

Enseñanza de extensión agropecuaria

utilizando aprendizaje basado
en emprendimiento mediado
por tecnologías digitales

Holmes Rodríguez Espinosa
Adriana Arango Correa

Ciencias Agrarias



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

Facultad de Ciencias Agrarias



Enseñanza de extensión agropecuaria

utilizando aprendizaje basado
en emprendimiento mediado
por tecnologías digitales

Holmes Rodríguez Espinosa

Adriana Arango Correa



Primera edición: noviembre de 2021

ISBNe: 978-628-7519-28-2

ISBN: 978-628-7519-36-7

Autores

Holmes Rodríguez Espinosa,
Ing Agríc, MSc, PhD, Profesor asociado,
Universidad de Antioquia,
Grupo de Investigación Gamma

Adriana Arango Correa,
MSc Gestión de la Tecnología Educativa,
Investigadora, Grupo de Investigación Gamma

Corrección de texto

Ari Vélez

Angélica Gómez

Diseño y diagramación

Sandra María Arango, Oficio Gráfico



Esta obra está bajo una licencia de
Creative Commons Reconocimiento- No Comercial-
Sin Obra Derivada 4.0 Internacional.



Carrera 75 # 65-87
Teléfonos: (574) 219 91 76 - 219 91 77
Medellín, Colombia



Página Web



Facebook



Contenido

Presentación.....	7
1. Introducción.....	9
2. Marco referencial.....	13
3. Metodología.....	19
4. Resultados y discusión.....	23
5. Lecciones aprendidas.....	77
6. Oportunidades de mejoramiento.....	81
7. Recomendaciones para la implementación de ABE mediado por tecnologías digitales.....	83
8. Conclusiones.....	87
Referencias bibliográficas.....	89





Citación recomendada

Rodríguez, H. & Arango, A. (2021). Enseñanza de extensión agropecuaria utilizando aprendizaje basado en emprendimiento mediado por tecnologías digitales. Medellín: Fondo Editorial Biogénesis.

Enseñanza de extensión agropecuaria utilizando aprendizaje basado en emprendimiento mediado por tecnologías digitales

Holmes Rodríguez Espinosa y Adriana Arango Correa (Autores)

Fondo Editorial Biogénesis, 2021

Número de páginas: 92

ISBNe: 978-628-7519-28-2

ISBN: 978-628-7519-36-7

Presentación. Introducción. Marco referencial. Metodología. Resultados y discusión. Lecciones aprendidas. Oportunidades de mejoramiento. Recomendaciones para la implementación de ABE mediado por tecnologías digitales. Conclusiones. Referencias bibliográficas.



Agradecimientos

*Obra financiada con recursos del Programa de Investigación
ConTIC Investigo convocatoria 2019, financiado
por la Vicerrectoría de Docencia, Ude@ Educación Virtual.*







Presentación

En este libro se presenta la sistematización de la experiencia de enseñanza de extensión agropecuaria utilizando aprendizaje basado en emprendimiento mediado por tecnologías digitales, específicamente de la asignatura Desarrollo Rural y Extensión Agropecuaria de la Facultad de Ciencias Agrarias. Tomando en cuenta la perspectiva de los estudiantes y docentes que participaron del proceso de implementación de estrategias didácticas orientadas al mejoramiento continuo del proceso de enseñanza-aprendizaje, se buscaron los factores de éxito y las limitaciones y se construyeron unas recomendaciones para una mejor implementación de las TIC en las aulas.

Para ello, se utilizó la técnica de sistematización de experiencias propuesta por FAO (2004), la cual consiste en la organización de la información existente, estableciendo categorías y relaciones, con el propósito de entender sus resultados, factores de éxito, limitaciones y aprendizajes obtenidos. Los resultados permiten brindar a los profesores de extensión agropecuaria los lineamientos para la implementación efectiva de la estrategia didáctica aprendizaje basado en emprendimiento mediada por tecnologías digitales como los ambientes virtuales de aprendizaje (AVA), recursos educativos digitales (RED) y herramientas web 2.0.



Así, se espera contribuir al mejoramiento de la formación integral de los estudiantes de Ciencias Agrarias, que en el futuro serán los extensionistas agropecuarios que servirán al país en el marco del Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria.

Este ejercicio permitió concluir que el análisis de la práctica docente en la educación superior debe ser una tarea permanente para la toma de decisiones en torno a las estrategias para mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Esto, sumado a la integración de estrategias pedagógicas innovadoras, permite orientar el proceso de aprendizaje de los estudiantes al desarrollo de capacidades para aplicar sus conocimientos a la solución de problemas de su entorno por medio del establecimiento de conexiones entre los conocimientos nuevos y los que ya posee.



1. Introducción

La docencia en la educación superior tiene una preocupación cada vez más frecuente por mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello se están incorporando nuevas estrategias que faciliten el aprendizaje teniendo en cuenta, entre otros aspectos, un proceso formativo centrado en el estudiante, el desarrollo personal y el cambio del modelo de acumulación de información por otro de generación permanente de nuevo conocimiento (Esteve-Mon & Gisbert-Cervera, 2011). Así, la práctica docente se convierte en un proceso de acción y reflexión, indagación y experimentación (Ruiz, 2011).

Una de estas estrategias es el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), el cual está muy extendido en la educación global, mucho más con la contingencia sanitaria provocada por el Covid-19 que obligó a los docentes a incursionar de forma abrupta en una modalidad de educación mediada por este tipo de tecnologías, para la cual no estaban suficientemente preparados. Pero la importancia de incorporar las TIC en la enseñanza va más allá de la necesidad de ofrecer cursos virtuales; algunos autores han reportado la existencia de una fuerte relación entre el uso de las TIC y el desarrollo de competencias como el acceso a la información, el aprendizaje colaborativo, el desarrollo del



pensamiento crítico y el estímulo de la creatividad. Por tal razón es importante que las nuevas generaciones, que están más familiarizadas con el uso de las TIC y tienen un concepto positivo sobre su utilidad en el aprendizaje, implementen junto con sus docentes estrategias de aprendizaje con el uso de estas tecnologías (Castro & Chirino, 2011).

En la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Antioquia el uso de tecnologías en la enseñanza, de forma planificada, ha sido bajo en los últimos años (Rodríguez, Restrepo & Aranzazu, 2014). Algunos de los aspectos reportados como limitantes a la integración de tecnologías en la docencia son la alfabetización informática de los docentes y las deficiencias en sus habilidades en el uso de las TIC (Hsu, 2011). La Vicerrectoría de Docencia de la Universidad de Antioquia ha realizado desde 1995 grandes esfuerzos para promover el uso de las tecnologías en la docencia, entre los que se encuentra el servicio de capacitación y de asesoría a los docentes inaugurado en 2003, que ha buscado apoyar la integración de estas tecnologías a la enseñanza presencial y virtual. A pesar de ello, estudios realizados en la facultad han permitido identificar la necesidad de mejorar la formación docente para aumentar sus conocimientos sobre la introducción de tecnologías a la enseñanza, tanto en aspectos metodológicos como pedagógicos, de manera que se pueda mejorar el nivel de familiarización del docente con éstas e identificar las ventajas de su aplicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Rodríguez, Restrepo & Aranzazu, 2016).

Adicionalmente, un estudio realizado con estudiantes de esta facultad evidenció limitaciones en sus habilidades para el uso de tecnologías que les permiten mejorar su acceso al conocimiento. Por ello, es necesario mejorar su formación en habilidades básicas computacionales, para el desarrollo de competencias que les serán útiles no solo en su proceso

formativo sino también en su vida profesional (Rodríguez, Restrepo & Botero, 2015).

Rodríguez, Ramírez & Restrepo (2015) encontraron que los extensionistas agropecuarios necesitan mejorar su uso de estas herramientas para utilizar en su práctica tecnologías que facilitan la gestión administrativa de los sistemas de producción y la toma de decisiones con base en la gestión de la información propia del sistema de producción. Por lo anterior, en la asignatura Desarrollo Rural y Extensión Agropecuaria (DSEA), correspondiente al pregrado de Zootecnia en la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Antioquia, se han implementado estrategias didácticas de aprendizaje basado en emprendimiento (ABE) apoyadas en el uso de las TIC, buscando un aprendizaje significativo que le permitan al estudiante establecer conexiones entre los conocimientos y la realidad a partir de la comprensión y aplicación práctica, en problemas reales, de los conocimientos adquiridos en el aula.

El diseño de esta asignatura puede servir como referente para otras, como las articuladas a la Red Nacional de Extensión Rural (Rener) y para todos los actores del Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria (SNIA), las cuales tienen la misma preocupación por mejorar la formación de sus estudiantes en extensión agropecuaria. Por ello, es necesario sistematizar la experiencia que pueda constituirse en una guía para su implementación en la práctica docente, lo cual permite a la comunidad académica enriquecer sus saberes en el uso continuado de estrategias de aprendizaje basado en emprendimiento mediado por recursos educativos digitales, entornos virtuales de aprendizaje y herramientas web 2.0.

Es así como la sistematización de esta experiencia de ABE para el desarrollo de competencias emprendedoras con el uso continuado de las TIC en la enseñanza genera aportes para lograr lo que Iniciarte (2004)

denomina como aprendizajes significativos: el planteamiento de herramientas para experimentar en el aula y configurarla como espacio de creación, así como para entender y labrar el conocimiento como un conjunto inseparable de saberes útiles para la sociedad. Este escenario es posible con la implementación de cambios en las metodologías tradicionales dirigidos a la construcción de aulas creadoras y productivas.

Por otra parte, la sistematización permite visualizar un método de formación en extensión rural con el uso de las TIC que contribuya a mejorar este proceso en las universidades del país. Esto teniendo en cuenta que, de acuerdo con Rodríguez, Ramírez y Restrepo (2016), la extensión rural debe pasar a un nuevo enfoque de desarrollo de capacidades de autogestión, lo cual implica que los futuros extensionistas sean competentes en la gestión del conocimiento y la consolidación de redes de innovación, entre otras cosas.

Con base en lo anterior, el objetivo de este estudio fue generar conocimiento sobre el uso de la estrategia didáctica ABE mediada por tecnologías digitales, con el fin de brindar elementos prácticos para el docente orientados a la formación de los estudiantes en competencias para la extensión agropecuaria integrando las tecnologías en la docencia. Estos aportes son de mucha utilidad tanto para el Comité de TIC en su trabajo de apoyo a los profesores de la facultad para la integración de tecnologías a la docencia, como para la formación de los profesores de los programas virtuales de la facultad: Tecnología en Gestión de Insumos Agropecuarios y Especialización en Extensión Rural.



2. Marco referencial

En esta sección se explican los conceptos básicos que se utilizarán a lo largo del texto y que son esenciales para la comprensión integral del caso sistematizado.

Extensión agropecuaria

La extensión agropecuaria se define como un proceso de acompañamiento para gestionar el desarrollo de capacidades de los productores agropecuarios y favorecer su articulación con el entorno, así como el acceso a conocimientos, tecnologías, productos y servicios de apoyo (Ley 1876 de 2017). Este proceso está orientado a mejorar la competitividad y sostenibilidad de su producción, así como la calidad de vida familiar del productor. Por tanto, el extensionista requiere liderazgo, habilidades para el trabajo en equipo y capacidad de transformar el presente.

Aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo, también denominado aprendizaje reflexivo (Alsina, 2010), contextualizado (Pinto, 2013), sustentable (Galagovsky, 2004) o activo (Bonwell & Einson, 1991), se refiere a aquel que posibilita



establecer vínculos entre lo que se aprende y lo que ya se sabe (Ausubel, 2002). Este concepto es de gran utilidad para identificar estrategias didácticas que mejoren la formación de los profesionales de las ciencias agrarias en extensión rural, lo cual a su vez mejora las condiciones de producción en el sector agropecuario.

Estrategia didáctica de aprendizaje basado en emprendimiento (ABE)

El aprendizaje basado en emprendimiento (ABE) busca lograr un aprendizaje plenamente contextualizado y significativo. Este proceso involucra la relación docente-estudiantes-comunidad-contexto a la que muchas veces no se puede acceder en un aula de clase, pues requiere que los estudiantes se relacionen e interactúen con otros actores en situaciones problémicas específicas y en escenarios reales (Romo, Romero & Molina, 2011).

En el contexto específico del curso Desarrollo Rural y Extensión Agropecuaria, se utilizó esta estrategia mediada por tecnologías digitales como AVA, RED y herramientas web 2.0. Así, la estrategia consistió en relacionar a los estudiantes con una comunidad de productores agropecuarios en un laboratorio vivo para que, por medio de la interacción con los actores reales del sector agropecuario, aplicaran los conocimientos adquiridos en el aula de clase —la cual estaba enriquecida con tecnologías digitales— para resolver situaciones problémicas específicas en un escenario real. La asignatura estaba orientada al logro de un aprendizaje plenamente contextualizado y significativo y al desarrollo de habilidades básicas del extensionista como: trabajo en equipo, capacidad de análisis, toma de decisiones y habilidades de gestión. Todas estas se abordan como ejes transversales a lo largo del semestre.

Laboratorio vivo

El laboratorio vivo se define como un espacio geográfico en el cual los estudiantes y la población del lugar pueden experimentar con la identificación de problemas y las alternativas de solución, anotando que estas deben construirse tomando en cuenta la realidad socioeconómica y cultural del lugar. Este concepto se asemeja al de laboratorio viviente para el desarrollo técnico en un contexto social, un escenario que invita a usuarios a involucrarse activamente en la búsqueda y hallazgo de nuevas soluciones tecnológicas (Finquelievich, 2007).

Ambientes virtuales de aprendizaje (AVA)

Los AVA, también conocidos como sistemas de gestión de aprendizaje (LMS, por sus siglas en inglés), son tecnologías informáticas aplicadas al proceso de enseñanza-aprendizaje. Son herramientas que permiten organizar contenidos multimedia como texto, imágenes, video y sonidos, de acuerdo con los objetivos y la intención pedagógica. Además, permiten que profesores y estudiantes accedan a este contenido de manera remota. De acuerdo con Rodríguez, Restrepo y Aranzazu (2014), uno de los AVA más utilizados a nivel global es Moodle.

Moodle

Es una plataforma que cuenta con una amplia variedad de herramientas, como foros, chats, cuestionarios, blog, lecciones y tareas (Moodle, 2020). Moodle fue creada por el australiano Martin Dougiamas y se puede descargar de forma gratuita desde moodle.org, su versión más reciente es la 3,6 (Moodle, 2020). Tiene más de 78 millones de usuarios a nivel global y ha sido traducida a más de 120 lenguas distintas (Moodle, 2020). Moodle está desarrollado en PHP y funciona con un servidor Web y un sistema gestor de bases de datos que puede ser: PostgreSQL,

MySQL, SQL Server u Oracle SQL. Esta es la plataforma institucional de la Universidad de Antioquia.

Recursos educativos digitales (RED)

Los RED son materiales digitales que han sido diseñados con una intención educativa considerando aspectos como el objetivo de aprendizaje y las características de los aprendices y responden a secuencias didácticas específicas para atender los procesos de aprendizaje. Los RED pueden servir a varios propósitos, entre los cuales se encuentran brindar información, servir como refuerzo al aprendizaje, contribuir a la adquisición de conocimientos y el desarrollo de competencias (Álvarez, 2010). Entre sus ventajas se encuentra que motivan a los estudiantes a través de su formato multimedial, facilitan la explicación de procesos complejos por medio de simulaciones, posibilitan el apoyo de procesos de autoaprendizaje y tienen potencial para ser compartidos cuando se trata de RED de acceso abierto (más conocidos como recursos educativos digitales abiertos -REDA-).

Herramientas Web 2.0

Ribes (2007) considera la Web 2.0 como todas aquellas utilidades y servicios dispuestos en la Internet que se estructuran en una base de datos que puede ser modificada por los usuarios ya sea en su contenido, en la forma de presentarlo o ambos. Es decir, son las aplicaciones que permiten la interacción entre usuarios para añadir y compartir información o aquellas que permiten la colaboración y el intercambio ágil de información entre usuarios (Castaño, 2009). Otras de las utilidades que ofrece la Web 2.0 a la educación son la capacidad de que cualquier usuario se convierta en emisor de contenidos, al crear y publicar su propia Web, y la inteligencia colectiva, entendida como la capacidad para resolver pro-

blemas en grupo que individualmente resultaría muy complejo comprender, entender y por ende resolver (Ribes, 2007).

Herramientas colaborativas

Se definen como la posibilidad de que uno o más integrantes de un grupo aporten al desarrollo del trabajo de otros con el fin de transformarlo y enriquecerlo desde la experiencia, conocimiento y reflexión de cada integrante; se espera que todos los integrantes hagan y reciban aportes. En este ejercicio se concibe el aprendizaje como un proceso de construcción simultánea con diversos elementos, entre ellos, la interacción con otros individuos (Robles, 2004).

Sistematización de experiencias

La sistematización de experiencias se define como el ordenamiento de información de forma precisa, estableciendo categorías y relaciones que posibilitan la constitución de bases de datos (FAO, 2004). Sirve para entender los cambios ocurridos durante un proceso, sus resultados, factores de éxito, limitaciones y aprendizajes obtenidos. Así, se genera nuevo conocimiento con base en la documentación y el análisis de una experiencia sobre la que no se tenían datos consolidados. En el ejercicio de sistematización que se presenta en este documento se busca identificar aciertos y desaciertos con base en la percepción de los estudiantes y docentes que participaron del proceso de implementación de estrategias didácticas orientadas al mejoramiento continuo del proceso enseñanza-aprendizaje en el curso Desarrollo Rural y Extensión Agropecuaria.





3. Metodología

Contexto de la experiencia

La experiencia sistematizada corresponde a la implementada en el proceso de formación de los estudiantes de la asignatura Desarrollo Rural y Extensión Agropecuaria, correspondiente al quinto nivel del programa académico de pregrado en Zootecnia de la Facultad de Ciencias Agrarias. Esta experiencia de ABE mediada por tecnologías digitales se ha desarrollado desde el 2012 tanto en las aulas de clase, con el uso de AVA, RED y Herramientas web 2.0, como en laboratorios vivos que se han implementado en veredas del territorio antioqueño. Inicialmente se trabajó en la vereda Zancudito del municipio de Belmira, con el apoyo de la Junta de Acción Comunal de la vereda; posteriormente en las veredas Volantín y La Herradura del municipio de Barbosa, con el apoyo de la alcaldía municipal, y finalmente en la vereda la Montañita del municipio de Belmira, con el apoyo de la administración municipal.

En esta experiencia participaron los estudiantes matriculados en la asignatura Desarrollo Rural y Extensión Agropecuaria y los profesores de cátedra que han acompañado en la docencia directa al profesor vinculado. Igualmente, han participado los productores agropecuarios de



los municipios de Belmira y Barbosa y funcionarios de las alcaldías de estas dos localidades, quienes han acompañado el proceso de aplicación del conocimiento a la solución de necesidades reales del sector agropecuario.

Diseño

Se realizó un estudio utilizando la técnica de sistematización de experiencias, por medio de una adaptación de la metodología propuesta por la FAO (Acosta, 2005) que consta de tres fases: 1) descripción de la experiencia, 2) identificación de los factores de éxito y limitaciones y 3) identificación de las lecciones aprendidas. Esta metodología se complementó con una adaptación de la técnica de estudio de caso (Martínez, 2006) desde la cual se definieron las siguientes etapas: 1) recolección y análisis de la información, 2) comparación de los resultados del caso estudiado con la literatura científica y 3) formulación de conclusiones e implicaciones del estudio.

Categorías de análisis

Para la fase de descripción de la experiencia, se utilizaron las siguientes categorías de análisis: a) características demográficas de los profesores y estudiantes participantes del estudio, b) características del AVA utilizado, c) caracterización del uso de herramientas Web 2.0 y d) características del uso de RED.

Para las fases de identificación de los factores de éxito, limitaciones y lecciones aprendidas, se tuvieron en cuenta la percepción de los estudiantes y profesores relacionadas con el uso del ABE mediado por tecnologías digitales, así: a) impacto en el desarrollo de habilidades emprendedoras, b) pertinencia, c) impacto en el desarrollo de otras habilidades, d) factores de éxito, e) limitaciones y f) aspectos por mejorar.



Recolección de datos

Para la descripción de la experiencia, se realizó revisión documental de la asignatura y del material publicado en el AVA. La recolección de información sobre la percepción de los estudiantes se realizó por medio de 20 entrevistas a quienes cursaron la asignatura. La recolección de información sobre la percepción de los profesores se realizó a través de un grupo focal con 5 profesores que participaron de la asignatura. La percepción fue analizada utilizando una escala de tipo Likert en la cual 1 representa el nivel más bajo y 5 el nivel más alto de aceptación.

Análisis de la información

Para la formulación de conclusiones e implicaciones del estudio se identificaron las lecciones aprendidas comparando la percepción de los profesores y estudiantes sobre su la pertinencia de la asignatura con la intención pedagógica de desarrollo de habilidades para: a) el trabajo colaborativo y participativo, b) la comunicación efectiva, c) la búsqueda de información documental, d) el procesamiento y gestión adecuado de la información, e) la identificación de alternativas de solución a problemas reales de los productores agropecuarios y f) la formulación de proyectos de extensión.

Para ello, la información fue analizada utilizando la técnica de triangulación, por medio de la comparación de la percepción de los estudiantes, la percepción de los profesores y la comparación de los resultados de esta experiencia con la literatura científica. Con base en este análisis se plantean los lineamientos sobre el uso efectivo del ABE mediado por tecnologías digitales en la formación en extensión agropecuaria.







4. Resultados y discusión

4.1 Características demográficas de los participantes

En cuanto a los participantes del estudio de percepción, la edad de la mayoría de los profesores encuestados osciló entre los 31 y 40 años y en mayor proporción fueron mujeres (66,7%). Su experiencia docente estuvo entre 3 y 5 años (50%) y una mayoría cuenta con título de maestría (83,3%). En cuanto a los estudiantes, todos son de pregrado, la mayor proporción corresponde a menores de 20 años (45,5%) y más de la mitad (60,5%) son mujeres (Tabla 1).

4.2 Caracterización del AVA

Desde el 2006 la Facultad de Ciencias Agrarias definió como objetivo estratégico en su plan de desarrollo el incremento y fortalecimiento del uso de las TIC en los procesos de formación (Universidad de Antioquia, 2007). Para ello, se establecieron como metas: capacitar al 100% de los docentes de tiempo completo en la utilización de TIC y lograr que 50%



Tabla 1. Características demográficas de los participantes

Característica	Profesores		Estudiantes	
Edad	31-40	83,3%	<20	45,5%
	41-50	16,7%	21-25	42,4%
			26-30	3%
			31-35	6,1%
			>35	3%
Género	M	33,3%	M	39,4%
	F	66,7%	F	60,6%
Nivel educativo	Pregrado		Pregrado	100%
	Maestría	83,3%	Maestría	
	Doctorado	16,7%	Doctorado	
Experiencia	3-5	50%		
	5-10	16,7%		
	>10	33,3%		

Fuente: elaboración propia

de los cursos ofrecidos en pregrado, 80% de los ofrecidos en posgrado y 40% de los programas de educación continua utilicen las TIC.

Para cumplir con estas metas la facultad se apoyó en la Vicerrectoría de Docencia a través de la Unidad de Virtualidad, dependencia que se ha fortalecido desde el 2000 en el uso de Moodle como AVA institucional y en el desarrollo de infraestructura tecnológica para apoyar al personal docente en la integración de las tecnologías al proceso de enseñanza-aprendizaje. En este proceso, la Unidad de Virtualidad ha implementado desarrollos para mejorar la interfaz gráfica de Moodle y ha diseñado módulos que ha compartido con la comunidad global, esto ha hecho que sea más amigable con los usuarios y que esté personalizada para atender a las necesidades particulares y al modelo pedagógico institucional.

Para el caso de la asignatura Desarrollo Rural y Extensión Agropecuaria, en el 2011 se diseñó un AVA en Moodle, en el cual los estudiantes son matriculados de forma masiva a través de un módulo que se conecta con la información del sistema de matrícula de la universidad (Figura 1). Este método, a diferencia de las otras dos opciones, auto matriculación y matriculación manual, ha facilitado que todos los estudiantes matriculados en la asignatura queden automáticamente registrados en el AVA.

Ude@ Educación Virtual

Buscar Cursos

Home Mis Cursos Este curso

Mis cursos > Unidades Académicas > Facultad de Ciencias Agrarias > Pregrado > Medicina Veterinaria > Apoyo a la presencialidad > 2019-2 > Desarrollo Rural y Extensión Agropecuaria > Usuarios > Métodos de matriculación

Métodos de matriculación

NOMBRE	USUARIOS	ARRIBA/ABAJO	EDITAR
Matriculación manual	28	↓	⚙️
Auto-matriculación (Estudiante)	0	↑ ↓	⚙️
Matrícula desde mares por Servicio Web	0	↑	👁️

Añadir método

Administración

- Administración del curso
 - Editar ajustes
 - Activar edición
- Usuarios
 - Usuarios matriculados
- Métodos de matriculación
- Grupos
- Permisos
- Filtros
- Informes

Figura 1. Módulo de matriculación masiva por servicio Web [captura de pantalla]

Fuente: Universidad de Antioquia, Ude@ Educación virtual, 2019

En este AVA los estudiantes tuvieron acceso a la información básica de la asignatura, como los propósitos de formación, metodología, contenidos, forma de evaluación, programa, referencias bibliográficas y el cronograma de actividades del semestre (Figura 2). Esto facilitó que el estudiante tuviera acceso en cualquier momento a la información requerida para el desarrollo normal de la asignatura.

Programa de la asignatura

El curso pretende mejorar las habilidades de los estudiantes en la identificación de problemáticas rurales y con ellas la generación de propuestas y proyectos para su solución.

- Propósitos
- Metodología
- Contenido
- Evaluación
- Bibliografía
- Programa para descarga (pdf)
- Parcelación grupo 2 jueves 7 - 12, zootecnia

Figura 2. Información referente al programa de la asignatura [captura de pantalla]

Fuente: Universidad de Antioquia, Ude@ Educación virtual, 2012

En la información introductoria sobre la asignatura, el estudiante encontraba además el menú de comunicaciones, en el cual se presentaron los medios disponibles para contactar al docente. Entre estos se destacan el foro Novedades, a través del cual se informó sobre las actividades que se iban desarrollando y los plazos de entrega de las actividades de aprendizaje y el foro Dudas e inquietudes, a través del cual el estudiante presentó sus preguntas para que el docente las contestara de manera pública y así resolver inquietudes similares a las de otros estudiantes (Figura 3).

Adicionalmente, el estudiante encontró un recurso para entregar evidencias para justificar su inasistencia a clase, lo que permitió tener una trazabilidad de este asunto. Además, hubo un recurso para el registro de la asistencia en cada clase a través de un formulario que se abría durante 10 minutos en algún momento de la sesión para que quienes estaban presentes pudieran registrarse.

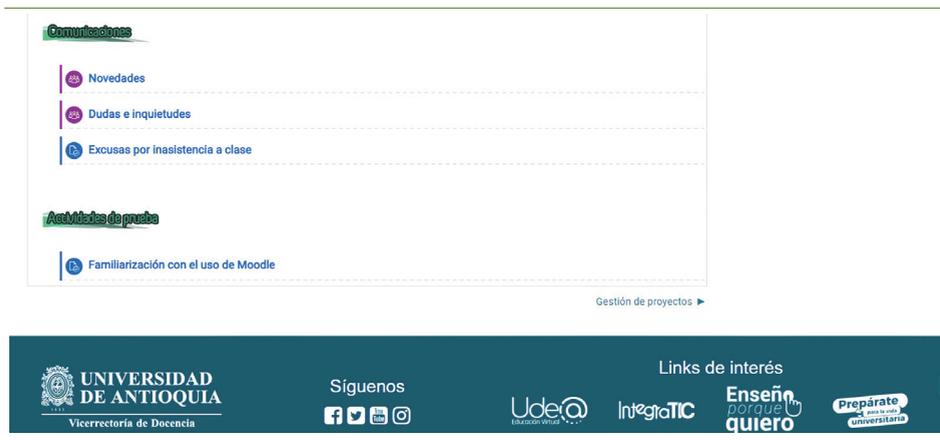


Figura 3. Recursos para comunicación y actividades de prueba [captura de pantalla]

Fuente: Universidad de Antioquia, Ude@ Educación virtual, 2017

En la sección de actividades de prueba, por su parte, el estudiante encontró una actividad para familiarizarse con el uso de Moodle. Allí recibió instrucciones para la actualización de su perfil de usuario y para añadir una nueva entrada al blog, en la cual tuvo que comunicar su concepto sobre la problemática más grave del sector agropecuario en el país. En esta misma sección encontró una evaluación de presaberes que, además de servir como actividad de familiarización con el uso de los cuestionarios, se utilizó para determinar qué conocimientos previos tenían los estudiantes de las temáticas a abordar en la asignatura y de esta manera orientar mejor su desarrollo (Figura 4).

Además, en esta misma sección el estudiante tuvo a su disposición un enlace para acceder al curso en línea de Moodle para estudiantes que ofrece la universidad, en el cual podía aprender sobre los bloques informativos del curso, el significado de los íconos y el manejo del editor HTML, así como sobre el uso de recursos para realizar actividades de



Figura 4. Evaluación de presaberes [captura de pantalla]

Fuente: Universidad de Antioquia, Ude@ Educación virtual, 2014

aprendizaje como tareas, foros, cuestionarios, glosario, diálogos, chat, base de datos, reunión y sondeo (Figura 5).

Una vez el estudiante se familiarizó con todo el material educativo de este curso, fue orientado a realizar en esta misma sección una actividad de aprendizaje para verificar su nivel de conocimiento sobre el uso del AVA, fundamental para el desarrollo de la asignatura (Figura 6). Para esta actividad, el estudiante resolvió un cuestionario de emparejamiento de recursos con su descripción respectiva.

Otra actividad de prueba que permitió el acercamiento de los estudiantes al uso del foro, un recurso muy importante para la implementación del AVA, fue el de Presentación. A través de este, el docente tuvo la posibilidad de conocer un poco a los estudiantes y sus expectativas sobre la asignatura (Figura 7).

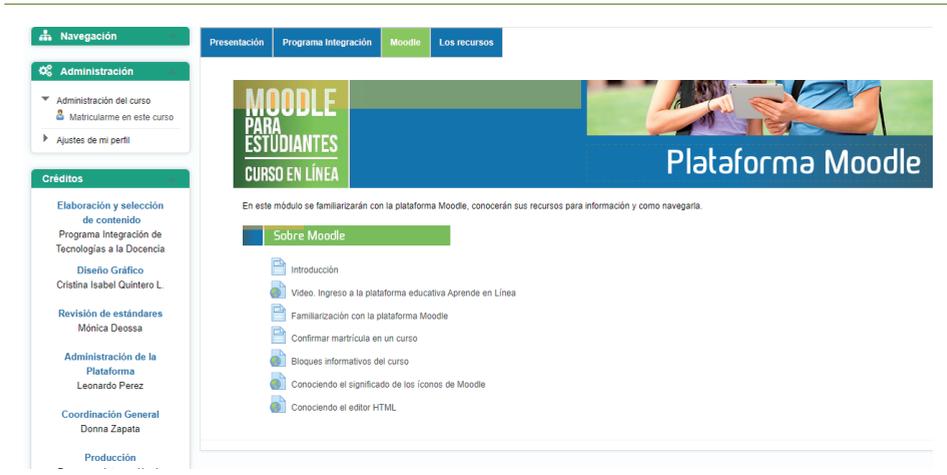


Figura 5. Curso en línea de Moodle para estudiantes [captura de pantalla]

Fuente: Universidad de Antioquia, Ude@ Educación virtual, 2012

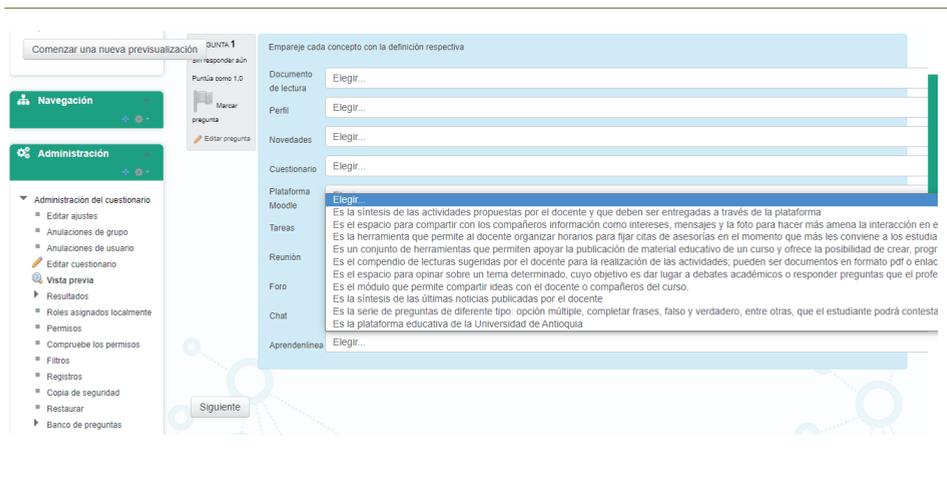


Figura 6. Actividad de aprendizaje de Introducción al uso de Moodle [captura de pantalla]

Fuente: Universidad de Antioquia, Ude@ Educación virtual, 2015

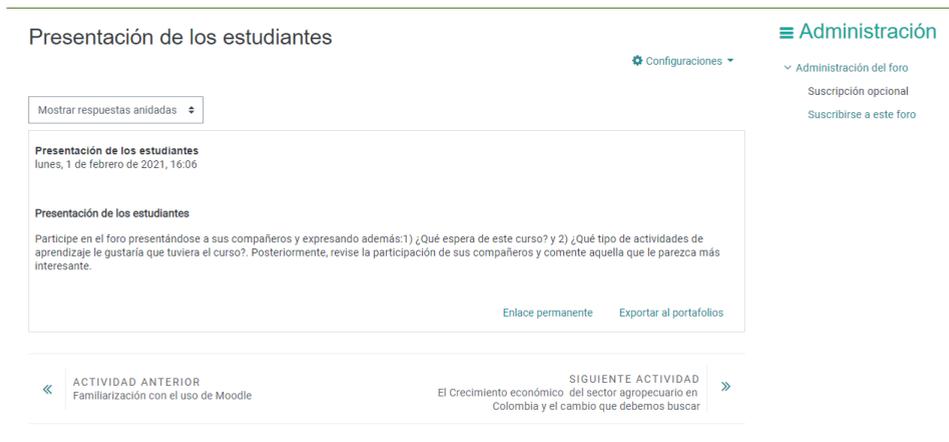


Figura 7. Foro Presentación y evaluación de expectativas de los estudiantes [captura de pantalla]

Fuente: Universidad de Antioquia, Ude@ Educación virtual, 2021

Los estudiantes tuvieron a su disposición la presentación de la unidad, los documentos de estudio y las actividades de aprendizaje en cada una de las tres unidades temáticas que conforman la asignatura: 1) Gestión de proyectos de extensión, 2) Gestión de la extensión y 3) Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria (SNIA) (Figura 8).

En cuanto al uso de las herramientas del AVA para la gestión de contenidos y materiales, se utilizaron documentos de texto, archivos pdf, presentaciones de diapositivas y videos por parte de los docentes. Entre los documentos de texto elaborados por los docentes cabe resaltar el formato guía para la formulación de proyectos, cuyo objetivo era orientar al estudiante en el paso a paso de la información que debía incluir en el informe final requerido para la presentación del proyecto final, integrador de los conocimientos adquiridos en la asignatura (Figura 9).

Con respecto al uso de material educativo en formato pdf, la guía para la identificación de necesidades y formulación de proyectos de extensión

Formulación de Proyectos de Extensión

Clase 1: Introducción al Desarrollo Rural y la Extensión Agropecuaria

- El Crecimiento económico del sector agropecuario en Colombia y el cambio que debemos buscar documento PDF
- Inknowation (2013). El valor de la Creatividad. Video
- García, L (2013). ¿Que es el Trabajo en equipo?. Video

Actividades

- Actividad # 1 grupo 1, Formato de proyecto por equipos
- Actividad 2 - Protocolo de visita a finca
- Foro 1 - Problemas internos y desarrollo endógeno
- Diario de campo 1 del proyecto final

Equipo de trabajo:

- Asesora Arango Lorrea**
Holmes Rodríguez
- Diseño gráfico**
David Castaño Luján
Catalina Alzate
- Revisión de estándares**
Nathalie Londoño
Mónica Deossa
- Administración**
Leonardo Pérez
- Coordinación general**
Donna Zapata Zapata
- Producción**
Programa Integración de Tecnologías a la Docencia
Vicerrectoría de Docencia
Universidad de Antioquia
Medellin - Colombia
2012

Obra publicada bajo Licencia Creative Commons

Calendario febrero 2021

Figura 8. Estructura de cada unidad temática [captura de pantalla]

Fuente: Universidad de Antioquia, Ude@ Educación virtual, 2016

JUSTIFICACIÓN

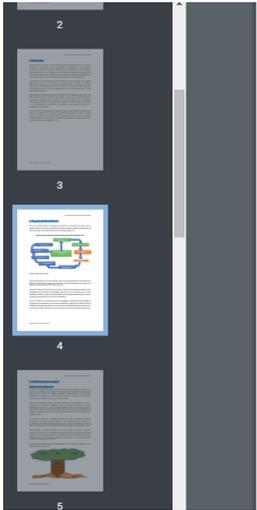
En esta sección se debe explicar de forma convincente ¿Por qué se debe llevar a cabo el proyecto? por lo cual se deben presentar cifras y datos y explicar su articulación con las políticas de desarrollo municipal, departamental y nacional. Cada párrafo debe estar acompañado de una cita bibliográfica y en cada uno de ellos se debe resaltar la idea central, no más de 5 palabras con color verde

04 palabras | Español (Colombia) | concentración

Figura 9. Material educativo en formato de texto guía de formulación del proyecto [captura de pantalla]

Fuente: Universidad de Antioquia, Ude@ Educación virtual, 2017

orientó al estudiante en los aspectos básicos a considerar en la formulación del proyecto que debía presentar al final de la asignatura integrando todos los conocimientos adquiridos en esta (Figura 10).

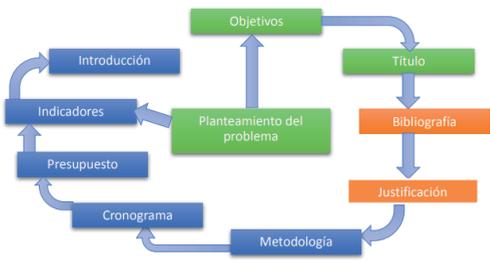


Formulación de Proyectos de Extensión Rural

2. Proyectos de Extensión Rural

El proceso de formulación del proyecto de extensión comprende diez etapas que se pueden dividir en tres fases: identificación de la necesidad, análisis de alternativas de solución y definición del planteamiento metodológico (Figura 1).

Figura 1. Etapas de la formulación del proyecto de extensión rural



```

graph TD
    Planteamiento[Planteamiento del problema] --> Objetivos
    Planteamiento --> Titulo[Título]
    Planteamiento --> Bibliografía
    Planteamiento --> Justificación
    Planteamiento --> Metodología
    Planteamiento --> Cronograma
    Planteamiento --> Presupuesto
    Planteamiento --> Indicadores
    Planteamiento --> Introducción
    
```

Fuente: elaboración propia.

Figura 10. Material educativo en pdf de etapas para la formulación de proyectos [captura de pantalla]

Fuente: elaboración propia

Entre las presentaciones hubo un recurso que llama la atención sobre la pertinencia de la investigación al poner los resultados al servicio de la docencia. En ella se presentaron los resultados de un proceso de investigación realizado por la facultad en alianza con la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural de Antioquia sobre la situación del servicio público de asistencia técnica (Figura 11).

Respecto al uso de videos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, los cuales fueron elaborados por el profesor en un ejercicio de práctica de la asignatura realizado por los estudiantes, se destacaron algunos como la representación del método de extensión denominado demostración



Figura 11. Material educativo en formato de presentación de diapositivas resultado de investigación sobre la asistencia técnica en Antioquia [captura de pantalla]

Fuente: elaboración propia

de método, en el que se ilustra claramente la forma en la cual se debe implementar este método con productores agropecuarios (Figura 12).

Con respecto a la gestión de actividades de aprendizaje, los docentes utilizaron herramientas del AVA como: Tarea, Lección, Foro, Cuestionario, Taller y Base de datos. Con estas se brindó al estudiante la posibilidad de afianzar sus conocimientos y entregar evidencias de su proceso de aprendizaje; la más utilizada para este propósito fue Tarea (Figura 13).

A través de la herramienta Tarea, el estudiante recibió, además, las instrucciones respecto a las características que debía tener su evidencia de aprendizaje, el formato en el cual se presentaba, la fecha límite para su entrega, entre otros (Figura 14). El docente, por su parte, tuvo la posibilidad de limitar la entrega de tareas hasta la fecha límite o permitir que



Figura 12. Material educativo en formato de video sobre demostración de método [captura de pantalla]

Fuente: elaboración propia (Disponible en: https://youtu.be/1MGJsK4t7_Q)

Gestión de proyectos	Actividad 1 - Formulación de un proyecto	Thursday, 8 de February de 2018, 00:00
	Actividad 2 - Caracterización de la finca	Sunday, 18 de February de 2018, 23:55
	Actividad 3 - Matriz de planificación de la finca	Sunday, 4 de March de 2018, 23:55
Gestión de la extensión	Actividad 4 - Búsqueda en bases de datos bibliográficas	Sunday, 4 de March de 2018, 23:55
	Actividad 5 - Medio de extensión	Monday, 23 de April de 2018, 23:55
SNIA	Actividad 6 - Contenido técnico en formato de audio (podcast)	Thursday, 24 de May de 2018, 23:55
	Actividad 7 - Análisis del trabajo en equipo	Wednesday, 23 de May de 2018, 23:55
	Actividad 8 - Sistematización del modelo de negocio	Friday, 25 de May de 2018, 23:55
	Actividad 9 - Cuento sobre emprendimiento rural	Saturday, 9 de March de 2019, 14:00
	Actividad 10 - Video de presentación del proyecto	Sunday, 20 de May de 2018, 23:55
	Actividad 11 - Proyecto final escrito	Sunday, 27 de May de 2018, 23:55

Figura 13. Actividades de aprendizaje diseñadas con la herramienta Tarea [captura de pantalla]

Fuente: Universidad de Antioquia, Ude@ Educación virtual, 2018

los estudiantes entregaran pasado este plazo, pues en el AVA quedaba el registro del tiempo de retraso. El docente pudo evaluar y realizar comentarios a cada estudiante, los cuales le llegaron a través de un mensaje de notificación al correo electrónico.

Actividad 10 - Video de presentación del proyecto

Elabore el video de presentación del proyecto teniendo en cuenta que su duración no sea superior a 5 minutos, súbalo a youtube y comparta su dirección URL. Verifique que contenga todos los aspectos indicados por el docente: descripción clara del problema con cifras indicativas del mismo, descripción de la solución propuesta indicando métodos y valor diferencial con respecto a otras alternativas existentes, descripción de las estrategias para hacer el proceso sostenible (ingresos y egresos), descripción de los beneficiarios de la solución propuesta, compradores potenciales y otros nichos de mercado y descripción de ofertas similares existentes en el mercado. Recuerde que no pueden utilizar ni música ni imágenes protegidas por derechos de autor.

SUMARIO DE CALIFICACIONES

Participantes	30
Enviados	0
Pendientes por calificar	0
Fecha de entrega	Sunday, 20 de May de 2018, 23:55
Tiempo restante	La tarea ha vencido
Ver/Calificar todas las entregas	

ESTADO DE LA ENTREGA

Estado de la entrega No entregado

Figura 14. Instrucciones recibidas por el estudiante en la herramienta Tarea [captura de pantalla]

Fuente: Universidad de Antioquia, Ude@ Educación virtual, 2018

Otra herramienta utilizada por los docentes fue Lección, a través de la cual se pudieron diseñar secuencias de aprendizaje combinando contenidos, actividades de evaluación y evidencias de aprendizaje. Esta herramienta permitió a cada estudiante desarrollar su propia ruta de aprendizaje de acuerdo con sus capacidades (Figura 15).

Cada sección de la secuencia se presentó al estudiante en una página y dependiendo de su nivel de aprendizaje, determinado por el número



Figura 15. Actividad de aprendizaje diseñada con la herramienta Lección [captura de pantalla]

Fuente: Universidad de Antioquia, Ude@ Educación virtual, 2017

de respuestas correctas a las preguntas que se le presentaron, el sistema le permitía avanzar o regresar para retomar el contenido anterior (Figura 16). En este caso se utilizó como diario de campo del proyecto final; el estudiante solo podía registrar su evidencia de aprendizaje luego de haber contestado correctamente las características que debía tener la sección respectiva del proyecto.

Por otra parte, para la elaboración de quices en esta asignatura se utilizó la herramienta Cuestionario pues, como plantea Barberá (2004), es necesario utilizar diversas de técnicas en la evaluación sumativa. Esto facilita la identificación del nivel de procesamiento y las capacidades cognitivas de los estudiantes con relación al proceso de enseñanza-aprendizaje. De igual manera, su implementación integra las TIC y sus funciones pedagógicas, informativas, metodológicas y comunicativas a dicho proceso (Figura 17).

Diario de campo 3 del proyecto final 7

Previsualizar

Edición

Informes

Calificar ensayos

La puntuación acumulada sólo se muestra al estudiante. Entre como estudiante para probar la puntuación acumulada.

¿Cuáles de los siguientes aspectos hacen parte del componente de estrategia de intervención?

1. Planteamiento de alternativas
2. Estado del arte
3. Matriz de ponderación de alternativas
4. Descripción de la alternativa seleccionada
5. Materiales y metodos

1,3 y 4

1,2 y 3

Figura 16. Secuencia de aprendizaje en herramienta Lección [captura de pantalla]

Fuente: Universidad de Antioquia, Ude@ Educación virtual, 2017

Navegación por el cuestionario
1
Terminar intento...
Tiempo restante 0:04:34
Comenzar una nueva previsualización | Marcar pregunta

PREGUNTA 1
Sin responder aún
Puntúa como 1,0
Marcar pregunta

¿El siguiente enunciado cumple con todos los criterios establecidos para el objetivo de un proyecto de extensión?
Objetivo general
Optimizar el manejo agronómico de las praderas para disminuir los costos de producción por alimentación en ganadería de leche
Selección una:
 a. Si cumple
 b. No cumple

Navegación
Administración
Siguiente

Figura 17. Quiz elaborado con la herramienta Cuestionario [captura de pantalla]

Fuente: Universidad de Antioquia, Ude@ Educación virtual, 2017

Igualmente, se implementó esta herramienta para la realización de exámenes parciales, los cuales estuvieron integrados por 30 preguntas que se actualizaban cada semestre (Figura 18). Esta herramienta facilitó a

los estudiantes conocer el resultado de su examen una vez enviaban su cuestionario y la revisión de sus aciertos y desaciertos con la realimentación respectiva pasada una hora desde la terminación de la prueba. También permitió disminuir el tiempo que los docentes dedicaban a calificar la evaluación y a la revisión de esta con cada estudiante.

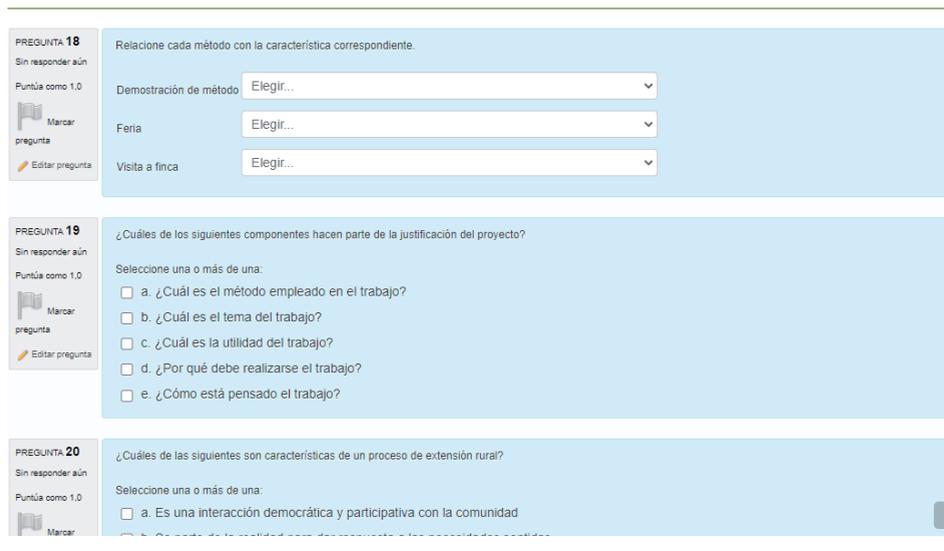


Figura 18. Evaluación parcial elaborada con la herramienta Cuestionario [captura de pantalla]

Fuente: Universidad de Antioquia, Ude@ Educación virtual, 2017

La implementación de los parciales a través del AVA fue posible gracias a la conformación de un banco de más de 300 preguntas en formatos como falso o verdadero, selección múltiple con respuesta única o con respuesta múltiple, emparejamiento, respuesta corta, entre otros (Figura 19). Para ello, los docentes utilizaron herramientas para el diseño de preguntas como el formato Aiken y Gift, los cuales se pueden elaborar en documentos de texto e importar en bloque desde el AVA.

Banco de preguntas

Seleccionar una categoría:

Valor por defecto para Desarrollo Social y Extensión Agropecuaria (227) ▾

Mostrar el enunciado de la pregunta en la lista de preguntas

Opciones de búsqueda ▾

Mostrar también preguntas de las sub-categorías

Mostrar también preguntas antiguas

Crear una nueva pregunta...

<input type="checkbox"/> T ▲	Pregunta	Creado por Nombre / Apellido(s)	Última modificación por Nombre / Apellido(s)
<input type="checkbox"/>	Descripción de la actividad	Holmes Rodríguez	Holmes Rodríguez
<input type="checkbox"/>	Descripción de la prueba	Holmes Rodríguez	Holmes Rodríguez
<input type="checkbox"/>	Descripción de la prueba 2014-1	Holmes Rodríguez	Holmes Rodríguez
<input type="checkbox"/>	M4	Holmes Rodríguez	Holmes Rodríguez
<input type="checkbox"/>	Diferencias entre equipo y grupo	Holmes Rodríguez	Holmes Rodríguez
<input type="checkbox"/>	DR - Países en desarrollo	Holmes Rodríguez	Holmes Rodríguez

Figura 19. Banco de preguntas de la asignatura en el AVA [captura de pantalla]

Fuente: Universidad de Antioquia, Ude@ Educación virtual, 2015

Otro de los recursos del AVA utilizados por los docentes de esta asignatura fue Calificaciones, el cual permitió gestionar los resultados de todas las actividades de aprendizaje, importar notas de actividades que se realizaban por fuera de la plataforma y asignar los porcentajes a cada una de acuerdo con lo establecido en el programa de la asignatura (Figura 20). De esta manera, el estudiante pudo hacer seguimiento en todo momento a los resultados de su proceso de aprendizaje.

Otra de las herramientas del AVA implementadas en esta asignatura fue Base de datos, la cual fue utilizada por los docentes para el seguimiento a las actividades semanales de aprendizaje a partir del plan elaborado por cada equipo de trabajo para completar el proyecto final cumpliendo etapas semanales (Figura 21). De esta forma, cada integrante del

Apellido(s) ^ Nombre	Número de ID	Dirección de correo	Examen parcial - supletorio	Quiz 2	Quiz 1	Quiz 3	Quiz4	Quiz5	Actividad 1 - Formulación	Total del curso
PAULA ANDREA AGUIRRE CARVAJAL	1128264725	paula.aguirre@udea.edu.co	-	-	-	-	-	-	-	-
ALEJANDRO ARBOLEDA SEPULVEDA	1017207121	alejandro.arboledas@udea.edu.co	-	-	-	-	-	-	-	-
Jairo Alejandro Arcila Gaviria	1022036063	agaviria333@gmail.com	-	-	-	-	-	-	-	-
LEON ARISTIZABAL ZAPATA	1037663069	leon.aristizabal@udea.edu.co	-	-	-	-	-	-	-	-
Emanuel Baena Acevedo	99011307406	emanuel.baena@udea.edu.co	-	-	-	-	-	-	-	-
SANTIAGO BERNAL PARRA	1214716125	santiago.bernalp@udea.edu.co	-	-	-	-	-	-	-	-
Mateo Betancur Soto	1036663386	teobetancur@icloud.com	-	-	-	-	-	-	-	-
Nancy Lorena Casas Toro	1152214215	nancy.casas@udea.edu.co	-	-	-	-	-	-	-	-

Figura 20. Recurso de calificaciones en la plataforma Moodle [captura de pantalla]

Fuente: Universidad de Antioquia, Ude@ Educación virtual, 2018

equipo realizó y registró en la base de datos una autoevaluación sobre el cumplimiento del plan de trabajo y una reflexión sobre el aprendizaje. Estas permitieron a los docentes realizar el seguimiento al proceso de aprendizaje de cada estudiante e implementar el acompañamiento apropiado en cada caso.

También se utilizó la herramienta Wiki para la conformación de los equipos de trabajo. Cada equipo consignó el nombre de sus integrantes y el municipio en el cual iban a desarrollar su proyecto final. También escogieron los artículos científicos con los que trabajaron, los cuales fueron previamente registrados, con su respectivo enlace para la descarga, para permitir la revisión por parte del profesor (Figura 22). Esta herramienta permitió al docente realizar fácilmente seguimiento a los equipos de trabajo y tener la información disponible sobre la tarea asignada a cada uno de ellos.

Diario de campo

En este diario de campo el estudiante llevará el registro de las actividades programadas cada semana, al igual que el seguimiento a la ejecución acompañado de una reflexión frente a los aprendizajes logrados.

Ver lista Ver uno por uno Buscar **Añadir entrada** Exportar Plantillas Campos Ajustes previos

NUEVA ENTRADA

Semana: Fecha:

Actividades programadas:

Actividades realizadas:

Reflexión sobre el aprendizaje:

Cumplimiento del plan:

Se cumplió todo lo programado
 No se cumplió por factores internos

Figura 21. Seguimiento al estudiante utilizando la herramienta base de datos [captura de pantalla]

Fuente: Universidad de Antioquia, Ude@ Educación virtual, 2017

Grupos de Trabajo			
Integrantes	Artículo	Fuente	Municipio
Pablo Lopera	Cyber extension as a communications media for vegetable farmer empowerment	http://goo.gl/vyUyE	El Peñol
Divier Agudelo, Alejandro Ocampo	Governance of public policies for rural development in Brazil	http://goo.gl/7D8RB	Caldas
Luis Miguel Gomez, Esperanza Prieto	Rethinking Rural Development	http://goo.gl/pnhLQ	Sampues
Alvaro Hoyos	Making knowledge-based services more demand-oriented?	http://goo.gl/Kydpz	Abejorral
Johann Rodas	Challenges and prospects of privatization of agricultural extension service delivery in Nigeria	http://goo.gl/uDFdb	Bello
Paula Andrea Angel, Jhon Freddy Osorio	Food price fluctuations, Policies and rural development in Europe and Central Asia	http://goo.gl/class=wiki_newentry href="http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/mod/wiki/create.php?swid=525&title=MqIK&action=new">MqIK http://goo.gl/class=wiki_newentry href="http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/mod/wiki/create.php?swid=525&title=MqIK&action=new">MqIK	Jardín
Camillo Calle	Adoption of improved agricultural technologies among smallholder farm households in Nakuru District, Kenya	http://goo.gl/class=wiki_newentry href="http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/mod/wiki/create.php?swid=525&title=DfLLx&action=new">DfLLx http://goo.gl/class=wiki_newentry href="http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/mod/wiki/create.php?swid=525&title=DfLLx&action=new">DfLLx	

Figura 22. Utilización de la herramienta Wiki para el trabajo en equipo [captura de pantalla]

Fuente: Universidad de Antioquia, Ude@ Educación virtual, 2016

Finalmente, se evidenció la utilización por parte de los docentes de la herramienta Taller, como parte de una estrategia de evaluación entre pares de las actividades de aprendizaje (Figura 23). Para ello, cada estudiante envió su actividad y recibió para la evaluación dos actividades enviadas por sus compañeros, las cuales realizó siguiendo una rúbrica de evaluación definida por el profesor. Al final, cada estudiante obtuvo dos calificaciones anónimas, las cuales se promediaron, además de la retroalimentación con recomendaciones de mejoramiento de su actividad de aprendizaje.



Figura 23. Utilización de la herramienta Taller [captura de pantalla]

Fuente: Universidad de Antioquia, Ude@ Educación virtual, 2017

Además de las herramientas propias del AVA, en esta asignatura se utilizaron otras herramientas colaborativas que posibilitaron un papel activo y protagónico del estudiante en su proceso de aprendizaje, fomentando a la vez competencias de emprendimiento y el ejercicio cognitivo en el proceso de aprendizaje. Así, se implementaron herramientas como

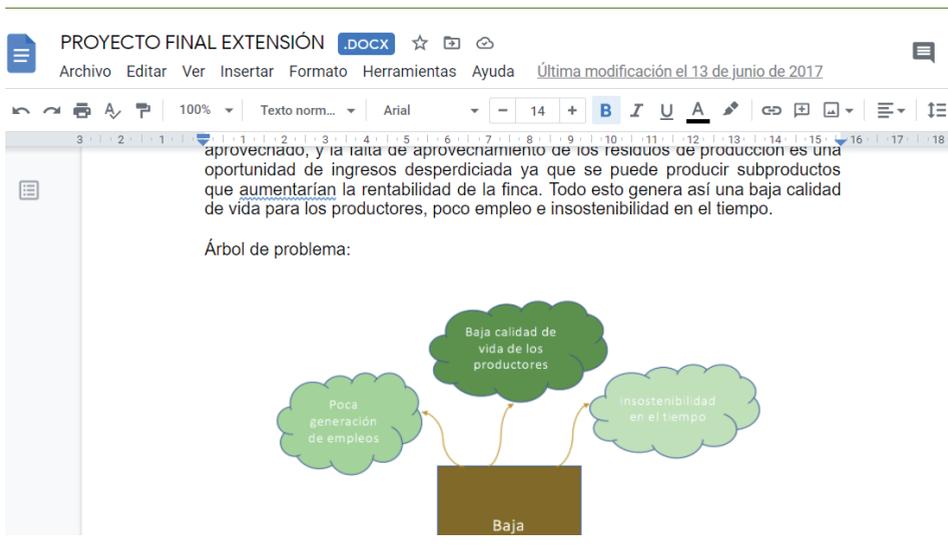


Figura 24. Proyecto colaborativo utilizando la herramienta documentos de Google [captura de pantalla]

Fuente: elaboración propia

documentos de Google, compartidos con el profesor a través del AVA, para promover el trabajo colaborativo, el seguimiento a los aportes que cada integrante del equipo realizó en el documento y el seguimiento al avance de los proyectos de la asignatura (Figura 24).

Igualmente, se utilizó como evidencia de aprendizaje la elaboración de un video para la presentación de la solución implementada para resolver la problemática identificada en la finca. Los estudiantes debían subir el video a un servicio de alojamiento como YouTube y, a través del recurso Tareas, hacer disponible el enlace en la plataforma AVA.

Como síntesis de la caracterización del AVA en esta asignatura puede afirmarse que se hizo un uso intensivo de los recursos y herramientas que ofrece Moodle para la gestión del aprendizaje. Los profesores con-

figuraron la plataforma de diversas maneras, como lo plantea Llorente (2006), para facilitar la navegación por parte del estudiante; en este caso se utilizaron temas por pestañas, cada una de las cuales correspondía a una unidad temática. Entre otros aspectos del uso del AVA en este curso se destaca la realización de un proceso de evaluación que permitió al estudiante conocer sus resultados rápidamente (Díaz, 2014); la posibilidad de estar conectados con el mundo y el uso de nuevas formas de interactuar para alcanzar los objetivos propios como: aprender haciendo, producir contenidos propios, controlar el autoaprendizaje y aprovechar varias formas de aprender y enseñar (Papert, citado por Baptista, 2008).

Así pues, se puede afirmar que el uso del AVA en esta asignatura aprovechó las ventajas reportadas en la literatura del uso de estas tecnologías, tales como: el mejoramiento de la motivación y creatividad de los estudiantes (Obaya, 2003); la realización de un proceso de evaluación fácil, rápido y mejorable de manera oportuna (Díaz, 2014); el mejoramiento del potencial investigativo y la capacidad de asombro de los estudiantes.

No obstante, el uso anteriormente descrito de este AVA en la asignatura Desarrollo Rural y Extensión Agropecuaria parece excepcional en la Facultad de Ciencias Agrarias; por cuanto de acuerdo con Rodríguez, Restrepo y Aranzazu (2016) son muy pocas las herramientas del LMS Moodle que emplean los docentes de la facultad y el mayor porcentaje lo hace como repositorio de documentos, desaprovechando muchas de las ventajas que tiene este AVA para la realización de actividades de aprendizaje (Rodríguez, Restrepo & Aranzazu, 2014). Así, no explotan las posibilidades de mayor autonomía, creatividad intelectual y desarrollo cognitivo a partir de la construcción propia del conocimiento del aprendiz desde sus vivencias y sus estilos de aprendizaje (Obaya, 2003).

Adicionalmente, otro estudio con respecto a la utilización de las TIC y el uso del ambiente virtual de aprendizaje (AVA) muestra que solo el 4% de los cursos de pregrado de la Facultad de Ciencias Agrarias utiliza de manera regular el AVA y la cifra es aún más baja para posgrados y cursos de educación continua. Esto a pesar de la existencia de apoyo institucional en aspectos tecnológicos y pedagógicos, además del requerimiento de mejorar las limitadas habilidades de los estudiantes para el uso de las TIC en el aprendizaje (Rodríguez, Restrepo, Botero, 2015). De lo anterior se infiere que se requiere dar el paso a una estrategia que promueva una enseñanza para innovar (Miller, 2018) que aproveche el potencial de la transversalización de las TIC.

4.3 Caracterización del uso de herramientas Web 2.0

Los resultados de la consulta realizada a estudiantes y docentes con el fin de determinar la integración de las herramientas Web 2.0 en el proceso de enseñanza-aprendizaje indican que las herramientas más conocidas por ambos grupos son Facebook, WhatsApp y Youtube, conocidas por la totalidad de los encuestados; Google Docs (100%) y Twitter (83,3%) son más conocidas por los profesores que por los estudiantes, mientras que Instagram (90,9%) y Wiki (45,5%) son más conocidas por los estudiantes que por los profesores (Tabla 2).

Uso de herramientas Web 2.0

Respecto al uso de estas herramientas Web 2.0, las más usadas tanto por estudiantes como por profesores son Facebook, WhatsApp y Youtube. Las menos usadas por los docentes son Wiki y Google Docs, mientras que las menos usadas por los estudiantes son Twitter y Blogs (Blogger/ Wordpress). Las herramientas Google Docs, Wiki e Instagram son más usadas por los estudiantes que por los profesores (Tabla 3).

Tabla 2. Conocimiento sobre herramientas Web 2.0

Herramienta	Profesores (%)	Estudiantes (%)
Facebook	100	100
Twitter	83,3	75,8
WhatsApp	100	100
Blogs (Blogger/Wordpress)	50	15,2
Instagram	83,3	90,9
Wiki	33,3	45,5
Youtube	100	100
Google Docs	100	69,7

Fuente: elaboración propia

Tabla 3. Uso de herramientas Web 2.0

Herramienta	Profesores (%)	Estudiantes (%)
Facebook	83,3	78,8
Twitter	33,3	9,1
WhatsApp	100	97
Blogs (Blogger/Wordpress)	50	6,1
Instagram	33,3	72,7
Wiki	16,7	27,3
Youtube	100	97
Google Docs	16,7	54,5

Fuente: elaboración propia

Nivel de dominio de herramientas Web 2.0

Las herramientas que más dominan los profesores son, en su orden, WhatsApp, Youtube y Facebook, las cuales coinciden con las de mayor dominio por parte de los estudiantes. En general, los docentes tienen mayor dominio en las herramientas a excepción de Instagram, que es ligeramente mayor en los estudiantes. El nivel de dominio más bajo en profesores y estudiantes corresponde a las plataformas Wiki, Twitter y Blogs (Blogger/Wordpress) (Tabla 4).

Tabla 4. Nivel de dominio de herramientas Web 2.0

Herramienta	Profesores*	Estudiantes*
Facebook	3.8	3.7
Twitter	2.6	1.3
WhatsApp	4.5	4.2
Blogs (Blogger/Wordpress)	2.8	1.4
Instagram	3.0	3.1
Wiki	2.2	2.1
Youtube	4.3	3.9
Google Docs	3.0	2.6

*Valores en escala de 1 a 5, siendo 1 muy bajo y 5 muy alto

Fuente: elaboración propia

Uso de herramientas Web 2.0 en el aula

Los resultados muestran que las herramientas más utilizadas en clase de acuerdo con los docentes y los estudiantes son WhatsApp y Youtube. Se encontró una diferencia en la percepción del uso de estas en clase entre profesores y estudiantes: para los profesores el uso de WhatsApp está en el nivel medio (entre 3,1 y 4), mientras que para los estudiantes está en el nivel bajo (entre 2,1 y 3,0). Para los estudiantes, la mayoría de estas herramientas Web 2.0 se encuentran en niveles de uso bajo y muy bajo (Tabla 5).

Dificultades en el uso de herramientas Web 2.0

La dificultad que destacan los profesores para usar estas herramientas en clase es la poca capacitación en el uso de estas herramientas en el contexto universitario (50%). Por parte de los estudiantes, la mayor dificultad es el poco uso que hacen de ellas los docentes (60%) (Figura 25). Estas dificultades ponen en evidencia la necesidad de implementar un plan de formación para el uso de estas herramientas en el aula de clase.

Tabla 5. Uso de herramientas Web 2.0 en el aula

Herramienta	Profesores*	Estudiantes*
Facebook	2,2	1,1
Twitter	1,8	1,1
WhatsApp	3,2	2,1
Blogs (Blogger/Wordpress)	2,2	1,6
Instagram	1,3	1,1
Wiki	1,3	1,4
Youtube	3,8	3,1
Google Docs	2,2	2,4

*Valores en escala de 1 a 5, siendo 1 muy bajo y 5 muy alto

Fuente: elaboración propia

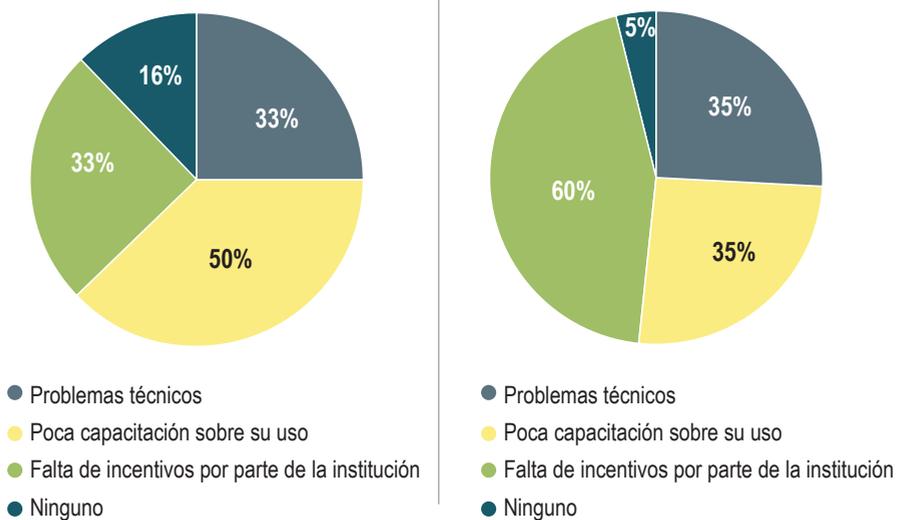


Figura 25. Dificultades con el uso de estas herramientas Web 2.0

Fuente: elaboración propia

Percepción sobre el nivel de utilidad de herramientas Web 2.0 en procesos de enseñanza-aprendizaje

La percepción del nivel de utilidad de herramientas Web 2.0, en general, es mayor en los docentes que en los estudiantes; sin embargo, los estu-



diantes tienen una percepción mayor del nivel de utilidad de herramientas como Instagram, Wiki y Google Docs que los profesores (Tabla 6).

Las herramientas que los docentes consideran que tienen mayor nivel de utilidad son Youtube y WhatsApp, mientras que los estudiantes consideran que son Google Docs y Youtube. No obstante, para los estudiantes todas las herramientas están en los niveles medio, bajo y muy bajo de utilidad, aunque para los docentes Youtube está en el nivel muy alto.

Tabla 6. Percepción sobre el nivel de utilidad de las algunas herramientas Web 2.0 en procesos de enseñanza-aprendizaje

Herramienta	Profesores*	Estudiantes*
Facebook	2,8	2,3
Twitter	3,0	2,1
WhatsApp	4,0	3,1
Blogs (Blogger/Wordpress)	3,5	2,9
Instagram	1,6	2,2
Wiki	2,5	2,8
Youtube	5,0	3,4
Google Docs	3,3	3,9

*Valores en escala de 1 a 5, siendo 1 muy bajo y 5 muy alto

Fuente: elaboración propia

Percepción sobre el nivel de conocimiento del uso pedagógico de herramientas Web 2.0

Tanto en profesores como en estudiantes predomina la percepción de que su nivel de conocimiento sobre el uso pedagógico de estas herramientas es medio. En los docentes se encuentra distribuido entre medio y alto, mientras que en los estudiantes hay un porcentaje importante (27,3%) que considera tener un bajo conocimiento sobre este uso (Figura 26). Estos resultados ponen de manifiesto la necesidad de implemen-

tar un plan de formación para estudiantes sobre el uso de estas herramientas en el aprendizaje.

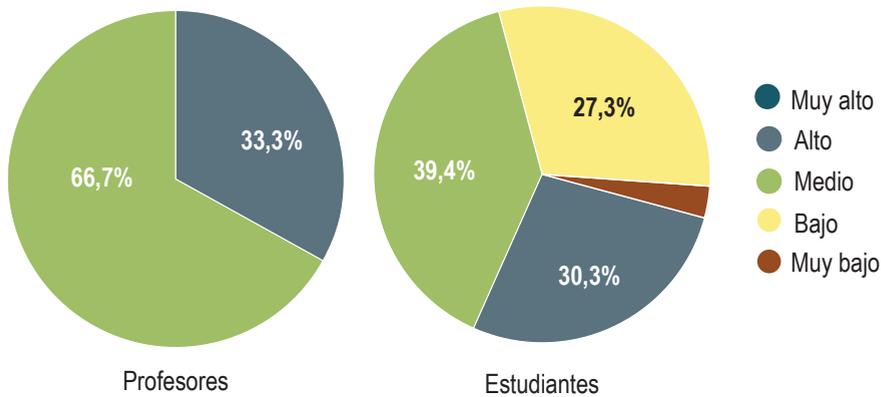


Figura 26. Percepción sobre el nivel de conocimiento sobre el uso pedagógico de las herramientas Web 2.0

Fuente: elaboración propia

Percepción sobre el nivel de importancia del uso de tecnologías Web 2.0 en el aula de clase

La percepción de profesores y estudiantes respecto a la importancia del uso de las herramientas de la Web 2.0 se ubica entre alta y muy alta (Figura 27). No obstante, hay una fracción de estudiantes (9,1%) que considera su importancia entre media y baja, lo cual amerita una investigación adicional para profundizar en las razones por las cuales estos estudiantes consideran que tales herramientas son de poca utilidad para el aprendizaje.

Formación en el uso didáctico de herramientas Web 2.0

El nivel de formación en herramientas Web 2.0 es bajo y los docentes tienen mayor formación que los estudiantes en este tema. Las herramientas en las que mayor capacitación han tenido los docentes son:

Facebook, Youtube y Google Docs (Tabla 7). También se encontró que los estudiantes han recibido mayor formación en herramientas como Google Docs y Wiki.

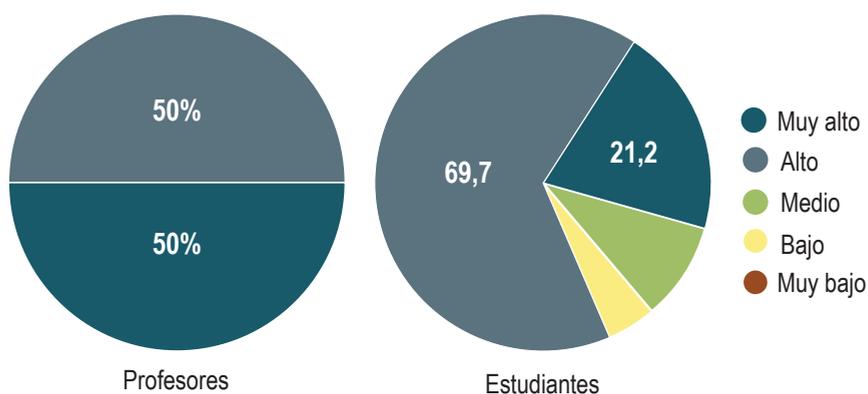


Figura 27. Percepción sobre el nivel de importancia del uso de tecnologías Web 2.0 en el aula de clase

Fuente: elaboración propia

Tabla 7. Formación en uso didáctico de herramientas Web 2.0

Herramienta	Profesores*	Estudiantes*
Facebook	2.2	1.5
Twitter	1.7	1.5
WhatsApp	2.2	1.7
Blogs (Blogger/Wordpress)	2.0	1.7
Instagram	1.8	1.5
Wiki	2.0	1.8
Youtube	2.2	1.3
Google Docs	2.2	1.9

*Valores en escala de 1 a 5, siendo 1 muy bajo y 5 muy alto

Fuente: elaboración propia

Percepción sobre la contribución del uso de herramientas Web 2.0 en el mejoramiento de la calidad de la educación

Los docentes consideran muy alta la contribución del uso de las herramientas Web 2.0 en el mejoramiento de la calidad de la educación. Por su parte, los estudiantes la consideran alta en su mayoría, aunque, en un porcentaje menor, hay estudiantes que tienen una percepción media sobre el mejoramiento de la calidad de la educación a través de estos recursos (Figura 28).

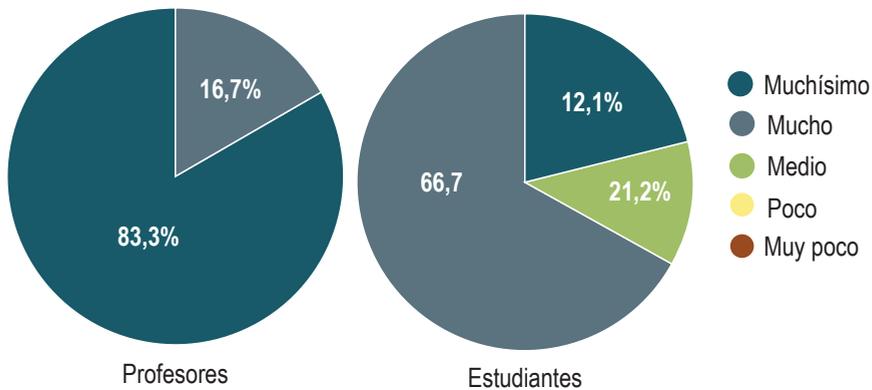


Figura 28. Percepción sobre la contribución del uso de herramientas Web 2.0 en el mejoramiento de la calidad de la educación

Fuente: elaboración propia

De acuerdo con lo anterior, es posible concluir que de las herramientas Web 2.0 reportadas en la literatura por su utilidad en procesos de enseñanza-aprendizaje, las más conocidas, utilizadas y dominadas, tanto en profesores como estudiantes, son WhatsApp, Youtube y Facebook. Los docentes, aunque conocen el uso de estas herramientas en clase y la importancia de su mediación en la calidad del proceso educativo, no alcanzan un nivel medio en la integración de estas al currículo.

Aunque los profesores perciben que tienen uso medio de estas herramientas en clase, los estudiantes tienen una percepción baja sobre este asunto. La poca capacitación sobre el uso pedagógico de las herramientas Web 2.0 manifestada por los docentes como la principal dificultad para su uso en el aula clase parece explicar la principal dificultad encontrada por los estudiantes, a saber, el poco uso que les dan los docentes a estas herramientas. De lo anterior se deduce que es necesario implementar planes de formación para que los docentes integren los recursos Web 2.0 en el aula y mejoren su uso. Es especialmente importante fortalecer el manejo de las herramientas más usadas por los docentes y estudiantes en el aula de clase, teniendo en cuenta que son esenciales para el desarrollo de habilidades emprendedoras como búsqueda de información documental y comunicación efectiva.

4.4 Caracterización del uso de RED

Para el diseño de RED los docentes de la asignatura Desarrollo Rural y Extensión Agropecuaria utilizaron aplicaciones como: Powerpoint, Cuadernia, Exelearning, Powtoon y Microsoft Word, con las cuales elaboraron presentaciones con diapositivas, Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) y guías de aprendizaje. A continuación, se señalan algunos de los RED identificados en esta sistematización.

- “¿Quién quiere ser extensionista?”, presentación de diapositivas elaborada en Powerpoint. En esta, se guía al estudiante a través de preguntas que invitan a la reflexión y el entendimiento de los conceptos básicos sobre la tarea del extensionista en el sector agropecuario colombiano. En la presentación se incluyen las respuestas correctas y las definiciones correspondientes (Figura 29). Al final se presenta la lista de todas las referencias bibliográficas relacionadas en el RED.



Figura 29. RED elaborado con Powerpoint [captura de pantalla]

Fuente: elaboración propia

- “Consideraciones sobre el diseño e implementación de programas de desarrollo rural”, diseñado por los docentes de esta asignatura con el uso de la aplicación Cuadernia. En este se orienta al estudiante por los conceptos básicos relacionados con el desarrollo rural; en el recurso se encuentra el objetivo, la tabla de contenido y el contenido en formato de texto enriquecido, así como actividades de aprendizaje interactivas como arrastrar y soltar, llenar el espacio en blanco y la lista de todas las referencias bibliográficas relacionadas en el RED (Figura 30).
- “Estrategias de Desarrollo Rural”, elaborado con la aplicación Exe-learning. En él se presentan al estudiante las estrategias a tener en cuenta en el diseño e implementación de programas de desarrollo rural para que cumplan con todos los aspectos requeridos para generar un verdadero impacto en el mejoramiento de las condiciones

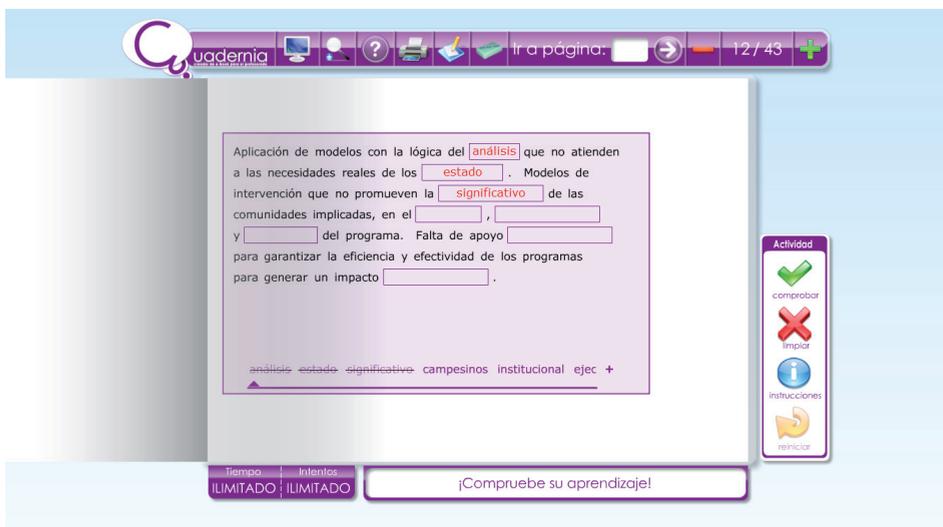


Figura 30. RED elaborado con la aplicación Cuadernia [captura de pantalla]

Fuente: elaboración propia

de vida de los pobladores rurales (Figura 31). En este RED se encuentra una presentación, el objetivo de aprendizaje, una evaluación diagnóstica, actividades de lectura y actividades de autoevaluación de tipo falso y verdadero, arrastrar y soltar y llenar el espacio en blanco. También se encuentra la lista de todas las referencias bibliográficas relacionadas en el RED.

- “Elaboración del plan de vida familiar”, creado con la herramienta Powtoon. Allí se presentan las instrucciones para la elaboración de este instrumento de planificación (Figura 32). Este RED cuenta con una introducción, objetivo, presentación del tema, invitación al estudiante para su aplicación y cierre.
- “Gestión de la innovación agropecuaria para el extensionista rural”, diseñado en el programa Microsoft Word. En este se presentan con-

Estrategias de Desarrollo Rural	<h3>Causas del fracaso</h3> <ul style="list-style-type: none"> Modelos aplicados en la lógica del estado: basados en promesas que en muchas ocasiones no llegan a materializarse y que no atienden a las necesidades reales de los pobladores rurales. Modelos de intervención "de arriba hacia abajo": donde no se promueve la participación real de las comunidades implicadas, en todo el proceso de identificación de las necesidades y planificación de la estrategia de intervención. Por otra parte, no se tienen en cuenta las condiciones socio-económicas y culturales de la población que se pretende atender. Deficiencias en las estrategias de intervención y falta de apoyo institucional para garantizar la eficiencia y efectividad de los procesos de desarrollo rural lo cual conlleva a la ejecución de programas y proyectos desarticulados y que a la postre no generan un impacto significativo. Propuestas de desarrollo de carácter neoliberal, donde impera la competitividad, lo que ha ocasionado problemas a los productores de economía campesina.
Objetivos	
Evaluación diagnóstica	
Actividad de Lectura 1	
Problemática del sector rural	
Causas del fracaso	
Deficiencias del servicio de extensión	
Actividad de lectura 2	
Actividades	
Referencias	

Reflexión

¿Cuál de los anteriores aspectos es en su concepto el que más influye en el fracaso de los programas de desarrollo rural?

« Anterior | Siguiente »

Figura 31. RED elaborado con la aplicación Exelearning [captura de pantalla]

Fuente: elaboración propia

Ir a página:
12 / 43

Aplicación de modelos con la lógica del **análisis** que no atienden a las necesidades reales de los **estado**. Modelos de intervención que no promueven la **significativo** de las comunidades implicadas, en el , y del programa. Falta de apoyo para garantizar la eficiencia y efectividad de los programas para generar un impacto .

análisis estado significativo campesinos institucional ejec +

Actividad

✓
comprobar

✗
limpiar

i
instrucciones

↺
reiniciar

Tiempo: ILIMITADO

Intentos: ILIMITADO

¡Comprobe su aprendizaje!

Figura 32. RED elaborado con la aplicación Powtoon [captura de pantalla]

Fuente: elaboración propia

tenidos en formato de texto e imágenes, así como recomendaciones de videos complementarios, actividades de aprendizaje y actividades de autoevaluación con su respectiva guía de respuestas (Figura 33).

2.3 Reconocimiento del territorio y alistamiento comunitario

Una tarea fundamental en el proceso de identificación de necesidades para realizar procesos de extensión rural, es el reconocimiento del territorio en el cual está localizado el sistema de producción, por cuanto esto permite, teniendo una visión sistémica del territorio, identificar las características que puedan influir en la toma de decisiones del sistema de producción, tanto en la identificación de necesidades como en el análisis de posibles soluciones, en particular para recursos territoriales cuya gestión depende de las acciones colectivas, como el agua, el suelo y los bosques.

Esta labor se puede realizar utilizando técnicas como los sistemas de información geográfica participativos (Figura 7) o la cartografía social (Leal y Rodríguez, 2018), para lo cual se puede combinar la observación del extensionista con talleres comunitarios para la identificación colectiva de los recursos del territorio y su situación actual en términos de las necesidades prioritarias de acción para mejorar la gestión de los mismos.



Figura 7. Reconocimiento del territorio con sistema de información geográfica

Del mismo modo, es importante realizar un proceso de alistamiento comunitario, es decir, la preparación de la comunidad para el proceso de extensión a desarrollar de manera que se definan con claridad los roles comunitarios y del agente de extensión, se concierte la metodología a utilizar, el tiempo de duración y los alcances del proceso en términos de la problemática que se pretende ayudar a solucionar, al igual que los resultados esperados al finalizar las acciones previstas.

Actividad de aprendizaje 8 – Mapa del territorio

A partir de la visita de reconocimiento, elabore el mapa del territorio, teniendo en cuenta la visión sistémica. Tome como referencia el documento “*Cartografía social de Chaparrón: reivindicando los derechos territoriales indígenas en los Andes de Areca, Perú*”, localizado en la URL: <http://revista.flacsoandes.edu.ec/iconos/articulo/view/3384/2774>. Imprima el mapa y péguelo en este espacio.



Figura 33. RED elaborado con la aplicación Microsoft Word [captura de pantalla]

Fuente: elaboración propia

- “TIC y agricultura”, diseñado por los docentes con el software gratuito Hot Potatoes. En este RED se presenta una actividad autoevaluativa con el fin de identificar el nivel de conocimiento que tienen los estudiantes sobre contenidos relativos a la relación entre TIC y agricultura, temas que se abordan posteriormente en la asignatura (Figura 34). Se utilizaron preguntas del tipo emparejamiento y construcción de una oración con la herramienta arrastrar y soltar; todas las preguntas estaban acompañadas de la realimentación respectiva.

De acuerdo con Álvarez (2010), los RED pueden ser diseñados para propósitos como: brindar información sobre un tema, favorecer la adquisi-



Figura 34. RED elaborado con la herramienta Hot Potatoes [captura de pantalla]

Fuente: elaboración propia

ción de un conocimiento, reforzar el aprendizaje, favorecer el desarrollo de competencias o evaluar conocimientos. Su uso en esta asignatura se realizó con base en lo establecido en la literatura para este tipo de material educativo, por cuanto tenían una intencionalidad educativa, estaban orientados al logro de un objetivo de aprendizaje y fueron diseñados con características didácticas. Como resultado de la validación del RED surgió la publicación del libro "Gestión de la innovación agropecuaria para el extensionista rural" (Rodríguez, 2019), el cual da cuenta de un proceso de producción basado en el diseño instruccional (Sangr a y Gu ardia, 2005), esta publicación da cuenta de la efectividad del uso de estas herramientas.

4.5 Percepción de los estudiantes

Impacto del ABE mediado por tecnologías digitales en el desarrollo de habilidades emprendedoras

Los resultados de las entrevistas realizadas al grupo de 20 estudiantes participantes del estudio indican que su percepción sobre el impacto en

el aprendizaje del ABE mediado por tecnologías digitales es buena y que esta metodología les gustó (Figura 35). Entre los principales satisfactores mencionados por los estudiantes se destacan la posibilidad de interacción con los productores agropecuarios para reconocer de primera mano la problemática real del sector; la aplicación de los conocimientos a un contexto real por medio del aprendizaje haciendo y, en especial, la posibilidad de poner en práctica lo que les enseñaron en clase.

Con respecto a la percepción sobre el desarrollo de habilidades para el trabajo colaborativo y participativo, los estudiantes indican que el ABE mediado por tecnologías digitales les permitió buscar alternativas de

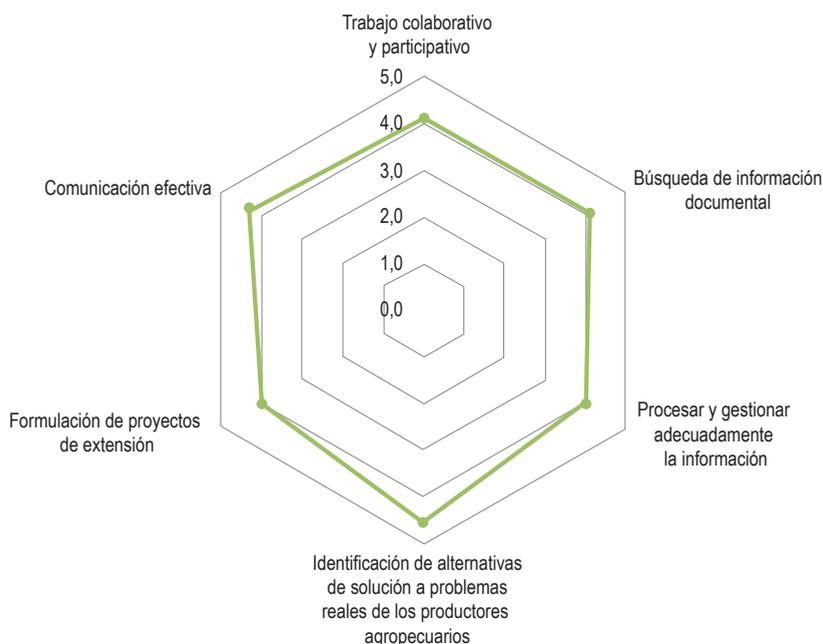


Figura 35. Percepción sobre el impacto del ABE mediado por tecnologías digitales en el desarrollo de habilidades

Fuente: elaboración propia

solución a los problemas del entorno a través del trabajo colaborativo, y de la aplicación de los conocimientos a un contexto real.

Adicionalmente, los estudiantes mencionan que el ABE mediado por tecnologías digitales les permitió conectarse con los compañeros de la carrera y con los campesinos ubicados en el laboratorio vivo. Así, por medio del trabajo colaborativo se logró que los productores acataran las recomendaciones que les realizaron para adoptar innovaciones en sus sistemas de producción. Los estudiantes destacan, además, el aporte que pudieron hacer para mejorar el aprendizaje de personas que no tienen los recursos necesarios para continuar en procesos educativos.

Por otra parte, los estudiantes percibieron que el ABE mediado por tecnologías digitales contribuyó significativamente a mejorar sus habilidades para la búsqueda de información documental por cuanto los recursos brindados por el docente incluían estrategias enfocadas al desarrollo de esta habilidad. Esto, a su vez, les permitió aumentar su nivel de interés en el trabajo con los productores, así como su entusiasmo en la carrera al evidenciar la importancia de esta para mejorar las condiciones de vida de los pobladores rurales.

También resaltan la importancia que tuvo el desarrollo de esta habilidad en la búsqueda de alternativas de solución a las necesidades planteadas por los productores. En este sentido, destacan que antes de cursar esta asignatura no habían tenido un buen entrenamiento en la búsqueda de información documental, por lo cual no habían adquirido todavía bases sólidas para la búsqueda de información veraz. Esta situación les había conducido a cometer errores y a invertir demasiado tiempo en la fase de investigación.

Adicionalmente, los estudiantes señalan que la formación recibida en procesamiento y gestión de la información les permitió saber cómo lle-

gar al productor, cómo hablarle y cómo afrontar los problemas identificados en el sistema de producción para buscar alternativas de solución. Asimismo, les ayudó a enfocarse y a mejorar las estrategias para solucionar los problemas y tomar decisiones basadas en la información que pudieron encontrar, habilidad que también puede ser muy importante para otras asignaturas. Por otro lado, expresan que como muchos productores tienen correo electrónico, les pudieron enviar la información que se procesó y gestionó durante el desarrollo de la asignatura.

Los estudiantes mencionan que la metodología ABE mediada por tecnologías digitales les permitió mejorar sus habilidades para la identificación de alternativas de solución a problemas reales de los productores agropecuarios, lo cual destacan como muy importante para su desempeño profesional. Indican que fue satisfactorio para ellos trabajar con los productores para identificar y buscar estrategias de solución a problemáticas concretas, si bien sienten que les faltó un poco más de experiencia para tener un mejor desempeño en este aspecto.

La metodología ABE mediada por tecnologías digitales también les permitió adquirir habilidades para la formulación de proyectos de extensión. Los estudiantes destacan la adquisición de estas habilidades pues consideran que es una herramienta muy importante para ayudar a los productores a solucionar sus problemas, basados en la identificación participativa de los mismos y el planteamiento de las estrategias de acción por medio del desarrollo de proyectos. Cabe destacar que esta fue la primera vez en su carrera que realizaron un proceso de este tipo.

Del mismo modo, destacan que el ABE mediado por tecnologías digitales aportó significativamente al desarrollo de sus habilidades comunicativas, especialmente a hablar en público, toda vez que debían ir las fincas a hablar con los productores. Estas habilidades se fortalecieron

con la posibilidad de reunirse con el productor en varias ocasiones a lo largo del semestre y hacer seguimiento a la evolución de las estrategias de solución identificadas.

Por otra parte, mencionan que nunca en su carrera habían tenido comunicación directa con productores y que esta posibilidad les permitió aprender de ellos. Al ver los problemas en la finca y hablar con ellos pudieron identificar alternativas de solución a sus necesidades. Por otro lado, plantean que muchas veces los estudiantes se quedan encerrados solo en lo académico y salir al campo y comunicarse con los productores les ayuda a mejorar su léxico común y técnico, lo cual reconocen como imperativo para interactuar de manera exitosa con los productores pues facilita el intercambio y la comunicación con ellos.

Pertinencia del ABE mediado por tecnologías digitales

Por otro lado, con respecto a la pertinencia de la metodología ABE mediada por tecnologías digitales, los resultados indican que los estudiantes se sienten satisfechos con esta estrategia didáctica debido a que integra el aprender haciendo en la temática de extensión agropecuaria con el desarrollo de habilidades fundamentales para la investigación (Figura 36). Los principales aspectos destacados por los estudiantes sobre la pertinencia de la metodología fueron la integración de diversas herramientas tecnológicas como el computador, el celular y el ambiente virtual de aprendizaje, muy útiles para el aprendizaje.

Respecto a la integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, los estudiantes reconocen su pertinencia para su aprendizaje pues el uso de diversas herramientas tecnológicas como el computador, el celular y el ambiente virtual de aprendizaje resultaron muy útiles. Al respecto, destacan que con el uso de estas herramientas pudieron hallar

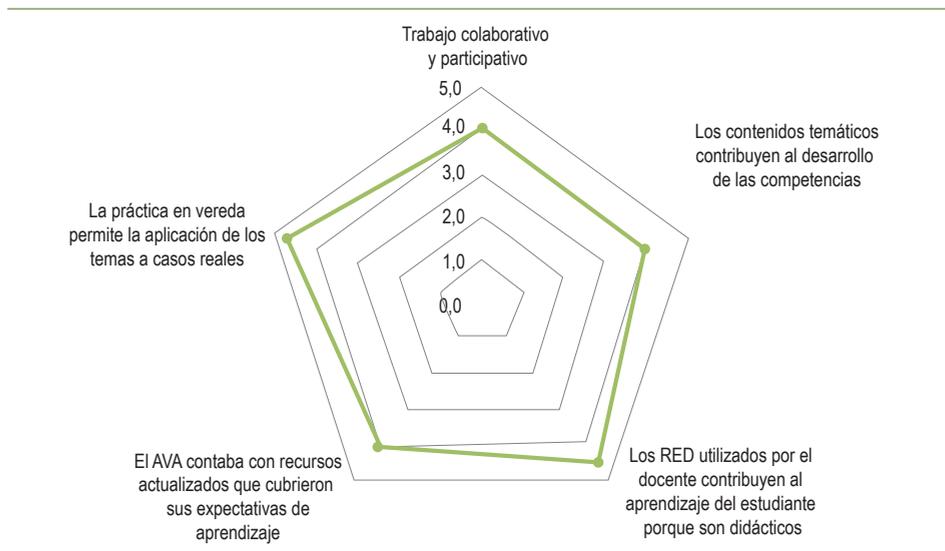


Figura 36. Percepción sobre la pertinencia del ABE mediado por tecnologías digitales

Fuente: elaboración propia

muchas alternativas para dar soluciones a los problemas encontrados en el desarrollo de su trabajo, pues encontraron que hay soluciones por fuera del ámbito académico y la alternativa de utilizar un computador permitió identificar posibles soluciones a los problemas identificados directamente en el campo. Adicionalmente, indican que el ABE mediado por tecnologías digitales les ayudó a desarrollar habilidades para el uso de la plataforma Moodle de la Universidad de Antioquia, para el acceso a información y bases de datos bibliográficas disponibles en el sistema de bibliotecas y para la citación y referenciación adecuadas de las fuentes de información consultadas.

Sobresale además que los contenidos temáticos fueron relevantes para desarrollar las competencias necesarias para la solución de los problemas que los productores tenían. Entre las estrategias que los estudian-

tes indican que les fueron más útiles para la correcta estructuración de su proyecto están el árbol del problema y la lluvia de ideas.

Por otra parte, los estudiantes concuerdan en que los RED utilizados por los docentes en esta materia contribuyeron al aprendizaje porque fueron didácticos, se implementaron de acuerdo con el tema y sirvieron para formar las bases para tener una mejor comunicación y entendimiento con los productores. Además, los RED fueron integrados a las clases magistrales como herramientas para motivar la aplicación de conocimientos con los que ya contaban los estudiantes a la solución de problemas.

Respecto a la actualidad de los recursos disponibles en el AVA, utilizados por los docentes como parte de la estrategia para el desarrollo de habilidades emprendedoras en el marco del ABE mediado por tecnologías digitales, los estudiantes manifiestan que sí contaron con recursos actuales, en diversos formatos y de fuentes confiables, los cuales no se encontraban fácilmente en otros lugares. No obstante, algunos tuvieron la percepción de que la interfaz no era muy amigable, lo cual les ocasionó algo de confusión al comienzo del curso, aunque al final pudieron desenvolverse mejor.

Los estudiantes percibieron que la práctica en las veredas aportó a su aprendizaje pues les permitió poner en práctica los conocimientos adquiridos en esta y otras asignaturas cursadas en el programa de Zootecnia; además reconocieron que hubo buena integración con los productores de estas veredas, quienes usualmente no reciben asistencia técnica en su finca. Algunos estudiantes habitantes rurales manifestaron que esta integración les permitió conocer cuál es la problemática más grande en la cual los profesionales del agro deben actuar y aportar conocimientos técnicos a los productores.

Impacto del ABE mediado por tecnologías digitales en el desarrollo de otras habilidades

Finalmente, los resultados indican que los estudiantes tienen una percepción favorable sobre el impacto del ABE mediado por tecnologías digitales en el desarrollo de otras habilidades complementarias (Figura 37).

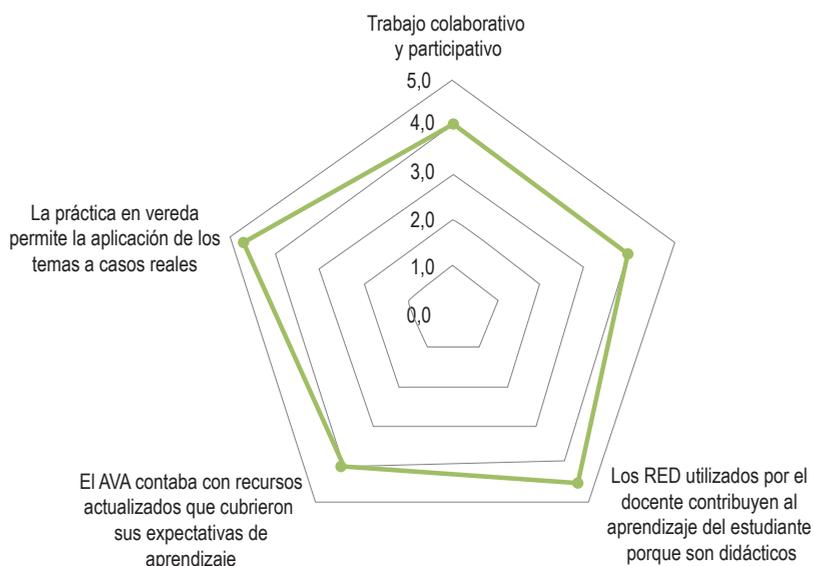


Figura 37. Percepción sobre el impacto del ABE mediado por tecnologías digitales en el desarrollo de otras habilidades

Fuente: elaboración propia

Entre estas habilidades se destaca la comunicación escrita, necesaria para la elaboración de material educativo para los productores y los informes sobre la ejecución del proyecto. También la comunicación oral, fundamental para entablar relaciones con los distintos actores que participan en la extensión y motivar a los productores a cambiar sus métodos tradicionales de realizar las labores en la finca. Dentro de la comunicación oral les resultó especialmente útil el diálogo de saberes, necesario para inter-

cambiar conocimiento con los productores. Igualmente, los estudiantes destacan que la interacción con los productores agropecuarios propuesta por la metodología ABE mediado por tecnologías digitales les ayudó a mejorar sus habilidades para relacionarse con otras personas, pues la posibilidad de entablar diálogos con los productores y sus familias alrededor de un tinto o un jugo les ayudó a mejorar sus relaciones interpersonales.

Señalan también el aporte de la metodología al desarrollo de la creatividad, en tanto les invitó a imaginar soluciones que respetaran y tuvieran en cuenta las ideas de los productores y, al tiempo, integraran conocimientos nuevos y previamente adquiridos a lo largo del programa. Esto también se vio reflejado en la búsqueda de estrategias comunicativas que no dependieran del uso de tecnicismos, sino de un lenguaje más práctico que les permitiera hacer recomendaciones a los planes de trabajo de los productores de manera más efectiva.

Los estudiantes expresaron que el ABE mediado por tecnologías digitales aportó al desarrollo de capacidades de organización y planificación, las cuales son fundamentales para el trabajo que tienen que llevar a cabo con el productor en la finca. Además, la credibilidad que los estudiantes tienen frente al productor depende en gran medida de la organización y planificación de las actividades a realizar en cada visita a la finca para la identificación del problema y la implementación de acciones para su solución.

También aportó a su capacidad de análisis y síntesis, habilidad requerida para lograr el objetivo final de la asignatura, debido a la necesidad de ser preciso y conciso en la comunicación con los productores. Esto se vio alimentado por la búsqueda constante de información sobre diversos temas, lo cual a su vez contribuyó a las habilidades relacionadas con la lectura y exposición de temas.

Del mismo modo, los estudiantes manifiestan que compartir con los productores les permitió tener mayor iniciativa y espíritu emprendedor, por cuanto se veían en la necesidad de buscar alternativas de solución a los problemas identificados en la finca, las cuales fueron fundamentales para lograr las propuestas planteadas. El ABE mediado por tecnologías digitales ayudó a que los estudiantes encontraran nuevas ideas y en especial el deseo de comenzar nuevos retos, con lo cual se consolidaron sus ganas de emprender y tener su propio negocio de asesoría a los productores.

Adicionalmente, los estudiantes indican que la metodología ABE mediado por tecnologías digitales les ayudó a mejorar el razonamiento crítico, pues los retó a utilizar su propio criterio para intentar resolver los problemas. Para tomar decisiones tuvieron que razonar, buscando los pro y contra de las alternativas consideradas para analizar los beneficios que podrían brindar a los productores. En este sentido, también señalaron que el uso de la metodología contribuyó al desarrollo de habilidades en la toma de decisiones, por cuanto los problemas identificados con los productores requerían soluciones reales.

Del mismo modo, los estudiantes indican que las orientaciones recibidas por parte del profesor al buscar solución a los problemas encontrados los motivó a desarrollar la capacidad de tomar decisiones, a las cuales el profesor brindaba orientación sobre su conveniencia para el productor, con base en lo cual los estudiantes tomaban la decisión final.

De la misma manera, los estudiantes señalan que la metodología ABE mediada por tecnologías digitales contribuye a mejorar sus conocimientos de informática. Así, consolidaron algunas habilidades que habían adquirido en asignaturas previas y otras que debieron adquirir en esta asignatura para acceder a información.

Por último, los estudiantes señalan que desarrollaron habilidades de liderazgo y trabajo en equipo, necesarias para el cumplimiento de los compromisos asumidos con la asignatura, con los integrantes del equipo de trabajo y con los productores; no obstante, algunos estudiantes manifestaron que, debido a sus bajas capacidades intrínsecas de liderazgo, no pudieron avanzar mucho en este aspecto. Algunos estudiantes expresaron que esta asignatura les permitió comprender que en el trabajo en equipo se tiene que cambiar o corregir el carácter y no dar órdenes sino dar ejemplo para que otras personas las puedan seguir.

Factores de éxito de la metodología de ABE mediada por tecnologías digitales

Con relación a los factores de éxito que los estudiantes encuentran en la metodología ABE mediada por tecnologías digitales, señalan como fortaleza la posibilidad que les brindó de relacionamiento con los productores en su entorno natural, lo cual favoreció el desarrollo de sus habilidades comunicativas y mejoró sus aptitudes y actitudes frente a otras personas y sus relaciones interpersonales. Destacan también la posibilidad que tuvieron de afrontar casos reales, lo cual les permitió encontrar soluciones directas y no teóricas a situaciones cotidianas de la producción agropecuaria, teniendo en cuenta los inconvenientes y dificultades que desafían diariamente a los productores.

Igualmente, reconocen que compartir con los productores y sus compañeros les permitió ser empáticos y desarrollar habilidades para el trabajo en equipo, lo que contribuye al mejoramiento de sus aptitudes para acercarse a las comunidades, identificar de primera mano sus problemáticas y realizar un análisis más crítico de las situaciones y de la realidad.

Adicionalmente, mencionan su contribución al desarrollo de habilidades para el liderazgo y la gestión de alternativas de solución a los problemas que existían en los sistemas de producción agropecuaria. Señalaron que fue importante el aprendizaje logrado en la identificación de ideas de negocio para llevar a cabo emprendimientos.

Limitaciones de la metodología de ABE mediado por tecnologías digitales

En cuanto a las limitaciones, los estudiantes mencionan que se dispone de poco tiempo (solo un semestre) para la ejecución de todas las ideas que resultan en este proceso de cocreación con los productores agropecuarios. Esto hace que no se pueda desarrollar todo lo que se quiere para implementar las soluciones a la problemática de la comunidad y que, por tanto, los productores perciban que se deja el proceso a mitad de camino.

También señalan que los problemas de conectividad en las zonas rurales dificultan el uso de la tecnología. Adicionalmente, indican que es una limitación la falta de recursos para llevar a cabo todas las alternativas de solución encontradas para resolver los problemas de los productores.

Además, destacan como limitación la resistencia al cambio que tienen los productores, quienes están muy habituados al uso de métodos tradicionales para hacer las cosas, por lo cual resulta complejo promover cambios. En este caso, manifiestan que para que los productores tengan un resultado adecuado en este proceso se requiere el compromiso de los estudiantes, pues las habilidades de creatividad y liderazgo son imprescindibles para realizar una adecuada interacción con ellos que les motive a incorporar transformaciones en sus métodos.

Además, señalan que otra limitación que se tiene en el proceso es el nivel de conocimiento previo que tienen los estudiantes sobre produc-

ción animal o agrícola, por cuanto son requeridas para poder llevar soluciones a los agricultores; no obstante, consideran que esta situación se puede suplir con habilidades para la búsqueda de información.

Del mismo modo señalan como otra limitación, la deficiencia en las habilidades requeridas para el trabajo en equipo con que llegan los estudiantes a esta asignatura, quienes están más acostumbrados a conformar grupos de trabajo en los cuales se dividen las tareas que a realizar trabajo colaborativo en equipo. Consideran que es fundamental profundizar el trabajo que se realiza al inicio de la asignatura para la conformación de los equipos con base en la identificación de competencias complementarias, de manera que sean funcionales y tengan las habilidades requeridas para elaborar y cumplir sus planes de trabajo, identificando claramente las responsabilidades de cada integrante del equipo.

Aspectos por mejorar en la metodología de ABE mediada por tecnologías digitales

En cuanto a los aspectos a mejorar, los estudiantes indican, en primer lugar, la continuidad. Señalan que se debe tener una presencia en las veredas durante un período más largo, que permita acompañar a los productores en la implementación de los planes elaborados, de manera que se logren resultados y se evite generar desconcierto por la intermitencia en el proceso. Una alternativa que proponen es darle continuidad al proyecto formulado en cada finca durante los siguientes semestres, hasta que se termine.

Del mismo modo, expresan que, aunque saben que es difícil dedicar más tiempo a la interacción con los productores, sería interesante realizar más salidas, destinar más jornadas a lo largo del semestre para trabajar con ellos y mejorar la integración. Una alternativa que plantean es dar

continuidad a los proyectos con el acompañamiento de docentes especializados en el área correspondiente, lo cual permitiría dar solución a la problemática encontrada. Esta estrategia ya se ha utilizado con estudiantes que, terminando este curso, asumen la realización del proyecto integrador; así, trabajan en ello durante cuatro semestres y reciben el acompañamiento de profesores asesores.

4.6 Percepción de los profesores

Impacto del ABE mediado por tecnologías digitales en el desarrollo de habilidades emprendedoras

Los resultados de las entrevistas realizadas a 5 docentes que participaron en la asignatura indican que su percepción sobre el impacto en el aprendizaje del ABE mediado por tecnologías digitales es muy buena y que esta metodología les parece apropiada para esta asignatura (Figura 38). Los docentes destacan el gran aporte de esta metodología al trabajo colaborativo y participativo, a la búsqueda y gestión de información documental, así como a la identificación de alternativas de solución a problemas reales a través de la interacción con los productores agropecuarios.

Pertinencia del ABE mediado por tecnologías digitales

Con respecto a la pertinencia de la metodología en cuestión, los resultados indican que los docentes se sienten satisfechos con esta estrategia didáctica debido a que contribuye al desarrollo de competencias importantes para la extensión agropecuaria por medio de la aplicación de los conocimientos a casos reales a través del laboratorio vivo (Figura 39). Los aspectos con menor valoración referentes a la pertinencia de la metodología son la diversidad y actualidad de recursos del AVA, principalmente porque siguen predominando los documentos de texto. Tampoco se valora significativamente la integración apropiada de las TIC, pues

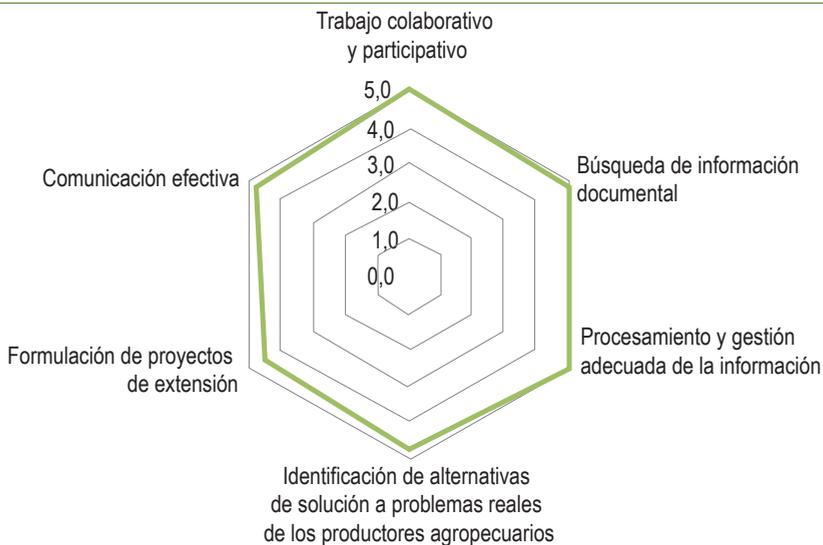


Figura 38. Percepción sobre el impacto del ABE mediado por tecnologías digitales en el desarrollo de habilidades

Fuente: elaboración propia

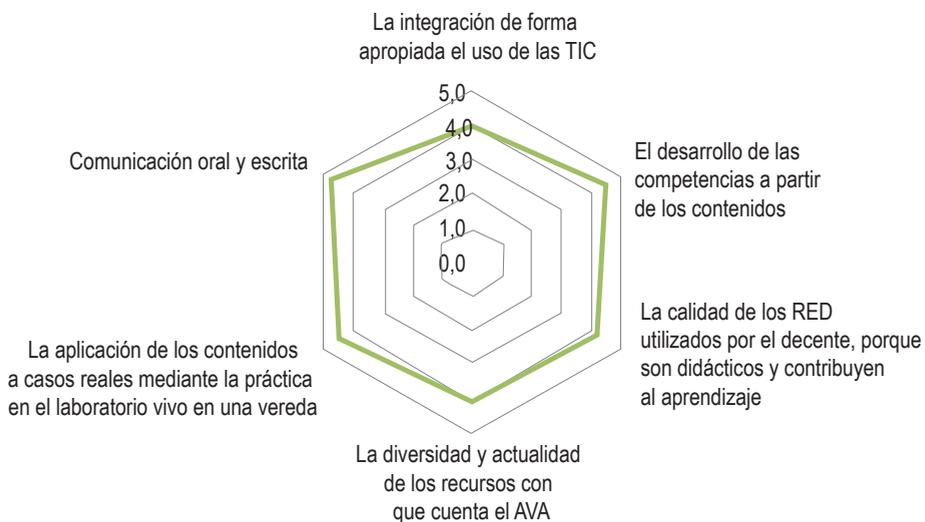


Figura 39. Percepción sobre la pertinencia de la metodología ABE

Fuente: elaboración propia

se requiere el fortalecimiento de las capacidades de los estudiantes para su aprovechamiento.

Impacto del ABE mediado por tecnologías digitales en el desarrollo de otras habilidades

Los resultados indican que los docentes tienen una percepción favorable sobre el impacto que tiene el ABE mediado por tecnologías digitales en el desarrollo de habilidades complementarias (Figura 40). Para ellos, el mayor impacto está en habilidades como creatividad, gestión, razonamiento crítico, liderazgo y amplitud perceptual. El menor impacto, si bien sigue siendo alto, está en el desarrollo de conocimientos de informática.

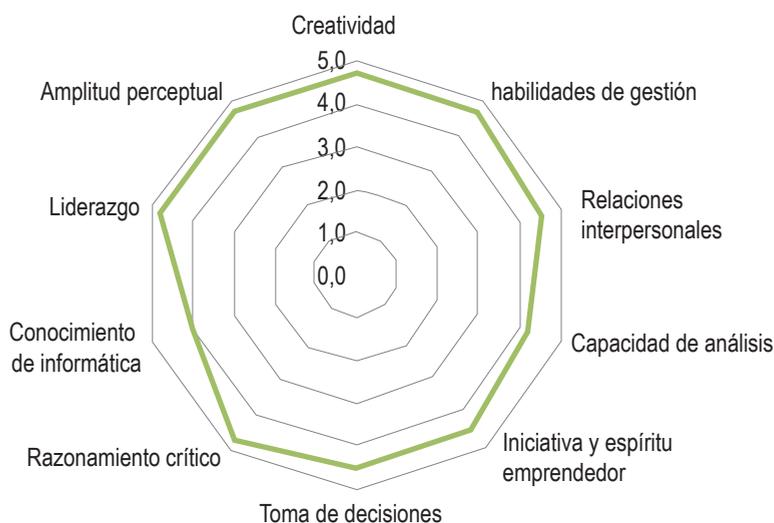


Figura 40. Percepción sobre el impacto del ABE mediado por tecnologías digitales en el desarrollo de otras habilidades

Fuente: elaboración propia

Factores de éxito de la metodología de ABE mediada por tecnologías digitales

Los docentes destacan como factores de éxito del ABE mediado por tecnologías digitales la experiencia práctica como laboratorio de enseñanza, la cual es clave en el proceso de enseñanza-aprendizaje. También mencionan la promoción del trabajo colaborativo y en equipo, habilidades muy importantes para el trabajo del extensionista agropecuario.

Igualmente, indican como factor de éxito el desarrollo de la creatividad, liderazgo, reflexión y análisis que se logra en los estudiantes por medio de su exposición a situaciones reales de la vida del productor agropecuario y a la necesidad que se les plantea de proponer soluciones prácticas a problemáticas reales que requieren atención prioritaria.

Adicionalmente, los docentes señalan como factor de éxito de la metodología de ABE mediada por tecnologías digitales el ejercicio de concertación del plan de trabajo que realiza el estudiante con el productor agropecuario y la ejecución en el sistema de producción de las alternativas definidas, las cuales según su concepto permitieron el desarrollo de habilidades como el trabajo en equipo (Stanley & Marsden, 2012), el liderazgo y la creatividad para la búsqueda de soluciones innovadora a problemas del entorno, aplicando los conocimientos (Willard & Duffrin, 2003) y habilidades comunicativas para proponer y presentar oralmente soluciones de forma ordenada.

Limitaciones de la metodología de ABE mediada por tecnologías digitales

Aunque en términos generales los docentes no encuentran limitaciones en esta metodología, plantean que no todos los estudiantes tienen interés o expectativas frente al emprendimiento, por lo cual puede lle-

gar a verse como una obligación y no como una oportunidad. También plantean que muchas veces los estudiantes se concentran en temas productivos y económicos, olvidando su responsabilidad social. Adicionalmente, plantean que no todos los estudiantes que se enfrentan a esta metodología han desarrollado competencias importantes para este proceso como el manejo de las TIC y la ofimática.

Aspectos por mejorar en la metodología de ABE mediada por tecnologías digitales

Los docentes proponen mejorar la conformación de los equipos con base en la identificación en cada miembro de las habilidades complementarias necesarias para lograr que todos participen. Del mismo modo plantean fortalecer la realización de ensayos, lo que se viene haciendo desde hace dos semestres, a partir de lecturas sobre el desarrollo rural, lo cual les permite ampliar la visión de la realidad social y rural e identificar otros campos de acción para su profesión y su responsabilidad social.

Así mismo, plantean que, en algunas ocasiones, el tiempo de ejecución de los ejercicios prácticos es limitado por lo cual se podrían generar líneas de trabajo para no tener que iniciar los procesos de cero, sino poder generar continuidad en algunos de ellos y convertirlos en sostenibles, para lo cual es fundamental tener creatividad e innovación.





5. Lecciones aprendidas

Con base en el análisis de las percepciones de estudiantes y docentes, las lecciones aprendidas que se desprenden de la implementación de la metodología ABE mediada por tecnologías digitales se pueden sintetizar en: 1) implementación del laboratorio vivo, 2) promoción del trabajo en equipo, 3) desarrollo de habilidades emprendedoras, 4) mediación de las tecnologías digitales y 5) alianzas territoriales.

Respecto a la implementación del laboratorio vivo, estudiantes y docentes destacan que el relacionamiento con los productores en su entorno es una estrategia que permite el desarrollo de habilidades comunicativas y para las relaciones interpersonales. Igualmente, fomenta el reconocimiento de la realidad del sector agropecuario para aportar alternativas de solución que respondan a los problemas identificados en campo. Del mismo modo, consideran que el laboratorio vivo les permite mejorar sus capacidades de análisis crítico y sus aptitudes para acercarse a la población rural.

Con relación a la promoción del trabajo en equipo, el trabajo con sus compañeros durante todo el semestre les permitió desarrollar habilidades para el trabajo colaborativo y el liderazgo. Además, en algunos de los proyectos realizados, los estudiantes tuvieron que realizar el proce-



so de gestión de aliados, el cual les permitió encontrar alternativas de solución a los problemas identificados en los sistemas de producción agropecuaria, con el apoyo de instituciones como la Alcaldía de Belmira, la Universidad de Antioquia y EPM. Todas estas son habilidades muy importantes para el trabajo del extensionista agropecuario.

Referente al desarrollo de habilidades emprendedoras, las percepciones de estudiantes y docentes permiten concluir que el aprendizaje logrado permitió a algunos equipos de trabajo identificar ideas de negocio que podrían convertirse en oportunidades de inserción laboral en su vida como profesionales; igualmente, se destacan los logros planteados por ambos actores en el desarrollo de habilidades como creatividad, liderazgo, reflexión y análisis, a través del análisis de las situaciones reales de la vida del productor agropecuario.

En relación con la integración de las tecnologías digitales a la metodología ABE, la utilización intensiva del AVA y todas sus herramientas es un aspecto en el cual concuerdan estudiantes y docentes que aportó al proceso de enseñanza-aprendizaje; la implementación de los exámenes parciales con el uso del AVA mejoró notablemente el tiempo de entrega de los resultados al estudiante y el proceso de retroalimentación, lo cual les dio la oportunidad de conocer sus deficiencias para mejorar su desempeño; así, los parciales se convirtieron en un proceso de evaluación como aprendizaje. Otro factor de éxito del uso del AVA fue la promoción de la producción de contenidos por parte de los estudiantes. En las evidencias de aprendizaje, los estudiantes utilizaron formatos audiovisuales que compartieron utilizando herramientas Web 2.0 como la plataforma Youtube, con lo cual pasaron de ser consumidores a generadores de contenido abierto.

En cuanto al uso de RED, la utilización de diversos formatos en la elaboración de este tipo de material, su diseño de acuerdo con los lineamientos del diseño instruccional (Sangrá y Guàrdia, 2005) y la clara intencionalidad educativa, favorecieron el proceso de aprendizaje, orientado principalmente a la adquisición de conocimientos y a evaluar los conocimientos adquiridos.

Finalmente, a pesar de que fue un aspecto que no identificaron los estudiantes ni los profesores, el establecimiento de alianzas territoriales con los actores locales fue un aspecto fundamental que favoreció la implementación de esta estrategia metodológica. El apoyo de los funcionarios de la Secretaría de Agricultura de las alcaldías de los municipios de Belmira y Barbosa, fue fundamental para establecer el laboratorio vivo en estos territorios; apoyaron la convocatoria de los productores que se involucraron en el proceso; acompañaron el reconocimiento de las veredas y el relacionamiento inicial entre productores y estudiantes y el proceso de aplicación del conocimiento a la solución de necesidades reales del sector agropecuario.





6. Oportunidades de mejoramiento

El análisis de las percepciones de estudiantes y docentes permitió plantear las siguientes oportunidades de mejoramiento de la implementación de la metodología ABE mediada por tecnologías digitales: 1) tiempo para la ejecución de actividades con los productores agropecuarios, 2) desarrollo de habilidades de creatividad, liderazgo e informáticas de los estudiantes y 3) alfabetización informática de los docentes.

Respecto al tiempo, como destacan estudiantes y docentes, un semestre es corto para la implementación de todas las alternativas de solución que resultan de la interacción entre estudiantes y productores; además, porque el trabajo práctico se realiza en solo 4 de las 16 sesiones de clase del semestre. Por ello, profesores y estudiantes plantean que una alternativa para disminuir esta limitación es generar líneas de trabajo para que los estudiantes puedan continuar trabajando con los productores en las asignaturas de los siguientes semestres, como los Proyectos Integradores, y para que los nuevos estudiantes puedan dar continuidad al trabajo planteado por sus antecesores.

Profesores y estudiantes también señalan que es importante incluir en la asignatura el desarrollo de habilidades de creatividad de los estudiantes, debido a que son fundamentales para la identificación de alter-



nativas de solución a los problemas encontrados. Igualmente, señalan que se deben desarrollar habilidades para el liderazgo, por cuanto son esenciales para realizar una adecuada interacción con los productores, promover cambios en sus sistemas de producción y para la gestión de aliados y recursos que permitan su implementación. Adicionalmente, indican que se debe fortalecer el desarrollo de habilidades para el manejo de tecnologías como otro factor importante para el éxito de este proceso, por cuanto son requeridas para el acceso al conocimiento.

Al margen de lo expresado por estudiantes y docentes, otro factor que incide en la implementación de ABE mediado por tecnologías digitales es la alfabetización informática de los docentes, porque de ella depende su adecuada integración, con fines pedagógicos y didácticos, al proceso de enseñanza-aprendizaje. Por esta razón es importante que los profesores que orientan esta asignatura reciban formación en el uso de las tecnologías en la docencia, porque como se ha reportado en estudios realizados en la facultad, se requiere mejorar la formación docente en aspectos metodológicos y pedagógicos de la integración de tecnologías a la enseñanza (Rodríguez, Restrepo & Arazazu, 2016).

7. Recomendaciones para la implementación de ABE mediado por tecnologías digitales

Con base en los resultados de esta experiencia se proponen los siguientes lineamientos para una implementación efectiva del ABE mediado por tecnologías digitales: 1) establecer laboratorios vivos, 2) diversificar los formatos de elaboración de RED, 3) diversificar las actividades de aprendizaje en el AVA, 4) implementar el uso de herramientas Web 2.0 y 5) diversificar las actividades de evaluación.

Para el establecimiento de los laboratorios vivos se sugiere gestionar alianzas con los entes territoriales que permitan tener productores comprometidos con el proceso, así como funcionarios que lo acompañen. Con ello, el trabajo académico puede contribuir soluciones con base en la sumatoria de esfuerzos de los diversos actores.

En cuanto a la elaboración de RED, se considera que debe ser un proceso planificado que se base en los principios del diseño instruccional (Sangrá y Guàrdia, 2005) y se constituya en una estrategia para entregar contenidos didácticos a los estudiantes y mejorar su motivación. Igualmente, es importante que los RED sean elaborados tomando en cuenta la interactividad y recurriendo a diversos formatos como video, texto, gráficos y audios.



Las actividades de aprendizaje se deben diversificar aprovechando todas las herramientas disponibles en el AVA. Con ello, el estudiante puede acceder a distintos formatos de evaluación, los cuales aumentan su interés, le brindan diversas opciones para lograr un aprendizaje significativo y posibilitan aulas creadoras y productivas con procesos de seguimiento y evaluación en aras del mejoramiento continuo.

Las herramientas Web 2.0 se deben implementar en este proceso pues tanto estudiantes como docentes consideran que es importante el uso de estas tecnologías en el aula, en tanto contribuyen a mejorar la calidad educativa. Así, se puede motivar a los estudiantes a que pasen de ser consumidores a generadores de contenido y a que establezcan redes de intercambio. Para ello se deben establecer planes de formación sobre el uso educativo de las herramientas más usadas por docentes y estudiantes, a saber, WhatsApp, Youtube y Facebook. WhatsApp, por ejemplo, puede ser utilizada como una extensión del aula; se pueden establecer grupos donde haya un administrador, un monitor y un reglamento para participar en el intercambio de contenidos.

Se deben diversificar las actividades de evaluación teniendo en cuenta consideraciones como cuál es su finalidad, qué y cómo se evalúa y qué implica la regulación continua del aprendizaje. Así, con el aprovechamiento de los recursos disponibles en el AVA y empleando los tres tipos de evaluación imprescindibles en todo proceso de formación (diagnóstica, formativa y sumativa), se pueden identificar las habilidades que el estudiante no ha dominado, así como estrategias para ayudarlo a avanzar. De hecho, el estudiantado concibe la evaluación como una práctica para el aprendizaje, la cual debe utilizar plataformas virtuales para su realización (Rodríguez, Restrepo & Luna, 2016). En este sentido, como lo plantean otros autores, las TIC deben ser usadas para el análisis de los resultados

de la evaluación, de manera que se conviertan en un medio efectivo de investigación en el aula (Rodríguez, Restrepo y Aranzazu, 2014).

Todos estos lineamientos deben ir acompañados de una estrategia integral que: 1) incluya el uso técnico y pedagógico de las TIC en los planes estratégicos institucionales; 2) fortalezca el programa de alfabetización digital para docentes y estudiantes; 3) implemente pilotos en cursos asignados a docentes interesados en el uso de las tecnologías en el aula y 4) sistematice las experiencias del uso de las TIC en procesos de enseñanza-aprendizaje.





8. Conclusiones

La sistematización de esta experiencia de ABE mediado por tecnologías digitales y su confrontación con la literatura científica permite concluir lo siguiente: 1) es una estrategia que permite el desarrollo de habilidades emprendedoras y otras habilidades, 2) resultó muy útil para el aprendizaje y 3) tiene oportunidades de mejora.

La interacción con los productores agropecuarios en el laboratorio vivo resultó muy importante para los estudiantes, tanto para el desarrollo de habilidades emprendedoras, de trabajo en equipo, capacidad de análisis, toma de decisiones y habilidades de gestión, como para la aplicación de los conocimientos a un contexto real. Igualmente, resultó muy útil para el desarrollo de habilidades como la comunicación oral y escrita, relaciones interpersonales, liderazgo, creatividad, capacidad de síntesis y razonamiento crítico.

Respecto a la utilidad para el aprendizaje, el uso de las herramientas tecnológicas permitió a los estudiantes tener acceso a los contenidos de la asignatura de forma permanente y en diversos formatos, así como a diversas actividades de aprendizaje que favorecieron su acceso al conocimiento y promovieron la generación de evidencias del logro de los objetivos de aprendizaje.



Con relación a las oportunidades de mejora, se debe pensar en estrategias que garanticen la continuidad del trabajo que se realiza en cada sistema de producción en los semestres siguientes, de manera que la formación de los estudiantes permita lograr resultados para los productores que aporten a la sostenibilidad del proceso. Igualmente, se debe mejorar la forma en la cual se conforman los equipos de trabajo a partir de las habilidades complementarias que se deben tener en cada equipo.

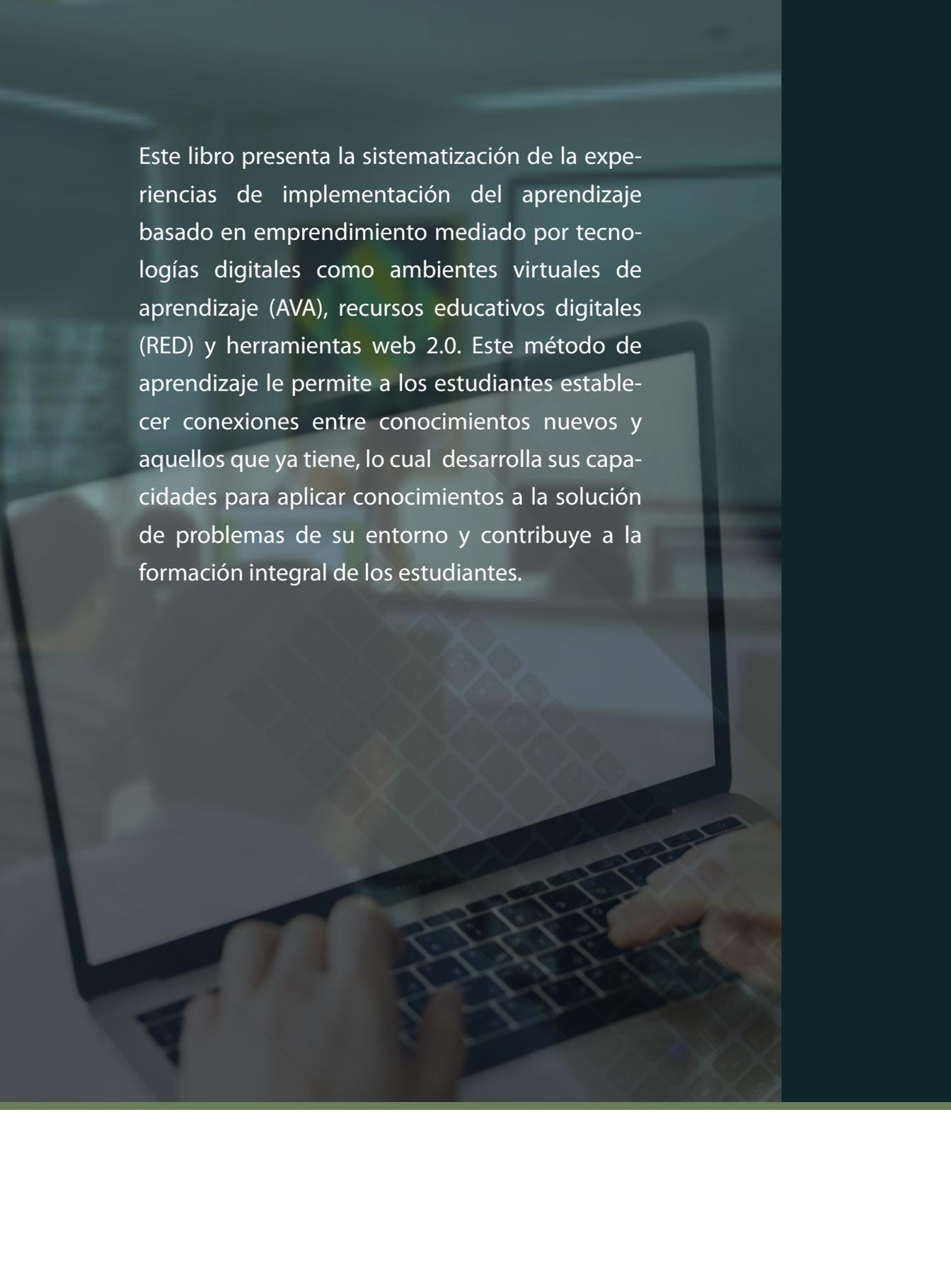


Referencias bibliográficas

- Acosta, L. A. (2005). Guía práctica para la sistematización de proyectos y programas de cooperación técnica. FAO. Recuperado el 6 de abril de 2021, de: <http://www.fao.org/3/AH474s/AH474s00.pdf>
- Alsina, Á. (2010). El aprendizaje reflexivo en la formación inicial del profesorado: un modelo para aprender a enseñar matemáticas. *Educación Matemática*, 22(1), 149–166.
- Álvarez, S. (2010) Uso de contenidos educativos digitales a través de sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) y su repercusión en el acto didáctico comunicativo. [Tesis]. Recuperado de: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/11631/>
- Ausubel, D. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento*. Paidós
- Baptista, M. (2008). Seymour Papert: Parábolas para explicar el debate sobre las TIC en la educación. *Revista Panamericana de Pedagogía*, 7-22
- Bonwell, C., & Einson, J. A. (1991). *Active learning: creating excitement in the classroom*. The George Washington University.
- Castaño, C. (2009). Web 2.0: El uso de la Web en la sociedad del conocimiento investigación e implicaciones educativas. *Cuadernos Unimetanos* (20), 14-15
- Castro, J. J., & Chirino, E. (2011). Teachers' opinion survey on the use of ICT tools to support attendance-based teaching. *Computers & Education*, 56(3), 911–915.
- Díaz, D. (2014). TIC en Educación Superior: Ventajas y desventajas. *Educación y Tecnología*, (4), 44 - 50.
- Esteve-Mon, F. M., & Gisbert-Cervera, M. (2011). El nuevo paradigma de aprendizaje y las nuevas tecnologías. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 9(3), 55–73.
- 

- Finkelievich, S. (2007). Innovación, tecnología y prácticas sociales en las ciudades: hacia los laboratorios vivientes. *Rev. Iberoam. Cienc. Tecnol. Soc.*, 3(9), 135–152.
- Galagovsky, L. (2004). Del aprendizaje significativo al aprendizaje sustentable. *Investigación Didáctica*, 22(2), 229–240.
- Sangrá, A., & Guàrdia, L. (2005). Diseño instruccional y objetos de aprendizaje: hacia un modelo para el diseño de actividades de evaluación del aprendizaje on-line. *RED: Revista de Educación a Distancia*, 4, 1.
- Hsu, S. (2011). Who assigns the most ICT activities? Examining the relationship between teacher and student usage. *Computers & Education*, 56(3), 847–855.
- Iniciarte, L. (2004). Tecnologías de la Información y la Comunicación. Un eje transversal para el logro de aprendizajes significativos. *REICE: Revista Electrónica Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación*, 2(1), 1–15.
- Ley 1876, por medio de la cual se crea el sistema nacional de innovación agropecuaria (2017). Diario Oficial N. 50.461 del 29 de diciembre de 2017.
- Llorente, M. (2006). Moodle como entorno virtual de formación al alcance de todos: Hacia el e-learning desde el software libre. *Comunicar* (28), 197-202
- Martínez, P. C. (2006). El método de estudio de caso: Estrategia metodológica de la investigación científica. *Pensamiento y Gestión*, 20, 165–193. <https://doi.org/10.1055/s-0029-1217568>
- Miller, R. (17 de Nov 2018). ¿Se enseña para innovar? El Espectador. Recuperado de: <https://www.elespectador.com/noticias/educacion/se-ensena-para-innovar-articulo-824137>
- Moodle. (2020). Página Web. <http://www.moodle.org>
- Obaya, A. (2003). El construccionismo y sus repercusiones en el aprendizaje asistido por computadora. *ContactoS* (48), 61-63
- Pinto, G. (2013). Termoquímica de las calderas domésticas de condensación: un caso de aprendizaje contextualizado por indagación dirigida. *Educación Química EduQ*, 14, 29–38.
- Ribes, X. (2007). La Web 2.0 el valor de los metadatos y la inteligencia colectiva. *Telos: Cuadernos de comunicación e innovación* (73), 36-43.
- Rodríguez, H. (2019). *Gestión de la innovación agropecuaria para el extensionista rural*. Fondo Editorial Biogénesis.

- Rodríguez, H., Restrepo, L. F., & Aranzazu, D. (2014). Alfabetización informática y uso de sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) en la docencia universitaria. *Revista de La Educación Superior xliii*(171), 139–159.
- Rodríguez, H., Restrepo, L. F., & Aranzazu, D. (2016). Desarrollo de habilidades digitales docentes para implementar ambientes virtuales de aprendizaje en la docencia universitaria. *Revista Sophia*, 12(2), 261–270.
- Rodríguez, H., Restrepo, L. F., & Luna, G. C. (2016). Percepción del estudiantado sobre la evaluación del aprendizaje en la educación superior. *Revista Electrónica Educare*, 20(3), 1–17. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-3.18>
- Rodríguez, H., Ramírez, C., & Restrepo, L. (2016). Nuevas tendencias de extensión rural para el desarrollo de capacidades de autogestión. *Corpoica* 17(1), 31–42.
- Rodríguez, H., Restrepo, L., & García, G. (2017). Habilidades digitales y uso de teléfonos inteligentes (smartphones) en el aprendizaje en la educación superior. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte* (50), 126–142.
- Rodríguez, H., Ramírez, C. J., & Restrepo, F. (2015). Factores asociados con adopción de tecnología de gestión en producción lechera. *Temas Agrarios*, 20(1), 36–46.
- Rodríguez, H., Restrepo, F., & Botero, M. (2015). Factores relacionados con el uso de ambientes virtuales de aprendizaje (AVA) en la educación superior. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, (46), 39–46.
- Romo, M. J., Romero, D., & Molina, A. (2011). Aprendizaje basado en el emprendimiento (ABE): una nueva técnica didáctica para el aprendizaje activo orientada a grupos interdisciplinarios. *V Congreso de Investigación, Innovación y Gestión Educativa, Tecnológico de Monterrey*, 1–13.
- Ruiz, C. (2011). Metodologías para mecanismos de conservación en comunidades rurales de Colombia, a través de esquemas de pago por servicios ecosistémicos (PSE). *Revista Facultad de Ciencias Básicas*, 7(2), 276–296.
- Stanley, T., & Marsden, S. (2012). Problem-based learning: Does accounting education need it? *Journal of Accounting Education*, 30 (3–4), 267–289 <https://doi.org/10.1016/j.jaccedu.2012.08.005>
- Universidad de Antioquia (2007). Plan de Desarrollo 2006–2016. Facultad de Ciencias Agrarias.
- Willard, K., & Duffrin, M. W. (2003). Utilizing Project-Based Learning and Competition to Develop Student Skills and Interest in Producing Quality Food Items. *Journal of Food Science Education* (2), 69–73. <https://doi.org/10.1111/j.1541-4329.2003.tb00031.x>

A photograph of a person's hands typing on a laptop keyboard. The scene is dimly lit, with the primary light source being the laptop screen, which is out of focus. The background is dark and blurry, suggesting an indoor setting like a library or study area. The overall mood is quiet and focused.

Este libro presenta la sistematización de la experiencia de implementación del aprendizaje basado en emprendimiento mediado por tecnologías digitales como ambientes virtuales de aprendizaje (AVA), recursos educativos digitales (RED) y herramientas web 2.0. Este método de aprendizaje le permite a los estudiantes establecer conexiones entre conocimientos nuevos y aquellos que ya tiene, lo cual desarrolla sus capacidades para aplicar conocimientos a la solución de problemas de su entorno y contribuye a la formación integral de los estudiantes.