

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
ESCUELA DE POSGRADO EN EDUCACIÓN



IMPORTANCIA DE LA ASIGNATURA DE AGROFORESTERÍA
EN LA FORMACIÓN DEL ESTUDIANTE DE LA ESCUELA
PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGRÓNOMA DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS DE LA
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR
ORREGO DE TRUJILLO EN EL
AÑO 2017

TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO
EN EDUCACIÓN

CON MENCIÓN EN:
DIDÁCTICA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

AUTOR: Bach. CARLOS JULIO SALAZAR PAZ
ASESOR: Dr. Santiago Artidoro Castillo Mostacero

Trujillo – 2019

DEDICATORIA

Al Señor de la Soledad
de Huaraz, por enseñarme
el camino correcto de la
vida y; con su compañía
abrigar la salud y vida.

A mi abuelita doña Julia
Rosa García Viuda de Paz
por haberme forjado como
soldado con la coraza de la
ética, disciplina y trabajo

A mi esposa Celinda
Susana y a mis hijos
Mijaíl Carlos y Karol
Milena. Quienes son los
tutores intelectuales del
presente.

AGRADECIMIENTO

Al Doctor Santiago Artidoro Castillo Mostacero, docente de la UPAO, que con su sencillez y sapiencia, supo orientar y dirigir el presente trabajo.

ÍNDICE

	Pág.
CARÁTULA	
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
ÍNDICE	iii
ÍNDICE DE TABLAS	iv
ÍNDICE DE FIGURAS	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
2.1.Planteamiento del problema	3
2.1.1. Antecedentes.....	5
2.1.1.1. Agroforestería.....	7
2.1.1.2. Deforestación.....	10
2.1.1.3 Sistemas Agroforestales.....	12
2.2.Justificación.....	20
2.3.Objetivos	22
III. MATERIAL Y MÉTODOS	25
3.1.Diseño del estudio.....	25
3.2.Población.....	25
3.3.Muestra y muestreo.....	25
3.4.Operacionalización de variable	26
3.5. Técnica e instrumento de recolección de datos	27
3.6.Plan de análisis de datos.....	28
3.7.Consideraciones éticas	28
IV. RESULTADOS	29
V. DISCUSIÓN.....	40
VI. CONCLUSIONES.....	44
VII. RECOMENDACIÓN	46
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47
IX. ANEXOS	49

ÍNDICE DE TABLAS

		Pág.
Tabla 1	Estructura y valoración de los indicadores de la encuesta	27
Tabla 2	Frecuencia de respuestas a Pregunta N° 1	29
Tabla 3	Frecuencia de respuestas a Pregunta N° 2	30
Tabla 4	Frecuencia de respuestas a Pregunta N° 3	31
Tabla 5	Frecuencia de respuestas a Pregunta N° 4	32
Tabla 6	Frecuencia de respuestas a Pregunta N° 5	33
Tabla 7	Frecuencia de respuestas a Pregunta N° 6	34
Tabla 8	Frecuencia de respuestas a Pregunta N° 7	35
Tabla 9	Frecuencia de respuestas a Pregunta N° 8	36
Tabla 10	Frecuencia de respuestas a Pregunta N° 9	37
Tabla 11	Frecuencia de respuestas a Pregunta N° 10	38
Tabla 12	Resultados del análisis estadístico de la dispersión central	39
Tabla 13	Matriz de datos de resultados de la encuesta de los estudiantes del décimo ciclo – Agroforestería	51
Tabla 14	Matriz de datos de resultados de la encuesta de los estudiantes del décimo ciclo – Cultivos Tropicales	52
Tabla 15	Matriz de datos de resultados de la encuesta de los estudiantes del noveno ciclo – Entomología Agrícola	53
Tabla 16	Matriz de datos de resultados de la encuesta de los estudiantes del octavo ciclo – Cultivos Alimenticios	54
Tabla 17	Matriz de datos de resultados de la encuesta de los estudiantes del octavo ciclo – Gerencia y Responsabilidad Social	55
Tabla 18	Matriz de datos de resultados de la encuesta de los estudiantes del séptimo ciclo – Fitomejoramiento	56

ÍNDICE DE FIGURAS

		Pág.
Figura 1	Frecuencia de respuestas a Pregunta N° 1	29
Figura 2	Frecuencia de respuestas a Pregunta N° 2	30
Figura 3	Frecuencia de respuestas a Pregunta N° 3	31
Figura 4	Frecuencia de respuestas a Pregunta N° 4	32
Figura 5	Frecuencia de respuestas a Pregunta N° 5	33
Figura 6	Frecuencia de respuestas a Pregunta N° 6	34
Figura 7	Frecuencia de respuestas a Pregunta N° 7	35
Figura 8	Frecuencia de respuestas a Pregunta N° 8	36
Figura 9	Frecuencia de respuestas a Pregunta N° 9	37
Figura 10	Frecuencia de respuestas a Pregunta N° 10	38

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se ha efectuado con la participación de 72 estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Agrónoma de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo y que tuvo como objetivo demostrar la importancia que le asignan los estudiantes a los contenidos a la asignatura de Agroforestería en la formación profesional del estudiante de Ingeniería Agrónoma. Para ello, se usó como instrumento de medición la encuesta escrita. Que tuvo que ser implementada con 10 preguntas relacionada objetivo del trabajo. Sin antes, de reconocer, que una vez formuladas las preguntas fueron evaluadas, analizadas y validadas por los tres doctores docentes de la UPAO.

Las respuestas de los estudiantes se han considerado como expresión de actitudes o grados de conformidad o disconformidad o dudas en la pregunta planteada o reacciones de los estudiantes de los diferentes ciclos académicos. Los mismos que han sido analizadas detalladamente.

Lo importante en la conducción en esta investigación ha sido la operacionalización de la variable que estaba basada en los contenidos de la asignatura de Agroforestería de la malla curricular de la Escuela Profesional Ingeniería Agrónoma de la UPAO.

La alternativa de respuesta o nivel elegido fue de entera competencia del estudiante y; expresa, una actitud de acuerdo o desacuerdo con respecto a la pregunta que comprende un indicador. Lo que conocemos como acquiescence bias (consentimiento).

Las repuestas constituyen una base de datos que son registrados en seis cuadros sinópticos o matriz estructurada con diversos componentes, tales como, el número de alumnos encuestados; indicadores; niveles; sumario de valores y otros.

De las diez conclusiones, la resaltante es que los 59 de los 72 estudiantes encuestados valoran la importancia y el ofrecimiento de la enseñanza de los recursos agroforestales en la Escuela Profesional de Ingeniería Agrónoma de la UPAO y; que la asignatura de Agroforestería, sea parte de la formación obligatoria.

ABSTRACT

The present research work has been carried out with the participation of 72 students of the Professional School of Agricultural Engineering of the Private University Antenor Orrego of Trujillo whose objective demonstrate the importance that students assign to the contents of the Agroforestry course in the professional training of the Agronomist Engineering student. So the written survey was used as a measuring instrument in the present investigation. That had to be implemented with 10 questions related job objective. Without first recognizing that once the questions were formulated they were evaluated, analyzed and validated by the three teaching doctors of the UPAO.

The students' responses have been considered as an expression of attitudes or degrees of conformity or disagreement or doubts in the question posed or reactions of the students of the six different academic cycles. The same ones that have been analyzed in detail.

The important thing in conducting is the operationalization of the variable that was based on the subject of Agroforestry of the curriculum of the Professional School of Agricultural Engineering of the UPAO.

The choice of response or level chosen is the responsibility of the student and; express, an attitude of agreement or disagreement regarding the question that includes an indicator. We know as acquiescence bias (consent).

The answers constitute a database that is registered in six synoptic tables or structured matrix with various components, such as the number of students surveyed; indicators; levels; summary of values and others. In these matrices, the responses are recorded and we proceed to typify by alternatives or levels for each of the indicators.

Of the ten conclusions, the one that stands out is that 59 of the 72 students surveyed value the importance and offer of teaching agroforestry resources at the UPAO University of Agricultural Engineering and; that the subject of Agroforestry is part of the mandory education.

I. INTRODUCCIÓN

La demostración de la importancia que le asignan los estudiantes a los contenidos de la asignatura Agroforestería ha sido desarrollada con la evaluación, análisis y calificación a las respuestas de las preguntas de la encuesta escrita utilizada como instrumento de investigación a los 72 estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Agrónoma de la Universidad Privada Antenor Orrego - UPAO.

Las preguntas de la encuesta fueron formuladas por el investigador y han sido evaluadas, analizadas y validadas por los docentes y pedagogos con experiencia de enseñanza en la UPAO con el grado académico de Doctor y; en versión ampliada se trata sobre el conocimiento de las especies agroforestales, tanto en identidad botánica como en el manejo silvicultural para la producción de bienes y servicios ambientales considerando la rentabilidad ecológica y económica en las plantaciones agroforestales o arborización o de forestación o de restauración. Sobre todo, hacer extensivo la aplicación de los sistemas agroforestales en las parcelas o áreas deforestadas en la costa, sierra y con énfasis en la Amazonía y; también, para impulsar una tecnología viable en los planes de reconversión productiva agrícola, no solo de los cultivos ilícitos sino también en los cultivos de gran demanda de aguas.

Igualmente, considerando la gran extensión deforestada en el país y; que muchas de estas áreas se expresan la degradación de los suelos por el impacto de los factores climáticos; los que, constituyen motivos de una gran preocupación nacional. La solución se inicia con el fortalecimiento de capacidades de los profesionales agrarios con los conocimientos de la Agroforestería. Como expresión de la conjunción de las ciencias agronómicas con las ciencias forestales.

En la presente investigación se han considerado los contenidos de la asignatura de Agroforestería en los temas siguientes: a) Identidad botánica y aptitudes de las especies agroforestales b) Cobertura forestal en el Perú c) Áreas deforestadas en el Perú y d) Los sistemas agroforestales. Son instancias de los más simples a los completos

conocimiento forestales para un aprendizaje ascendente que responda a la exigencia de la producción agraria y; constituye el valor agregado a la formación académico profesional de los estudiantes de Agronomía.

Las respuestas a las preguntas de la encuesta escrita, constituyeron el banco de datos, que han sido contabilizadas, evaluados, analizados y presentados en gráficas que llevan a conclusiones de que 72 estudiantes encuestados valoran la importancia y el ofrecimiento de la enseñanza de los recursos agroforestales en la Escuela Profesional de Ingeniería Agrónoma de la UPAO y; que la asignatura de Agroforestería, sea parte de la formación obligatoria.

Con los conocimientos que proporciona la Agroforestería a los profesionales agrarios, les ayudará a decidir cuál de estas especies agroforestales podrán incorporar y manejarlos en el cultivo agrícola de una parcela y; es una alternativa viable con plantones a partir de plántulas de regeneración con manejo silvicultural para fines de forestación y con prácticas de competencia con cultivos agronómicos.

Proponer el desarrollo de plantaciones agroforestales por lo menos con uno o más de los 293 especies forestales con aptitud frutícola que existen en el bosque natural peruano; es identificar, reconocer y priorizar los sistema agro forestales (S.A.F.) como una tecnología agraria para disminuir las áreas deforestadas que son ocasionadas por la agricultura migratoria; tala ilegal; por la minería ilegal en la Costa, Sierra y Amazonía peruana.

Finalmente, quedó demostrada que el 82 % de los estudiantes encuestados están de acuerdo que la asignatura de Agroforestería sea parte de su formación obligatoria profesional.

El aprendizaje de una parte de las Ciencias Forestales es capitalizada por la inteligencia racional del estudiante y; será conducida, por la habilidad social o actitudes empáticas y sociales en el trabajo.

II. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Planteamiento del problema

En el periodo académico comprendido entre los años 1993 al año 2007 han egresado 14 promociones de la carrera profesional de Ingeniería Agrónoma de la UPAO. Todos ellos, cursaron la asignatura de Forestales, como parte de la formación básica a nivel del décimo ciclo; pero, por decisiones de la Dirección de la Escuela Profesional de Agronomía, se cambió el nombre de la asignatura Forestales por Agroforestería y siguió como obligatorio.

En el año 2014, el Director de la Escuela de Ingeniería Agronómica, en una aparente visión de investigación que deben tener las asignaturas en la formación del estudiante de Agronomía, efectuó una serie de modificaciones, tales como, colocar unos cursos como electivos y otros incorporándolos como obligatorios y/o retiro de algunas asignaturas. Dentro de este quehacer, la asignatura de Agroforestales, lo declara como curso Electivo 2 a nivel del décimo ciclo. Esta ubicación en la malla de asignaturas es el resultado de una decisión administrativa o es la postergación por decisión personal y/o falta del conocimiento de la importancia de las competencias de la asignatura de Agroforestería en la formación profesional del estudiante en un país con un gran territorio forestal.

Lo antes citado, se considera como una observación académica considerable y que repercute en la formación básica del estudiante de Ingeniería Agrónoma y trasladarla como electivo la asignatura de Agroforestería.

La condición de electivo abriga la potestad del estudiante en tomarlo o no tomarlo en base a su criterio personal o de las tendencias de grupo de estudiantes. Esta observación, se sustenta porque el estudiante no encuentra en la malla curricular ninguna otra asignatura que trate o relacione los temas y realidades de los

bosques naturales o plantaciones forestales o manejo de los árboles con fines económicos, industriales y ecológicos.

El desconocimiento de una forma de la producción agraria, tanto en la obtención de productos y servicios agroforestales o de forestales, no solo es una desinformación es una debilidad del perfil profesional del egresado de Agronomía de la UPAO.

La postergación de los saberes de las ciencias forestales, en la formación profesional del estudiante Ingeniería Agrónoma, es una contradicción en un país eminentemente forestal.

La condición actual de electiva de la asignatura Agroforestería no es indicador de especialización u orientación personalizada; puesto que, no existe una asignatura básica sobre temas forestales en la formación del estudiante de Agronomía.

Es preguntarse, ¿Cómo un bachiller de Ingeniería Agrónoma egresado de la UPAO sin el conocimiento de la Agroforestería, podría proponer una agricultura sostenible en la Amazonía peruana?. Sería incorrecto afirmar que el árbol no es parte de la vegetación?.....Si en la Amazonía Peruana no existiera árboles....¿cuál sería nuestro clima peruano?..... Cómo manejo o trato de controlar los cambios de uso de tierras....sin forestación o reforestación que lo acompañe?. ¿Qué alternativas agrarias se podrá impulsar, aparte de la reforestación, para mitigar los cambios climáticos incidentes en la actualidad?

El desconocimiento de la potencialidad y de la existencia actual de bienes y servicios ambientales que proporciona los recursos forestales ha sido un motivo para la deforestación. Esta deforestación tiene un avance, en promedio de 150,000 hectáreas por año, como resultado de la práctica de la agricultura migratoria; tala ilegal; la implantación de cultivos agroindustriales en suelos forestales, como las promocionadas plantaciones de palma aceitera y; lo más grave la degradación de los suelos amazónicos por la minería aurífera fluvial ilegal.

Las razones expuestas son más que suficiente para plantearse el enunciado del problema siguiente: **¿Qué importancia le asignan los estudiantes, a los contenidos de la asignatura Agroforestación de la Escuela Profesional de Agronomía de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo en el año 2017?**

2.1.1. Antecedentes

La revisión bibliográfica pertinente a la presente investigación, se inicia con la mención del trabajo del investigador Bernardino Osorio, en el 2011, publicó la tesis denominado “Impacto de los Servicios Agroforestales en el Desarrollo Sostenible del Ámbito de Influencia de la Vía Interoceánica Sur en el Distrito de Tambopata, Madre de Dios” y en sus conclusiones expone que:

- a. El rendimiento promedio de los sistemas agroforestales estudiados (3,515 kg/(ha) es mayor que el rendimiento promedio de un agricultor (3,360 kg/ha), el cual puede incrementarse aplicando técnicas de manejo más adecuado para cada sistema.
- b. Los sistemas agroforestales presentan indicadores de rentabilidad, VAN y TIR, positivos a pesar de los bajos rendimientos. Es decir, son económicamente viables. Los retornos económicos podrían ser mayores si se mejora el manejo de la parcela agroforestal y;
- c. La metodología aplicada para la selección y evaluación de parcelas agroforestales ha permitido diseñar las bases para el establecimiento de un proceso de monitoreo participativo que contribuya a demostrar su sostenibilidad y promover su adopción en las instalaciones agroforestales posteriores que se ejecuten en Madre de Dios.

Similarmente, la investigadora Esperanza Montagud, en 2011, en su trabajo final de carrera de Ingeniería de Montes para optar el título de Ingeniero de Monte, desarrolló el tema de “Impactos de la Agroforestería en la Calidad de Vida de los Pobladores de las Comunidades Campesinas de Tambomachay – Yuncaypata, Cusco, Perú” y en sus conclusiones menciona lo siguiente:

- a. Las parcelas agroforestales se encuentran ubicadas cerca de la comunidad, de este modo están más vigiladas frente a la presencia del ganado. Los agricultores, por experiencias anteriores, afirman que el ganado no debería de entrar en las

parcelas durante los 6 primeros años, ya que acabarían por completo con los plantones.

- b. Según los testimonios de los agricultores de la comunidad de Tambomachay, gracias a los sistemas agroforestales y a la creación de un nuevo hábitat como refugio de aves, hizo desaparecer plagas como la cigarrita azul.
- c. Los trabajos agroforestales presentes en la comunidad campesina de Tambomachay han ayudado en la restauración del territorio y recuperación de especies nativas de la sierra andina peruana, como los bosques nativos de *Polylepis* spp. “Queuña” y otros.

Finalmente, una de las recomendaciones resalta es de fomentar la Agroforestería, destacando sus reales posibilidades y aplicándolas correctamente (Selección de especies; distanciamiento adecuados; consideraciones locales, etc.) como una interesante alternativa para mejorar la productividad y rendimientos de los cultivos y; de este modo, ayudar a mejorar la calidad de vida de los campesinos. Este trabajo de investigación alcanzó el calificativo académico de excelente en la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional Agraria La Molina.

Igualmente, la investigadora Silvia Calderón, en julio del 2007, ejecutó una tesis titulada “Implementación de un Sistema Agroforestal Multiestrato en el Sector del Bajo Madre de Dios” llegando a las conclusiones, entre otras, las siguientes:

- a. Los talleres de capacitación han tenido un buen impacto sobre los beneficiarios; sin embargo, se requiere incidir aún más en la importancia de los viveros agroforestales y en su manejo.
- b. Las asistencia técnicas cada 15 días no han sido suficientes para el seguimiento adecuado del manejo que realizan los beneficiarios; siendo necesarios que estas vistas se realicen cada 7 días para que alcancen la efectividad requerida y que implicaría tener más especialistas dedicados a realizar estos sistemas y;
- c. Los agricultores actualmente sacan madera de los montes altos y la venden en el mercado local, mientras la producción tradicional de las chacras no sea lo suficientemente rentable para que se deje de extraer las especies forestales.

Con la finalidad de alcanzar un significativo entendimiento de la presente investigación se han utilizado conceptos y definiciones sobre Agroforestería;

Deforestación y Sistemas Agroforestales. Los mismos que se detallan a continuación:

2.1.1.1. Agroforestería

La Agroforestería es el término con el cual se describe la antigua práctica de utilización de la tierra a través del cultivo de árboles y arbustos junto con cultivos agrícolas y animales con dinámica de interacción social, económica y ecológica entre sus componentes que le brindan sostenibilidad sistémica (Osorio, 2011).

La incorporación de especie agroforestal en la parcela agraria genera los servicios ambientales como la conservación de la fertilidad orgánica de los suelos; optimiza el uso del agua y; la conservación y protección de los suelos de la erosión eólica, hídrica y gravitacional. Así, también constituye el hogar de la fauna silvestre (aves, reptiles, mamíferos). Esta incorporación, requiere de la decisión técnica de la selección de la especie agroforestal; de los medios de propagación y de las condiciones edáficas, fisiográficos, climáticos y sociales. No se trata de hacer por hacer; dado que, es necesario conocer el ambiente ecológico para compatibilizar con las condiciones de cultivo de la especies agroforestal.

A lo antes mencionado, se añade, que los árboles son proveedores importantes de servicios ambientales, tales como el aporte del oxígeno a la salud y alimentación humana; conservación de suelos; aumento de la fertilidad del suelo; mejora de microclimas; demarcación para la recuperación de tierras degradadas y control de malezas y; sobre todo, es un aporte ecológico a la salubridad humana.

Las especies forestales más difundidas en las asociaciones agroforestales son la caoba (*Swietenia macrophylla*); castaña (*Bertholletia excelsa Bonpl*); pijuayo (*Bactris gasipaes Kunth*); Pashaco (*Schizolobium amazonicum Huber ex Ducke*) y; teca (*Tectona grandis L.f.*). Los componentes agrícola son los cítricos del género *Citrus* sp., tales como limón Tahití, limón rugoso, limón sutil, pomelo, mandarina, naranja y; también, el copoazú (*Theobroma grandiflorum*) Willd. ex Spreng y; los

cultivos temporales, como arroz (*Oryza sativa L.*); maíz amarillo duro (*Zea mays L.*); frijol (*Phaseolus vulgaris L.*) y; la yuca (*Manihot esculenta Cif*) (Osorio, 2011).

Para el caso de los pobladores del bajo Madre de Dios, se ha buscado un modelo de sistema que utiliza la asociación de cultivos agrícolas con especies de frutales, maderables y palmeras, imitando la sucesión que se da en el medio natural, en lugar de plantar unas pocas especies. Por ello, la Agroforestería es una alternativa de desarrollo, porque se inicia con la elección de diferentes especies con buen valor económico, que facilita oportunidades de mejorar sus condiciones de vida e igualmente optimiza el uso de los recursos; minimiza la pérdida del suelo; ayuda a mejorar la calidad del suelo y; por lo tanto, a conservar el bosque. (Calderón, 2007).

La Asociación para la Conservación de la Cuenca Amazónica, define a la Agroforestería como la aplicación de un conjunto de técnicas que le permiten aprovechar mejor la tierra con el cultivo combinado de plantas alimenticias anuales, frutales y de especies maderables en un mismo terreno distribuidas en el espacio y en el tiempo, que se complementan en sus tamaños, tiempos de vida y necesidades de iluminación. Es la oportunidad de reponer los servicios ambientales que anteriormente te ofrecía el bosque y se puede mantener su producción a través de años con estabilidad y mayores beneficios económicos (Asociación para la Conservación de la Cuenca Amazónica, 2011).

La Agroforestería como disciplina y técnica integral, es la alternativa viable y conocida para solucionar la ocupación del territorio de la selva por colonos; por lo menos en parte, debido a que es un sistema que trata de impedir la tala total, conservando las zonas más vulnerables cubiertas de bosque y ofrece un sistema ecológicamente adaptada que permite el uso sostenido de los suelos con rotaciones de cultivos. Igualmente menciona que los sistemas agroforestales presentan indicadores de rentabilidad económica, VAN y TIR, positivos a pesar de los bajos rendimientos. (Brack, 2003) citado por Osorio, B. (2011)

Si bien la agroforestería no es la solución que erradique la pobreza en las comunidades alto andinas de la región del Cusco; pero sí, aporta como una ayuda

para la sostenibilidad y su superación. Por lo tanto, es una interesante alternativa para mejorar la calidad de vida en las zonas alto andinas de la región Cusco. Asimismo, confirmó que las características minifundistas y además la escasez de tierras de cultivo “libres” (sin parcelar) constituyeron una limitación muy grande para el desarrollo de trabajos de reforestación comunal en las comunidades de Tambomachay y Yuncaypata. Las especies forestales más difundidas, como componente forestal, en las asociaciones agroforestales fueron la queñua (*Polylepis spp*) y el Q’olle (*Buddleia coriacea*), mencionado por (E.Montagud, 2008)

La integración de la vegetación leñosa al quehacer agropecuario, muchas veces incorporado como un cultivo mixto con el cultivo agrícola; como perímetro del predio, conformando pequeños bosquetes en algunos sectores de la propiedad o bajo otras variantes. Es una de las grandes esperanzas como modalidad para reforestar que ayuda a detener y revertir de destrucción de los bosques y del suelo, a la par que brindando productos importantes para la vida y economía al agricultor y se hace muy viable y económico extenderla y optimizarla (Reynel, Pennington, Pennington, Flores, & Daza, 2003)

Las características botánicas, de uso y cualidades y su medios de propagación de 40 especies forestales agrupadas en 27 familias botánicas de la región andina del Perú, tanto por su valor y diversidad de productos, así como por sus potencialidades para el establecimiento es la Agroforestería (C.Reynel & León, 1990)

La Agroforestería es el sistema de producción agropecuaria más adecuada para las tierras de la selva y se puede practicar combinando cultivos permanentes (café, achiote, cacao, cítricos, etc.) con árboles maderables o con árboles de uso múltiple (con aptitudes de producir látex; taninos; gomas y otros) y que al mismo tiempo producirán madera o también combinando con pastos. (A. Brack, J.Stocks, & C. Walkinshaw, 1990)

El Centro Internacional de Investigación Agroforestal - ICRAF (1982) menciona que mediante proyectos integrados con sus múltiples socios trabaja para desarrollar las innovaciones agroforestales para aumentar la competitividad y la

sostenibilidad ambiental, por una interacción más eficaz con los mercados mediante cadenas de valor más equitativas y remunerativa con los usuarios de la tierra. Tema recopilado en mayo 2017 en www.icrafameralatina.org.

El sistema agroforestal es el arreglo espacial de los componentes agroforestales que imita la estructura de la dinámica sucesional de la vegetación natural, confirmando diferentes estratos de acuerdo a la arquitectura de la planta y su habitud heliófilo ó umbrófilo. Estos arreglos son bastante promisorios, por cuanto permiten al agricultor extender el tiempo productivo en una misma parcela, por períodos superiores al sistema actual practicado por los colonos locales y con mayores producciones. Los beneficios complementarios del sistema, son la protección del suelo de la degradación ambiental, capitalización de la tierra por los componentes perennes y la factibilización de la estabilidad del colono en su propio predio en oposición al carácter migratorio de los sistemas tradicionales (R. Kalliola, 1998).

La Agroforestería constituye un conjunto de prácticas de manejo de suelos para la formación de bosques estratificados en forma simultánea y secuencial para una diversidad de cultivos temporales, frutales, pastos y productos maderables y no maderables, en donde el campesino en el mediano plazo pueda transformar su agricultura “infra subsistente” en una agricultura “subsistente” con la cosecha de frutales y productos no maderables y en el largo plazo alcanzar el nivel “excedentaria” con la cosecha de maderas comerciales. (A.Ricse, 2007)

2.1.1.2. Deforestación

La deforestación entendida como los resultados de las acciones antrópicas sobre los bosques naturales en la selva alta y baja en constantes tumbas y quemas de la cobertura forestal con la finalidad de cambiar el uso de los suelos forestales para actividades no sostenibles, como para los usos agropecuarios incipientes o para plantaciones agroindustriales como la palma aceitera o para la extracción maderera selectiva o consecuencias de la actividad extractiva ilegal de minerales fluviales, que han ocasionado el enrarecimiento de especies forestales valiosas o comerciales.

La deforestación, que en la actualidad está creciendo a un ritmo aproximado de 3.0 % anual y se cuenta con una extensión superior a los 150,000 hectáreas por año y; según el Ministerio de Agricultura y Riego menciona que entre los años 2001 y el 2014 se han perdido en el país más de 1.8 millones de hectáreas de bosque naturales y; consideran que algunas de las causas es la agricultura migratoria; la tala ilegal por madereros informales y; por la minería ilegal en los márgenes de los ríos o los túneles en las colinas en nuestra la Amazonía. El avance de la deforestación pone en riesgo los 74 millones de hectárea de bosque que hay en el país y; representa un espacio equivalente al **56.09%** del territorio peruano.

La transformación de un área originalmente cubierta por un dosel vegetal, predominantemente arbórea, en un área desnuda o en la que se desarrolla otra comunidad vegetal fisiológicamente diferente y que está dominada por hierbas, arbustos, árboles pioneros, cultivos agrícolas y pecuarios o centros poblados urbanos o rurales, se denomina deforestación. Lo cual, significa la eliminación de casi toda la cubierta arbórea, debido a las diferentes actividades antrópicas que se realizan directamente sobre ellos o del suelo que lo sustenta (INRENA 1996 mencionada por Osorio en 2011).

La gran extensión amazónica deforestada como también las existentes en la costa norte y sierra peruana, constituyen un potencial o un reto nacional para acciones de reforestación con el objetivo reducir o mitigar el impacto del desastre de los recursos forestales y en el medio ambiente. Una de las formas de recuperación o resarcimiento, es con la aplicación de tecnologías agrarias que permitan establecer o recuperar la cobertura vegetal en un área determinada.

La reforestación es una de las estrategias que promueve la creatividad, la participación ciudadana, el trabajo en equipo, la educación, los valores y el respeto a la naturaleza. Como también es un medio que promociona el empleo y; a la larga, se convierte en el medio para ingresar al mercado para fomentar el desarrollo económico de las regiones y de la nación (Plan Nacional de Reforestación Perú 2005-2024 INRENA, 2006 citado por Osorio 2011).

2.1.1.3. Sistemas Agroforestales

En lo referente a la cobertura forestal natural el MINAM (2015), en la memoria descriptiva del Mapa Nacional de Cobertura Vegetal del Perú, menciona la superficie de los bosques de la costa o bosques secos ascienden a 3'674,364 ha. y representa el 2.86% de la superficie nacional y es un espacio en donde existen limitaciones de disponibilidad de aguas. Los bosques naturales andinos tiene una extensión de 220,173 ha y alcanza el 0.31% del territorio nacional. A ello, se suma la superficie de los bosques de la selva alta con 12' 154,099 ha y; de la selva baja con un área de 56'034,627 ha. y; ambos, hacen una extensión de 68'188,726 ha. Es decir, solo el área amazónica representa el 53.06 % de la superficie nacional. En total, los bosques naturales en Nuestro País alcanzan un área de 72'083,263 hectáreas. Esta última, extensión constituye un enorme potencial para el desarrollo de actividades agrarias sostenibles y representa el 56.09 % del territorio nacional.

Según el Artículo 19 del Reglamento para la Gestión de las Plantaciones Forestales y Sistemas Agroforestales aprobado por el Decreto Supremo N° 020-2015 – MINAGRI en concordancia a lo dispuesto en el Artículo 119° de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre – Ley N° 29763, menciona la gestión de los sistemas agroforestales en tierras forestales o de protección que han sido transformadas y que sean consideradas como zona de tratamiento especial para producción agroforestal o silvopastoril o zonas de recuperación de la cobertura forestal con fines de producción forestal o con fines de restauración y conservación, de acuerdo a la zonificación forestal y que buscan mantener o recuperar la provisión de bienes y servicios de los ecosistemas ubicados en estas zonas.

La Agroforestería es una alternativa productiva que contribuye a la reducción de la vulnerabilidad y el impacto de las actividades humanas sobre los ecosistemas frágiles en las tres regiones y crea un agro ecosistema similar al ecosistema natural antes de ser intervenido; protege los suelos de las fuertes precipitaciones de estas vertientes, mantiene el ciclo hidrológico y la diversidad biológica y; garantiza una sostenibilidad mayor en comparación al monocultivo. Los cultivos de cacao y café se acercan más funcionalmente a las del bosque, permitiendo realizar actividades

agrícolas de forma sostenible, sobre todo en las partes altas de la cuenca que son las más vulnerables. (Soluciones practicas, 2017).

Un sistema agroforestal puede ser definido como una estrategia diseñada por el hombre que reúne los componentes bióticos (cultivos agronómicos, árboles de múltiples propósitos, animales domésticos y al agricultor) y abióticos (agua, suelo, minerales, aire) que los integra y complementa entre sí y que tienden a reproducir o imitar el equilibrio dinámico del bosque.

Los sistemas agroforestales orientan a la realización de actividades productivas en condiciones de alta fragilidad, con recursos naturales degradados, mediante una gestión económica eficiente, alterando al mínimo la estabilidad ecológica y que contribuya a alcanzar la sostenibilidad de los sistemas de producción y como consecuencia mejorar el nivel de vida de la población rural. Por lo tanto, los sistemas agroforestales persiguen objetivos tanto ecológicos, económicos y sociales.

Los sistemas y tecnologías de uso del suelo en los cuales el manejo de especies vegetales leñosas perennes (árboles, arbustos, palmas, etc.) está asociado con cultivos agrícolas o producción animal en alguna forma de arreglo espacial o secuencia temporal son los sistemas agroforestales. La principal característica de los sistemas agroforestales es su capacidad de optimizar la producción agraria del terrenos (unidad predial) a través de una explotación diversificada en la que los árboles cumplen un rol fundamental en el abastecimiento como madera, frutas, forraje, leña, postes, materia orgánica, medicina, cosméticos, aceites y resinas (Torres, 2008).

La tendencia a establecer un equilibrio entre diversidad vegetal y complementariedad de acuerdo al lugar donde se encuentra y así poder mantener un balance equilibrado en el uso del recurso hídrico y la fertilidad indefinida del suelo mediante el reciclaje de nutrientes es un sistema agroforestal. Si bien es cierto que es un sistema ambientalmente más amigable, no es forzosamente la solución de todos los problemas causados por la agricultura migrante o agroindustrial al medio ambiente.

Desde el punto de vista económico, el sistema agroforestal, tiende a reducir el costo de mano de obra para mantenimiento, dejando a la naturaleza parte del trabajo de abonamiento y almacenamiento de agua. En una diversidad vegetal balanceada y estratificada que permitirá reducir el costo del deshierbe, aplicación de abono y pesticidas.

Una aplicación demostrativa del sistema agroforestal son los cultivos de **cacao** y **café** en la cuenca del Sisa (Región San Martín) que pueden producir en forma sostenible porque aprovechan los servicios ambientales (sombra, reciclaje de nutrientes, reducen el impacto de las lluvias; conservan adecuadamente la humedad del suelo; conservan los suelos de las erosiones hídricas; reguladores de los vientos; reguladores de las temperaturas tropicales entre otros) de los estratos superiores conformado por los árboles agroforestales del entorno. En estos ambientes, las propiedades organolépticas de los granos de cacao y café ganan en sabor y aroma. Este último, es un añadido que es muy valorado en el consumo humano y como facilitador en la comercialización.

La introducción de prácticas de conservación y manejo de suelos como actividades complementarias al manejo del sistema agroforestal, generan mayores condiciones para la sostenibilidad del sistema agroforestal.

Del párrafo antes mencionado, se infiere que la interacción entre varios componentes a través de dinámicas sucesionales como alternativas válidas para la iniciación, mejoramiento y sostenibilidad de la producción diversificada se oriente a una generación y estabilidad del económica del productor se denomina como sistemas agroforestales o prácticas o parcelas agroforestales, en acrónimos de S.A.F. o P.A.F en función de capacidad de uso mayor de las tierras. Igualmente, Osorio, B (2011) expone en su trabajo los sistemas agroforestales con rendimientos considerables y demostrativos, tales como: 1) Castaña –arazá- limón Tahití. 2) Castaña – Pashaco-Copoazú. 3) Castaña – Teca – Pijuayo –Limón Tahití y; 4) Castaña – Pijuayo –Caoba - Cacao.

Kahat, afirma que las dos prácticas agroforestales en el ámbito de estudio, cerco vivo y silvopasturas no cumplen adecuadamente su función porque han sido

establecidas en lugares con pendientes pronunciadas, en áreas pequeñas y en construcción de cercos que rodean pasturas y cultivos de pan llevar. Las parcelas de cerco presentan diferentes componentes forestales y en las parcelas silvopastoriles se combinó con pastos naturales pertenecientes a la familia Asteraceae. Igualmente menciona, que han sido identificados 16 especies de vegetales y; entre ellas, aparece las especies forestales siguientes: *Alnus jorullensis* (Aliso), *Pouteria lúcuma* (Lúcumo), *Juglans honorei* (Nogal), *Eritrina edulis* (Pajul amargo) y *Croton sp* (Palo blanco) (N. Kahat, 2008).

Los indicadores de rentabilidad, Valor Actual Neto, y Tasa Interna de Retorno, muestran que el sistema agroforestal actual en el área de estudio es viable económicamente y; que las características edafoclimáticas, son aceptables para el establecimiento de sistemas agroforestales de cacao y bolaina. Igualmente, promueve paquetes tecnológicos – productivos con colecciones locales de cacao altamente productivos y la utilización de especies forestales que no solo contribuya a la obtención de mayores rendimientos e ingresos sino también que se establezca como alternativa de desarrollo sostenible. (Becerra, 2016)

La conservación de poblaciones selectas de cinco frutales nativos amazónicos, siguientes: 1) “anihuayo” – *Plinia clausa* Vaugh 2) “ungurahui” *Oenocarpus bataua* 3) “macambillo” *Theobroma subincanum* 4) “charichuelo” *Garcinia macrophyla* Mart y 5) “ubos” *Spondias mombin* Linneo es un avance más para el desarrollo de la fruticultura nativa amazónica orientada a innovar los sistemas de producción y; que es parte, de los 293 especies de fruta que se consumen en la región Loreto. Lo cual constituye una fuente invaluable en la alimentación humana y abre las posibilidades de desarrollo de la agroindustria regional, servicios ambientales y atractivos turísticos. (Gonzales. & Torres, 2011)

La silvopastura es una modalidad del sistema productivo agrario en donde se combina el cultivo de pastos, árboles y ganado en una asociación para el beneficio mutuo de cada uno de sus componentes en un contexto ambiental equilibrado. En dónde el árbol proporciona sombra para el ganado y para el crecimiento de un pasto de calidad y cuyos movimientos enfrían los vientos a través del movimiento de sus hojas y genera un micro clima fresco muy favorable para el ganado y se cuenta con

madera disponible para el uso en la parcela ganadera para reposición de postes de los potreros, construcción de corrales, construcción de mangas. (Ministerio de Agricultura y Riego, 2017)

El Ing. Angulo señala que entre 1982 -1988 en la Estación Experimental Agraria Pucallpa –INIA se estableció una serie de plantaciones usando diversos sistemas y especies forestales comerciales con finalidades múltiples. Una de esas especies es *Cedrelinga catanaeformis* “tornillo”, que presenta crecimiento y rendimiento muy alentador que por sus atributos económicos y ecológicos es una de las principales especies preferida por la población rural ya que forma parte de sus sistemas agroforestales. (Angulo, 2007).

Los sistemas agroforestales son una forma de manejo de la vegetación porque se incorpora a las especies forestales de múltiples propósitos en la actividad agropecuaria como estrategias productiva agraria. Es así, que el estudiante de Ingeniería Agrónoma de la UPAO, que tiene conocimiento del manejo de los suelos, aguas, de los cultivos alimenticios, de pastos; fertilizaciones; fertilizantes; sanidad vegetal y de las economías agronómicas; no puede desconocer los asuntos de los recursos forestales.

El anuario “PERÚ FORESTAL EN NÚMEROS 2015”, constituye una herramienta informática a utilizar para el fomento de la producción, la generación de divisas y el mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones involucradas, en base al aprovechamiento sostenible del recurso forestal maderable y no maderable (SERFOR, 2015).

De acuerdo al Estatuto de la Universidad Privada Antenor Orrego - UPAO aprobado por Resolución Rectoral N° 4576-2016-R-UPAO, aprobado en sesión extraordinaria de Asamblea Universitaria del 11 de octubre de 2016 y; que fue modificado en sesión extraordinaria de Asamblea Universitaria del 22 de diciembre de 2016, hace mención en lo referente al diseño curricular, asignaturas; así como, la jerarquización de atribuciones en los órganos de gobierno de la universidad.

Es así, que el Artículo 40°, del Estatuto antes señalado, menciona que una, entre otras, son atribuciones del Consejo Directivo la de ratificar los planes de estudios y de trabajo de las unidades académicas y aprobar la carga académica semestral.

Igualmente, el Vicerrector Académico, de acuerdo al numeral 6) Artículo 52° del estatuto antes señalado, evalúa el modelo educativo y la política curricular y propone su mejoramiento continuo y; también, según el numeral 7) promueve la actualización permanente de la tecnología educativa y el logro de la calidad de los procesos académicos en la Universidad.

Asimismo, en concordancia al numeral 7) de artículo 63° del Estatuto antes referido, es atribución del Decano, presentar los planes de estudio al Consejo de Facultad, para su evaluación y posterior aprobación.

Según el Artículo 69° del Estatuto citado, las escuelas profesionales son unidades académicas encargadas del diseño, actualización y ejecución curricular de una carrera profesional; como también, reúne a los docentes que ofrecen las asignaturas específicas y de la especialidad de la carrera, de acuerdo al reglamento respectivo.

Cabe señalar, que de acuerdo al Artículo 82 del Estatuto antes mencionado, el diseño curricular responde al modelo educativo y a las particularidades de cada carrera profesional. Las facultades mantienen actualizados los currículos a través de un sistema de evaluación que se renueva cada tres años como mínimo.

Adicionalmente y en concordancia al Artículo 120 del Estatuto antes citado, los docentes aportan al proceso educativo y a la vida universitaria, además de su competencia académica para crear conocimientos y transmitirlos, su calidad y madurez humana y experiencia profesional; así como su vocación docente y labor son esenciales para la formación integral de las personas que conforman la comunidad educativa y para alcanzar los objetivos y fines institucionales.

La Facultad de Ciencias Agrarias, es una unidad académica cuya función primordial es formar profesionales competentes para proponer, impulsar y sostener el desarrollo sostenible de la agricultura; así como también de generar y adecuar tecnologías agrarias a la realidad regional, nacional e internacional.

La Facultad de Ciencias Agrarias tiene tres escuelas especializadas y; una de ellas, es la Escuela Profesional de Ingeniería Agrónoma. En la que, mediante una capacitación en los diferentes escenarios académicos específicos logran la formación de profesionales que liderarán la producción agraria.

La Escuela Profesional de Ingeniería Agrónoma es la institución para la formación de profesionales en los procesos de la producción agropecuaria y que serán capaces de planificar, diseñar y ejecutar la transferencia tecnología y de las innovaciones científicas agrarias a los productores y a la comunidad en general. Asimismo, de formar profesionales con capacidad de investigación científica y tecnológica para el desarrollo del manejo y la producción agraria.

El currículo de Ingeniería Agrónoma es un instrumento de trabajo académico, que permite al alumno desarrollarse científica, técnica y humanamente en las ciencias agrarias, a fin de dar respuesta al proceso de cambio o innovación, a las exigencias del mercado de la alimentación, a la adecuación e internamiento a la globalización, al crecimiento demográfico, al desarrollo y desafío científico y tecnológico de la diversidad biológica y; sobre todo al cambio climático en el entorno ecológico agropecuario.

El contenido del aprendizaje se organiza en esquemas de conocimiento que presentan diferentes niveles de complejidad, según la Epistemología Genética de Jean Piaget. En tanto, que la experiencia promueve el conflicto cognitivo en el aprendiz mediante diferentes actividades, tales como las preguntas desafiantes, las situaciones desestabilizadoras, las propuestas de innovaciones, proyectos retadores y otras interrogantes.

El conocimiento, es la llave para el bienestar humano y juega un rol fundamental en la investigación, análisis, extensión y aplicación por lo que se

considera el negocio primordial de la universidad. Por otra parte, el campo laboral demanda no sólo tener conocimientos (saber), sino además saber hacer (habilidades) y estar dispuesto a hacerlo (actitudes).

En el proceso de formación del estudiante de Ingeniero Agrónomo, es esencial crear instancias de aprendizaje para tenga la oportunidad de visualizar y practicar los diferentes sistemas de producción agraria. Igualmente, que responda al reto de las realidades del territorio amazónico o las planteadas por los agricultores o a las interrogantes de los productores a quienes se proclama servir.

Es así, que el Ingeniero Agrónomo egresado de la UPAO tenga una visión integral, dinámica y una habilidad en el trabajo multidisciplinario en toda la extensión territorial de nuestro país. De lo contrario, si en su programa de estudios no se le ha facilitado o estimulado para aprender los conocimientos de las diferentes disciplinas agrarias tendrá serias limitaciones y no será un elemento competitivo.

El profesional agrario nuevo tendrá una gran oportunidad de desempeñarte en el amplio campo ocupacional del territorio nacional o internacional o continuar con su formación académica en programas de postgrado o participar en eventos de capacitación.

Un Plan de Estudios es revisado, analizado y evaluado y da lugar a modificaciones por su dinámica y actualización, ya sea incorporando, fusionando y considerando las convalidaciones, cambiando el número créditos de acuerdo a la carga académica. Estos cambios, conlleva implícitamente en el cambio de la malla curricular o hacer una distribución con racionalidad de la carga créditos por nivel o ciclo con un sentido humano y otras consideraciones.

La malla actual de estudios de la Escuela Profesional de Ingeniería Agrónoma está representada por la gráfica del ordenamiento de las asignaturas obligatorias y las electivas en un período de diez (10) ciclos académicos con una carga promedio de 21 créditos por ciclo. Del que se desprende, que el estudiante tendrá una experiencia de aprendizaje 71 cursos de formación más 2 electivos con

una acumulación de 210 créditos para alcanzar el Grado Académico de Bachiller en Ingeniería Agrónoma.

En la implementación del presente investigación se ha realizado la evaluación cuantitativa de las asignaturas de la malla de estudios de la Escuela Profesional de Agronomía y se ha encontrado 24 asignaturas multi facultades; 47 asignaturas de formación básica y; 7 asignaturas electivas de Ingeniería Agrónoma. Que en suma alcanzan las 71 asignaturas de formación y las 7 asignaturas electivas. En este ámbito académico, no existe una asignatura relacionada con las ciencias forestales en la formación básica profesional.

Igualmente, en la malla curricular se observa que cinco (5) cursos de formación básica (Fruticultura I; Olericultura; Cereales; Cultivos Alimenticios y Caña de azúcar) tienen como prerrequisitos dos asignaturas: Propagación de Plantas y Ecofisiología. Más aún, estos mismos condiciones, para los electivos de Algodonero; Agroforestería y Cultivos Tropicales. Esta situación advierte, que no se han realizado, las compatibilidades ni las concordancias con las competencias o lo llamado “línea de áreas” de las ocho asignaturas con los dos prerrequisitos.

2.2.Justificación

En la malla curricular actual de Ingeniería Agrónoma de la UPAO, está registrado la asignatura de Agroforestería como electivo que tiene un valor académico de dos (2) créditos que equivale a dieciséis (16) horas de teoría y a treinta y dos (32) horas de práctica por semestre. Entonces, es una evidencia de la existencia de la asignatura; pero, postergada a una condición electiva, en un país eminentemente forestal.

Por otra parte, se menciona textualmente, el perfil del egresado de Ingeniería Agrónoma de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo, que es un profesional con sólida formación científica y tecnológica, sólida moral y alta responsabilidad social, provista de competencias que lo habilitan para ser un líder emprendedor y capaz de desarrollarse productivamente en los más desafiantes ambientes laborales. Está capacitado para dirigir empresas agrarias, diseñar y

ejecutar proyectos de investigación e innovación agraria, planear y conducir sistemas de producción agropecuarias con alta competencia y en forma sostenible que garantice producción y productividad que contribuyan a la seguridad alimentaria nacional y la agro- exportación.

Del perfil antes citado, se advierte la falencia en temas forestales, porque solo se circunscribe a sistemas de producción agropecuarias en un país con extensas áreas de bosques naturales. Con el perfil actual, el bachiller, no tendrá oportunidad de competir en el mercado laboral en los planes nacionales de agroforestación o reforestación o en los planes ambientales de las empresas mineras o con las comunidades campesinas o nativas ni en acciones del cambio climático y otros relacionados a las plantaciones forestales en campos de cultivos agroindustriales ni menos participar en la conducción de algunas de los cientos de parcelas de agricultura incipiente, de subsistencia y migratoria de la Amazonía peruana.

La demostración de la importancia de la asignatura de Agroforestería se inicia con la información proporcionada como respuesta o de atención o de colaboración registrada y contenida en las encuestas que serán analizadas en base a las respuestas registradas de los 72 estudiantes de la Escuela Profesional Ingeniería Agrónoma de la UPAO.

La respuesta individual es considerada como determinante, consecuente y voluntaria en base las nociones o conocimiento de la identidad botánica y valoración ambiental, económica de la productividad de las especies agroforestales, tanto por la producción de maderas como los productos diferentes a la madera, tales como las frutas, aceites esenciales, gomas, látex, taninos y; sobre todo, en la actualidad por los servicios ambientales que nos proporcionan. Estas, acciones es parte de la mitigación y adaptación a los cambios climáticos.

En la actualidad los planes de mitigación o adecuación o adaptación a los cambios climáticos es en base a planes de reforestación y; una forma de ello, la Agroforestería en las parcelas agrícolas.

Los aportes de los bosques naturales de la Amazonía Peruana no han sido dimensionados ni valorizados; pero sí, sostiene a una población humana y una fauna

silvestre considerable en la Región de la Amazonía Peruana y; ello, constituye, una gran oportunidad de entendimiento de valor de los recursos forestales y de fauna silvestre.

Si en la malla académica de Ingeniería Agrónoma de la UPAO la asignatura de Agroforestería sería obligatoria todo el estudiantado tendría el acceso al conocimiento de las ciencias agroforestales como una estrategia del desarrollo agrario integral, manejada y sostenida, como expresión del perfil competitivo, dinámico, flexible y ético con una mira hacia el crecimiento económico con el aprovechamiento y conservación de los recursos forestales y de fauna silvestre.

Al alumno de Agroforestería le permitirá identificar y manejar las especies agroforestales para el establecimiento de los sistemas agroforestales en las tres regiones naturales del Perú. Podrá proyectar y alcanzar la rentabilidad y sostenibilidad económica y ambiental en las parcelas agrarias y; constituirse en una herramienta más, en la recuperación de las áreas deforestadas o una facilidad más en los planes de reconversión productiva en zonas de cultivos ilícitos promocionada por el Estado Peruano. Al egresado de Agronomía de la UPAO le permitiría desempeñarse con competencia en un área forestal que comprende más del 60% del territorio peruano.

2.3.Objetivos

2.3.1. Objetivo

Determinar la importancia que le asignan los estudiantes a los contenidos de la asignatura Agroforestería de la Escuela Profesional de Agronomía de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo en el año 2017.

2.3.2. Objetivos específicos

2.3.2.1 Precisar la importancia que establecen los estudiantes, a los contenidos de aptitudes de alguna de las especies agroforestales, de la asignatura Agroforestería de la Escuela Profesional de Ingeniería Agrónoma de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo en el año 2017.

2.3.2.2 Prefijar la importancia que instauran estudiantes, a los contenidos de incorporación de algunas las especies agroforestales en las parcelas agrarias, de la asignatura Agroforestería de la Escuela Profesional de Ingeniería Agronomía de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo en el año 2017.

2.3.2.3 Establecer la importancia que fundan los estudiantes, a los contenidos de lograr plantones a partir de plántulas de la regeneración natural con manejo silvicultural de la asignatura Agroforestería de la Escuela Profesional de Ingeniería Agrónoma de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo en el año 2017.

2.3.2.4 Detallar la importancia que encaminan los estudiantes, a los contenidos de ejecutar una plantación agroforestal o forestación o reforestación con excavación de hoyos para depositar los plantones con sustrato sin bolsa de la asignatura Agroforestería de la Escuela Profesional de Ingeniería Agrónoma de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo en el año 2017.

2.3.2.5 Expresar la importancia que disponen los estudiantes, para proponer con el desarrollo de plantaciones como monocultivos con árboles agroforestales, de la asignatura Agroforestería de la Escuela Profesional de Ingeniería Agrónoma de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo en el año 2017.

2.3.2.6| Definir la importancia que establecen los estudiantes, a los contenidos de conocer por lo menos diez de los 293 especies agroforestales, de la asignatura Agroforestería de la Escuela Profesional de Ingeniería Agrónoma de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo en el año 2017.

2.3.2.7 Estipular la importancia que otorgan los estudiantes, a los contenidos de fomentar las prácticas agroforestales para disminuir las áreas deforestadas, de la asignatura Agroforestería de la Escuela Profesional de

Agronomía de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo en el año 2017.

2.3.2.8 Señalar la importancia que sientan los estudiantes, a los contenidos de la posibilidad de recuperar suelos degradados e incorporar estas tierras con prácticas agroforestales, de la asignatura Agroforestería de la Escuela Profesional de Ingeniería Agrónoma de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo en el año 2017.

2.3.2.9 Fijar la importancia que instituyen los estudiantes, a los contenidos de los sistemas agroforestales para selva peruana, de la asignatura Agroforestería de la Escuela Profesional de Ingeniería Agrónoma de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo en el año 2017.

2.3.2.10 Mostrar la importancia que erigen los estudiantes, de que la asignatura Agroforestería, debe ser parte de su formación básica en la Escuela Profesional de Ingeniería Agrónoma de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo en el año 2017.

III. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1. Diseño del estudio

3.1.1. Hipótesis.

Los estudiantes le asignan una alta importancia a los contenidos de la asignatura Agroforestación de la Escuela Profesional de Agronomía de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo en el año 2017 la asignatura de Agroforestería es importante en la formación profesional del estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería Agrónoma de la Facultad de Ciencia Agrarias de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo en el año 2017.

3.1.2. Unidad de análisis

Estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Agrónoma de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo en el año 2017

3.2. Población

Para el presente estudio la población está conformada por 178 estudiantes de los ciclos séptimo, octavo noveno y décimo de la carrera de Ingeniería Agrónoma de de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo en el año 2017

3.3. Muestra y muestreo

3.3.1. Muestra

La muestra es el conjunto de unidades de estudio que representa la población, el cual será determinado por la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

N = Tamaño de la población.

Z = Nivel de confianza.

P = Probabilidad de éxito o proporción esperada.

Q = Probabilidad de fracaso.

D = Precisión (error máximo admisible en términos de proporción).

3.3.2. Muestreo (n)

En el presente estudio el muestreo probabilístico estratificado, dado que se ha dividido por segmentos homogéneos, en este caso el factor homogéneo será por ciclos, luego a cada muestra del estrato será proporcional con el tamaño relativo de la población.

$$n = \frac{178 * 196 * 0.5 * 0.5}{0.05 * (178 - 1) + 196 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 72$$

3.4.Operacionalización de variables

La encuesta, como instrumento de campo, contiene diez (10) preguntas relacionadas al conocimiento de las especies agroforestales, propagación de especies forestales, aprovechamiento forestal, suelos forestales; conservación de suelos, deforestación; degradación de suelos forestales; prácticas agroforestales y sistemas agroforestales. Finalmente, la pregunta clave era si el curso de Agroforestería debe ser parte de su formación básica profesional.

La encuesta escrita es un instrumento se formuló con diez (10) preguntas y han sido validada por juicio de expertos, aprobada y; puesta a disposición a los estudiantes encuestados para recabar sus decisiones personalizada.

Operacionalización de la variable

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Instrumento
Importancia de los contenidos de la asignatura de Agroforestería	Son los contenidos temáticos vinculados a la forestación en el país y su importancia en la formación del Ingeniero Agrónomo.	Se recopiló la información correspondiente, a través de una encuesta compuesta por 10 ítems.	Los 10 contenidos	Encuesta

3.5. Técnica e instrumento de recolección de datos

3.5.1. El instrumento de medición: Encuesta escrita.

La Encuesta es considerada como una rama de la investigación social científica orientada a la medición y valoración de las actitudes o predisposiciones individuales. La encuesta con diez preguntas, ha sido evaluado, analizado y validado por personal profesional de la UPAO con grado académico de doctor; docentes universitarios; pedagogos probos con trayectoria universitaria y; conocedores de los asuntos y realidades agrarios del Perú y otros países.

Tabla 1

Estructura y valoración de los indicadores de la encuesta

N°	INDICADORES	Número del Ítem	Cantidad de Ítem	Valoración máxima del ítem (Puntos)
1	Especies agroforestales	1; 2 y 5	3	5
2	Cobertura forestal	3; 4 y; 6	3	5
3	Deforestación	7 y 8	2	5
4	Sistemas agroforestales	9 y 10	2	5

Cada indicador tiene un número de preguntas relacionadas al tema que le compete y; cuya valoración fue de 5 al 1 (inversa). El estudiante elige y decide una alternativa o nivel. La base de datos son las respuestas obtenidas y registradas en la encuesta escrita y ha sido estudiada por el investigador.

3.6. Plan de análisis de datos

La información proporcionada como respuesta o atención o colaboración suscrita o predisposiciones individuales de los estudiantes contenidos en las encuestas se analizó a partir de la elaboración de cuadros o matrices siguiendo la metodología de la cuantificación y valoración de las actitudes o predisposiciones individuales de los estudiantes utilizando la escala de Likert. La respuesta individual es considerada como determinante, consecuente y correlacionado al tema forestal.

3.7. Consideraciones éticas

En la implementación, desarrollo y el resultado de la presente investigación se realizó considerando la imparcialidad, humanidad, independencia y, sobre todo, con la voluntad y el deseo de superación. Para ello, las encuestas llenadas con 10 preguntas fueron llevadas a las aulas de clase de seis asignaturas de los ciclos académicos diferentes de Ingeniería Agrónoma de la UPAO y; se iniciaba, con la solicitud de la anuencia del docente para acercarse los estudiantes y explicar los propósitos y fines que se desea alcanzar con el llenado de la encuesta escrita.

Es solicitar al estudiante su actitud voluntaria e incondicional de decidir por una alternativa de respuesta y entregar un tiempo prudencial para las respuestas y; finalmente, recoger las encuestas respondidas. Para luego, agradecerles con el respeto debido y el trato humano.

IV. RESULTADOS

Tabla N° 2

Frecuencia de respuestas a Pregunta N° 1

En la planificación de cultivos agrícolas en una parcela o chacra, considera usted que el conocimiento de las aptitudes de algunas especies agroforestales facilitaría la toma de decisión en la elección de una o más especies para incorporarlos y manejarlos

	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente Desacuerdo	0	0.0
Desacuerdo	3	4.2
No Sabe/No Opina	2	2.8
De Acuerdo	45	62.5
Totalmente De Acuerdo	22	30.6
Total	72	100.0

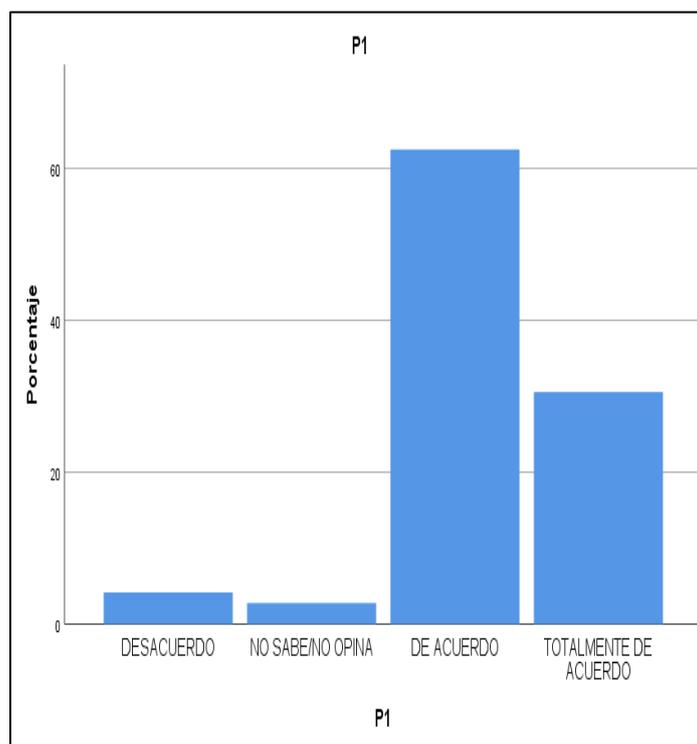


Figura 1. Frecuencia de respuestas a Pregunta 1

En la Tabla 2 y Figura 1 se aprecia que el 62.5% de los estudiantes que participaron en la encuesta mencionan que están De Acuerdo con la consideración del conocimiento de aptitudes de algunas especies forestales, el cual ayudaría a decidir cuál de estas especies podemos incorporar y manejarlos junto a los cultivos agrícolas de una parcela o chacra; el 30.6% de ellos, manifiestan estar Totalmente de Acuerdo a los conocimientos de aptitudes de especies agroforestales y solo un 6% de los estudiantes mencionan estar en Desacuerdo o No Sabe/No Opina.

Tabla N° 3.

Frecuencia de respuestas a Pregunta N° 2

La propuesta de la incorporación de las especies agroforestales en la parcelas agrarias de acuerdo a sus aptitudes, no solo es para la producción de madera sino también es para otros productos diferentes a la madera. Según su opinión, serán prácticas de competencia con los cultivos agronómicos?

	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente Desacuerdo	2	2.8
Desacuerdo	8	11.1
No Sabe/No Opina	12	16.7
De Acuerdo	41	56.9
Totalmente De Acuerdo	9	12.5
Total	72	100.0

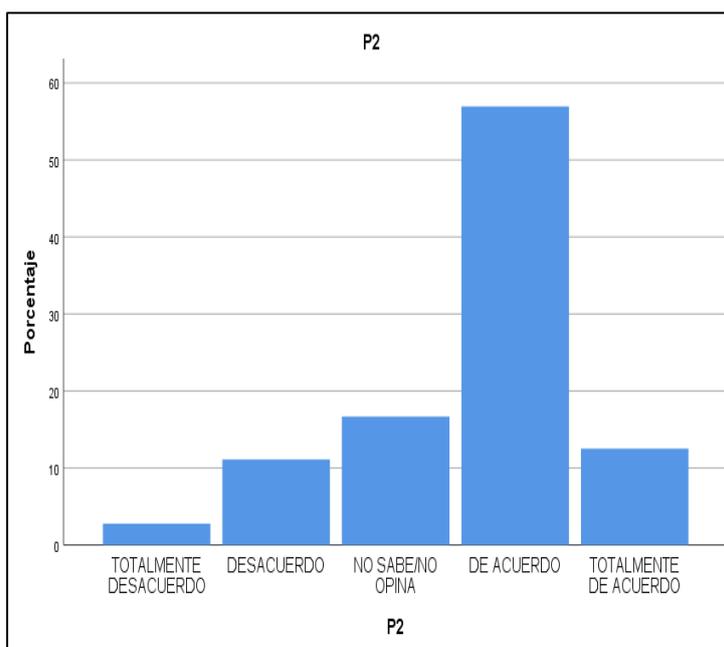


Figura 2: Frecuencia de respuestas a Pregunta N° 2

En los resultados presentados en la Tabla 3 y Figura 2, se deduce que el 56.9% de los estudiantes mencionan estar De Acuerdo que al incorporar algunas especies forestales a las parcelas serán prácticas con cultivos agronómicos y que incrementan la producción agrícola. El 12.5% de ellos manifiestan estar Totalmente de Acuerdo que el conocimiento de las especies agroforestales promoverán la competitividad con los cultivos agronómicos; un 2.8% de los estudiantes mencionan estar Totalmente Desacuerdo con lo mencionado anteriormente y; solo un 16.7% de los estudiantes manifiestan No Sabe y No Opina.

Tabla N°4.

Frecuencia de respuestas a Pregunta N° 3

¿Será una alternativa viable lograr plantones, con fines de forestación, a partir de plántulas de regeneración con manejo silvicultural?

	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente Desacuerdo	0	0.0
Desacuerdo	4	5.6
No Sabe/No Opina	9	12.5
De Acuerdo	43	59.7
Totalmente de Acuerdo	16	22.2
Total	72	100.0

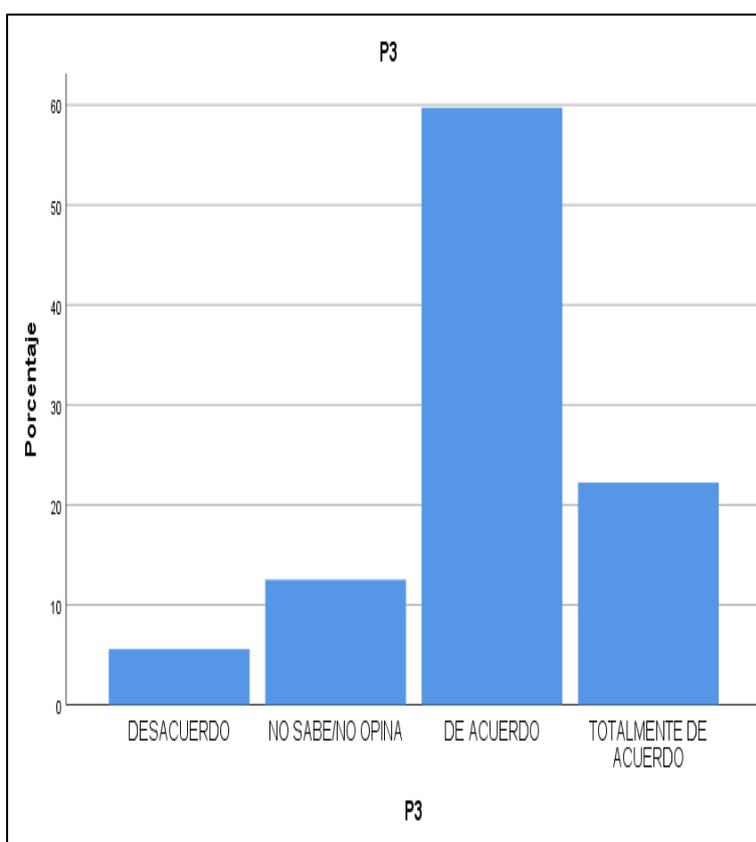


Figura 3: Frecuencia de respuestas a Pregunta N° 3

De la Tabla 4 y la Figura 3, se observa que 59.7% de alumnos universitarios mencionan que están De Acuerdo, que es una alternativa viable contar con plantones a partir de plántulas de regeneración con manejo silvicultural para fines de forestación. El 22.2% de ellos manifiestan estar Totalmente de Acuerdo con lograr obtener plantones mediante el manejo silvicultural para fines de forestación; 12.5% de los alumnos No Sabe/No Opina y; el restante, 5.6%, mencionan estar en Desacuerdo.

Tabla N° 5.

Frecuencia de respuestas a Pregunta N° 4

En un terreno dónde se ejecutará una plantación agroforestal o forestación o reforestación es imprescindible la excavación de los hoyos para depositar el sustrato preparado para instalar el plantón agroforestal sin el sustrato embolsado.

	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente Desacuerdo	1	1.4
Desacuerdo	3	4.2
No Sabe/No Opina	10	13.9
De Acuerdo	33	45.8
Totalmente De Acuerdo	25	34.7
Total	72	100.0

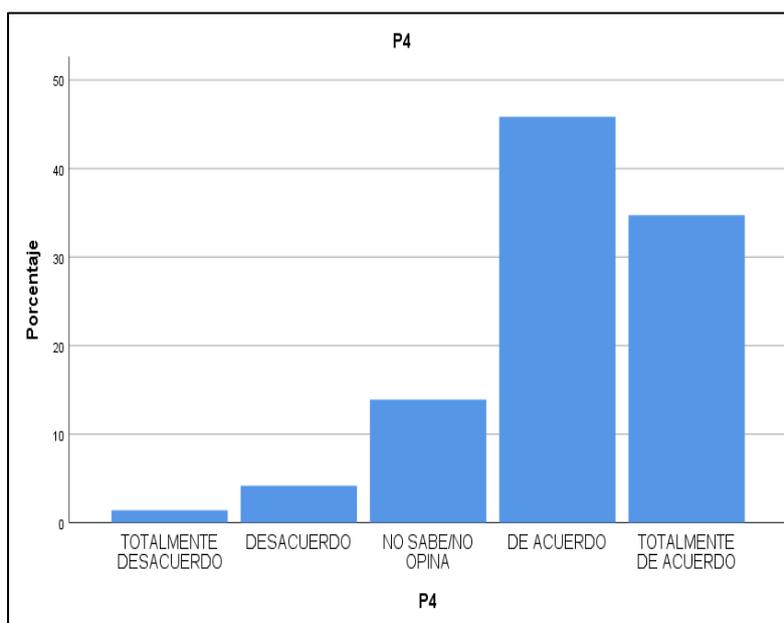


Figura 4: Frecuencia de respuestas a Pregunta N° 4

En la Tabla 5 y Figura 4 se aprecia que el 45.8% de los estudiantes encuestados mencionan estar De Acuerdo, que es imprescindible la excavación de hoyos para depositar los plántones con sustrato sin bolsa en los eventos de forestación, reforestación o plantación; un 34.7% de ellos mencionan estar Totalmente de Acuerdo con la excavación del hoyo es imprescindible para la realización de estos eventos. Un 13.9% de ellos No Sabe/ No Opina y; solo 5.6% de los estudiantes encuestados mencionan estar en Desacuerdo y Totalmente Desacuerdo.

Tabla N° 6

Frecuencia de respuestas a Pregunta N° 5

Los árboles agroforestales, que proporcionan sus frutos y semillas para la alimentación humana y; con la posibilidad de que se podrían constituirse en un insumo de la medicina natural humana en el futuro. ¿Usted podría proponer hacer plantaciones como monocultivos?

	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente Desacuerdo	2	2.8
Desacuerdo	4	5.6
No Sabe/No Opina	16	22.2
De Acuerdo	25	34.7
Totalmente De Acuerdo	25	34.7
Total	72	100.0

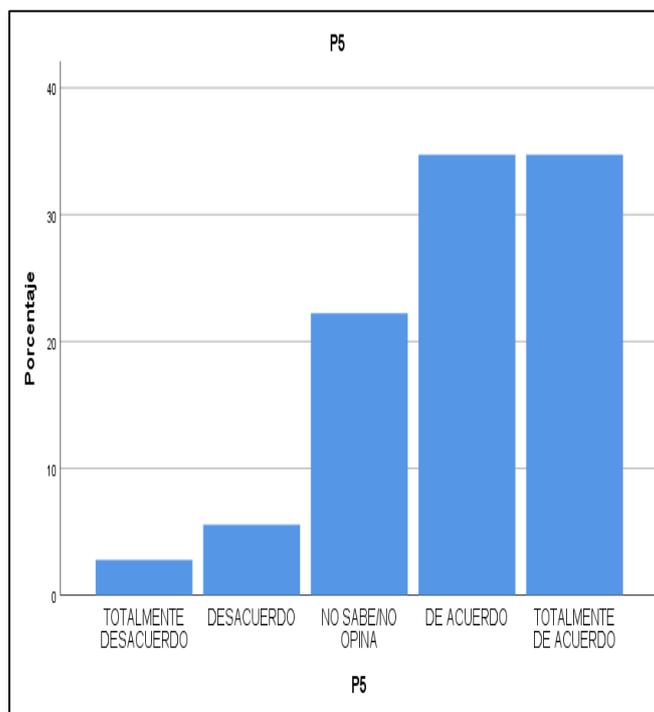


Figura 5. Frecuencia de respuestas a Pregunta N° 5

En los resultados mostrados en la Tabla N° 6 y figura N° 5, se aprecia 34.7% de los estudiantes mencionan estar Totalmente De Acuerdo con el desarrollo de plantaciones monocultivos con árboles agroforestales que proporcionan frutos y semillas que son usados como alimentos o insumos medicinales. Con el mismo porcentaje, los estudiantes mencionan estar De Acuerdo con proponer el desarrollo de plantaciones monocultivos con árboles que proporcionan frutos y semillas con fines beneficiosos para el ser humano; un 22.2% de ellos No Sabe/ No Opina y; solo, un 8.4% de ellos manifiestan estar Totalmente Desacuerdo y Desacuerdo en poner en práctica.

Tabla N° 7.

Frecuencia de respuestas a Pregunta N° 6

El 56.09 % del territorio peruano tiene una cobertura forestal con más de 193 especies forestales con aptitud frutícola para la alimentación humana y; tiene deforestación de más 150, 000 ha/ año. ¿Permítame preguntarle, usted conoce por lo menos diez (10) especies agroforestales?

	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente Desacuerdo	3	4.2
Desacuerdo	3	4.2
No Sabe/No Opina	30	41.7
De Acuerdo	23	31.9
Totalmente De Acuerdo	13	18.1
Total	72	100.0

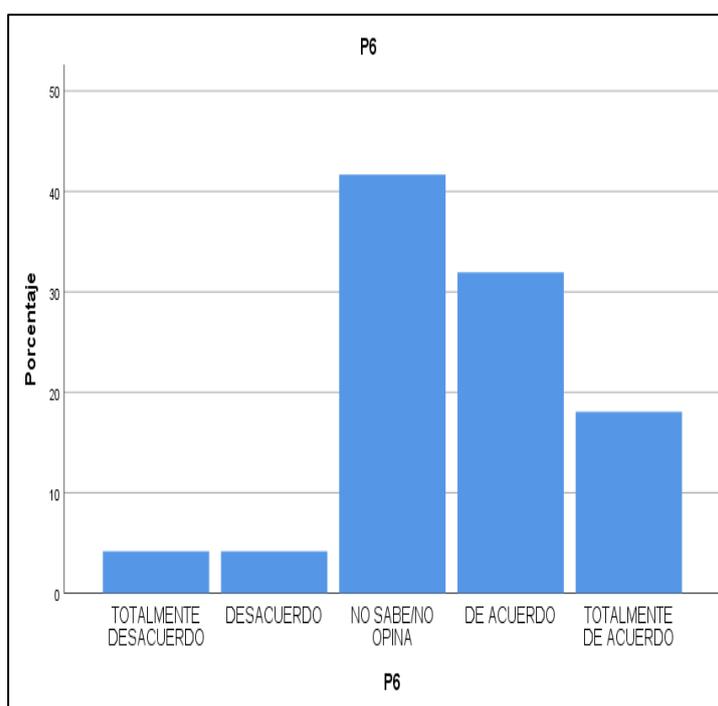


Figura 6. Frecuencia de respuestas a Pregunta N° 6

En la Tabla 7 y Figura 6 se observa que el 41.7% de los estudiantes encuestados No Sabe/No Opina, el 31.9% de los estudiantes mencionan estar De Acuerdo con conocer por lo menos diez de las 293 especies agroforestales que existen en el territorio peruano; un 18.1% de ellos mencionan estar Totalmente De Acuerdo en conocer por lo menos diez especies forestales y; el 8.4% de los estudiantes menciona estar Totalmente Desacuerdo y en Desacuerdo en conocer por lo menos diez especies agroforestales.

Tabla N° 8.

Frecuencia de respuestas a Pregunta N° 7

La tala ilegal de los bosques naturales de la costa, sierra y selva no solo son realizados por los agricultores migrantes sino también de taladores ilegales o de traficantes de tierra. Estas acciones incrementan las áreas deforestadas. Por lo tanto, una de las alternativas para contrarrestar sería fomentar las prácticas agroforestales. ¿Ésta propuesta o alternativa, a su entender, es correcta o incorrecta?

	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente Desacuerdo	1	1.4
Desacuerdo	5	6.9
No Sabe/No Opina	7	9.7
De Acuerdo	30	41.7
Totalmente De Acuerdo	29	40.3
Total	72	100.0

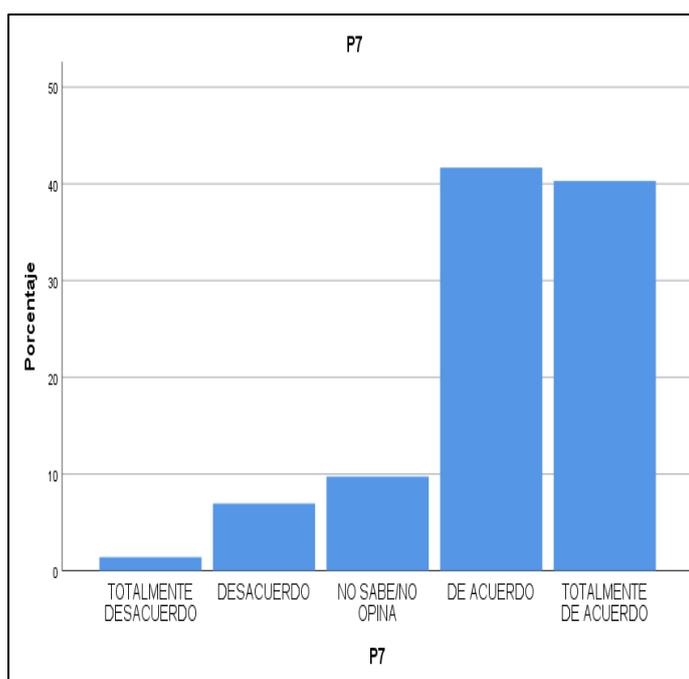


Figura 7. Frecuencia de respuestas a Pregunta N° 7

En los resultados presentados en la Tabla 8 y Figura 7 se deduce que un 41.7% de los estudiantes menciona estar De Acuerdo con la práctica de agroforestales para disminuir las áreas deforestadas que son ocasionadas por la tala ilegal o por traficantes de terreno; un 40.3% de ellos menciona estar Totalmente De Acuerdo en poner en práctica estas actividades para disminuir las áreas deforestadas; un 9.7% de ellos son No Sabe/No Opina; y un 8.3% de los estudiantes mencionan estar Totalmente en Desacuerdo y Desacuerdo que estas prácticas disminuirán las áreas deforestadas.

Tabla N° 9

Frecuencia de respuestas a Pregunta N° 8

La degradación de los suelos en la Amazonía es ocasionada por el crecimiento de una agricultura de migratoria. A ello, se suma, la incidencia de los factores climáticos (altas precipitaciones pluviales; altas temperaturas y otros). Estos eventos conducen a incrementar la desertificación. ¿A su apreciación existirá la posibilidad de recuperar e incorporar estas tierras con prácticas agroforestales?

	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente Desacuerdo	0	0.0
Desacuerdo	3	4.2
No Sabe/No Opina	7	9.7
De Acuerdo	37	51.4
Totalmente De Acuerdo	25	34.7
Total	72	100.0

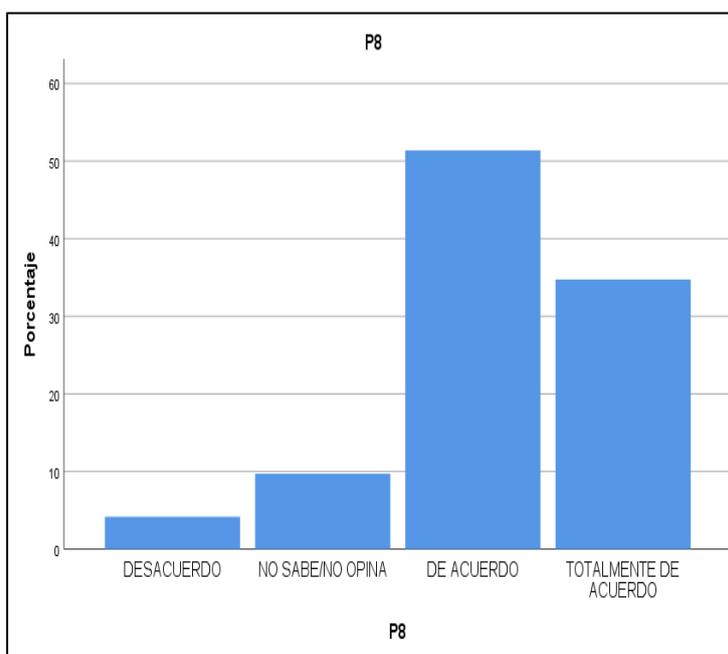


Figura 8. Frecuencia de respuestas a Pregunta N° 8

En la Tabla 9 y Figura 8 se aprecia que el 51.4% de los estudiantes encuestados mencionan estar De Acuerdo que el desarrollo de las practicas agroforestales, el cual ayudaría a recuperar estas tierras que son afectadas, agricultura migratoria y a los factores climáticos; un 34.7% de ellos manifiestan estar Totalmente de Acuerdo que el desarrollo de estas actividades ayudaría a recuperar estas tierras que se fueron afectadas por distintos factores; el 9.7% de los estudiantes No Sabe/No Opina y; solo el 4.2% de ellos, mencionan estar en Desacuerdo a lo antes mencionado.

Tabla N° 10

Frecuencia de respuestas a Pregunta N° 9

Los sistemas agroforestales resaltantes en la selva peruana, expresan una gran rentabilidad económica y ecológica. Estos sistemas y otros diseños están contenidas en la asignatura de Agroforestería. ¿Tiene conocimiento de alguno de ellos?

	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente Desacuerdo	1	1.4
Desacuerdo	2	2.8
No Sabe/No Opina	32	44.4
De Acuerdo	25	34.7
Totalmente De Acuerdo	12	16.7
Total	72	100.0

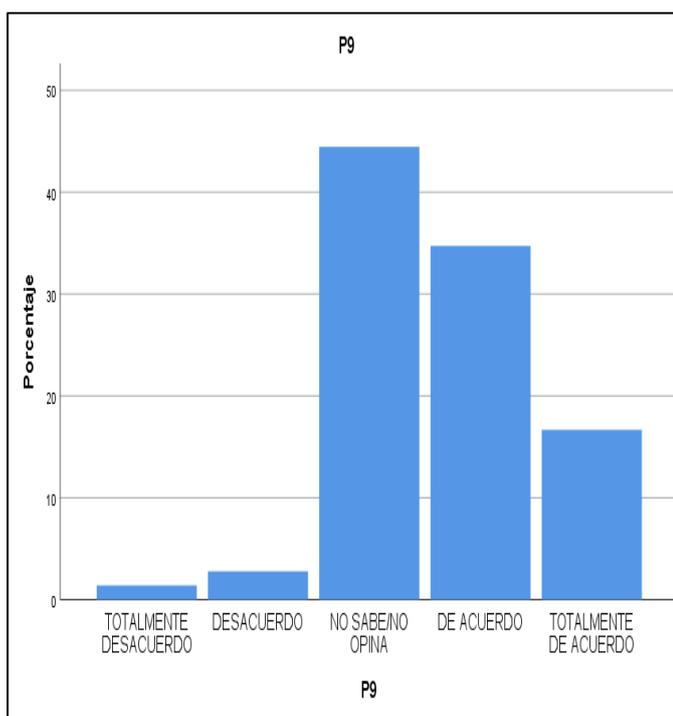


Figura 9. Frecuencia de respuestas a Pregunta N° 9

En la Tabla 10 y Figura 9 se aprecia que el 34.7% de los estudiantes mencionan estar De Acuerdo de tener el conocimiento de estos sistemas y diseños forestales están contenidas dentro de la asignatura Agroforestería, un 16.7% de ellos mencionan estar Totalmente De Acuerdo que estos sistemas y diseños están incorporados en la asignatura de Agroforestería, la mayoría de los estudiantes con un 44.4% No Opina/No Sabe y; solo, el 4.2% de los estudiantes están Totalmente en Desacuerdo y Desacuerdo ante lo mencionado.

Tabla N° 11.

Frecuencia de respuestas a Pregunta N°10

De acuerdo a su experiencia como estudiante de Ingeniería Agrónoma de la UPAO, considera usted, que la asignatura de Agroforestería que se dicta como electivo, debe ser parte de su formación básica profesional.

	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente Desacuerdo	0	0.0
Desacuerdo	3	4.2
No Sabe/No Opina	10	13.9
De Acuerdo	31	43.1
Totalmente De Acuerdo	28	38.9
Total	72	100.0

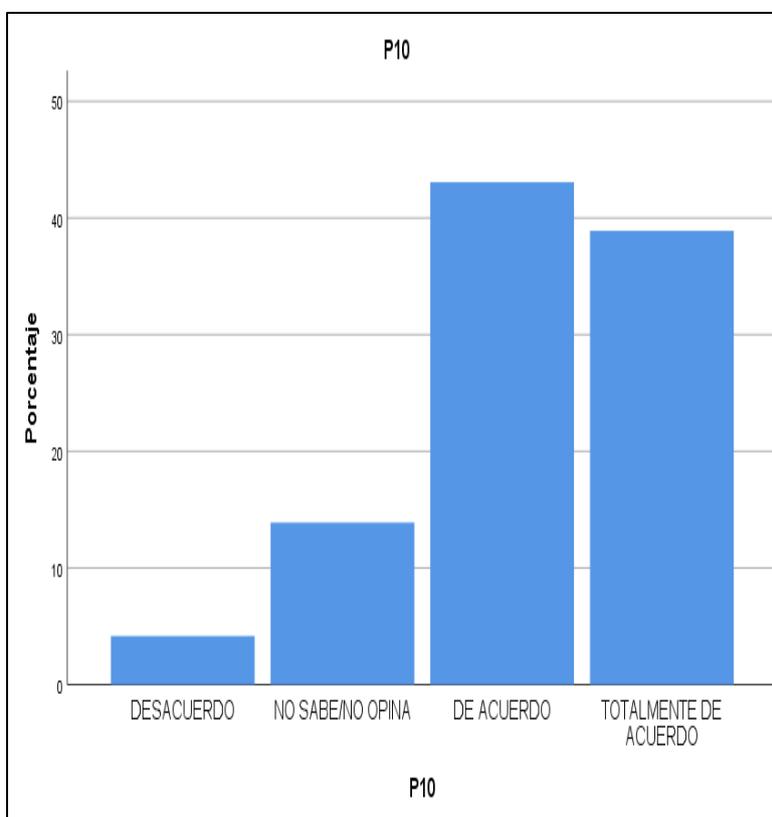


Figura 10. Frecuencia de respuestas a Pregunta N°10

Según los resultados presentados en la Tabla N° 11 y Figura N° 10 se deduce que el 43.1% de los estudiantes están De Acuerdo que la asignatura de Agroforestería sea parte de su formación básica profesional; un 38.9% de ellos mencionan estar Totalmente de Acuerdo que la asignatura de Agroforestería sea considerado como curso de formación básica; el 13.9% de los estudiantes No Sabe/ No Opina y; solo el 4.2% de los estudiantes mencionan estar en Desacuerdo ante lo mencionado anteriormente.

Tabla N° 12.

Resultados del análisis estadístico de la dispersión central de las respuestas a la encuesta escrita

	N	Promedio	Desviación estándar	Varianza	Covarianza
P1	72	4.19	0.685	0.469	16.322006
P2	72	3.65	0.937	0.878	25.648346
P3	72	3.99	0.760	0.577	19.060741
P4	72	4.08	0.884	0.782	21.652223
P5	72	3.93	1.025	1.051	26.087945
P6	72	3.56	0.977	0.955	27.479386
P7	72	4.13	0.948	0.900	22.993884
P8	72	4.17	0.769	0.592	18.458938
P9	72	3.63	0.846	0.717	23.351513
P10	72	4.17	0.822	0.676	19.733435

Fuente: Elaboración propia

V. DISCUSIÓN

En cuanto a las especies agroforestales, es necesario que los estudiantes de Ingeniería Agrónoma conozcan uno o más de las 293 especies agroforestales existentes en el Perú para su cultivo con fines de su aprovechamiento maderero sino también como obtener productos diferentes a la madera, tales como frutas, flores, látex, resinas, aceites esenciales y aromáticos, taninos y otros. Igualmente beneficiar a la comunidad humana y animal con los servicios ambientales, tales como: dotar de oxígeno; capturar de carbonos; constituirse en el hábitat de la diversidad biológica y otros. Conocer a cualquiera de las especies agroforestales es abrir su genealogía y fenología para la decisión del cultivo en el entorno ecológico que le corresponde conjuntamente con los cultivos agronómicos. Por lo que es necesario que los alumnos de la Escuela de Ingeniería Agrónoma conozcan de las especies agroforestales para la decisión del cultivo en el entorno ecológico. Sin embargo en los resultados de las encuestas aplicadas se muestra que el 50% de los alumnos no tiene el conocimiento para identificar al menos una especie agroforestal, debido a la falta del curso de relacionado a forestales en ciclo académicos anteriores. Con ello demuestran que no es por la falta del interés del alumno; sino, de una apertura académica hacia los contenidos de las ciencias forestales.

En lo relacionado a la cobertura forestal, se menciona que la introducción o incorporación de la agricultura migratoria en el interior de los bosques naturales o en el ámbito forestal o los territorios de los bosques amazónicos son los resultados de la actividad antrópica de practicar agricultura incipiente en búsqueda de alimentos con los cultivos de pan llevar. Ello, es un avance agrario sin tecnología; pero, constituye una actividad económica importante para la población humana. Esta brecha es una oportunidad para el profesional de Ingeniería Agrónoma de la UPAO que conoce y es diestro en el manejo de los cultivos agronómicos y de los agroforestales que en una misma parcela agraria implementará innovaciones agrarias con el conocimiento de comportamientos de los vegetales por la existencia de más de un veintena de tipo de

cobertura vegetal con el criterio fisonómico de bosque. En la costa peruana los bosques secos es una cobertura forestal con escasos o temporales disponibilidad recursos hídricos y, aún ello, abriga una población campesina con ganadería caprina.

En el resultado de las encuestas se demuestra la preocupación del estudiante en cuanto a la deforestación, que en la actualidad está creciendo a un ritmo aproximado de 3.0 % anual y se cuenta con una extensión superior a los 150,000 hectáreas por año y entre los años 2001 y el 2014 se han perdido en el país más de 1.8 millones de hectáreas de bosque naturales, siendo conscientes de esta realidad en la selva peruana los alumnos saben de las causas principales entre otros son: la agricultura migratoria, la tala ilegal y por la minería aurífera fluvial ilegal. La gran mayoría de esta extensión es convertida en parcelas agropecuarias. Ello, es un cambio de usos de suelos forestales en cultivos agrícolas. En tal sentido, la Agroforestería, es una alternativa amigable para recuperación de las tierras deforestadas y/o degradadas. Los estudiantes no solo han mostrado su preocupación sino también se conviertan en agentes de cambio, puesto que el avance de la deforestación pone en riesgo los 74 millones de hectáreas de bosque que hay en el país y; representa un espacio equivalente al 56.09% del territorio peruano. Es una oportunidad de inversión privada o estatal. Para hacer frente a la deforestación el estudiante de Ingeniería Agrónoma debe recurrir siempre a la innovación partiendo conocer los sistemas agroforestales que a la larga constituyen los laboratorios naturales para la recuperación de las condiciones naturales de los bosques. Es así, actualmente los sistemas agroforestales están contenidas en el sílabo de la asignatura de Agroforestería de la UPAO en el que se detalla las diferentes modalidades de plantaciones de las especies agroforestales en alternancia con los cultivos agrícolas.

Los Sistemas Agroforestales, se orientan a los cultivos escalonados o estratificados o alternativos en la que se implanta a las especies agroforestales en asociación con los cultivos agrícolas en las parcelas abiertas en el bosque y; que a la larga constituyen, los laboratorios naturales de la recuperación de las condiciones naturales de los bosques. Los sistemas agroforestales están contenidas en el sílabo de la asignatura de Agroforestería de la UPAO en el que se detalla las diferentes modalidades de plantaciones de las especies agroforestales en alternancia con los cultivos agrícolas. Estas tecnologías han sido desarrolladas muchos años antes de 1970 en la franja territorial de selva alta o selva baja; los mismos, que han demostrado la revalorización y

rentabilidad económica y ecológica en las parcelas deforestadas. En consecuencia, el estudiante de Ingeniería Agrónoma en su formación profesional básica tendrá una ciencia y tecnología de los sistemas agroforestales en el perfil profesional para su desempeño en las tres regiones naturales del Perú.

Los alumnos que fueron encuestados demostraron su pleno conocimiento sobre los cultivos agronómicos; pero ellos, mejorarían con el conocimiento del cultivo de las especies agroforestales que son parte de más de una veintena de tipos de cobertura vegetal existentes en el Perú y; que podrían tener la capacidad de implementar innovaciones o sostener manejos forestales conociendo su cultivo con lo que facilitaría la planificación del desarrollo de las especies forestales en determinado suelo peruano con fines de conservación y/o aprovechamiento sostenido con plantaciones con prácticas agroforestales.

No obstante el curso de Agroforestería es un curso electivo y si continúa siéndolo, muchos de los alumnos terminarán sus estudios sin saber cómo hacer a una competencia de ejercer su profesión en la Amazonía Peruana dónde predomina los suelos forestales y climas tropicales sin saber caracterizar un árbol y desconocer su ecología; más aún sin ofrecer alternativas para mitigar los cambios climático y un inminente avance de deforestación que cada día va más en aumento en nuestro país y; sabiendo que los bosques de la Amazonía Peruana cobijan una gran parte de la biodiversidad terrestre y; sobre todo, constituye el mayor potencial de la mitigación climática en comparación de las restantes soluciones naturales. Es necesario, recuperar o restaurar los bosques perdidos (deforestados o ecosistemas forestales frágiles) para absorber el carbono (CO₂) con una gestión de uso de las tierras como la Agroforestería.

(Subrayado por el Investigador).

Es una oportunidad para el profesional de Ingeniería Agrónoma de la UPAO que conoce y es diestro en el manejo de los cultivos agronómicos y de los agroforestales que en una misma parcela agraria que implementará innovaciones agrarias con el conocimiento de comportamientos de los árboles, teniendo como referencia la existencia de más de un veintena de tipo de cobertura forestal con el criterio fisonómico.

Desde otro punto de vista, es presentar los análisis de los resultados mostrados en la Tabla N° 12, titulado: “Resultados de los Análisis Estadístico de Tendencia Central”, dados por la aplicación de la matemática estadística de tendencia central, considerándolo como un mecanismo de contraste para la presente investigación y; así, validar la información de las afirmaciones o negaciones por aplicación de la encuesta escrita. Se trata del análisis estadístico del conjunto de las respuestas con las formulaciones de tendencia central, tales como el promedio; varianza y desviación estándar. Es decir, es un tratamiento homogéneo con escasa e insignificante diferencia respecto al promedio o como la desviación estándar que mide el alejamiento o cercanía de los datos respecto a la media.

Debido proceso estadístico, se expresa los resultados siguientes: Se deduce que el rango de puntaje promedio va de 3.5 a 4.19 a las diez (10) preguntas de la encuesta. De lo se infiere, que la mayoría de los estudiantes mencionan estar De Acuerdo con la importancia de la asignatura de Agroforestería en la formación académica obligatoria básica universitaria en la Escuela Profesional de Ingeniería Agronomía de la UPAO.

El análisis estadístico se simplifica en la escasa variación de datos en la desviación estándar que va desde 0.685 a 1.025 respecto a los promedios de valores por indicador por cada pregunta. Es decir, es una información homogénea, que expresa un comportamiento muy cercano al promedio de valor por indicador. Se tipifica que existe una tendencia De Acuerdo a Totalmente de Acuerdo.

VI. CONCLUSIONES

- 6.1. El 93 % de los estudiantes encuestados expresan el interés por el conocimiento de las aptitudes de algunas especies agroforestales en la planificación de los cultivos agronómicos.
- 6.2. La mayoría de estudiantes encuestados (63%) están de acuerdo con la incorporación de especies forestales a las parcelas destinadas a los cultivos agronómicos con el fin de incrementar la diversificación de la producción agraria. Se observa que solo el 4% de los estudiantes expresan su desacuerdo.
- 6.3. En cuanto a la regeneración natural casi todos los estudiantes (82%) reconocen la posibilidad de lograr plantones a partir de plántulas para la forestación, reforestación, arborización, agroforestación.
- 6.4. El 82% de estudiantes expresan que para instalar una plantación agroforestal o forestación o reforestación es necesario la excavación de hoyos para depositar los plantones con sustrato sin bolsa para asegurar su establecimiento, sin embargo el 13.9% marcaron la opción No Sabe / No opina lo que denota el desconocimiento de un tema básico del curso de Agroforestería.
- 6.5. Es imperativo que los alumnos sean conscientes que el desarrollo de plantaciones de monocultivos con árboles que proporcionan frutos y semillas es muy beneficioso para la alimentación del ser humano, sin embargo el 22% de los alumnos encuestados no tienen conocimiento que existe la posibilidad de otros productos diferentes a la madera podrían ser en un insumo de la medicina natural humana en el futuro.
- 6.6. Del mismo modo, más de la mitad de los estudiantes encuestados, expresan que es necesario conocer por lo menos diez especies agroforestales de los 293 existentes en el territorio peruano para impulsar agroforestación para contrarrestar la

deforestación de más 150, 000 ha/ año existentes en el Perú. Es una oportunidad de inversión.

6.7.La propuesta realizada a los estudiantes de Ingeniería Agrónoma de fomentar las prácticas agroforestales como alternativa viable y fácil para disminuir las áreas deforestadas por los agricultores migrantes; taladores ilegales y/o de traficantes de tierras en la tres regionales del Perú, hizo que los estudiantes manifiesten su preocupación por conocer y fomentar las practicas agroforestales.

6.8.La mayoría de los estudiantes encuestados expresaron que la posibilidad de recuperar e incorporar los suelos degradados serán con extensión agrícola con prácticas agroforestales en la intención de la restauración de los condiciones de los bosques naturales en las tres regiones naturales del Perú.

6.9.Los sistemas agroforestales resaltantes de la selva, sierra y costa peruana constituyen los pilares y referencias para la enseñanza de la asignatura de Agroforestería y; cuyo aprendizaje fortalece el perfil profesional para su desarrollo laboral o de gestión agraria pública.

6.10. Por último, es relevante mencionar que la mayoría de estudiantes encuestados (82%), ratificaron y demostraron que en un país con una cobertura forestal al 56.09% del territorio peruano, la asignatura de Agroforestería sea parte de la formación obligatoria profesional en la Escuela Profesional de Ingeniería Agronomía de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo.

VII. RECOMENDACIÓN

7.1. Se propone la reincorporación de la Asignatura de Agroforestería, como obligatoria, en un ciclo académico adecuado en la malla curricular de la Escuela Profesional de Ingeniería Agrónoma.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Angulo, W. (2007). Crecimiento, Productividad y Análisis Financiero de Plantaciones de Tornillo. *Revista Agroforestal "Agro –INIA". Estación Experimental Agraria Pucallpa.*, 92. Retrieved from <http://biblioteca virtual.in>
- Asociación para la Conservación de la Cuenca Amazónica. (2011). *Manual de Agroforestería*. Región Madre de Dios: ACCA.
- Becerra, A. (2016). Estudio Técnico-Económico de un Sistema Agroforestal Mejorado de Cacao (*Theobroma cacao*) y Bolaina (*Guazuma crinita*) en Tingo María. Lima: Universidad Agraria La Molina.
- Brack, A., Stocks, J. & Walkinshaw, C. (1990). *Desarrollo Sostenido de la Selva*. Manual. . Lima: INADE – APODESA. USAID.
- Brack, W. (2003). *Amazonia: Biodiversidad y Bionegocios*. Lima: Ministerio de Agricultura.
- Calderón, S. (2007). Implementación de un Sistema Agroforestal Multiestrato en el Sector del Bajo Madre de Dios. In Calderón, Trabajo Profesional para optar el título de Ing. Forestal. (p. 116). Lima: Universidad Nacional Agraria La Molina.
- Gonzales, A. & Torres, G. (2011). *Contribuciones al Conocimiento de Frutales Nativos Amazónicos*. Región Loreto: Instituto de Investigación de la Amazonía Peruana – IIAP.
- INRENA. (n.d.).
- Kahat, N. (2008). *Estudio Etnobotánico para el Diseño de Sistemas Agroforestales en el Distrito de Chalaco*. Lima: Universidad Nacional Agraria La Molina.
- Kalliola, S. (1998). *Geología y Desarrollo Amazónico. Estudio Integrado en la Zona de Iquitos*. Lima: Instituto de investigación de la amazonia Peruana.
- Montagud, E. (2008). Impactos de la Agroforestería en la Calidad de Vida de los Pobladores de las Comunidades Campesinas de Tambomachay. Yuncaypata, Cusco: Universidad Nacional Agraria La Molina.
- Ministerio de Agricultura y Riego. (2017). *Minam*. Recuperado de www.minam.gob.pe/el.../instituto-de-investigacion-de-la-amazonia-peruana-iiap/

- Osorio, B. (2011). *Impacto de los Servicios Agroforestales en el Desarrollo Sostenible del Ámbito de Influencia de la Vía Interoceánica Sur*. Distrito de Tambopata, Madre de Dios, Perú.
- Reynel, C. & León, J. (1990). *Árboles y Arbustos Andinos para Agroforestería y Conservación de Suelos*. Lima: MINAG.
- Reynel, C., Pennington, R., Pennington, T., Flores, C. & Daza, A. (2003). *Árboles Útiles de la Amazonía Peruana*. ICRAF. Lima: Universidad Nacional Agraria La Molina.
- Ricse, A. (2007). *Tecnología para plantaciones agroforestales promisorias en ultisoles de Alexander von Humboldt – Ucayali*. Estación Experimental Agraria Pucallpa.: INIA.
- Soluciones prácticas*. (2017). Recuperado de <http://www.solucionespracticas.org.pe/agroforesteria>
- Torres, T. (2008). *Agroforestería: Una estrategia de adaptación al cambio climático*. Lima: Universidad Nacional Agraria La Molina.

IX. ANEXOS

ANEXO 1

Matrices de datos de resultados

Tabla 13

Matriz de datos de resultados de la encuesta

Ámbito de aplicación de la encuesta		Tesis: Importancia de la asignatura de Agroforestería en la formación del estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería Agrónoma de la Facultad de Ciencia Agrarias de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo en el año 2017																									
		Asignatura																									
		Indicador I Especies Agroforestales			Sumatoria valores reales I-1	Sumatoria Valores Ideales I-1	Alternativa (NIVEL)	Indicador II Cobertura Forestal			Sumatoria valores reales I-2	Sumatoria Valores Ideales I-2	Alternativa (NIVEL)	Indicador III Deforestación		Sumatoria valores reales I-3	Sumatoria Valores Ideales I-3	Alternativa (NIVEL)	Indicador IV Sistemas Agroforestales		Sumatoria valores reales I-4	Sumatoria Valores Ideales I-4	Alternativa (NIVEL)	Sumatoria valores reales de 4 Indicadores	Sumatoria Valores Ideales de 4 Indicadores	Alternativa (NIVEL)	
		I-1	I-2	I-5				I-3	I-4	I-6				I-7	I-8				I-9	I-10							
Número de alumnos encuestados		5	5	5	15		5	5	5	15		5	5	10	10		5	5	10	10		50					
DECIMO CICLO	AGROFORESTERÍA	1	5	4	5	14	15	Totalmente de acuerdo	5	5	4	14	15	Totalmente de acuerdo	5	5	10	10	Totalmente de acuerdo	5	5	10	10	Totalmente de acuerdo	48	50	Totalmente de acuerdo
		2	5	4	4	13	15	Totalmente de acuerdo	4	5	4	13	15	Totalmente de acuerdo	5	4	9	10	Totalmente de acuerdo	4	5	9	10	Totalmente de acuerdo	44	50	Totalmente de acuerdo
		3	4	4	2	10	15	De acuerdo	4	4	4	12	15	Totalmente de acuerdo	4	4	8	10	Totalmente de acuerdo	4	4	8	10	Totalmente de acuerdo	38	50	De acuerdo
		4	4	4	5	13	15	Totalmente de acuerdo	5	4	4	13	15	Totalmente de acuerdo	4	4	8	10	Totalmente de acuerdo	4	5	9	10	Totalmente de acuerdo	43	50	De acuerdo
		5	4	2	3	9	15	De acuerdo	4	4	5	13	15	Totalmente de acuerdo	4	3	7	10	De acuerdo	5	4	9	10	Totalmente de acuerdo	38	50	De acuerdo
		6	4	4	2	10	15	De acuerdo	4	5	4	13	15	Totalmente de acuerdo	4	4	8	10	Totalmente de acuerdo	4	4	8	10	Totalmente de acuerdo	39	50	De acuerdo
		7	4	4	4	12	15	Totalmente de acuerdo	4	3	4	11	15	De acuerdo	5	5	10	10	Totalmente de acuerdo	4	5	9	10	Totalmente de acuerdo	42	50	De acuerdo
		8	4	4	4	12	15	Totalmente de acuerdo	4	4	3	11	15	De acuerdo	3	4	7	10	De acuerdo	3	5	8	10	Totalmente de acuerdo	38	50	De acuerdo
		9	5	4	5	14	15	Totalmente de acuerdo	5	5	2	12	15	Totalmente de acuerdo	5	4	9	10	Totalmente de acuerdo	4	4	8	10	Totalmente de acuerdo	43	50	De acuerdo
		10	5	3	4	12	15	Totalmente de acuerdo	4	4	4	12	15	Totalmente de acuerdo	3	4	7	10	De acuerdo	4	4	8	10	Totalmente de acuerdo	39	50	De acuerdo
		11	4	2	4	10	15	De acuerdo	4	5	3	12	15	Totalmente de acuerdo	4	5	9	10	Totalmente de acuerdo	5	4	9	10	Totalmente de acuerdo	40	50	De acuerdo
Suma Val. Real		48	39	42	129				47	48	41	136							46	49	95				452	550	
Suma Val. Ideal		55	55	55					55	55	55								55	55							
Suma total		165						165						110					110								

Tabla 14
Matriz de datos de resultados de la encuesta

Ámbito de aplicación de la encuesta (Ciclo académico)		Número de alumnos encuestados		Asignatura																								
				Indicador I					Indicador II					Indicador III					Indicador IV									
				Especies Agroforestales			Sumatoria valores reales I-1	Sumatoria Valores Ideales I-1	ALTERNATIA (NIVEL)	Cobertura Forestal			Sumatoria valores reales I-2	Sumatoria Valores Ideales I-2	ALTERNATIA (NIVEL)	Deforestación		Sumatoria valores reales I-3	Sumatoria Valores Ideales I-3	ALTERNATIA (NIVEL)	Sistemas Agroforestales		Sumatoria valores reales I-4	Sumatoria Valores Ideales I-4	ALTERNATIA (NIVEL)	Sumatoria Valores Reales de 4 indicadores	Sumatoria Valores Ideales de 4 indicadores	ALTERNATIA (NIVEL)
				I-1	I-2	I-5				I-3	I-4	I-6				I-7	I-8				I-9	I-10						
		5	5	5	15		5	5	5	15		5	5	9	10		5	5	10	10			50					
DÉCIMO	CULTIVOS TROPICALES	1	4	4	4	12	15	Totalmente de acuerdo	5	4	4	13	15	Totalmente de acuerdo	5	4	9	10	Totalmente de acuerdo	5	5	10	10	Totalmente de acuerdo	44	50	Totalmente de acuerdo	
		2	4	4	4	12	15	Totalmente de acuerdo	4	3	3	10	15	De acuerdo	2	3	5	10	No sabe / No opina	3	4	7	10	De acuerdo	34	50	De acuerdo	
		3	4	4	5	13	15	Totalmente de acuerdo	4	5	3	12	15	Totalmente de acuerdo	5	5	10	10	Totalmente de acuerdo	4	4	8	10	Totalmente de acuerdo	43	50	De acuerdo	
		4	5	2	4	11	15	De acuerdo	5	5	5	15	15	Totalmente de acuerdo	5	3	8	10	Totalmente de acuerdo	4	5	9	10	Totalmente de acuerdo	43	50	De acuerdo	
		5	4	4	4	12	15	Totalmente de acuerdo	3	4	3	10	15	De acuerdo	4	4	8	10	Totalmente de acuerdo	3	4	7	10	De acuerdo	37	50	De acuerdo	
		6	5	5	4	14	15	Totalmente de acuerdo	3	5	5	13	15	Totalmente de acuerdo	4	4	8	10	Totalmente de acuerdo	3	5	8	10	Totalmente de acuerdo	43	50	De acuerdo	
		7	4	2	3	9	15	De acuerdo	4	3	3	10	15	De acuerdo	4	4	8	10	Totalmente de acuerdo	3	4	7	10	De acuerdo	34	50	De acuerdo	
		8	5	4	5	14	15	Totalmente de acuerdo	5	4	3	12	15	Totalmente de acuerdo	5	5	10	10	Totalmente de acuerdo	3	5	8	10	Totalmente de acuerdo	44	50	Totalmente de acuerdo	
Suma Val. Real		35	29	33	97	120		33	33	29	95	120		34	32	66	80		28	36	64	80		322	400			
Suma Val. Ideal		40	40	40				40	40	40				40	40				40	40								
Suma total		120					120					80				80												

Tabla 16
Matriz de datos de resultados de la encuesta

Ámbito de aplicación de la encuesta		Número de alumnos encuestados		Asignatura																																							
				Indicador I					Sumatoria valores reales I-1	Sumatoria Valores Ideales I-1	ALTERNATIA (NIVEL)	Indicador II			Sumatoria valores reales I-2	Sumatoria Valores Ideales I-2	ALTERNATIA (NIVEL)	Indicador III		Sumatoria valores reales I-3	Sumatoria Valores Ideales I-3	ALTERNATIA (NIVEL)	Indicador IV		Sumatoria valores reales I-4	Sumatoria Valores Ideales I-4	ALTERNATIA (NIVEL)	Sumatoria valores reales de 4 Indicadores	Sumatoria Valores Ideales de 4 Indicadores	ALTERNATIA (NIVEL)L													
				Especies Agroforestales			Cobertura Forestal					Deforestación		Sistemas Agroforestales																													
				I-1	I-2	I-5	I-3	I-4				I-6	I-7	I-8				I-9	I-10																								
		5	5	5	14	15				5	5	5	14	15				5	5	10	10				5	5	9	10				5	5	10	10				46	50			
1		5	4	5	14	15	Totalmente de acuerdo				5	5	4	14	15	Totalmente de acuerdo				5	4	9	10	Totalmente de acuerdo				4	5	9	10	Totalmente de acuerdo				46	50	Totalmente de acuerdo					
2		2	3	2	7	15	Totalmente en Desacuerdo				1	1	4	6	15	Totalmente en Desacuerdo				2	4	6	10	De acuerdo				1	3	4	10	No sabe / No opina				23	50	No sabe / No opina					
3		4	4	5	13	15	Totalmente de acuerdo				5	5	4	14	15	Totalmente de acuerdo				5	2	7	10	De acuerdo				5	5	10	10	Totalmente de acuerdo				44	50	Totalmente de acuerdo					
4		5	4	4	13	15	Totalmente de acuerdo				2	2	4	8	15	No sabe / No opina				5	5	10	10	Totalmente de acuerdo				5	5	10	10	Totalmente de acuerdo				41	50	De acuerdo					
5		5	4	4	13	15	Totalmente de acuerdo				5	5	1	11	15	De acuerdo				5	5	10	10	Totalmente de acuerdo				4	2	6	10	De acuerdo				40	50	De acuerdo					
6		3	4	4	11	15	De acuerdo				4	4	3	11	15	De acuerdo				5	5	10	10	Totalmente de acuerdo				5	5	10	10	Totalmente de acuerdo				42	50	De acuerdo					
7		4	3	4	11	15	De acuerdo				4	4	3	11	15	De acuerdo				5	2	7	10	De acuerdo				3	4	7	10	De acuerdo				36	50	De acuerdo					
8		4	5	5	14	15	Totalmente de acuerdo				5	5	2	12	15	Totalmente de acuerdo				4	5	9	10	Totalmente de acuerdo				3	5	8	10	Totalmente de acuerdo				43	50	De acuerdo					
9		4	4	4	12	15	Totalmente de acuerdo				5	5	3	13	15	Totalmente de acuerdo				4	4	8	10	Totalmente de acuerdo				3	4	7	10	De acuerdo				40	50	De acuerdo					
10		5	4	5	14	15	Totalmente de acuerdo				3	3	4	10	15	De acuerdo				5	5	10	10	Totalmente de acuerdo				5	5	10	10	Totalmente de acuerdo				44	50	Totalmente de acuerdo					
Suma Val. Real		41	39	42	122					39	39	32	110					45	41	86					38	43	81					399	500										
Suma Val. Ideal		45	45	45						45	45	45						45	45						45	45						500	500										
Suma total		175								175								90							90							1000											

Tabla 17
Matriz de datos de resultados de la encuesta

Ámbito de aplicación de la encuesta	Número de alumnos encuestados	Asignatura																									
		Indicador I Especies Agroforestales			valores reales	Valores	ALTERNATIA (NIVEL)	Indicador II Cobertura Forestal			valores reales	Valores	ALTERNATIA (NIVEL)	Indicador III Deforestación		valores reales	Valores	ALTERNATIA (NIVEL)	Indicador IV Sistemas Agroforestales		valores reales	Valores	ALTERNATIA (NIVEL)	valores reales de 4	Valores Ideales de 4	ALTERNATIA (NIVEL)	
		I-1	I-2	I-5				I-3	I-4	I-6				I-7	I-8				I-9	I-10							
		5	5	5		15		5	5	5		15		5	5		10		5	5		10			50		
OCTAVO CICLO	Gerencia y Responsabilidad Social	1	4	4	4	12	15	Totalmente de acuerdo	5	4	3	12	15	Totalmente de acuerdo	5	4	9	10	Totalmente de acuerdo	2	3	5	10	No sabe / No opina	38	50	De acuerdo
		2	5	4	4	13	15	Totalmente de acuerdo	3	5	5	13	15	Totalmente de acuerdo	5	5	10	10	Totalmente de acuerdo	3	5	8	10	Totalmente de acuerdo	44	50	Totalmente de acuerdo
		3	5	2	4	11	15	De acuerdo	4	4	4	12	15	Totalmente de acuerdo	5	5	10	10	Totalmente de acuerdo	3	5	8	10	Totalmente de acuerdo	41	50	De acuerdo
		4	4	3	4	11	15	De acuerdo	5	5	3	13	15	Totalmente de acuerdo	4	4	8	10	Totalmente de acuerdo	3	3	6	10	De acuerdo	38	50	De acuerdo
		5	3	4	4	11	15	De acuerdo	4	4	3	11	15	De acuerdo	5	5	10	10	Totalmente de acuerdo	3	4	7	10	De acuerdo	39	50	De acuerdo
		6	4	3	4	11	15	De acuerdo	5	3	5	13	15	Totalmente de acuerdo	3	4	7	10	De acuerdo	4	4	8	10	Totalmente de acuerdo	39	50	De acuerdo
		7	5	4	3	12	15	Totalmente de acuerdo	3	4	3	10	15	De acuerdo	4	4	8	10	Totalmente de acuerdo	3	5	8	10	Totalmente de acuerdo	38	50	De acuerdo
		8	4	4	4	12	15	Totalmente de acuerdo	3	3	4	10	15	De acuerdo	3	2	5	10	No sabe / No opina	4	3	7	10	De acuerdo	34	50	De acuerdo
		9	5	4	5	14	15	Totalmente de acuerdo	5	5	5	15	15	Totalmente de acuerdo	4	5	9	10	Totalmente de acuerdo	5	5	10	10	Totalmente de acuerdo	48	50	Totalmente de acuerdo
		10	4	4	4	12	15	Totalmente de acuerdo	3	5	3	11	15	De acuerdo	5	5	10	10	Totalmente de acuerdo	3	4	7	10	De acuerdo	40	50	De acuerdo
		11	4	2	3	9	15	De acuerdo	4	3	4	11	15	De acuerdo	2	4	6	10	De acuerdo	4	4	8	10	Totalmente de acuerdo	34	50	De acuerdo
		12	4	5	3	12	15	Totalmente de acuerdo	4	5	4	13	15	Totalmente de acuerdo	4	5	9	10	Totalmente de acuerdo	3	4	7	10	De acuerdo	41	50	De acuerdo
		13	2	4	3	9	15	De acuerdo	4	3	3	10	15	De acuerdo	4	4	8	10	Totalmente de acuerdo	3	3	6	10	De acuerdo	33	50	De acuerdo
Suma Val. Real		53	47	49	149			52	53	49	154	195		53	56	109	130		43	52	95	130			507	650	
Suma Val. Ideal		65	65	65				65	65	65				65	65				65	65							
Suma total		195					195							130					130								

Tabla 18

Matriz de datos de resultados de la encuesta

Ámbito de la aplicación de la encuesta (Ciclo académico)	Número de alumnos encuestados	Asignatura	Tesis: Importancia de la asignatura de Agroforestería en la formación del estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería Agrónoma de la Facultad de Ciencia Agrarias de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo en el año 2017																									
			Indicador I			Sumatoria valores reales I-1	Sumatoria Valores Ideales I-1	ALTERNATIA (NIVEL)	Indicador II			Sumatoria valores reales I-2	Sumatoria Valores Ideales I-2	ALTERNATIA (NIVEL)	Indicador III		Sumatoria valores reales I-3	Sumatoria Valores Ideales I-3	ALTERNATIA (NIVEL)	Indicador IV		Sumatoria valores reales I-4	Sumatoria Valores Ideales I-4	ALTERNATIA (NIVEL)	Sumatoria valores reales DE 4 Indicadores	Valores Ideales de 4 Indicadores	ALTERNATIA (NIVEL)	
			Especies Agroforestales						Cobertura Forestal						Deforestación					Sistemas Agroforestales								
			I-1	I-2	I-5				I-3	I-4	I-6				I-7	I-8				I-9	I-10							
			5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
SEPTIMO CICLO	Fitomejoramiento	1	4	3	4	11	15	De acuerdo	4	2	3	9	15	De acuerdo	1	4	5	10	No sabe / No opina	4	5	9	10	Totalmente de acuerdo	34	50	De acuerdo	
		2	4	4	4	12	15	Totalmente de acuerdo	3	3	5	11	15	De acuerdo	4	3	7	10	De acuerdo	2	4	6	10	De acuerdo	36	50	De acuerdo	
		3	4	4	4	12	15	Totalmente de acuerdo	4	4	3	11	15	De acuerdo	4	4	8	10	Totalmente de acuerdo	3	4	7	10	De acuerdo	38	50	De acuerdo	
		4	4	4	3	11	15	De acuerdo	3	3	4	10	15	De acuerdo	3	4	7	10	De acuerdo	3	4	7	10	De acuerdo	35	50	De acuerdo	
		5	4	5	4	13	15	Totalmente de acuerdo	5	4	4	13	15	Totalmente de acuerdo	4	4	8	10	Totalmente de acuerdo	4	5	9	10	Totalmente de acuerdo	43	50	De acuerdo	
		6	4	3	5	12	15	Totalmente de acuerdo	4	3	4	11	15	De acuerdo	5	5	10	10	Totalmente de acuerdo	4	5	9	10	Totalmente de acuerdo	42	50	De acuerdo	
		7	4	2	2	8	15	No sabe / No opina	4	2	2	8	15	No sabe / No opina	4	3	7	10	De acuerdo	4	2	6	10	De acuerdo	29	50	No sabe / No opina	
		8	5	4	4	13	15	Totalmente de acuerdo	4	2	5	11	15	De acuerdo	4	5	9	10	Totalmente de acuerdo	4	4	8	10	Totalmente de acuerdo	41	50	De acuerdo	
		9	4	3	4	11	15	De acuerdo	2	3	3	8	15	No sabe / No opina	3	4	7	10	De acuerdo	4	3	7	10	De acuerdo	33	50	De acuerdo	
		10	5	5	4	14	15	Totalmente de acuerdo	4	3	5	12	15	Totalmente de acuerdo	3	5	8	10	Totalmente de acuerdo	3	3	6	10	De acuerdo	40	50	De acuerdo	
		11	4	3	4	11	15	De acuerdo	4	3	3	10	15	De acuerdo	4	3	7	10	De acuerdo	4	3	7	10	De acuerdo	35	50	De acuerdo	
		12	4	4	4	12	15	Totalmente de acuerdo	4	4	5	13	15	Totalmente de acuerdo	4	5	9	10	Totalmente de acuerdo	5	5	10	10	Totalmente de acuerdo	44	50	Totalmente de acuerdo	
		13	2	5	5	12	15	Totalmente de acuerdo	5	5	3	13	15	Totalmente de acuerdo	5	4	9	10	Totalmente de acuerdo	3	3	6	10	De acuerdo	40	50	De acuerdo	
		14	5	5	4	14	15	Totalmente de acuerdo	5	5	3	13	15	Totalmente de acuerdo	4	4	8	10	Totalmente de acuerdo	3	4	7	10	De acuerdo	42	50	De acuerdo	
		15	4	4	4	12	15	Totalmente de acuerdo	4	4	3	11	15	De acuerdo	2	4	6	10	De acuerdo	3	2	5	10	No sabe / No opina	34	50	De acuerdo	
		16	4	4	4	12	15	Totalmente de acuerdo	4	5	3	12	15	Totalmente de acuerdo	5	4	9	10	Totalmente de acuerdo	3	5	8	10	Totalmente de acuerdo	41	50	De acuerdo	
		17	4	3	5	12	15	Totalmente de acuerdo	5	4	3	12	15	Totalmente de acuerdo	4	4	8	10	Totalmente de acuerdo	4	4	8	10	Totalmente de acuerdo	40	50	De acuerdo	
		18	4	4	3	11	15	De acuerdo	3	4	5	12	15	Totalmente de acuerdo	4	4	8	10	Totalmente de acuerdo	3	5	8	10	Totalmente de acuerdo	39	50	De acuerdo	
		19	5	4	4	13	15	Totalmente de acuerdo	2	5	3	10	15	De acuerdo	5	3	8	10	Totalmente de acuerdo	3	4	7	10	De acuerdo	38	50	De acuerdo	
		20	4	2	4	10	15	De acuerdo	4	3	4	11	15	De acuerdo	5	4	9	10	Totalmente de acuerdo	3	4	7	10	De acuerdo	37	50	De acuerdo	
		21	5	1	5	11	15	De acuerdo	5	1	5	11	15	De acuerdo	5	5	10	10	Totalmente de acuerdo	3	4	7	10	De acuerdo	39	50	De acuerdo	
Suma Val. Real			87	76	84	247	315		82	72	78	232	315		82	85	167	210		72	82	154			800	1050		
Suma Val. Ideal			105	105	105				105	105	105				105	105				105	105							
Suma total			315												210					210								

CÁLCULO DEL MUESTREO

E = Encuestas con resultados

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

$$n = \frac{178 * 196 * 0.5 * 0.5}{0.05 * (178 - 1) + 196 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 72$$

N = Tamaño de la población.

Z = Nivel de confianza.

P = Probabilidad de éxito o proporción esperada.

Q = Probabilidad de fracaso.

D = Precisión (error máximo admisible en términos de proporción).

Aplicando la fórmula, se tiene una n = 72 personas.

Muestreo (n)

La muestra que se aplicará en el presente estudio será el muestreo probabilístico estratificado, dado que se dividirá por segmentos homogéneos, en este caso el factor homogéneo será por ciclos, luego a cada muestra del estrato será proporcional con el tamaño relativo de la población.

Ciclo	N	n
Séptimo	52	21
Octavo	57	23
Noveno	22	9
Decimo	47	19
Total	178	72

ANEXO 2 ENCUESTA

**Cuadro N° 2: Formato de la Encuesta AGOSTO 2019
ENCUESTA**

INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

OPCIONES / ALTERNATIVAS DE RESPUESTA A LAS 10 PREGUNTAS									
A	B	C	D	E					
Totalmente de Acuerdo	De acuerdo	No Sabe/ No Opina	En Desacuerdo	Totalmente en Desacuerdo					
				ALTERNATIVAS					
ITEMS	PREGUNTAS			A	B	C	D	E	E
1	En la planificación de cultivos agrícolas en una parcela o chacra, considera usted que el conocimiento de las aptitudes de algunas especies agroforestales facilitarían la toma de decisión en la elección de una o más especies para incorporarlas y manejarlas.								
2	La propuesta de la incorporación de las especies agroforestales en la parcelas agrarias de acuerdo a sus aptitudes, no solo es para la producción de madera sino también es para otros productos diferentes a la madera. Según su opinión, serán prácticas de competencia con los cultivos agronómicos?								
3	¿Será una alternativa viable lograr plantones, con fines de forestación, a partir de plántulas de regeneración con manejo silvicultural?								
4	En un terreno dónde se ejecutará una plantación agroforestal o forestación o reforestación es imprescindible la excavación de los hoyos para depositar el sustrato preparado para instalar el plantón agroforestal sin el sustrato embolsado.								
5	Los árboles agroforestales, que proporcionan sus frutos y semillas para la alimentación humana y; con la posibilidad de que se podrían constituirse en un insumo de la medicina natural humana en el futuro. ¿Usted podría proponer hacer plantaciones como monocultivos?								
6	El 56.09 % del territorio peruano tiene una cobertura forestal con más de 193 especies forestales con aptitud frutícola para la alimentación humana y; tiene deforestación de más 150, 000 ha/ año. ¿Permitame preguntarle, usted conoce por lo menos diez (10) especies agroforestales?								
7	La tala ilegal de los bosques naturales de la costa, sierra y selva no solo son realizados por los agricultores migrantes sino también de taladores ilegales o de traficantes de tierra. Estas acciones incrementan las áreas deforestadas. Por lo tanto, una de las alternativas para contrarrestar sería fomentar las prácticas agroforestales. ¿Esta propuesta o alternativa, a su entender, es correcta o incorrecta?								
8	La degradación de los suelos en la Amazonía es ocasionada por el crecimiento de una agricultura de migratoria. A ello, se suma, la incidencia de los factores climáticos (altas precipitaciones pluviales; altas temperaturas y otros). Estos eventos conducen a incrementar la desertificación. ¿A su apreciación existirá la posibilidad de recuperar e incorporar estas tierras con prácticas agroforestales?								
9	Los sistemas agroforestales resalantes en la selva peruana, expresan una gran rentabilidad económica y ecológica. Estos sistemas y otros diseños están contenidas en la asignatura de Agroforestería. ¿Tiene conocimiento de alguno de ellos?-								
10	De acuerdo a su experiencia como estudiante de Ingeniería Agrónoma de la UPAO, considera usted, que la asignatura de Agroforestería que se dicta como electivo, debe ser parte de su formación básica profesional.								

ANEXO 3

FORMATO DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

Variable	Indicador	Alternativas de respuestas	Valor asignado a la posible respuesta	Número de la Pregunta	Valor de la respuesta/ Pregunta
Demostrar la importancia de la asignatura de Agroforestería				1	
		Totalmente de acuerdo	5		
		De acuerdo	4		
		No sabe/no opina	3		
		En desacuerdo	2		
		Totalmente desacuerdo	1		
				2	
		Totalmente de acuerdo	5		
		De acuerdo	4		
		No sabe/no opina	3		
		En desacuerdo	2		
		Totalmente desacuerdo	1		
				3	
Totalmente de acuerdo	5				
De acuerdo	4				
No sabe/no opina	3				
En desacuerdo	2				
Totalmente desacuerdo	1				
		4			
Totalmente de acuerdo	5				
De acuerdo	4				
No sabe/no opina	3				
En desacuerdo	2				
Totalmente desacuerdo	1				

ANEXO 4
FORMATO DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

FORMATO DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION

Experto N° 2

Título de la tesis: Importancia de la asignatura de Agroforestería en la formación del estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería Agrónoma de la Facultad de Ciencia Agrarias de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo en el año 2017

Nombre y Apellidos: Dr. Alvaro Hugo Pereda Paredes

Institución a que pertenece: Universidad Privada Antenor Orrego

C.I.P N° 44066

Fecha: 20.07.2017

N° ITEM	1.- Aprobado	2.- Modificar	3.- Eliminar	4.- Incluir otra pregunta
	CONSIDERACIONES DEL EXPERTO			
	1	2	3	4
1	X			
2	X			
3	X			
4	X OK.	X		
5	X OK	X		
6	X			
7	X			
8	X			
9	X			
10	X			

Observaciones generales del instrumento:

Considero que las diez (10) preguntas están bien planteadas y felicito al autor.

Firma:



Dr. ALVARO PEREDA PAREDES
 DNI 18097708

FORMATO DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION

Experto N° 1

Título de la tesis: Importancia de la asignatura de Agroforestería en la formación del estudiante de la Escuela Profesional de

Ingeniería Agrónoma de la Facultad de Ciencia Agrarias de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo en el año 2017

Nombre y Apellidos: Dr. Milton Américo Huanes Mariños

Institución a que pertenece: Universidad Privada Antenor Orrego

C.I.P N° 42124

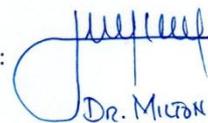
Fecha: 20.07.2017

1.- Aprobado 2.- Modificar 3.- Eliminar 4.- Incluir otra pregunta

N° ITEM	CONSIDERACIONES DEL EXPERTO			
	1	2	3	4
1	X			
2	X			
3	X			
4	X			
5	X			
6	X			
7	X			
8	X			
9	X			
10	X			

Observaciones generales del instrumento:

Firma:


DR. MILTON HUANES MARIÑOS

FORMATO DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION

Experto N° 3

Título de la tesis: Importancia de la asignatura de Agroforestería en la formación del estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería Agrónoma de la Facultad de Ciencia Agrarias de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo en el año 2017

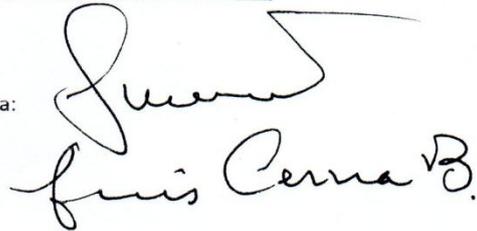
Nombre y Apellidos: Dr. Luis Antonio Cerna Bazán
 Institución a que pertenece: Universidad Privada Antenor Orrego
 C.I.P N° 8130

Fecha: 20.07.2017

	1.- Aprobado	2.- Modificar	3.- Eliminar	4.- Incluir otra pregunta
	CONSIDERACIONES DEL EXPERTO			
N° ITEM	1	2	3	4
1	X			
2	X			
3	X			
4	X			
5	X			
6	X			
7	X		X	
8			X	
9	X			
10	X			

Observaciones generales del instrumento:

Firma:



ANEXO 5

FORMULACIÓN ESTADÍSTICA PARA DISEÑO DE CONTRASTACIÓN

La formulación estadística para la contrastación se empleará para ratificar o desvirtuar los resultados logrados con el instrumento de investigación por Encuesta utilizando las alternativas planteadas por Likert.

1.- Media Aritmética:

Esta medida se utilizó para hallar el promedio del puntaje obtenido en las encuestas.

Su fórmula es la siguiente:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_1}{N}$$

dónde:

$$\bar{X} = \text{Media aritmética} \quad \sum = \text{Sumatoria}$$

$$X_1 = \text{Datos de cada Muestra de Estudio} \quad N = \text{Muestra de Estudio}$$

Medidas de Variabilidad

2.- Varianza:

Se Utilizó para medir el grado de dispersión de los diferentes valores obtenidos en la investigación. La fórmula utilizada es la siguiente:

$$S^2 = \frac{\sum (X_1 - \bar{X})^2}{n - 1}$$

3.- Desviación Estándar

Ha sido empleado para medir el grado de normalidad en la distribución de nuestros datos obtenidos. La fórmula utilizada es la siguiente:

$$S = \sqrt{\frac{\sum (X_1 - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Donde:

$$S = \text{Desviación Estándar}$$

$$\sum = \text{Sumatoria} \quad X_1 = \text{Datos de cada Muestra de Estudio}$$

$$\bar{X} = \text{Media Aritmética} \quad n = \text{Muestra de Estudio}$$

4.- Coeficiente de Variabilidad

Se utilizó para determinar el nivel de homogeneidad de nuestros grupos estadísticos.

$$C.V = \frac{S \times 100}{\bar{v}}$$

dónde:

$$C.V = \text{Coeficiente de Variabilidad}$$

$$S = \text{Desviación estándar.}$$