

**EVALUACIÓN DEL MATERIAL DIDÁCTICO “AGROFORESTERÍA” CON  
AGRICULTORES DE TRES VEREDAS DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO**

**ANA ROCIO YAQUENO ORTEGA**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS  
DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES Y SISTEMAS  
AGROFORESTALES  
PROGRAMA INGENIERIA AGROFORESTAL  
PASTO - NARIÑO  
2016**

**EVALUACIÓN DEL MATERIAL DIDÁCTICO “AGROFORESTERÍA” CON  
AGRICULTORES DE TRES VEREDAS DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO**

**PRESENTADO POR:  
ANA ROCIO YAQUENO**

**ASESORA:  
GLORIA CRISTINA LUNA C. MSc.**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS  
DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES Y SISTEMAS  
AGROFORESTALES  
PROGRAMA INGENIERIA AGROFORESTAL  
PASTO - NARIÑO  
2016**

**Las ideas y conclusiones aportadas en el Trabajo de Grado son  
responsabilidad exclusiva de la autora. Artículo 1º del acuerdo número 324  
de octubre 11 de 1966, emanado del Honorable Consejo Directivo de la  
Universidad de Nariño.**

**Nota de aceptación:**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Firma del Presidente del Jurado**

---

**Firma del Jurado**

---

**Firma del Jurado**

**San Juan de Pasto, enero de 2016**

**EVALUACIÓN DEL MATERIAL DIDÁCTICO “AGROFORESTERÍA” CON  
AGRICULTORES DE TRES VEREDAS DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO**

**ASSESSMENT OF DIDACTIC MATERIAL "AGROFORESTRY" FARMERS  
WITH THREE SIDEWALKS DEPARTMENT NARIÑO**

**Ana Rocío Yaqueno Ortega**

**RESUMEN**

La inserción de la tecnología en la educación en las últimas décadas, ha generado una amplia diversidad de materiales educativos didácticos, con estructuras cada vez más complejas y una difusión masiva (Aguilar *et al.*, 2014). Sin embargo, la evaluación de la pertinencia de dichos materiales en el aprendizaje, aún es escasa. El objetivo fue evaluar el material didáctico “Agroforestería” en el aprendizaje de agricultores de tres veredas del departamento de Nariño. La investigación fue exploratoria, mediante la investigación acción participativa con talleres de capacitación en agroforestería; se trabajó con un modelo de evaluación de Stufflebeam con dos tests de evaluación y una encuesta informal (variables cualitativas sobre diseño del material); los datos se analizaron a través de un diseño experimental de dos factores (material didáctico y tiempo) con el programa SPSS versión 22.0; se construyó un modelo lineal general con medidas repetidas (ANOVA mixto). Se obtuvieron diferencias significativas en participantes del grupo control en la prueba intra – sujetos y para la prueba inter-sujetos se evidenció en el grupo experimental; con el equipo técnico interdisciplinario, se identificó la necesidad de realizar algunos ajustes al material en cuanto a imágenes, ideas claves, forma y tamaño. Se concluye que el material didáctico “Agroforestería” influye positivamente en el aprendizaje agroforestal de la población rural.

**Palabras clave:** Formación, enseñanza, aprendizaje, conocimiento, andragogía.

**ABSTRACT**

The insertion of technology in education in recent decades has generated a wide variety of educational didactic materials with increasingly complex structures and massive diffusion

(Aguilar et al., 2014). However, the assessment of the relevance of such materials in learning is still scarce. The objective was to evaluate the teaching material "Agroforestry" in the learning of farmers in three sidewalks of the department of Nariño. The research was exploratory, through participatory action research with training workshops on agroforestry; we worked with an evaluation model Stufflebeam with two assessment test and an informal survey (qualitative variables material design about); Data were analyzed through an experimental design of two factors (teaching materials and time) using SPSS version 22.0 program; it was built a general linear model with repeated measures (mixed ANOVA) They were obtained significant differences in participants of the control group in the test intra - subject and in test inter-subject is evidenced in the experimental group; with the interdisciplinary technical team, was identified the need to make some adjustments on the didactic material in terms of images, key ideas, shape and size. It is concluded that the teaching material "Agroforestry" positively influences the learning " Agroforestry" of the rural population.

**Keywords:** Training, education, learning, knowledge.

## CONTENIDO

	<b>Pag</b>
RESUMEN .....	5
ABSTRACT .....	5
INTRODUCCIÓN .....	8
MATERIALES Y METODOS .....	10
RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	13
CONCLUSIONES .....	21
BIBLIOGRAFIA .....	22

## INTRODUCCIÓN

El material didáctico o educativo, es un medio o recurso que sirve para aplicar una técnica concreta en el ámbito de un método de aprendizaje determinado, para obtener un cambio en el comportamiento de quien aprende, y de esta forma que potencie o mejore su nivel de competencia a fin de desempeñar una función productiva; además de promover la estimulación de los sentidos y la imaginación, dando paso al aprendizaje significativo. (Morales, 2012), de niños, jóvenes y adultos.

En los adultos, la andragogía promueve el desarrollo de cualidades, a través de una serie de elementos flexibles que involucran una práctica adherida a la realidad del mundo, la interacción entre grupos iguales, consideración de las experiencias previas y de métodos que se adapten a su condición propia de adulto; de la relación de estos elementos, nacen diferentes modelos o esquemas que representan un sistema que puede seguirse, con la intención de aumentar la probabilidad de aprendizaje en personas adultas para que puedan ajustarse de mejor forma a las exigencias del mundo globalizado actual (Rodríguez, 2011).

Las estrategias de enseñanza, aprendizaje y didáctica facilitan un procesamiento más profundo de la información, promueven el aprendizaje, permiten aprender, recordar y usar la información, generan habilidades para aprender, solucionar problemas y comparar el nuevo conocimiento con los previos (Carvajal, 2009). Las herramientas didácticas son aquellos medios con los que cuenta el facilitador en los talleres de capacitación para lograr impartir con éxito conocimientos e información (Ministerio de trabajo y promoción del empleo Perú, 2008); por lo cual las TIC juegan un papel importante, que promueven diversas actitudes para lograr un rendimiento académico óptimo (Bautista *et al.*, 2014).

Las TIC permiten que los procesos de aprendizaje con personas adultas, además del diseño de recursos asistidos (material didáctico), se destaque su uso potencial y adaptación, según las condiciones socioeducativas, económicas y culturales de los sujetos de formación, con un enfoque educativo que garantice su manejo en entornos de aprendizaje formal y no formal (CREFAL, 2015). Rojas (2007), afirma que en Colombia la educación no formal ha hecho parte integral de la estrategia de desarrollo nacional y de instituciones públicas y/o

privadas que la han incorporado como un complemento a las actividades por ellas realizadas como: la extensión, capacitación y asistencia técnica.

A pesar de que las TIC son importantes, su evaluación en cuanto a su injerencia en los procesos de formación aún son incipientes, considerando que los adultos aprenden de manera diferente a los niños y que los entrenadores en su rol de facilitadores del aprendizaje deben usar un proceso diferente para orientar el proceso de enseñanza (knowles, 1975 citado por Calivá, 2009). Por ello, el grupo Plan de Investigación para el Fortalecimiento Integral de Las comunidades – PIFIL de la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad de Nariño, ha diseñado materiales didácticos, contruidos a partir de procesos de investigación participativa contextualizada.

Es de gran importancia resaltar que el material didáctico “Agroforestería” conformado por cinco juegos, que corresponden a cinco temáticas prioritarias para la comprensión de la agroforestería: “sendero del conocimiento”, “riqueza ambiental”, “clasiSAF”, “arregloton” y “planifica tu producción”; los cuales se han validado en cuanto al diseño y ergonomía, pero no en cuanto a la injerencia en el aprendizaje de los adultos rurales.

En este sentido, la evaluación de materiales didácticos van desde la observación de los estudiantes cuando los utilizan, hasta cuestionarios y entrevistas sobre su uso (básicamente a alumnos y tutores) o su calidad (consultando a especialistas en la materia y/o en la metodología), pasando por análisis de protocolo (se solicita a los estudiantes que expliciten sus procedimientos de aprendizaje mientras estudian) o la crítica a prototipos a cargo de especialistas o potenciales usuarios, en lugar de discutir ventajas e inconvenientes de cada una de estas estrategias y herramientas de evaluación (Evans, 1995 citado por Ayala, 2014).

Entre los diferentes modelos de evaluación de programas educativos, uno de los más reconocidos es el modelo CIPP (context, input, process, product) de Daniel Stufflebeam "proceso mediante el cual se proporciona información útil para la toma de decisiones" (Mora, 2004); Pérez (2008), infiere que es un modelo bastante completo, dado que consiste en evaluar antes de iniciar el programa (context), evaluar la identidad y calidad técnica del programa (input o entrada), evaluar de manera continua (proceso) y evaluar los resultados (producto)

El objetivo de la investigación fue evaluar el material didáctico “Agroforestería” en el aprendizaje de agricultores de las veredas Marqueza, Nueva Campiña y San Felipe del departamento de Nariño, analizando la pertinencia y proponiendo alternativas de ajuste.

## MATERIALES Y METODOS

El estudio se realizó con adultos de las veredas: Nueva Campiña y San Felipe del municipio de Pasto y Marqueza del municipio de Tangua, situadas a 2600 m.s.n.m., con una temperatura promedio de 12°C. Distan de la ciudad de Pasto a 12, 5 y 10 km respectivamente; con uso del suelo, principalmente agrícola y pecuario y en menor proporción al turismo (Ministerio de cultura, 2001 y Cadena, 2013) (Figura. 1).

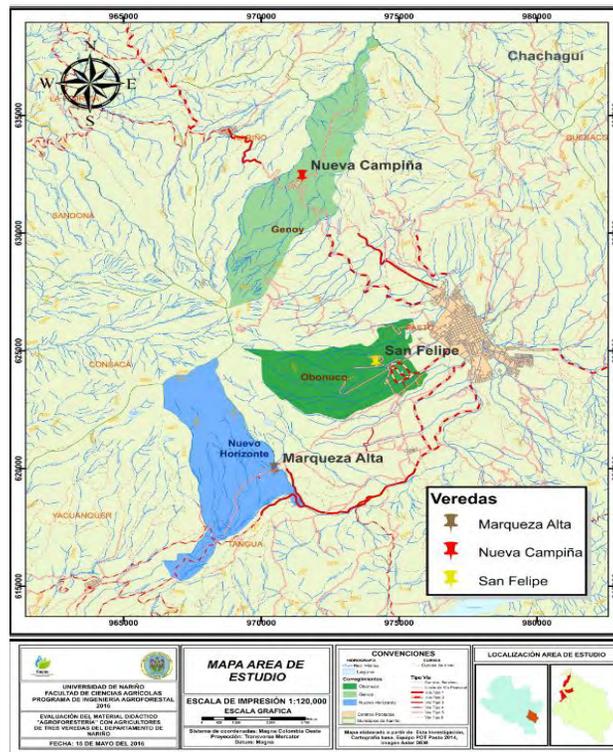


Figura.1 Mapa Área de estudio

Para el análisis del aprendizaje adquirido con el material didáctico “Agroforestería”, se realizó un diseño experimental de dos factores: tiempo y material usado (Castejón, 2011). Mediante la Investigación Acción participativa – IAP planteada por Fals (2008), se adelantó la socialización del proyecto a los agricultores, el diseño y validación de los test de aprendizaje se realizó con un grupo interdisciplinario de profesionales (ingenieros agroforestales, forestales y agrónomos y licenciados en informática) basándose en lo planteado por Covacevich (2014).

Para la selección de los participantes se consideraron los siguientes criterios: (ocupación: agricultor, edad: adultos y/o jóvenes mayores a 14 años, residencia en la zona de estudio, disponibilidad de tiempo y voluntad para participar en el proceso de formación y conocimientos en lecto –escritura). Los participantes se dividieron en dos grupos: experimental con 14 habitantes de la vereda San Felipe y Marqueza, a los cuales se capacitó con el material didáctico “Agroforestería” y grupo control con cinco habitantes de la vereda Nueva campiña, capacitados con carteleras, maquetas y presentaciones en power point.

Con el modelo de evaluación Stufflebeam, se consideraron cuatro etapas CIPP (Mora, 2004): a) Contexto, b) Input (entrada), c) proceso y d) producto. Para la evaluación input (entrada), se planteó inicialmente una revisión de fuentes secundarias, posteriormente se aplicó la evaluación del proceso de aprendizaje adaptando lo propuesto por Zaens (2009) mediante test con preguntas abiertas que se valoraron, siguiendo lo sugerido por Aguilar (2011): sabe (5), tiene idea de la temática (3) y no sabe (0).

En la evaluación del proceso, se tuvieron en cuenta las tres competencias básicas y fundamentales (Ministerio de Educación Nacional, 2014):

*Enseñar*: competencia para comprender, formular y usar la didáctica de las disciplinas con el propósito de favorecer los aprendizajes de los estudiantes (en este caso de los agricultores)

*Formar*: competencia para reconceptuar y utilizar conocimientos que permitan crear ambientes educativos para el desarrollo de los estudiantes (agricultores), del docente (facilitador) y de la comunidad.

*Evaluar*: competencia para reflexionar, hacer seguimiento y tomar decisiones sobre los procesos de formación, con el propósito de plantear acciones que mejoren el aprendizaje.

Ademas, se consideró la competencia argumentativa, teniendo en cuenta las respuestas de los agricultores en cuanto a las preguntas planteadas, en donde las ideas se articulan y dan sentido, claridad, elocuencia y precisión (Betancourt y Frías, 2015).

La evaluación se realizó mediante dos test, teniendo en cuenta las variables de evaluación (Tabla 1).

Un primer test general para medir los conocimientos previos el cual tuvo seguimiento en cuatro momentos:

- R1. El primero antes de ejecutar los talleres de capacitación
- R2. El segundo una vez terminado todos los talleres de capacitación (5 talleres)
- R3. El terecero tres meses después de la ultima capacitación
- R4. El cuarto seis meses después de la última capacitación.

El segundo test, denominado de conocimientos específicos, se aplicó en tres momentos:

- R1. Una vez finalizados todos los talleres de capacitacion (5 talleres).
- R2. Tres meses después de la ultima capacitación.
- R3. Seis meses después de la última capacitación.

Tabla 1. Variables de evaluación

Evaluación	Variables	
	Variables generales	Variables específicas
<b>Test general (Tg)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición e importancia de la agroforestería.</li> <li>- Beneficios del árbol</li> <li>- Importancia del árbol dentro de los sistemas productivos</li> <li>- Implementación de la agroforestería</li> </ul>	
<b>Test Específico (Te)</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición e historia de la agroforestería.</li> <li>- Bienes y servicios del árbol.</li> <li>- Clasificación de sistemas agroforestales</li> <li>- Arreglos agroforestales</li> </ul>

Fuente esta investigación

Los datos se analizaron a través del programa SPSS versión 22,0, empleando las siguientes pruebas estadísticas:

Validación de datos con pruebas paramétricas (Shapiro-Wilks), para determinar la normalidad siendo asumida por la cantidad de participantes y la prueba homocedasticidad (Levence) para comprobar la homogeneidad; igualmente asumida por el tamaño de muestras similar en los grupos y la prueba U Mann – whitney, para determinar diferencias significativas en cuanto al rango de edad de los participantes.

Con el modelo lineal general con medidas repetidas, se construyó una ANOVA mixto intra-sujetos (tiempo) e inter-sujetos (tipo de material usado), para observar el comportamiento de los mismos en el transcurso del tiempo.

Para el análisis de la pertinencia del material didáctico “Agroforestería”, se realizó entrevistas informales de acuerdo a lo planteado por Aguilar *et al.* (2014), aplicadas al finalizar cada taller considerando los siguientes aspectos: (diseño gráfico, tiempo de juego, motivación y claridad en la dinámica), considerando la percepción de los agricultores y con un panel de expertos (Licenciados, ingenieros agroforestales, forestales, agrónomos, electrónicos, diseñadores gráficos e industriales), se analizó la pertinencia de ajustes al material didáctico.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

La población que participó en esta investigación es de origen campesino dedicados a las actividades agropecuarias, se encuentran en un rango promedio de edad entre 50 -56 años y un nivel de escolaridad promedio de tercero de primaria.

La prueba de homocedasticidad (Levence), mostró que los grupos eran homogéneos, sin embargo la prueba de Shapiro – Wilks indica que la población en estudio no tiene una

distribución normal; con la prueba U Mann – whitney en cuanto a edad entre grupos, no presentó diferencias ( $p = 0,34$  y  $0,71 > 0,05$ ).

En cuanto al modelo lineal general con medidas repetidas se obtuvo los siguientes resultados:

### **Análisis de prueba intra–sujetos**

Referente al factor tiempo, los estadísticos (Traza de Pillai; Lambda de Wilks; Traza de Hotelling y Raíz Mayor de Roy) mostraron que entre participantes del grupo control existen diferencias significativas ( $p = 0,01 < 0,05$ ), por lo que se puede argumentar que el aprendizaje fue variando al pasar el tiempo, mientras que en los participantes del grupo experimental ( $p = 0,272 > 0,05$ ) no se evidenció diferencias significativas, esto puede suceder debido a que los estilos de aprendizaje son distintos (Tablas 2 y 3). Tal como lo menciona Smith (1988) citado por Cabrera y Fariñas (2005), los estilos de aprendizaje son “modos característicos por los que un individuo procesa la información, siente y se comporta en las situaciones de aprendizaje”; por otra parte, Felder (1996) citado por Gonzales (2011), lo define como las diferentes maneras como aprenden los alumnos de unos a otros con fortalezas, limitaciones y preferencias en la manera en que reciben y procesan la información.

Tabla 2. Pruebas Multivariante<sup>a</sup> Test General

Efecto	Estadístico	Valor	F	Gl de hipótesis	gl de error	Sig
Puntaje	Traza de Pillai	0,649	9,263 <sup>b</sup>	3	15	0,001
	Lambda de Wilks	0,351	9,263 <sup>b</sup>	3	15	0,001
	Traza de Hotelling	1,853	9,263 <sup>b</sup>	3	15	0,001
	Raíz mayor de Roy	1,853	9,263 <sup>b</sup>	3	15	0,001
Puntaje * Grupo	Traza de Pillai	0,144	844 <sup>b</sup>	3	15	0,491
	Lambda de Wilks	0,856	844 <sup>b</sup>	3	15	0,491
	Traza de Hotelling	0,169	844 <sup>b</sup>	3	15	0,491
	Raíz mayor de Roy	0,169	844 <sup>b</sup>	3	15	0,491

a. Diseño: Interceptación + Grupo diseño dentro de sujetos: puntaje. b. Estadístico exacto. c.  $P < 0.05$  hay diferencias significativas.

Fuente esta investigación

Tabla 3. Pruebas Multivariante<sup>a</sup> Test Especifico

Efecto	Estadístico	Valor	F	Gl de hipótesis	gl de error	Sig
--------	-------------	-------	---	-----------------	-------------	-----

Puntaje	Traza de Pillai	0,15	1,414 <sup>b</sup>	2	16	0,272
	Lambda de Wilks	0,85	1,414 <sup>b</sup>	2	16	0,272
	Traza de Hotelling	0,177	1,414 <sup>b</sup>	2	16	0,272
	Raíz mayor de Roy	0,177	1,414 <sup>b</sup>	2	16	0,272
Puntaje * Grupo	Traza de Pillai	0,042	0,353 <sup>b</sup>	2	16	0,708
	Lambda de Wilks	0,958	0,353 <sup>b</sup>	2	16	0,708
	Traza de Hotelling	0,044	0,353 <sup>b</sup>	2	16	0,708
	Raíz mayor de Roy	0,044	0,353 <sup>b</sup>	2	16	0,708

a. Diseño: Interceptación + Grupo diseño dentro de sujetos: factor 2. b. Estadístico exacto. c.  $P < 0.05$  hay diferencias significativas  
Fuente esta investigación

La prueba de Mauchly (determinar la varianza) para la esfericidad indica que el valor del nivel crítico asociado es (0,935 y  $0,932 > 0.05$ ), por lo tanto, se considera que se cumple el supuesto de circularidad y es factible trabajar con la aproximación univariada para ambos casos.

Para corroborar los resultados anteriores en el test general, se realizó la prueba de efecto intra-sujetos obteniendo la F univariada 10.693 significativa ( $p = 0.001 < 0.05$ ), lo que evidencia un efecto de interacción entre el tiempo y el método de enseñanza aplicado, mientras que en el test específico la F univariada 1.438 no es significativa dado que el ( $p = 2.51 > 0.05$ ), tal como lo explica Hernández *et al.*, (2006), todas las personas, independientemente de su pertenencia a grupos étnicos o culturales aprenden de forma diferente unos de otros y de otras personas en el mismo grupo. Revilla, 1998, citado por Ponce, *et al.*, (2010), afirman que cada alumno aprende de manera distinta a los demás, utiliza diversas estrategias, con diferentes velocidades e incluso con mayor o menor eficacia, aun con las mismas motivaciones, similar nivel de instrucción, la misma edad o así estudien el mismo tema.

### **Prueba de análisis inter-sujetos a través de modelo lineal general**

Con el análisis del factor inter-sujetos se rechazó la  $H_0$ ; dado que el efecto del aprendizaje es significativo tanto en el test general como en el específico, es decir, que el aprendizaje no fue el mismo en los tiempos estudiados.

Lo anterior se respalda con la prueba de efecto inter-sujetos en la que se obtuvo que para test general la F univariada 809.689 es significativa ( $p = 0.00 < 0.05$ ); por lo tanto, se

presenta un efecto de interacción entre el tiempo y el tipo de materiales empleados, lo que explica parte de la varianza (Figura. 2).

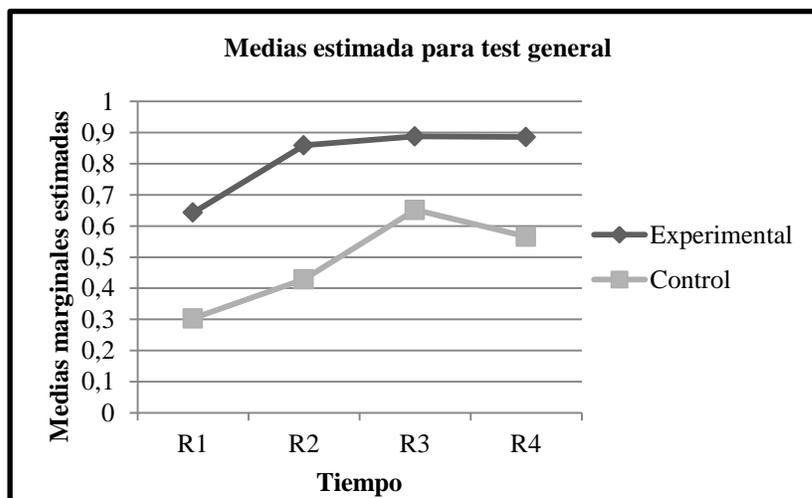


Figura 2. Medias estimadas para test general en el tiempo

La significancia encontrada, se puede sustentar en lo que plantea Velandia *et al.*, (2008), quien afirma que la aplicación de los materiales didácticos junto con un buen método de enseñanza-aprendizaje, facilitan la adquisición del conocimiento, de una manera participativa y lúdica sobre los conceptos que se pretende abordar y también comprobar los nuevos conceptos y a la vez aprender de los errores, en este sentido cabe resaltar la opinión de los agricultores “... uno aprende mientras juega y se divierte...” (Amparo Maigual, Marzo, 2015).

Por otra parte, Grondona *et al.*, (2012), afirma que los adultos aprenden mejor mediante experiencias, cuando se les da la oportunidad primero de reflexionar sobre éstas y luego ejecutar una acción apropiada. Por lo que se necesitan métodos de capacitación interactivos, es decir, una comunicación abierta entre el facilitador y los participantes. Dales (1969), plantea que existen dos tipos de aprendizaje: *Pasivo* (actividad verbal y actividad visual) en el que el aprendizaje adquirido es menor que en el *Activo* (actividad participativa receptiva y actividad pura) en donde logra un mayor aprendizaje.

En cuanto al test específico la F univariada 745.855 es significativa ( $p = 0.00 < 0.05$ ), por lo tanto se presenta un efecto de interacción entre el tiempo y el tipo de materiales para el

aprendizaje, lo que explica parte de la varianza (Figura. 3), lo anterior se respalda con lo que afirma Bautista, *et al.* (2014), los materiales didácticos no solamente sirven para transmitir información sino también funcionan como mediadores entre la realidad y los aprendices, y mediante sus sistemas simbólicos desarrollan habilidades cognitivas en sus usuarios, motivan y facilitan la adquisición de nuevos conocimientos, así como también apoyar la evaluación y el reforzamiento del aprendizaje, tal como lo expresaban los participantes "... yo quisiera que en mis terrenos hubiera lo que yo arme con el jueguito de planifica la producción"... (Fernando Timaná, Junio, 2015).

Autores como Holmberg, 1995; Comisión Europea, 1998; Hagan, 1995; TEEODE, 1998; citado por Rodríguez y Ryan (2001), afirman que la introducción de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación proporcionan mayor velocidad y eficiencia al proceso de comunicación, y permiten el acceso a un número más amplio de fuentes de información, que al incorporarlas a la enseñanza aumenta la flexibilidad del aprendizaje en términos de espacio, tiempo y oferta de contenidos "Así como también que los materiales didácticos constituyen aun un medio dominante para la educación".

El grupo control, en R1 obtuvo promedios más bajos (Figura. 3) esto puede deberse a los materiales usado en estas capacitaciones dado que según Moya (2010) plantea que gran parte de los recursos didácticos se basan en la utilización de medios audiovisuales, resalta la relevancia que tienen las proyecciones de imágenes en los procesos de comunicación, sin embargo argumenta que hay mayor capacidad de retención en lo que se dice y se realiza, que en lo que se ve, se lee o escucha, en concordancia con lo planteado los agricultores manifestaron ... "es que yo ya me olvide porque ese día que hablaron si me acordaba pero ahora si no se y como poco alcanzo ver"... (Reineria Rivera, Septiembre, 2015) por otra parte, el ministerio de trabajo y promoción de empleo Perú (2008) afirma que el material impreso: folletos, hojas técnicas, carteles, entre otras, tienen el objetivo de proporcionar en forma breve la información básica sobre un tema determinado o simplemente reforzar Conocimientos, el video o las diapositivas, facilitan el tratamiento de temas nuevos y aunque es un material atractivo y puede ser efectivo en el aprendizaje son una técnica complicada que se estropea con facilidad.

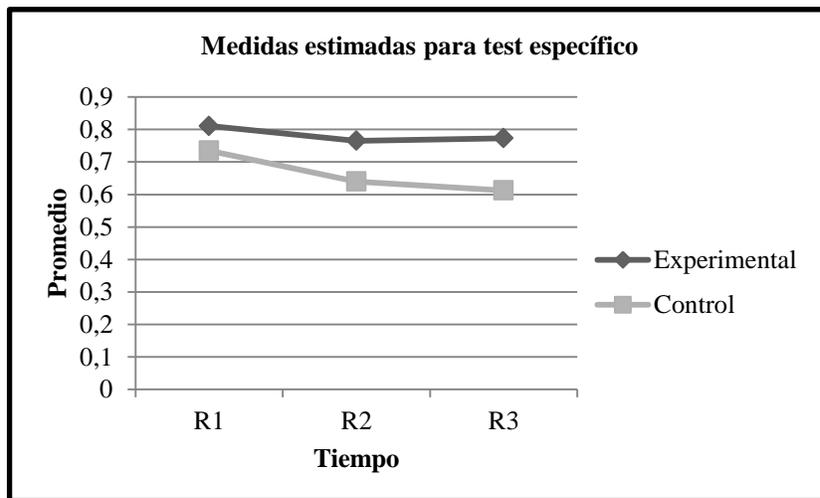


Figura 3. Medias estimadas para test específico en el tiempo

Teniendo en cuenta que el material didáctico “Agroforestería” está conformado por cinco juegos que se relacionan con situaciones reales que los agricultores experimentan dentro de sus sistemas productivos, se puede afirmar que el conocimiento fue más fácil de adquirir para las personas dado que es más factible recordar lo que se hace y también porque se crea un ambiente más lúdico y armónico, por tanto esto conlleva a una apropiación social del conocimiento.

Esto se respalda según Minerva (2002), el juego es la actividad más agradable con la que cuenta el ser humano, desde que nace hasta que tiene uso de razón, es el eje que mueve sus expectativas para buscar un rato de descanso y esparcimiento. De allí que el juego desarrolla y fortalece el campo experiencial de las personas, mantiene sus expectativas y sus intereses se centran en el aprendizaje significativo.

Por otra parte Tobasura, 2002, citado por Espejel y Castillo, (2008) argumenta que los juegos didácticos aproximan al individuo a la naturaleza, incrementan la sensibilidad y crean un ambiente de solidaridad y cooperación entre el maestro y los alumnos, además de ser medios didácticos que influyen favorablemente en la motivación, la retención, la comprensión de una realidad, dan claridad, variedad e impacto en el público “Ello se fundamenta en el hecho de que la gente recuerda mejor lo que hace, y para ello se requiere la participación activa”.

Por lo anterior el uso del material didáctico “Agroforestería”, se considera que incentiva y es pertinente para el aprendizaje agroforestal, siendo una alternativa de impartir conocimientos acerca de esta temática. Tal como lo manifiesta (Ortega, 1990 citado por Bautista y López, 2002), quienes afirman que la riqueza de una estrategia como esta hace del juego una excelente ocasión de aprendizaje y de comunicación, entendiéndose como aprendizaje un cambio significativo y estable que se realiza a través de la experiencia.

Chacón (2008), plantea que el juego debe contribuir a motivar a los participantes para que sientan la necesidad de aprender; es decir despertar por sí misma la curiosidad y el interés, además enfatiza en que los requerimientos entorno a la comunicación relacionados con los juegos inducen y activan los mecanismos de aprendizaje, aspectos que se evidenciaron por expresiones de los agricultores durante el desarrollo de los talleres con el material didáctico “Agroforestería”, quienes manifestaban ...”a ver yo quiero jugar con estas fichas ”... (Elibardo Rosero, Abril, 2015) y unos exteriorizaban su alegría con sonrisas mientras otros formulaban varias preguntas a fin de conocer mas del tema presentado.

Con las entrevistas realizadas se logró evidenciar que el material actual es valioso por sus aportes, sin embargo, es susceptible de mejorar toda vez que se presentan elementos importantes para el rediseño del material didáctico “agroforestería”. En este sentido, la opinión y el sentir de los agricultores respecto a cada uno de los juegos empleados durante los talleres de capacitación, contribuyeron a la toma de decisiones con el equipo interdisciplinario, encontrando que se podría mejorar en los siguientes aspectos: optimizar el tiempo, aclarar reglas, cambiar el enfoque de algunos juegos para mayor claridad en las ideas claves de las temáticas agroforestales (“sendero del conocimiento” y “clasi-saf”) y explorar otro tipo de materiales para su elaboración, que sean mucho más livianos y de menor volumen para su transporte.

En consideración a lo anterior, Aguilar *et al.* (2014), afirma que en la evaluación de este tipo de recursos, se tiene en cuenta criterios como; sus propiedades físicas, la calidad de los materiales, su funcionalidad y la ergonomía adecuada al usuario, entre otros. Chacón (2008), plantea que una buena parte del éxito en la elaboración de un determinado juego radica en la creación de un entorno que estimule a los aprendices a construir su propio

conocimiento y elaborar su propio sentido, lo que desarrolla independencia, autonomía y capacidad para aprender.

## **CONCLUSIONES**

Con la aplicación del material didáctico “agroforestería” se obtuvo un aprendizaje significativo en los agricultores, dado que el conocimiento se mantuvo en el tiempo, lo que evidencia que al integrar gráficos y textos contextualizados aplicados a los juegos y desarrollados en un ambiente lúdico, generan un espacio de confianza facilitando la comprensión de las temáticas impartidas.

La contextualización y creación de identidad son elementos fundamentales en el diseño de materiales didácticos, toda vez que permiten una reconstrucción paisajística animada, aspectos que despiertan en la comunidad motivación y valoración por su medio de vida.

El uso del material didáctico “agroforestería”, es una gran herramienta para que el facilitador pueda adelantar su labor de extensionista de una manera más adecuada y pertinente en la medida en que los participantes interactúan y analizan su entorno a fin de plantear alternativas productivas sostenibles, logrando así, que se estimule el autoaprendizaje para fomentar el desarrollo de sus propios procesos autogestionarios.

## BIBLIOGRAFIA

AGUILAR, I.; DE LA VEGA, J.; ESPINOSA, O. Y ZARCO, A. 2014. Análisis de Criterios de Evaluación para la Calidad de los Materiales Didácticos Digitales. Revista CTS, 9 (25): 73-89.

AGUILAR, J. 2011. La evaluación educativa. México: Asociación Oaxaqueña de Psicología. En [http://www.conductitlan.net/psicologia\\_educacion/evaluacion\\_educativa.pdf](http://www.conductitlan.net/psicologia_educacion/evaluacion_educativa.pdf); consulta: noviembre, 2015.

AYALA, M. 2014 "Consideraciones técnico-pedagógicas para elaborar y evaluar materiales didácticos" en Atlante. Cuadernos de Educación y Desarrollo, en <http://atlante.eumed.net/elaborar-materiales-didacticos/> consulta: mayo, 2016.

BAUTISTA, J Y LÓPEZ, N. 2002. El juego didáctico como estrategia de atención a la diversidad. Revista Científica Electrónica Agora Digital (4) 151-159.

BAUTISTA, M; MARTINEZ, A e HIRACHETA, R. 2014. El Uso De Material Didáctico Y Las Tecnologías De Información Y Comunicación (TIC's) Para Mejorar El Alcance Académico. Revista Ciencia y Tecnología, 1 (14): 183-194.

BETANCOUR, R y FRIAS, L. 2015. Competencias Argumentativas De Los Estudiantes De Derecho En El Marco De Las Pruebas Saber-Pro1. Revista Civilizar. 15 (28): 213-228.

CABRERA, J y FARIÑAS, G. 2005. El Estudio De Los Estilos De Aprendizaje Desde Una Perspectiva Vigostkiana: Una Aproximación Conceptual. Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653).

CADENA, A. 2013. Propuesta participativa de turismo rural sustentable, en la vereda San Felipe, quebrada mijitayo, cuenca alta del río Pasto. Tesis de grado ingeniero agroforestal. Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad de Nariño, Pasto. 89 p.

CALIVÁ, J. 2009. Manual de capacitación para facilitadores / IICA.San José, Costa.Rica.: 102 p.

CARVAJAL, M. 2009. La didáctica. En: [http://www.fadp.edu.co/uploads/ui/articulos/LA\\_DIDACTICA.pdf](http://www.fadp.edu.co/uploads/ui/articulos/LA_DIDACTICA.pdf); consulta: mayo, 2016.

CASTEJON, O. 2011. Diseño y Análisis de Experimentos Statistix. Primera edición, Fondo editorial biblioteca universidad Rafael Urdaneta. Venezuela. 213p.

CHACON, P. 2008, El juego didactico como estrategia de enseñaza y aprendizaje.¿como crearlo en el aula?, Revista Nueva Aula Abierta 5 (16): 1- 8.

COVACEVICH, C. 2014 Cómo seleccionar un instrumento para evaluar aprendizajes estudiantiles. Banco Interamericano de Desarrollo, disponible en página web: <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/6758/C%C3%B3mo-seleccionar-un-instrumento-para-evaluar-aprendizajes-estudiantiles.pdf?sequence=1>: Enero, 2016.

CREFAL, 2015. Centro de Cooperación Regional para la Formación de Adultos en América Latina y el Caribe. En: [http://www.crefal.edu.mx/crefal25/index.php?option=com\\_content&view=article&id=38:tecnologias-de-la-informacion-y-la-comunicacion-apropiadas-en-la-educacion-de-adultos&catid=24&Itemid=196](http://www.crefal.edu.mx/crefal25/index.php?option=com_content&view=article&id=38:tecnologias-de-la-informacion-y-la-comunicacion-apropiadas-en-la-educacion-de-adultos&catid=24&Itemid=196); consulta: abril 2016.

DALES, E. 1969. El Cono De Edgar Dales Déjanos Leer. En: <https://clbe.wordpress.com/2013/01/29/el-cono-de-edgar-dale-dejamos-de-leer/>; consulta: mayo de 2016

ESPEJEL, A y CASTILLO, M. 2008. Educación Ambiental para el Nivel Medio Superior: Propuesta y Evaluación. Revista Iberoamericana de Educación, 2 (46) p. 1-11.

FALS, O. 2008. La investigación acción participativa. Revista Espacio Abierto. 17. (4): 615-627.

GONZALES, 2011. Estilos De Aprendizaje: Su Influencia Para Aprender A Aprender. Revista De Estilos De Aprendizaje, 7(7): 1-13.

GRONDONA. L; MELGAREJO. A; PALAORO. M.; SÁNCHEZ. B.; SCHERF. M & SCRIBANO. V. 2012. Manual del Extensionista. Primera edición, Fogel Desig, Asunción, Argentina. 80 p.

HERNÁNDEZ, M.; BUENO, C.; GONZALES, T. Y LÓPEZ, M. 2006. Estrategias De Aprendizaje-Enseñanza e Inteligencias Múltiples: ¿Aprendemos Todos Igual?. Rev Hum Med 6 (1): 1-17

MINERVA, C. 2002. El juego: una estrategia importante.Revista Educreer, 6 (19): p. 289-296.

MINISTERIO DE CULTURA, 2001, disponible en página web, [http://www.ministerioculturapasto.gov.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=130:genoy&catid=27:corregimientos&Itemid=23](http://www.ministerioculturapasto.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=130:genoy&catid=27:corregimientos&Itemid=23); consulta: Enero ,2016

MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL. 2014. Lineamientos De Calidad Para Las Licenciaturas En Educación. En: [http://www.mineducacion.gov.co/1621/articulos-344483\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articulos-344483_archivo_pdf.pdf); consulta: mayo, 2016.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCION DEL EMPLEO. 2008 Herramientas didacticas. Dirección nacional de formación del empleo y formación profesional. Lima – Peru. en: [http://www.trabajo.gob.pe/archivos/file/publicaciones\\_dnpefp/Herramientas\\_metodologicas.pdf](http://www.trabajo.gob.pe/archivos/file/publicaciones_dnpefp/Herramientas_metodologicas.pdf). Febrero, 2016.

MORA, A. 2004. La evaluación educativa: Concepto, períodos y modelos Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación". 4 (2): 1-26.

MORALES, P. 2012. Elaboración del material didáctico. Primera edición. Red Tercer Milenio. Mexico. 140p.

MOYA, M. 2010. Recursos didácticos en la enseñanza. Revista Digital Innovación Experiencias Educativas. 4 (26): 1-9.

PEREZ, G. 2008. Propuesta para la evaluación de programas de educación socioemocional. Revista electrónica de investigación psicoeducativa. 6 (15): 523-546.

PONCE, M.; VARELA, M.; LOZANO, R.; ORTIZ, A. Y PONCE, R. 2010. Perfil de Preferencias de Aprendizaje de Alumnos y Profesores de Medicina. Elemento a Considerar en la Enseñanza. Educ. médic. 13 (1): 33 - 39.

RODRIGUEZ, I y RYAN, G. 2001. Integración De Materiales Didácticos Hipermedia En Entornos Virtuales De Aprendizaje: Retos Y Oportunidades. Revista Iberoamericana de educación 7 (24): 177 – 203.

RODRIGUEZ, M. 2011. Modelo Andragógico Para Capacitaciones. Trabajo de Grado para optar al título Magíster En Andragogía y Docencia Superior. Universidad Panamericana. Facultad De Ciencias De La Educación. Guatemala. México 138 p.

ROJAS, P. 2007. El Papel De La Educación No Formal En El Desarrollo Rural: Analisis De La Incidencia Del Programa De Multiplicadoras De Salud Y Bienestar Rural, En La Comunidad Beneficiada Del Municipio De Líbano, Tolima. Trabajo de Grado para optar al título Magíster en Desarrollo Rural. Pontificia Universidad Javeriana Facultad De Estudios Ambientales Y Rurales. Bogota. D.C. 184 p.

VELANDIA, A.; FERNÁNDEZ, M. Y DUARTE, F. 2008. Relación del material didáctico con la enseñanza de ciencia y tecnología. *Revista Educación y Educadores*, 11(2): 49-60.

ZAENS, C. 2009. La evaluación de los materiales didácticos en la formación con TIC: el caso del proyecto TICET. *Revista de Investigación e Innovación Educativa del Instituto Universitario de Ciencias de la Educación*. 2 (39): 119-134