos vivos: El uso de árboles para dividir potreros es una práctica antigua, que durante los últimos años se dio interés por sus ventajas económicas y ecológicas como: bajo costo en implementación y manejo, su larga vida útil, aporta con forraje y nutrientes, conservan la biodiversidad (Avila, 2017).

### ***Actores de la cadena productividad y comercialización de la madera***

Pequeño productor. - Son aquellos que están organizados o no viven en una comunidad o localidad y adjudican tenencia o posesión de tierras, donde realizan una actividad relacionada al uso y manejo de los recursos forestales, como la venta de madera en pie y la extracción o aprovechamiento de cualquier producto forestal maderable o no maderable (Ibarra, et. al 2008).

### **Comprador final**

Son aquellos que cuentan con un depósito y compran la madera a los intermediarios o también cuando el finquero lo hace directamente, esta madera es vendida al consumidor final para construcción de casas, carpintería e industrias (Fernández Barros, 2016).

## **CAPITULO IV. Desarrollo y resultados de la investigación**

La presente investigación se llevó a cabo en función de la base de datos del Ministerio del Ambiente Pentaho, (2013) de los programas PCAR, PMFAP y PMFEP presentados durante el período 2015 – 2017 a fin de evaluar su incidencia en los sistemas agroforestales en cuanto al aprovechamiento forestal se refiere.

Se procedió a evaluar la ejecución de los programas de aprovechamiento en sistemas agroforestales en los cantones de la provincia de Los Ríos. Se realizó una depuración de la base de datos por año y por programas a fin de emplear únicamente la variable que midan su incidencia en las formaciones vegetales específicamente sistemas agroforestales, fundamentados en los parámetros de, volumen aprobado, volumen aprovechado, número de programas por categorías (PCAR, PMFAP y PMFEP), presencia y ausencia de especies, a nivel provincial e independientemente a nivel cantonal. Además, teniendo en cuenta la base de datos que fue proporcionada por el Ministerio del Ambiente acerca de los programas de manejo forestal, aprobados por el Ministerio del Ambiente, Dirección Provincial Los Ríos durante el período 2015-2017, con una población del 100% (282) de los programas de corta para arboles

relictos (PCAR), programas de manejo forestal para árboles plantados (PMFAP) y programas de manejo forestal para especies pioneras (PMFEP) aplicados a sistemas agroforestales de la plataforma Pentaho.

La información necesaria para la investigación se obtuvo directamente a través de la base de datos del Ministerio del Ambiente de los programas de manejo agroforestales PCAR, PMFAP y PMFEP, fundamentados en los parámetros; volumen aprobado, volumen aprovechado, especie por categoría y programas en los 13 cantones de la provincia de Los Ríos.

### **Programas (PCAR, PMFAP Y PMFEP), volumen superficie y número de especies forestales en la provincia de Los Ríos.**

#### ***Número de programas de manejo forestal en sistemas agroforestales en los años 2015, 2016 y 2017 de la provincia de Los Ríos.***

En los años 2015, 2016 y 2017, los programas en sistemas agroforestales (PCAR), (PMFAP) y (PMFEP) aprobados en la dirección provincial de Los Ríos del Ministerio del Ambiente fueron de 282 programas. El año 2015 presentó el mayor número de programas con un total de 113 en las tres categorías, a diferencia del año 2017 con 70 programas en la categoría de PMFAP.

La categoría PMFAP durante los años 2015, 2016 y 2017 presentó un total de 98, 81 y 70 programas respectivamente a diferencia del PMFEP presentes durante los años 2015 y 2016 presentó un total de 13 y 18, mientras que PCAR registró únicamente 2 programas en el año 2015. No se realizaron los programas PCAR en el año 2016 y 2017, PMFEP no registró programas en el año 2017.

En los años 2015 al 2017 el número de programas PCAR, PMFAP y PMFEP muestran una tendencia a la baja en el 61%, esto se fundamenta debido

al incremento de planes de corta en plantaciones forestales en la provincia de Los Ríos y reducción de los sistemas agroforestales combinados con especies arbóreas y el establecimiento de monocultivos agrícolas de cacao.

***Volumen aprobado y aprovechado en programas de manejo forestal en sistemas agroforestales en los años 2015, 2016 y 2017 de la provincia de Los Ríos.***

Durante el período 2015-2017, los programas en sistemas agroforestales (PCAR), (PMFAP) y (PMFEP) de volumen aprobados en la dirección provincial de Los Ríos del Ministerio del Ambiente fueron de 80414,27 m<sup>3</sup>. El año 2015 presentó el mayor número de volumen aprobado con un total de 29023,44 m<sup>3</sup> en las tres categorías, a diferencia del año 2017 con 25174,10 m<sup>3</sup> programas en la categoría de PMFAP. La categoría PMFAP durante los años 2015, 2016 y 2017 presentó un total de 24185,70 m<sup>3</sup>, 21366,01m<sup>3</sup> y 25174,10 m<sup>3</sup> de volúmenes aprobados respectivamente, a diferencia del PMFEP presentes durante los años 2015 y 2016 presentó un total de 4784,46 m<sup>3</sup> y 4850,72 m<sup>3</sup> mientras que el 2017 no presentó ningún volumen aprobado. Para PCAR se registran únicamente 53,28 m<sup>3</sup> volumen aprobado en el año 2015.

Los años 2015, 2016 y 2017 el volumen de madera aprobada en el programa PMFAP muestran una tendencia positiva debido al incremento en el aprovechamiento de *Samanea saman* a diferencia de los programas PCAR y PMFEP tienden a decrecer, debido a que se generan a través de proceso regentado.

Durante el período 2015-2017, los programas aplicados en sistemas agroforestales de volumen aprobados en la dirección provincial de Los Ríos del Ministerio del Ambiente fueron de 80414,27 m<sup>3</sup>, a diferencia de estudios realizados por el Ministerio del ambiente (MAE, 2015) donde se

expone que el volumen aprobado para programas de manejo forestal en sistemas agroforestales en la provincia de Los Ríos durante el período 2011-2014 fueron de 137979,70 m<sup>3</sup>.

Durante el período 2015-2017, los programas en sistemas agroforestales (PCAR), (PMFAP) y (PMFEP) de volumen aprovechado en la dirección provincial de Los Ríos del Ministerio del Ambiente fueron de 66112,79 m<sup>3</sup>. El año 2015 presentó el mayor número de volumen aprovechado con un total de 23788,38 m<sup>3</sup> en las tres categorías, a diferencia del año 2017 con 18483,34 m<sup>3</sup> programas en la categoría de PMFAP. La categoría PMFAP durante los años 2015, 2016 y 2017 presentó un total de 19020,32 m<sup>3</sup>, 19181,61 m<sup>3</sup> y 18483,34 m<sup>3</sup> volúmenes aprovechados respectivamente a diferencia del PMFEP presentes durante los años 2015 y 2016 presentó un total de 4718,88 m<sup>3</sup> y 4659,46 m<sup>3</sup>, mientras que el 2017 no presentó ningún volumen aprovechado. Para PCAR se registran únicamente 49,18 m<sup>3</sup> volumen aprovechado en el año 2015.

Los años 2015, 2016 y 2017 el volumen de madera aprovechada en el programa PMFAP muestran una tendencia negativa (698,27 m<sup>3</sup>) en el período 2016 y 2017, los programas PCAR y PMFEP tienden a decrecer, debido a que se generan a través de procesos regentados. La diferencia entre volumen aprobado y aprovechado se fundamenta específicamente en el error de medición y estimación en pie al momento de realizar el inventario versus el volumen de madera apeada.

El volumen aprovechado en los programas de manejo forestal en sistemas agroforestales de la provincia de Los Ríos en los años 2015, 2016 y 2017 fueron 23788,38 m<sup>3</sup>, 23841,07 m<sup>3</sup> y 18483, 34 m<sup>3</sup>., mientras que el Ministerio del Ambiente, (2011) presentó el volumen aprovechado en los años 2007, 2008, 2009 y 2010 a nivel nacional fueron de 294746,16 m<sup>3</sup>, 338310,47 m<sup>3</sup>, 455957,93 m<sup>3</sup> y 800562,05 m<sup>3</sup> respectivamente.

***Número de programas de manejo forestal en sistemas agroforestales en los años 2015, 2016 y 2017 en los 13 cantones de la provincia de Los Ríos.***

El cantón que presentó el mayor número de programas en la provincia de Los Ríos durante el año 2015 fue Valencia con 35, seguido por Quevedo y Mocache con 17 y 16 programas respectivamente, a diferencia de los cantones Buena Fe, Montalvo, Palenque y Quinsaloma con 5 programas cada uno, mientras que los cantones Baba, Pueblo viejo y Vinces no presentaron ningún programa. El cantón Mocache presentó los tres programas PCAR, PMFEP y PMFAP en los trece cantones de la provincia de Los Ríos

Los cantones que presentaron el mayor número de programas en la provincia de Los Ríos durante el año 2016 fueron: Urdaneta y Valencia con 20, seguido por Mocache con 15 programas, a diferencia de los cantones Pueblo viejo y Vinces con 2 programas cada uno, mientras que el cantón Baba, presentó 1 programa. Todos los cantones presentaron programas de la categoría PMFAP, además los cantones Babahoyo, Buena fe, Mocache, Palenque, Quevedo, Quinsaloma, Valencia, Ventanas y Vinces generaron programas de la categoría PMFEP, no se realizó en la provincia de Los Ríos durante el año 2016 ningún programa de categoría PCAR.

El cantón que presentó el mayor número de programas en la provincia de Los Ríos durante el año 2017 fue Urdaneta con 14, seguido por los cantones Mocache y Valencia con 8 programas cada uno respectivamente, a diferencia de los cantones Baba y Quinsaloma que presentaron 1 programa. Todos los cantones presentaron programas de la categoría PMFAP, no se realizó en la provincia de Los Ríos durante el año 2017 ningún programa de categoría PCAR y PMFEP.

***Volumen aprobado y aprovechado en programas de manejo forestal en sistemas agroforestales en los años 2015, 2016 y 2017 en los 13 cantones de la provincia de Los Ríos.***

El cantón que presentó el mayor volumen aprobado en la provincia de Los Ríos durante los años 2015, 2016 y 2017 fue Valencia con 13972,06 m<sup>3</sup>, seguido por el cantón Urdaneta con 12300,63 m<sup>3</sup>, a diferencia de los cantones Baba, Puebloviejo y Vinces con 1144,52 m<sup>3</sup>, 1468,27 m<sup>3</sup> y 1483,02 m<sup>3</sup> respectivamente. Durante los años 2015, 2016 y 2017 en el programa de la categoría PMFAP presentaron mayor volumen aprobado en los cantones Valencia con 8162,07 m<sup>3</sup>, Urdaneta con 4553,18 m<sup>3</sup> y Babahoyo con 6169,26 m<sup>3</sup>, mientras el programa PMFEP presentó en los años 2015 y 2016 mayor volumen aprobado en los cantones Palenque con 2316,37 m<sup>3</sup> y Mocache con 2045,95 m<sup>3</sup>. Para PCAR registró 53,28 m<sup>3</sup> volumen aprobado en el cantón Mocache únicamente en el año 2015. No se realizaron los programas PCAR en el año 2016 y 2017, PMFEP no registró volumen aprobado en el año 2017.

En la investigación del Ministerio del Ambiente (2011), presentó que el volumen aprobado en sistemas agroforestales en el año 2010 de la provincia de Los Ríos fue de 65129,44 m<sup>3</sup>, mientras que, en los años 2015, 2016 y 2017 el volumen aprobado en sistemas agroforestales de la provincia de Los Ríos fue de 29023,44 m<sup>3</sup>, 26216,73 m<sup>3</sup> y 25174,10 m<sup>3</sup>, los valores exponen que ha habido una disminución en función de los años.

**Tabla 1 Volumen aprobado en las categorías por programas PCAR, PMFAP y PMFEP durante los años 2015, 2016 y 2017 en los 13 cantones de la provincia de Los Ríos.**

	2015						2016						2017						SUMA
	(PCAR)		(PMFAP)		(PMFEP)		(PCAR)		(PMFAP)		(PMFEP)		(PCAR)		(PMFAP)		(PMFEP)		
<b>Cantón</b>	m3	%	m3	%	m3	%	m3	%	m3	%	m3	%	m3	%	m3	%	m3	%	
<b>BABA</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	125,33	0,59	0,00	0,00	0,00	0,00	1019,19	4,05	0,00	0,00	1144,52
<b>BABAHOYO</b>	0,00	0,00	1046,94	4,33	0,00	0,00	0,00	0,00	1477,88	6,92	1598,42	32,95	0,00	0,00	6169,26	24,51	0,00	0,00	10292,50
<b>BUENA FE</b>	0,00	0,00	1827,83	7,56	0,00	0,00	0,00	0,00	2016,24	9,44	201,36	4,15	0,00	0,00	433,14	1,72	0,00	0,00	4478,57
<b>MOCACHE</b>	53,28	100,00	2998,08	12,40	471,79	9,86	0,00	0,00	1860,67	8,71	2045,95	42,18	0,00	0,00	2404,76	9,55	0,00	0,00	9834,53
<b>MONTALVO</b>	0,00	0,00	1382,77	5,72	0,00	0,00	0,00	0,00	2770,00	12,96	0,00	0,00	0,00	0,00	1061,46	4,22	0,00	0,00	5214,23
<b>PALENQUE</b>	0,00	0,00	1551,92	6,42	2316,37	48,41	0,00	0,00	1735,74	8,12	134,56	2,77	0,00	0,00	1415,61	5,62	0,00	0,00	7154,20
<b>PUEBLOVIEJO</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	858,87	4,02	0,00	0,00	0,00	0,00	609,40	2,42	0,00	0,00	1468,27

	2015						2016						2017						
	(PCAR)		(PMFAP)		(PMFEP)		(PCAR)		(PMFAP)		(PMFEP)		(PCAR)		(PMFAP)		(PMFEP)		
<b>QUEVEDO</b>	0,00	0,00	2130,45	8,81	808,41	16,90	0,0	0,0	1670,1	7,82	261,61	5,39	0,0	0,0	1985,42	7,89	0,0	0,0	6856,0
							0	0	5				0	0			0	0	4
<b>QUINSALO MA</b>	0,00	0,00	721,13	2,98	0,00	0,00	0,0	0,0	504,80	2,36	252,90	5,21	0,0	0,0	504,50	2,00	0,0	0,0	1983,3
							0	0					0	0			0	0	3
<b>URDANETA</b>	0,00	0,00	2620,07	10,83	0,00	0,00	0,0	0,0	4553,1	21,31	0,00	0,00	0,0	0,0	5127,38	20,37	0,0	0,0	12300,
							0	0	8				0	0			0	0	63
<b>VALENCIA</b>	0,00	0,00	8162,07	33,75	797,85	16,68	0,0	0,0	2804,3	13,13	200,68	4,14	0,0	0,0	2007,12	7,97	0,0	0,0	13972,
							0	0	4				0	0			0	0	06
<b>VENTANAS</b>	0,00	0,00	1744,44	7,21	390,04	8,15	0,0	0,0	673,27	3,15	122,49	2,53	0,0	0,0	1302,13	5,17	0,0	0,0	4232,3
							0	0					0	0			0	0	7
<b>VINCES</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	315,53	1,48	32,75	0,68	0,0	0,0	1134,74	4,51	0,0	0,0	1483,0
							0	0					0	0			0	0	2
<b>SUMA</b>	53,2	100,0	24185,7	100,0	4784,4	100,0	0,0	0,0	21366,	100,0	4850,7	100,0	0,0	0,0	25174,1	100,0	0,0	0,0	80414,
	8	0	02	0	6	0	0	0	01	0	23	0	0	0	01	0	0	0	27

Elaboración: El Autor

El cantón que presentó el mayor volumen aprovechado en la provincia de Los Ríos durante los años 2015, 2016 y 2017 fue Valencia con 12811,24 m<sup>3</sup>, seguido por el cantón Urdaneta con 9810,14 m<sup>3</sup>, a diferencia de los cantones Baba, Puebloviejo y Vinces con 113,85 m<sup>3</sup>, 1044,07 m<sup>3</sup> y 1307,69 m<sup>3</sup> respectivamente. Durante los años 2015, 2016 y 2017 en el programa de la categoría PMFAP presentó mayor volumen aprovechado en los cantones Valencia con 7566,01 m<sup>3</sup>, Urdaneta con 4142,38 m<sup>3</sup> y Babahoyo con 4983,51 m<sup>3</sup>, mientras el programa PMFEP presentó en los años 2015 y 2016 mayor volumen aprovechado en los cantones Palenque con 2316,08 m<sup>3</sup> y Mocache con 2002,05 m<sup>3</sup>. PCAR registró 49,18 m<sup>3</sup> de volumen aprovechado en el cantón Mocache únicamente en el año 2015. No se realizaron los programas PCAR en el año 2016 y 2017, PMFEP no registró volumen aprobado en el año 2017.

**Tabla 2 Volumen aprovechado en las categorías por programas PCAR, PMFAP y PMFEP en los años 2015, 2016 y 2017 en los 13 cantones de la provincia de Los Ríos.**

Cantón	2015						2016						2017						SUM A
	(PCAR)		(PMFAP)		(PMFEP)		(PCAR)		(PMFAP)		(PMFEP)		(PCAR)		(PMFAP)		(PMFEP)		
	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup>	%	
<b>BABA</b>	0,0 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0, 00	0, 00	125,3 3	0,65	0,00	0,00	0, 00	0, 00	988,5 2	5,35	0, 00	0, 00	1113, 85
<b>BABAHOY O</b>	0,0 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0, 00	0, 00	1095, 48	5,71	1469, 71	31,5 4	0, 00	0, 00	4983, 51	26,9 6	0, 00	0, 00	7548, 70
<b>BUENA FE</b>	0,0 0	0,00	1268, 91	6,67	0,00	0,00	0, 00	0, 00	1692, 08	8,82	201,0 4	4,31	0, 00	0, 00	307,6 7	1,66	0, 00	0, 00	3469, 70
<b>MOCACH E</b>	49, 18	100, 00	2551, 20	13,4 1	438,6 4	9,30	0, 00	0, 00	1799, 68	9,38	2002, 05	42,9 7	0, 00	0, 00	2223, 33	12,0 3	0, 00	0, 00	9064, 08
<b>MONTALV O</b>	0,0 0	0,00	999,9 0	5,26	0,00	0,00	0, 00	0, 00	2587, 39	13,4 9	0,00	0,00	0, 00	0, 00	650,4 2	3,52	0, 00	0, 00	4237, 71

Cantón	2015						2016						2017						SUM A
	(PCAR)		(PMFAP)		(PMFEP)		(PCAR)		(PMFAP)		(PMFEP)		(PCAR)		(PMFAP)		(PMFEP)		
	m³	%	m³	%	m³	%	m³	%	m³	%	m³	%	m³	%	m³	%	m³	%	
<b>PALENQUE</b>	0,00	0,00	1396,16	7,34	2316,08	49,08	0,00	0,00	1172,89	6,11	133,20	2,86	0,00	0,00	628,49	3,40	0,00	0,00	5646,82
<b>PUEBLOVIEJO</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	765,36	3,99	0,00	0,00	0,00	0,00	278,71	1,51	0,00	0,00	1044,07
<b>QUEVEDO</b>	0,00	0,00	1959,71	10,30	802,23	17,00	0,00	0,00	1647,75	8,59	259,04	5,56	0,00	0,00	1315,01	7,11	0,00	0,00	5983,74
<b>QUINSALOMA</b>	0,00	0,00	578,01	3,04	0,00	0,00	0,00	0,00	489,44	2,55	249,04	5,34	0,00	0,00	389,9	2,11	0,00	0,00	1706,39
<b>URDANETA</b>	0,00	0,00	2285,17	12,01	0,00	0,00	0,00	0,00	4142,38	21,60	0,00	0,00	0,00	0,00	3382,59	18,30	0,00	0,00	9810,14
<b>VALENCIA</b>	0,00	0,00	7566,01	39,78	777,18	16,47	0,00	0,00	2754,56	14,36	190,40	4,09	0,00	0,00	1523,09	8,24	0,00	0,00	12811,24

Cantón	2015						2016						2017						SUM A
	(PCAR)		(PMFAP)		(PMFEP)		(PCAR)		(PMFAP)		(PMFEP)		(PCAR)		(PMFAP)		(PMFEP)		
	m³	%	m³	%	m³	%	m³	%	m³	%	m³	%	m³	%	m³	%	m³	%	
<b>VENTANA S</b>	0,0 0	0,00	415,2 5	2,18	384,7 5	8,15	0, 00	0, 00	655,3 5	3,42	122,2 4	2,62	0, 00	0, 00	791,0 7	4,28	0, 00	0, 00	2368, 66
<b>VINCES</b>	0,0 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0, 00	0, 00	253,9 2	1,32	32,74	0,70	0, 00	0, 00	1021, 03	5,52	0, 00	0, 00	1307, 69
<b>SUMA</b>	49, 18	100, 00	19020 ,32	100, 00	4718, 88	100, 00	0, 00	0, 00	19181 ,61	100, 00	4659, 46	100, 00	0, 00	0, 00	18483 ,34	100, 00	0, 00	0, 00	66112 ,79

Elaboración: El Autor

***Superficie en programas de manejo forestal en sistemas agroforestales en los años 2015, 2016 y 2017 de la provincia de Los Ríos.***

Durante el período 2015-2017, los programas en sistemas agroforestales (PCAR), (PMFAP) y (PMFEP) se ejecutaron en una superficie de 2641,55 ha. El año 2017 generó un total de superficie aprovechada de 944,75 ha presente únicamente en el programa PMFAP, seguido por el año 2015 con 870,34 ha, a diferencia del año 2016 con 826,46 ha en los programas de categoría PMFAP y PMFEP.

La categoría PMFAP durante los años 2015, 2016 y 2017 presentó un total de 638,98 ha, 705,20 ha y 944,75 respectivamente, a diferencia del PMFEP presentes durante los años 2015 y 2016 se ejecutaron un total de 228,36 ha y 121 ha, mientras que el 2017 no generó superficie de aprovechamiento. Para PCAR se registraron únicamente 3 ha de aprovechamiento en el año 2015.

Se observó un incremento en la superficie aprovechada en el programa PMFAP durante los años 2015, 2016 y 2017, a diferencia del programa PCAR y PMFEP que tuvo un decrecimiento.

***Superficie en programas de manejo forestal en sistemas agroforestales en los años 2015, 2016 y 2017 en los 13 cantones de la provincia de Los Ríos.***

En los años 2015, 2016 y 2017 en los programas PCAR, PMFAP y PMFEP, el cantón que ejecutó mayor superficie de aprovechamiento fue Palenque con 470,60 ha, seguido por el cantón Valencia con 468,23 ha, a diferencia de los cantones Pueblo Viejo con 29 ha y Vinces con 41 ha. La categoría PMFAP durante los años 2015, 2016 y 2017 generó el mayor número de superficie aprovechada en los cantones Valencia con 204,36 ha,

Palenque con 268,60 ha y Quevedo con 241,34 ha, a diferencia del PMFEP en los años

2015 y 2016 que ejecuto en los cantones Palenque 100 ha y Babahoyo 50 ha. Para PCAR se ejecutó en el cantón Mocache únicamente 3 ha de superficie aprovechada en el año 2015.

**Tabla 3: Superficie de programas ejecutados por cantones en la provincia de Los Ríos.**

Cantón	2015						2016						2017						Suma
	(PCAR)		(PMFAP)		(PMFEP)		(PCAR)		(PMFAP)		(PMFEP)		(PCAR)		(PMFAP)		(PMFEP)		
	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	
<b>BABA</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	3,00	0,43	0,00	0,00	0,00	0,0	150,00	15,88	0,00	0,0	153,00
<b>BABAHOYO</b>	0,00	0,00	32,73	5,12	0,00	0,00	0,00	0,0	21,00	2,98	50,00	41,23	0,00	0,0	171,00	18,10	0,00	0,0	274,73
<b>BUENA FE</b>	0,00	0,00	35,00	5,48	0,00	0,00	0,00	0,0	48,00	6,81	2,15	1,77	0,00	0,0	52,00	5,50	0,00	0,0	137,15
<b>MOCACHE</b>	3,00	100,00	104,25	16,32	13,51	5,92	0,00	0,0	44,00	6,24	27,50	22,68	0,00	0,0	60,33	6,39	0,00	0,0	252,59
<b>MONTALVO</b>	0,00	0,00	38,00	5,95	0,00	0,00	0,00	0,0	33,00	4,68	0,00	0,00	0,00	0,0	39,23	4,15	0,00	0,0	110,23
<b>PALENQUE</b>	0,00	0,00	72,00	11,27	100,00	43,79	0,00	0,0	268,60	38,09	10,00	8,25	0,00	0,0	20,00	2,12	0,00	0,0	470,60
<b>PUEBLO VIEJO</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	17,00	2,41	0,00	0,00	0,00	0,0	12,00	1,27	0,00	0,0	29,00
<b>QUEVEDO</b>	0,00	0,00	54,68	8,56	23,60	10,33	0,00	0,0	40,03	5,68	3,61	2,98	0,00	0,0	241,34	25,55	0,00	0,0	363,26
<b>QUINSAL</b>	0,00	0,00	12,00	1,88	0,00	0,00	0,00	0,0	12,50	1,77	7,00	5,77	0,00	0,0	29,00	3,07	0,00	0,0	60,50

Cantón	2015						2016						2017						Suma
	(PCAR)		(PMFAP)		(PMFEP)		(PCAR)		(PMFAP)		(PMFEP)		(PCAR)		(PMFAP)		(PMFEP)		
	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	
<b>OMA</b>								0						0				0	
<b>URDANETA</b>	0,00	0,00	52,00	8,14	0,00	0,00	0,00	0,0	92,60	13,13	0,00	0,00	0,00	0,0	62,90	6,66	0,00	0,0	207,50
<b>VALENCIA</b>	0,00	0,00	204,36	31,98	81,00	35,47	0,00	0,0	111,47	15,81	16,00	13,19	0,00	0,0	55,40	5,86	0,00	0,0	468,23
<b>VENTANAS</b>	0,00	0,00	33,96	5,31	10,25	4,49	0,00	0,0	10,00	1,42	4,00	3,30	0,00	0,0	15,55	1,65	0,00	0,0	73,76
<b>VINCES</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	4,00	0,57	1,00	0,82	0,00	0,0	36,00	3,81	0,00	0,0	41,00
<b>SUMA</b>	<b>3,00</b>	<b>100,00</b>	<b>638,98</b>	<b>100,00</b>	<b>228,36</b>	<b>100,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>	<b>705,20</b>	<b>100,00</b>	<b>121,26</b>	<b>100,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>	<b>944,75</b>	<b>100,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>	<b>2641,55</b>

Elaboración: El Autor

## **Especies forestales de mayor aprovechamiento en programas de manejo en sistemas agroforestales.**

### ***Número de especies forestales aprovechadas en programas de manejo en sistemas agroforestales en los años 2015, 2016 y 2017 en los 13 cantones de la provincia de Los Ríos.***

Durante el período 2015-2017, los programas aplicados en sistemas agroforestales PCAR, PMFAP y PMFEP aprobados en la dirección provincial de Los Ríos del Ministerio del Ambiente fueron de 227 especies. El año 2016 presentó el mayor número de especies con un total de 93 en las categorías PMFAP y PMFEP, a diferencia del año 2017 (45 especies) en la categoría PMFAP.

La categoría PMFAP durante los años 2015, 2016 y 2017 presentó un total de 48, 52 y 45 especies respectivamente a diferencia del PMFEP presente durante los años 2015 y 2016 que presentó un total de 39 y 41 respectivamente, mientras que el 2017 no presentó ninguna especie. Para PCAR se registró 1 especie en el año 2015.

### ***Presencia y ausencia de especies forestales en programas de manejo en los años 2015, 2016 y 2017 de la provincia de Los Ríos.***

Las especies más representativas en los programas PCAR, PMFAP y PMFEP de los años 2015, 2016 y 2017 fueron: *Aegiphila cuatrecasasii*, *Anacardium excelsum*, *Calocarpum mammosum*, *Castilla elastica*, *Ceiba pentandra*, *Cordia alliodora*, *Cordia macrantha*, *Dialyanthera*, *Erythrina poeppigiana*, *Ficus* sp., *Ficus* spp., *Inga* spp, *Mangifera indica*, *Ocotea sericea*, *Ocotea* spp., *Persea americana*, *Pithecellobium micradenium*, *Poulsenia armata*, *Pseudobombax millei*, *Samanea saman*, *Schizolobium parahyba*, *Sterculia* sp, *Swartzia littlei*, *Tabebuia donnell-smithii*, *Tectona grandis*, *Trema*

*micrantha* y *Zanthoxylum* spp., a diferencia de las especies *Agonandra excelsa*,

*Brosimum* spp., *Calyptanthes* spp., *Carapa guianensis*, *Cedrela odorata*, *Chlorophora tinctoria*, *Cochlospermum vitifolium*, *Dacryodes occidentalis*, *Inga cordata*, *Morella pubescens*, *Ochroma pyramidale*, *Pourouma cecropiifolia*, *Pseudolmedia rigida*, *Psidium* spp, *Simarouba amara*, *Spondia* spp, *Triplaris cumingiana*, *Triplaris dugandii* y *Vismia baccifera* presentes en un solo programa.

**Tabla 4: Presencia y ausencia de especies forestales en programas de manejo en sistemas agroforestales en los años 2015, 2016 y 2017 de la provincia de Los Ríos.**

	2015			2016			2017			Suma
	PCA R	PMFA P	PMFE P	PCA R	PMFA P	PMFE P	PCA R	PMFA P	PMFE P	
<i>Acacia melanoxylon</i> R. Br.					1			1		2
<i>Aegiphila cuatrecasasii</i> Moldenke		1	1		1	1		1		5
<i>Agonandra excelsa</i> Griseb.					1					1
<i>Albizia guachapele</i> (Kunth) Dugand		1			1	1		1		4
<i>Anacardium excelsum</i> (Bertero ex Kunth) Skeels		1	1		1	1		1		5
<i>Annona</i> spp.		1			1	1		1		4
<i>Artocarpus altilis</i> (Parkinson ex F.A.Zorn) Fosberg		1			1	1		1		4
<i>Brosimum</i> spp.						1				1
<i>Brownea herthae</i> Harms		1	1			1				3
<i>Calocarpum mammosum</i> (L.) Pierre		1	1		1	1		1		5
<i>Calyptanthes</i> spp.			1							1
<i>Carapa guianensis</i> Aubl.								1		1
<i>Castilla elastica</i> Cerv.		1	1		1	1		1		5
<i>Castilla tunu</i> Hemsl.		1	1			1				3
<i>Cedrela odorata</i> L.								1		1
<i>Ceiba insignis</i> (Kunth) P.E.Gibbs & Semir			1		1					2
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.		1	1		1	1		1		5
<i>Centrolobium paraense</i> Tul.		1			1			1		3
<i>Chlorophora tinctoria</i> (L.) Gaudich.	1									1

	2015			2016			2017			Suma
	PCA R	PMFA P	PMFE P	PCA R	PMFA P	PMFE P	PCA R	PMFA P	PMFE P	
<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng.					1					1
<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken		1	1		1	1		1		5
<i>Cordia macrantha</i> Chodat		1	1		1	1		1		5
<i>Coussapoa</i> spp.					1	1				2
<i>Dacryodes occidentalis</i> Cuatrec.		1								1
<i>Dacryodes peruviana</i> (Loes.) H.J.Lam			1			1				2
<i>Dialyanthera</i> spp.		1	1		1	1		1		5
<i>Erythrina poeppigiana</i> (Walp.) O.F.Cook		1	1		1	1		1		5
<i>Ficus</i> sp.		1	1		1	1		1		5
<i>Ficus</i> spp.		1	1		1	1		1		5
<i>Gmelina arborea</i> Roxb.					1			1		2
<i>Herrania</i> spp.		1	1		1	1		1		5
<i>Inga cordata</i>					1					1
<i>Inga</i> spp		1	1		1	1		1		5
<i>Licania glauca</i> Cuatrec.		1	1		1			1		4
<i>Mangifera indica</i> L.		1	1		1	1		1		5
<i>Metteniusa tessmanniana</i> (Sleumer) Sleumer					1	1				2
<i>Morella pubescens</i> (Humb. & Bonpl. exWilld.) Wilbur					1					1
<i>Myrsine</i> spp.		1			1					2
<i>Ochroma lagopus</i> Sw.		1	1		1	1				4
<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. ex Lam.) Urb.		1								1
<i>Ocotea sericea</i> Kunth		1	1		1	1		1		5

	2015			2016			2017			Suma
	PCA R	PMFA P	PMFE P	PCA R	PMFA P	PMFE P	PCA R	PMFA P	PMFE P	
<i>Ocotea</i> spp.		1	1		1	1		1		5
<i>Persea americana</i> Mill.		1	1		1	1		1		5
<i>Pithecellobium micradenium</i> Benth.		1	1		1	1		1		5
<i>Pollalesta discolor</i> (Kunth) Aristeg.		1	1		1			1		4
<i>Poulsenia armata</i> (Miq.) Standl.		1	1		1	1		1		5
<i>Pourouma cecropiifolia</i> Mart.			1							1
<i>Pseudobombax millei</i> (Standl.) A. Robyns		1	1		1	1		1		5
<i>Pseudolmedia rigida</i> (Klotzsch & H.Karst.) Cuatrec.					1					1
<i>Pseudosamanea guachapele</i> (Kunth) Harms <i>Psidium</i> spp					1			1		2
<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr.		1	1		1	1		1		5
<i>Sapium</i> spp		1			1			1		3
<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) S.F.Blake		1	1		1	1		1		5
<i>Simarouba amara</i> Aubl.					1					1
<i>Simarouba</i> spp.		1			1	1		1		4
<i>Spondia</i> spp		1								1
<i>Spondias mombin</i> L.		1			1	1		1		4
<i>Sterculia</i> sp		1	1		1	1		1		5
<i>Swartzia littlei</i> Cowan		1	1		1	1		1		5
<i>Tabebuia donnellsmithii</i> Rose		1	1		1	1		1		5
<i>Tectona grandis</i> L.f.		1	1		1	1		1		5
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume		1	1		1	1		1		5

	2015			2016			2017			Suma
	PCAR	PMFAP	PMFEP	PCAR	PMFAP	PMFEP	PCAR	PMFAP	PMFEP	
<i>Triplaris cumingiana</i> Fisch. & C.A.Mey.								1		1
<i>Triplaris dugandii</i> Brandbyge		1								1
<i>Triplaris guayaquilensis</i> Wedd.		1	1		1	1				4
<i>Triplaris</i> spp.		1	1		1			1		4
<i>Vismia baccifera</i> (L.) Planch. & Triana								1		1
<i>Zanthoxylum</i> spp.		1	1		1	1		1		5
<b>Suma</b>	<b>1</b>	<b>47</b>	<b>39</b>	<b>0</b>	<b>53</b>	<b>41</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>226</b>

Elaboración: El Autor

**Volumen aprobado de especies forestales en programas de manejo en sistemas agroforestales en los años 2015, 2016 y 2017 de la provincia de Los Ríos.**

En los años 2015, 2016 y 2017 los programas de volumen aprobado presentaron que las especies que tuvieron mayor volumen fueron *Cordia alliodora* con 19007,98 m<sup>3</sup>, *Samanea saman* con 15756, 99 m<sup>3</sup>, *Schizolobium parahyba* con 5734, 43 m<sup>3</sup> y *Anacardium excelsum* con 5622, 97 m<sup>3</sup> diferencia de las especies *Carapa guianensis* y *Inga cordata* con 0,56 m<sup>3</sup> y 0,85 m<sup>3</sup> respectivamente.

La categoría PMFAP durante los años 2015, 2016 y 2017 presentaron mayor volumen aprobado en las especies *Cordia alliodora* con 5282,38 m<sup>3</sup>, *Cordia alliodora* con 6729, 35 m<sup>3</sup> y *Samanea saman* con 8360,29 m<sup>3</sup>, a diferencia del programa PMFEP presentes en los años 2015 y 2016 presentaron un total de volumen aprobado en las especies *Samanea saman* con 2405,67 m<sup>3</sup> y *Cordia alliodora* con 897,985 m<sup>3</sup>. Para PCAR se registró en la especie *Clorophora tinctoria* con 53,28 m<sup>3</sup> en el año 2015.

En los años 2015, 2016 y 2017 en la provincia de Los Ríos los programas que las especies con mayor volumen fueron *Cordia alliodora* con 19007,98 m<sup>3</sup>, *Samanea saman* con 15756,99 m<sup>3</sup>, *Schizolobium parahyba* con 5734,43 m<sup>3</sup> y *Anacardium excelsum* con 5622,97 m<sup>3</sup>, mientras el estudio reportado por el (Ministerio del ambiente, 2011) en el cual refiere que las especies con mayor volumen aprobado durante el período 2010 en sistemas agroforestales a nivel nacional fueron: *Cordia alliodora* con 260729,06 m<sup>3</sup>, *Trichospermum spp* con 61298,70 m<sup>3</sup>, y *Erythrina poeppigiana* con 38176,64 m<sup>3</sup>, de igual manera el (Ministerio del ambiente, 2015), presentó que las especies con mayor volumen aprobado durante el período 2011-2014 en sistemas agroforestales a nivel nacional fueron *Cordia alliodora* con 264766 m<sup>3</sup>, *Eucalyptus globulus* con 217955m<sup>3</sup>, *Schizolobium parahyba* con 147515 m<sup>3</sup> y *Brosimum utile* con 103491 m<sup>3</sup>.

**Tabla 5: Volumen aprobado por especie de los programas PCAR, PMFAP y PMFEP en los años 2015, 2016 y 2017**

ESPECIE	2015			2016			2017			Suma (m <sup>3</sup> )
	PCAR	PMFAP	PMFEP	PCAR	PMFAP	PMFEP	PCAR	PMFAP	PMFEP	
	m <sup>3</sup>									
<i>Acacia melanoxylon</i> R.Br.					6,13			5,43		11,56
<i>Aegiphila cuatrecasasii</i> Moldenke		104,24	22,74		36,87	6,75		25,34		195,94
<i>Agonandra excelsa</i> Griseb.					1,00					1,00
<i>Albizia guachapele</i> (Kunth) Dugand		43,10			53,02	27,59		80,51		204,22
<i>Anacardium excelsum</i> (Bertero ex Kunth) Skeels		705,36	7,34		2186,30	542,16		2181,81		5622,97
<i>Annona</i> spp.		2,41			8,50	6,04		0,96		17,91
<i>Artocarpus altifilis</i> (Parkinson ex F.A.Zorn) Fosberg		146,31			36,62	1,85		41,08		225,86
<i>Brosimum</i> spp.						2,17				2,17
<i>Brownea herthae</i> Harms		30,12	7,28			3,25				40,65
<i>Calocarpum mammosum</i> (L.) Pierre		59,15	4,65		49,95	35,37		23,19		172,30
<i>Calyptanthus</i> spp.			6,58							6,58
<i>Carapa guianensis</i> Aubl.								0,56		0,56
<i>Castilla elastica</i> Cerv.		319,45	144,53		289,09	96,45		257,65		1107,17
<i>Castilla tunu</i> Hemsl.		22,20	3,39			2,39				27,98

ESPECIE	2015			2016			2017			Suma (m <sup>3</sup> )
	PCAR	PMFAP	PMFEP	PCAR	PMFAP	PMFEP	PCAR	PMFAP	PMFEP	
	m <sup>3</sup>									
<i>Cedrela odorata</i> L.								3402,84		3402,84
<i>Ceiba insignis</i> (Kunth) P.E.Gibbs & Semir			10,03		2,14					12,17
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.		53,54	46,52		69,71	15,98		56,52		242,27
<i>Centrolobium paraense</i> Tul.		10,64			7,12			66,04		83,80
<i>Chlorophora tinctoria</i> (L.) Gaudich.	53,28									53,28
<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng.					11,35					11,35
<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken		5282,38	846,52		6729,35	897,99		5251,74		19007,98
<i>Cordia macrantha</i> Chodat		24,12	3,30		325,94	23,01		67,01		443,38
<i>Coussapoa</i> spp.					2,95	62,30				65,25
<i>Dacryodes occidentalis</i> Cuatrec.		4,20								4,20
<i>Dacryodes peruviana</i> (Loes.) H.J.Lam			27,84			1,95				29,79
<i>Dialyanthera</i> spp.		57,40	29,36		123,42	6,02		45,55		261,75
<i>Erythrina poeppigiana</i> (Walp.) O.F.Cook		871,53	88,33		1003,22	459,44		813,35		3235,88
<i>Ficus</i> sp.		61,44	42,35		59,15	9,72		534,23		706,89

ESPECIE	2015			2016			2017			Suma (m <sup>3</sup> )
	PCAR	PMFAP	PMFEP	PCAR	PMFAP	PMFEP	PCAR	PMFAP	PMFEP	
	m <sup>3</sup>									
<i>Ficus</i> spp.		197,36	204,28		302,12	675,71		132,45		1511,92
<i>Gmelina arborea</i> Roxb.					12,19			12,22		24,41
<i>Herrania</i> spp.		573,33	131,81		185,10	27,92		34,99		953,15
<i>Inga cordata</i>					0,85					0,85
<i>Inga</i> spp		175,19	26,67		331,82	25,75		142,67		702,10
<i>Licania glauca</i> Cuatrec.		32,91	12,20		21,37			28,15		94,63
<i>Mangifera indica</i> L.		188,75	27,02		318,83	84,24		309,92		928,75
<i>Metteniusa tessmanniana</i> (Sleumer) Sleumer					8,06	4,16				12,22
<i>Morella pubescens</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Wilbur					37,91					37,91
<i>Myrsine</i> spp.		2,43			13,37					15,80
<i>Ochroma lagopus</i> Sw.		503,73	16,15		341,05	9,18				870,11
<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. ex Lam.) Urb.		248,01								248,01
<i>Ocotea sericea</i> Kunth		206,08	4,56		141,24	93,51		244,18		689,57
<i>Ocotea</i> spp.		90,18	66,14		37,12	22,23		82,63		298,29
<i>Persea americana</i> Mill.		441,82	5,87		535,96	36,95		84,44		1105,04
<i>Pithecellobium micradenium</i> Benth.		152,70	32,42		148,75	152,58		125,24		611,70

ESPECIE	2015			2016			2017			Suma (m <sup>3</sup> )
	PCAR	PMFAP	PMFEP	PCAR	PMFAP	PMFEP	PCAR	PMFAP	PMFEP	
	m <sup>3</sup>									
<i>Pollalesta discolor</i> (Kunth) Aristeg.		10,98	1,81		10,72			4,64		28,15
<i>Poulsenia armata</i> (Miq.) Standl.		5,33	1,57		2,44	1,01		3,74		14,09
<i>Pourouma cecropiifolia</i> Mart.			1,93							1,93
<i>Pseudobombax millei</i> (Standl.) A. Robyns		122,18	17,82		151,36	24,95		66,58		382,89
<i>Pseudolmedia rigida</i> (Klotzsch & H.Karst.) Cuatrec.					1,07					1,07
<i>Pseudosamanea</i> <i>guachapele</i> (Kunth) Harms					90,71			16,73		107,44
<i>Psidium</i> spp		2,11								2,11
<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr.		1710,33	2405,67		3145,86	134,84		8360,29		15756,99
<i>Sapium</i> spp		11,21			17,52			35,51		64,24
<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) S.F.Blake		4763,39	77,26		586,47	123,85		183,46		5734,43
<i>Simarouba amara</i> Aubl.					15,27					15,27
<i>Simarouba</i> spp.		56,02			20,30	7,01		49,06		132,39
<i>Spondia</i> spp		2,00								2,00
<i>Spondias mombin</i> L.		17,96			81,58	37,39		77,99		214,92

ESPECIE	2015			2016			2017			Suma (m <sup>3</sup> )
	PCAR	PMFAP	PMFEP	PCAR	PMFAP	PMFEP	PCAR	PMFAP	PMFEP	
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	
<i>Sterculia sp</i>		256,30	42,52		287,98	47,10		230,45		864,35
<i>Swartzia littlei</i> Cowan		86,71	4,83		97,45	33,48		45,03		267,50
<i>Tabebuia donnell-smithii</i> Rose		2606,05	174,61		604,02	558,76		553,42		4496,86
<i>Tectona grandis</i> L.f.		2685,74	9,30		703,81	7,01		2,20		3408,06
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume		115,23	28,53		47,42	71,27		89,60		352,05
<i>Triplaris cumingiana</i> Fisch. & C.A.Mey.								936,63		936,63
<i>Triplaris dugandii</i> Brandbyge		2,69								2,69
<i>Triplaris guayaquilensis</i> Wedd.		588,43	147,60		1356,77	434,31				2527,10
<i>Triplaris spp.</i>		387,12	25,54		618,59			348,01		1379,26
<i>Vismia baccifera</i> (L.) Planch. & Triana								3,88		3,88
<i>Zanthoxylum spp.</i>		145,84	27,59		89,11	37,12		116,19		415,85
<b>Suma</b>	<b>53,28</b>	<b>24185,70</b>	<b>4784,46</b>	<b>0,00</b>	<b>21366,02</b>	<b>4850,72</b>	<b>0,00</b>	<b>25174,10</b>	<b>0,00</b>	<b>80414,28</b>

Elaboración: El autor

**Programas de manejo forestal y su relación con superficie por cantón, aprovechamiento, volumen y número de programas por cantón.**

***Relación entre las variables analizadas en los programas de manejo forestal en sistemas agroforestales en los años 2015, 2016 y 2017 de la provincia de Los Ríos.***

Se realizó el contraste de correlación en las variables de superficie, volumen y número de programas de aprovechamiento por cantón en la provincia de Los Ríos, existe una correlación altamente significativa entre: la variable superficie de aprovechamiento en programas versus volumen aprobado, volumen aprovechado y número de programas por cantón; además del volumen aprobado versus volumen aprovechado y número de programas por cantón y finalmente volumen aprovechado versus número de programas por cantón; a diferencia de superficie por hectárea versus superficie de aprovechamiento en programas versus volumen aprobado, volumen aprovechado y número de programas por cantón no presentó correlación.

**Tabla 6: Análisis de correlación entre las variables analizadas entre los programas de manejo forestal en sistemas agroforestales en la provincia de Los Ríos.**

		<b>Superficie por cantones</b>	<b>Superficie aprovechada</b>	<b>Volumen aprobado</b>	<b>Volumen aprovechado</b>	<b>Número de programa por cantón</b>
<b>Superficie por cantones</b>	Correlación de Pearson	1	,338	,406	,353	,146
	Sig. (bilateral)		,259	,169	,237	,633
	N		13	13	13	13
<b>Superficie de aprovechamiento</b>	Correlación de Pearson		1	,729**	,750**	,698**
	Sig. (bilateral)			,005	,003	,008
	N			13	13	13
<b>Volumen aprobado</b>	Correlación de Pearson			1	,986**	,913**
	Sig. (bilateral)				,000	,000
	N				13	13

		<b>Superficie por cantones</b>	<b>Superficie aprovechada</b>	<b>Volumen aprobado</b>	<b>Volumen aprovechado</b>	<b>Número de programa por cantón</b>
<b>Volumen aprovechado</b>	Correlación de Pearson				1	,949 <sup>1</sup>
	Sig. (bilateral)					,000
	N					13
<b>Número de programa por cantón</b>	Correlación de Pearson					1
	Sig. (bilateral)					
	N					

---

<sup>1</sup> La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral)

## CAPITULO V. Conclusiones

Los tres años de evaluación de los programas de manejo forestal, mostraron disminución en su número específicamente en la categoría PMFEP el contrario del volumen aprobado y superficie aprovechada, de PMFAP y PMFEP. No se generaron en los dos últimos años, programas PCAR y PMFEP, se ejecutan a través de procesos regentados, Valencia presentó mayor número de programas, volumen aprobado y aprovechado en la provincia de Los Ríos.

Durante los dos primeros años de evaluación (2015 y 2016), *Cordia alliodora* fue la especie forestal con mayor aprovechamiento, a diferencia del 2017 donde *Samanea saman* presentó mayor aprovechamiento en los programas de manejo en sistemas agroforestales, debido a una alta demanda de la especie en el mercado internacional.

En las variables analizadas los programas de manejo forestal en sistemas agroforestales presentaron una alta correlación entre las variables superficie de aprovechamiento, volumen aprobado, volumen aprovechado y número de programa por cantón, lo que expone que a medida que se incrementan los volúmenes también se incrementa la superficie de aprovechamiento y el número de programa por cantón en la provincia de Los Ríos.

## Referencias bibliográficas

Alcaraz Ariza, F. J. (19 de 02 de 2013). UNIVERSIDAD DE MURCIA. Obtenido de UNIVERSIDAD DE MURCIA: <https://www.um.es/docencia/geobotanica/ficheros/tema09.pdf>

Ávila Quinde, B. M. (2017). CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS AGRO FORESTALES TRADICIONALES EN LA. Ibarra.

Creación de la provincia. (30 de septiembre de 2016). foros Ecuador. Obtenido de foros Ecuador. Ecuador, C. d. (2008). Constitución de la República del Ecuador. Quito.

Ecuador forestal (14 de Febrero de 2018). ecuadorforestal. Obtenido de ecuadorforestal: <https://ecuadorforestal.org/wp-content/uploads/2018/07/C%C3%B3digo-Org%C3%A1nico-del-Ambiente-1.pdf>

Ecured. (18 de Febrero de 2018). Obtenido de Ecured: [https://www.ecured.cu/Provincia\\_de\\_Los\\_R%C3%ADos\\_\(Ecuador\)](https://www.ecured.cu/Provincia_de_Los_R%C3%ADos_(Ecuador))

FAO. (1981). El eucalipto en la repoblación forestal. Roma.

FAO. (Noviembre de 1999). EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL TRÓPICO DE COCHABAMBA. Tema 3: Sistemas agroforestales. Cochabamba, Cercado, Bolivia. Obtenido de FAO: <http://www.fao.org/docrep/009/ah646s/AH646S09.htm>

Fernández Barros, G. M. (2016). Programa de Manejo Forestal Simplificado y su incidencia en el Bosque de la Provincia de Orellana en el período 20132015. Quevedo, Los Ríos, Ecuador.

Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia del Chimborazo. (julio de 2014). [congope.gob.ec](http://www.congope.gob.ec/wp-content/uploads/2017/10/Manejo-de-Viveros-Forestales.pdf). Obtenido de [congope.gob.ec](http://www.congope.gob.ec/wp-content/uploads/2017/10/Manejo-de-Viveros-Forestales.pdf): <http://www.congope.gob.ec/wp-content/uploads/2017/10/Manejo-de-Viveros-Forestales.pdf>

GoEcuador. (18 de Febrero de 2018). Obtenido de GoEcuador:<https://www.guiadepastaza.com/atractivos-turisticos/provincia/los-riosecuador>

Gómez, W. (2011). Fundación para el Desarrollo Socioeconómico y Restauración Ambiental. Obtenido de Fundación para el Desarrollo Socioeconómico y Restauración Ambiental.

Leigue Gómez, J. W. (2009). Regeneración natural de nueve especies maderables en un bosque intervenido de la Amazonia Boliviana. ACTA AMAZONICA, 136. MAE. (04 de junio de 2004). Normas para el aprovechamiento de madera en bosques cultivados y árboles en sistemas agroforestales. Capítulo IV. Normas Generales para la Elaboración y Ejecución de Programas de Corta. Quito, Pichincha, Ecuador.

MAE. (2004). Normas para el aprovechamiento de madera en bosques cultivados. Acuerdo Ministerial # 40, 11.

MAE. (2010). Organización Internacional de las Maderas Tropicales. Obtenido de Organización Internacional de las Maderas Tropicales: [http://www.into.int/files/user/pdf/PROJECT\\_REPORTS/PD%20406\\_06\\_%20Forest%20Harvesting%20in%20Ecuador%202010%20offenses%20and%20forfeiture.pdf](http://www.into.int/files/user/pdf/PROJECT_REPORTS/PD%20406_06_%20Forest%20Harvesting%20in%20Ecuador%202010%20offenses%20and%20forfeiture.pdf)

MAE. (05 de Abril de 2010). Procedimientos para Autorizar el Aprovechamiento y Corta de Madera. Acuerdo Ministerial 139. Quito, Pichincha, Ecuador.

Martínez Ruiz, R., Azpiroz Rivero, H., Rodríguez De la O, J., Cetina Alcalá, V., & Gutiérrez Espinoza, M. (2006). IMPORTANCIA DE LAS PLANTACIONES FORESTALES DE Eucalyptus. Ra Ximhai Revista de Sociedad, Cultura y Desarrollo Sustentable, 821.

MCCH. (27 de 01 de 2009). Fertilización Orgánica. Recuperado el 08 de 11 de 2014, de Fundmcch:

<http://www.mcch.com.ec/descargas/fertilizacionmcch.pdf>

Méndez, M. (2005). Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Obtenido de Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

Mendieta López, M., & Rocha Molina, L. R. (Abril de 2007). SISTEMAS AGROFORESTALES. CAPÍTULO IV. MANEJO Y EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS AGROFORESTALES. Managua, Nicaragua.

Ministerio del Ambiente. (2011). Aprovechamiento de recursos forestales en el Ecuador y decomisos e infracciones (período 2010). Quito.

Ministerio del Ambiente. (3 de Junio de 2013). Obtenido de Ministerio Del Ambiente:<http://suia.ambiente.gob.ec/noticias1/-/blogs/%C2%A1bienvenida-a-laherramienta-mae-transparente->

Ministerio del Ambiente. (2015). Estadísticas forestales 2011-2014. Quito.

Ospina A, A. (2004). Agroforestería en Latinoamérica: experiencias locales. Clasificación y caracterización de tecnologías agroforestales. Buga, Departamento del Valle del Cauca, Colombia.

Palomeque Figueroa, E. (Junio de 2009). Clasificación de los sistemas agroforestales. Sistemas Agroforestales. Huehuetán, Chiapas, México.

Ecuador forestal. (14 de Febrero de 2018). Ecuador forestal. Obtenido de ecuadorforestal:<https://ecuadorforestal.org/wpcontent/uploads/2018/07/C%C3%B3digo-Org%C3%A1nico-del-Ambiente1.pdf>

SERFOR. (2015). Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre. Obtenido de Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre.

Técnicas de Producción de Especies de Interés Forestal. (2011). Dirección General de Protección de la Naturaleza., 6.

Villanueva, L. (2014). Recuperado el 12 de Octubre de 2015, de Documentos.mx:<http://documents.mx/documents/proyecto-villanueva.html>

Vinueza, M. (22 de OCTUBRE de 2012). Ecuador Forestal. Obtenido de Ecuador Forestal: <http://ecuadorforestal.org/fichas-tecnicas-de-especiesforestales/ficha-tecnica-no-10-eucalipto/>

Viteri, A. (Agosto de 2010). <http://www.undpcc.org>. Obtenido de <http://www.undpcc.org>:  
[http://www.undpcc.org/docs/National%20issues%20papers/Forestry%20\(mitigation\)/05\\_Ecuador%20NIP\\_forestry%20mitigation.pdf](http://www.undpcc.org/docs/National%20issues%20papers/Forestry%20(mitigation)/05_Ecuador%20NIP_forestry%20mitigation.pdf)

Walter Ramírez R. (s.f.). MANEJO DE SISTEMAS AGROFORESTALES. En W. R. R, MANEJO DE SISTEMAS AGROFORESTALES (pág. 11).

## ***Descubre tu próxima lectura***

Si quieres formar parte de nuestra comunidad, regístrate en <https://www.grupocompas.org/suscribirse> y recibirás recomendaciones y capacitación



   @grupocompas.ec  
compasacademico@icloud.com

compAs  
Grupo de capacitación e investigación pedagógica



@grupocompas.ec  
compasacademico@icloud.com

