

## El aprendizaje en la modalidad mobile learning: una experiencia en las Ciencias Agrarias

Procesos de enseñanza-aprendizaje de nivel superior mediados por tecnologías

[Bárbara Heguy](#)

Facultad de Ciencias Agrarias Curso de Forrajicultura y Praticultura

[barbaraheguy@gmail.com](mailto:barbaraheguy@gmail.com)

[Guillermo Antúnez Sánchez](#)

Universidad de Granma, Cuba. Magister.

[antunez@udg.co.cu](mailto:antunez@udg.co.cu)

[Yolanda Soler Pellicer](#)

Universidad de Granma, Cuba. Magister.

[yoly@udg.co.cu](mailto:yoly@udg.co.cu)

### *Resumen:*

Históricamente, los programas de educación a distancia (EAD) centraron gran parte de sus esfuerzos en el desarrollo de materiales didácticos ya que, en cierto sentido, los constituyeron la propuesta de enseñanza en sí misma, incluso convirtiéndose en el instrumento central de mediación de la propuesta pedagógica. Estos esfuerzos no dejaron de reproducir el esquema de la educación formal en el aula, sin explorar otros enfoques que permitirían desarrollar capacidades para la acción, muchas veces compleja, en contextos sociales concretos y diversificados, distintos del ambiente académico o escolar. Un enfoque que se presenta como alternativa a la educación formal mediante el uso de nuevas tecnologías, es el Mobile Learning o aprendizaje en movimiento, que ha recibido una considerable atención a partir de la difusión de las computadoras portátiles y especialmente los teléfonos móviles. Los dispositivos móviles, teléfonos inteligentes, utilizados en la docencia, constituyen para los estudiantes herramientas que abren nuevas formas en el proceso de aprendizaje y gestión del conocimiento. Este trabajo presenta una experiencia realizada con telefonía móvil inteligente en estudiantes de Ciencias Agrarias en la Universidad Nacional de La Plata, Argentina. El uso de estas herramientas nos induce a un nuevo rediseño metodológico y pedagógico de los contenidos, lo cual implica adaptarse a los nuevos escenarios educativos y paradigmas de la educación que impulsan a un aprendizaje más activo, centrado en el estudiante, ya que en esta modalidad nos permite incrementar la motivación y la predisposición para el aprendizaje a través del uso de móviles inteligentes en la docencia. Se presentan los resultados del uso de las aplicaciones para dispositivos móviles para la resolución de problemáticas vinculadas en el ejercicio profesional. Los resultados de la experiencia muestran que a través de la modalidad Mobile Learning puede ser efectiva como una metodología innovadora aplicada al proceso de enseñanza-aprendizaje y beneficia la construcción del conocimiento de los estudiantes de las Ciencias Agrarias.

*Palabras clave:* Mobile Learning, aprendizaje, estudiantes de Ciencias Agrarias. *Abstract*

Historically, distance learning programmes have focused most of their efforts on the development of teaching materials since, in a sense, these constituted the teaching proposal in and of themselves—even becoming the main mediation tool of the pedagogical proposal. Such efforts continued reproducing the model of formal education in the classroom, without exploring other approaches that would allow the development of action-taking skills—actions that are often complex—in specific, diversified social contexts other than the school or academic environment. An approach that appears as an alternative to formal education and makes use of new technologies is Mobile Learning, which has received considerable attention owing to the spread of portable computers and, especially, of mobile phones. When mobile devices are used in teaching, they constitute tools that open new paths in the process of learning and

managing knowledge for students. This work shows an experience carried out with smartphones involving students of Agricultural Sciences at the Universidad Nacional de La Plata (National University of La Plata), Argentina. The use of such tools leads us to a new methodological and pedagogical design of the contents, which implies adapting to the new educational scenes and paradigms that foster a more active, student-centred form of learning, since this approach allows us to increase the motivation and predisposition to learning. The results of the use of mobile device applications for the solution of problems related to the professional practice are presented. The results of the experience show that the Mobile Learning approach may be effective as an innovative methodology applied to the teaching-learning process and that it fosters the construction of knowledge in students of Agricultural Sciences.

*Keywords:* Mobile Learning, learning, Agricultural Science students.

## **Introducción**

La presencia de las nuevas tecnologías en las aulas es un hecho en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación superior. Aunque su expansión aún es limitada debido a que subsiste el problema de acceso, y que dicha expansión dice poco respecto a cómo y para qué se lo usa, pero sin duda este salto tecnológico tiene características arrolladoras en su velocidad y tasa de crecimiento (Dussel, I., 2011). La navegación hipertextual a través de internet es una experiencia distinta para cada uno de los alumnos, no se produce un ritmo y secuencia de aprendizaje homogénea y unívoca para todos. Ello exige al docente el desarrollo de una metodología más flexible y una atención individualizada a cada alumno o grupo de trabajo (Area Moreira, 2001, p.4). Históricamente, los programas de educación a distancia (EAD) centraron gran parte de sus esfuerzos en el desarrollo de materiales didácticos ya que, en cierto sentido, estos constituyeron la propuesta de enseñanza en sí misma, incluso convirtiéndose en el instrumento central de mediación de la propuesta pedagógica (Mena et al., 2005): Estos esfuerzos no dejaron de reproducir el esquema de la educación formal en el aula, sin explorar otros enfoques que permitirían desarrollar capacidades para la acción “muchas veces compleja”, en contextos sociales concretos y diversificados, distintos del ambiente académico o escolar (Davini, 2008). Para comprender la complejidad y las posibilidades de la Educación a Distancia, es necesario distinguir entre las diferentes modalidades para llevar a cabo las acciones pedagógicas mediadas por la tecnología (Figura 1).

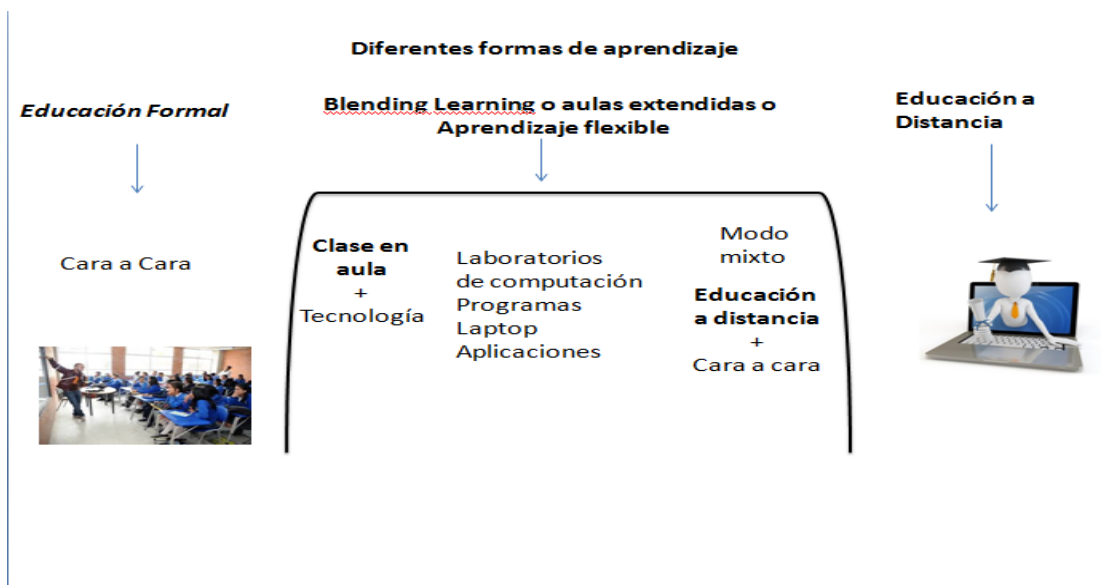


Figura 1: Diferentes formas de aprendizaje. Adaptado de Bates y Poole, (2003).

Un enfoque que se presenta como alternativa a la educación formal mediante el uso de nuevas tecnologías, es el Mobile Learning o aprendizaje en movimiento, que ha recibido una considerable atención a partir de la difusión de las computadoras portátiles y especialmente los teléfonos móviles. El uso de estas herramientas para fomentar el aprendizaje fuera del aula no es nuevo en el terreno educativo, aunque la mayor parte de las iniciativas se han centrado en un modelo instruccional de transmisión de información, donde el profesor produce contenidos y los hace accesibles a los alumnos para su consumo a través de un dispositivo. Esto ha llevado a que los principales usos de este tipo de herramientas se hayan limitado a la consulta de datos, la organización administrativa y la interacción guiada a través de la respuesta a cuestionarios. En este sentido, este tipo de aplicaciones no suponen en sí mismas un desarrollo del potencial pedagógico de estas tecnologías, sino que las enmarcan en los modelos unidireccionales de la educación más tradicional (Lara, 2010).

La evolución en las prestaciones de estos dispositivos amplió el horizonte de posibilidades del aprendizaje en movimiento. Desde experiencias con mensajes de texto se ha llegado al uso de aplicaciones (apps), que son programas sencillos para solucionar problemas o bien para entretenimiento, que funcionan en teléfonos móviles. Estas se descargan de internet y la mayoría son gratuitas. Mientras que las principales empresas y universidades del mundo ya han generado varias para el sector agropecuario, en Argentina este tipo de desarrollos todavía es incipiente.

El aprendizaje en movimiento fue definido originalmente a partir del uso de la tecnología, sin embargo se ha tratado de caracterizarlo desde un enfoque pedagógico. Sharples et al., (2009), sostiene que la diversidad de las experiencias hace difícil capturar la esencia del aprendizaje móvil o mostrar cómo contribuye a la teoría y la práctica de la educación. En este sentido durante los últimos diez años el aprendizaje móvil ha dejado de ser una investigación de menor importancia y pasó a ser un conjunto de proyectos significativos en las escuelas, los lugares de trabajo, museos, ciudades y las zonas rurales de todo el mundo.

Un primer paso en postular una teoría del aprendizaje móvil es distinguir lo que es especial en comparación con otros tipos de actividades de aprendizaje. Una obvia, pero esencial diferencia es que se parte de la suposición de que los estudiantes están continuamente en movimiento. Se aprende a través del espacio tomando ideas obtenidas en un lugar y desarrollándolas en otro. Aprendemos a través del tiempo, revisando el conocimiento que se obtuvo anteriormente en un contexto diferente. El movimiento de un tema a otro, la gestión simultánea de una serie de proyectos personales de aprendizaje, en lugar de seguir un solo plan de estudios (Sharples et al., 2005). Más recientemente Sharples et al., (2009), a propósito de la movilidad propone que los procesos fundamentales por los cuales llegamos a entender el mundo y nuestro conocimiento de él son la exploración, la conversación y la construcción de conocimiento colaborativo. Exploración es esencialmente un móvil en que, o bien implica el movimiento físico o el movimiento a través del espacio conceptual, vinculando experiencias y conceptos en el nuevo conocimiento. La conversación es el puente que permite el aprendizaje dentro y fuera de los contextos, sea a través de una discusión que se basa en las ideas formadas en diferentes entornos o de una llamada telefónica entre personas en diferentes lugares o haciendo una nota a uno mismo que se puede leer en un momento o lugar diferente. Así, se puede caracterizar el aprendizaje móvil como los procesos (personal y público) de llegar a conocer a través de la exploración y la conversación a través de múltiples contextos, entre la gente y las tecnologías interactivas.

Según Kukulska-Hulme et al. (2011), entre las características fundamentales del aprendizaje en movimiento, se encuentran tanto la movilidad en el espacio físico, el de la tecnología, en el espacio conceptual y social en un aprendizaje disperso en el tiempo.

Por lo tanto Mobile Learning sería un proceso de aprendizaje (personal y público), mediante la exploración y la conversación a través de múltiples contextos, en

medio de la gente y las tecnologías interactivas. Este análisis que examina cómo el conocimiento es construido a través de la actividad en una sociedad que está cada vez más en movimiento, no niega el aprendizaje en contextos formales. Mobile Learning ofrece nuevas vías para extender la educación fuera del aula, en las conversaciones y las interacciones de la vida diaria (Sharples et al., 2009).

El objetivo de este trabajo es compartir los resultados del uso de una aplicación en el curso de Forrajicultura de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales a través de la opinión de los estudiantes. Para los docentes, acceder al territorio con la información proporcionada por esta aplicación permite el ahorro de tiempo, compartir la información y llegar a un análisis y diagnóstico más certero y por lo tanto facilitar la adquisición del conocimiento. El uso de las aplicaciones durante su pasaje por la universidad también tendría el beneficio de que los estudiantes se lo llevan para hacer uso durante su ejercicio profesional, momento en el cual, seguramente no cuentan con un acompañamiento o tutorial del docente.

### **Metodología**

A partir del año 2005 se introduce al curso de Forrajicultura y Praticultura de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (UNLP), la elaboración y redacción de un trabajo de Planificación Forrajera, como herramienta integradora, realizado por los alumnos en forma grupal. Consiste en el estudio de un establecimiento agropecuario mediante el relevamiento y el análisis de datos e información de todas las variables intervinientes en el sistema ganadero, lo que conduce a la realización de un diagnóstico y a la propuesta de alternativas de solución a las problemáticas encontradas. Una herramienta utilizada para antes y en el campo es el GeoInta, aplicación desarrollada por el Instituto Nacional de Tecnología agropecuaria (INTA) que les permite determinar, clima, tipo de suelos entre otros datos muy relevantes para su trabajo, con información permanentemente actualizada.

Se realizó una encuesta vía online a una población de 26 estudiantes (número promedio de alumnos que integran una comisión), compuesta por cinco preguntas, de opción múltiple, en la cual se incluía principalmente la valorización, el nivel de dificultad, los contenidos, la efectividad, el uso de otras aplicaciones y el grado de satisfacción.

## Resultados

Las respuestas de los estudiantes muestran que todos valoran de forma positiva, la aplicación les permite tener otros puntos de vista, los hacen pensar y fundamentalmente les permite llegar al territorio con más información. También comentan: "Es interesante el uso de GeoInta porque permite entender ciertos fenómenos o características que son observables en la recorrida del campo pero con el simple uso de la aplicación uno puede entender el por qué de esos fenómenos".

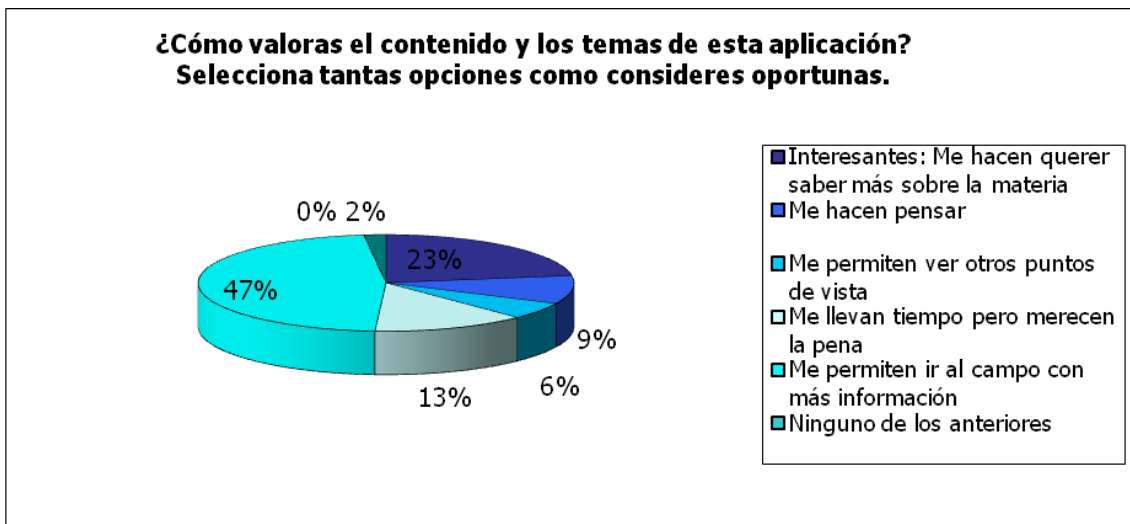


Figura 2: Respuestas pregunta 1.

La mayoría de los alumnos consideran que el nivel de la aplicación es el adecuado aunque algunos consideraron que no tenían el nivel requerido para utilizarla, pero sin embargo recomendarían esta aplicación a otros alumnos (Figura 3).

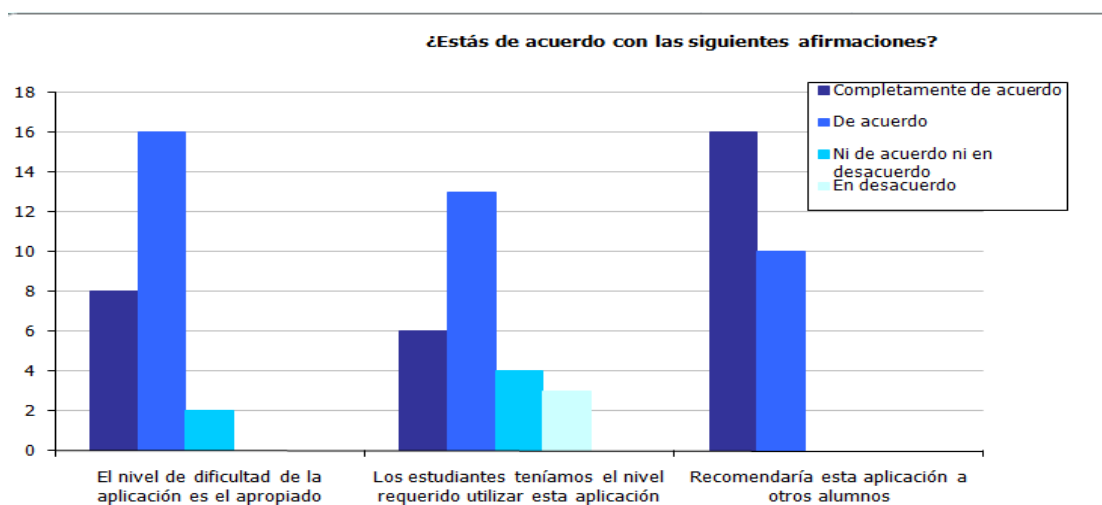


Figura 3: Respuestas a la pregunta 2.

Los estudiantes afirmaron que es una aplicación adecuada, fácil de entender y efectiva. Consideran que tiene que se tiene que utilizar en el curso y también utilizar otras aplicaciones (Figura 4).

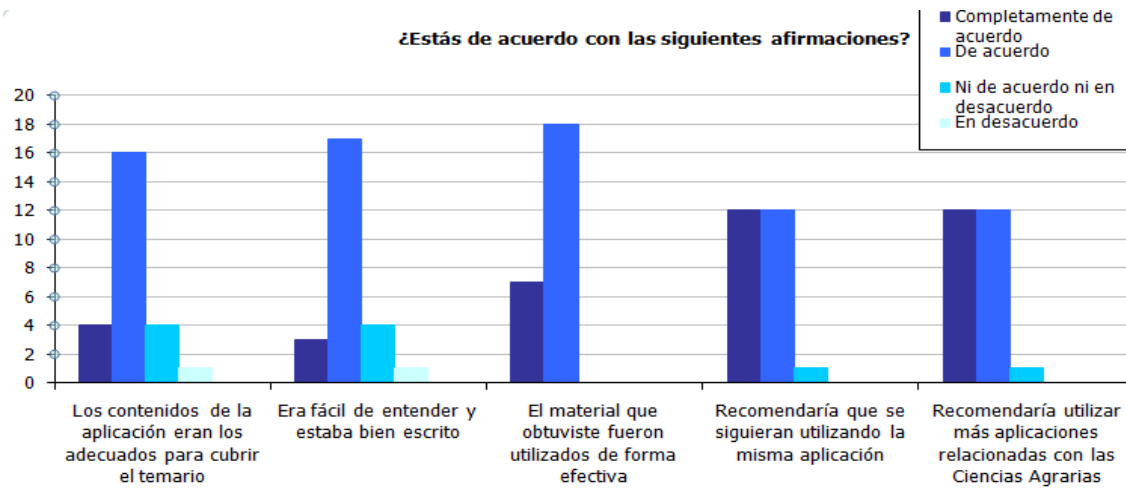


Figura 4. Respuestas pregunta 3.

Según sus respuestas, esta aplicación ha generado en cierto número de alumnos mayor interés y conocimiento sobre la materia, ayudando a completar su educación al cubrir sus expectativas (Figura 5).

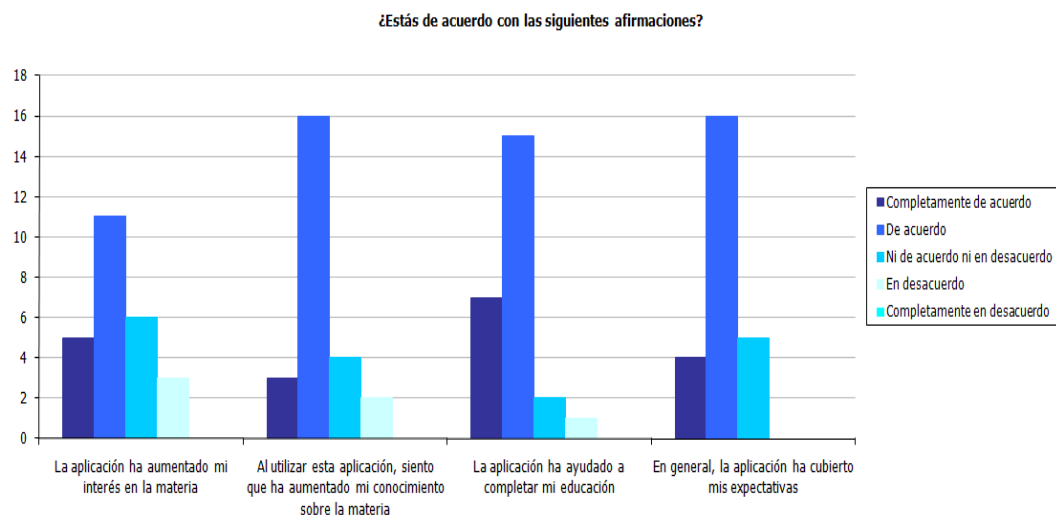


Figura 5: Respuestas pregunta 4.

En general el nivel de satisfacción del uso de esta aplicación ha sido muy alta, encontrándose todos totalmente satisfechos o satisfechos (Figura 6).

### ¿Cuál es tu nivel de satisfacción general con esta aplicación?

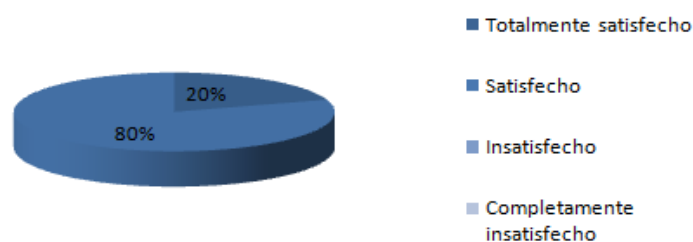


Figura 6: Respuestas pregunta 5.

#### Consideraciones finales

.La satisfacción por haber participado en este tipo de formación, tiene relación con el hecho de que los estudiantes, pueden desarrollar habilidades trascendentales, entre las que se pueden citar: la condición interactiva, flexibilidad, el trabajo colaborativo entre los participantes, vínculos con los facilitadores y docentes y una participación activa. Consideramos que los estudiantes podrán dejar de esforzarse en prácticas de aprendizaje memorístico para enfocarse en el análisis de los sistemas productivos y detectar sus problemáticas y trabajar colaborativamente planteando alternativas de solución

Este tipo de actividad propicia las formas de trabajo colaborativo, los contextos de aprendizajes auténticos y las innovaciones tecnológicas; brindan a los estudiantes mayores oportunidades para participar, observar, reflexionar y practicar formas socialmente compartidas de conocimiento y pensamiento. El docente puede colocar a disposición de los estudiantes, propiciando una mejor planificación y calidad de las actividades lo que contribuye a garantizar el éxito de un determinado intercambio académico y la construcción social de conocimiento en una comunidad de aprendizaje.



La construcción de una sociedad del conocimiento determina la necesidad de nuevas relaciones, sobre la base de las nuevas estrategias de colaboración entre universidades con el fin de adaptar conceptos diferentes, procedimientos y acciones mediadas por tecnologías prácticas. El desafío que se plantea es llegar a detectar las propias necesidades y desarrollar aplicaciones para cada territorio.

### Referencias bibliográficas

- BATES, A. & POOLE, G. (2003). *Effective Teaching with technology in higher Education* San Francisco: Jossey-Bass/John Willey.
- DAVINI, M. C. 2008. *Métodos de enseñanza*. Buenos Aires. Santillana.
- DUSSEL, I. 2011. *Aprender y enseñar en la cultura digital*. VII Foro Latinoamericano de Educación EXPERIENCIAS Y APLICACIONES EN EL AULA. Ed. Santillana.
- LARA, T. 2010. *Mobile learning EOI: Android, una apuesta por el conocimiento abierto*. Telos: Cuadernos de comunicación e innovación, (83), 107-110.
- MENA, M.; RODRÍGUEZ, L.; DÍAZ, M. 2005. "El diseño de proyectos de educación a distancia". Stella y la Crujía. Bs. As.
- SHARPLES, M., TAYLOR, J., & VAVOULA, G. 2005. *Towards a theory of mobile learning*. *Proceedings of mLearn 2005*, 1(1), 1-9.
- SHARPLES, M., LONSDALE, P., MEEK, J., RUDMAN, P. D., & VAVOULA, G. N. 2007. *An evaluation of MyArtSpace: A mobile learning service for school museum trips*. In *Proceedings of 6th annual conference on mobile learning, mLearn* (Vol. 2007).
- SHARPLES, M., ARNEDILLO-SÁNCHEZ, I., MILRAD, M., & VAVOULA, G. 2009. *Mobile learning: small devices, big issues*. In S. Ludvigsen, N. Balacheff, T. De Jong, A. Lazonder, & S. Barnes (Eds.), *Technology-enhanced learning: Principles and products* (pp. 233–249). Springer Netherlands.

Anexo

Tabla 1: Análisis técnico respuesta 1.

<b>Análisis técnico</b>	
Media	7.346
Intervalo de confianza (95%)	[6,679 - 8,013]
Tamaño de la muestra	26
Desviación típica	1.736
Error estandar	0.340

Tabla 2: Análisis técnico respuesta 2.

<b>Análisis técnico - Población:</b>		<b>26</b>
<b>El nivel de dificultad de la aplicación es el apropiado</b>		
Media		1.769
Intervalo de confianza (95%)		[1,544 - 1,995]
Tamaño de la muestra		26
Desviación típica		0.587
Error estandar		0.115
<b>Los estudiantes teníamos el nivel requerido utilizar esta aplicación</b>		
Media		2.154
Intervalo de confianza (95%)		[1,798 - 2,509]
Tamaño de la muestra		26
Desviación típica		0.925
Error estandar		0.181
<b>Recomendaría esta aplicación a otros alumnos</b>		
Media		1.385
Intervalo de confianza (95%)		[1,194 - 1,575]
Tamaño de la muestra		26
Desviación típica		0.496
Error estandar		0.097

Tabla 3: Análisis técnico respuesta 3.

<b>Análisis técnico - Población:</b>		<b>25</b>
<b>Los contenidos de la aplicación eran los adecuados para cubrir el temario</b>		
Media		2.080
Intervalo de confianza (95%)		[1,805 - 2,355]
Tamaño de la muestra		25
Desviación típica		0.702
Error estándar		0.140
<b>Era fácil de entender y estaba bien escrito</b>		
Media		2.120
Intervalo de confianza (95%)		[1,859 - 2,381]
Tamaño de la muestra		25
Desviación típica		0.666
Error estándar		0.133
<b>El material que obtuviste fueron utilizados de forma efectiva</b>		
Media		1.720
Intervalo de confianza (95%)		[1,540 - 1,900]
Tamaño de la muestra		25

Desviación típica	0.458
Error estándar	0.092

<b>Recomendaría que se siguieran utilizando la misma aplicación</b>	
Media	1.560
Intervalo de confianza (95%)	[1,331 - 1,789]
Tamaño de la muestra	25
Desviación típica	0.583
Error estándar	0.117

<b>Recomendaría utilizar más aplicaciones relacionadas con las Ciencias Agrarias</b>	
Media	1.560
Intervalo de confianza (95%)	[1,331 - 1,789]
Tamaño de la muestra	25
Desviación típica	0.583
Error estándar	0.117

Tabla 4: Análisis técnico pregunta 4.

**Análisis técnico - Población:**

**25**

<b>La aplicación ha aumentado mi interés en la materia</b>	
Media	2.280
Intervalo de confianza (95%)	[1,913 - 2,647]
Tamaño de la muestra	25
Desviación típica	0.936
Error estándar	0.187

<b>Al utilizar esta aplicación, siento que ha aumentado mi conocimiento sobre la materia</b>	
Media	2.200
Intervalo de confianza (95%)	[1,901 - 2,499]
Tamaño de la muestra	25
Desviación típica	0.764
Error estándar	0.153

<b>La aplicación ha ayudado a completar mi educación</b>	
Media	1.880
Intervalo de confianza (95%)	[1,596 - 2,164]
Tamaño de la muestra	25
Desviación típica	0.726
Error estándar	0.145

<b>En general, la aplicación ha cubierto mis expectativas</b>	
Media	2.040
Intervalo de confianza (95%)	[1,800 - 2,280]
Tamaño de la muestra	25
Desviación típica	0.611
Error estándar	0.122

Tabla 5: Análisis técnico respuesta 5

<b>Análisis técnico</b>	
Media	1.800
Intervalo de confianza (95%)	[1,640 - 1,960]
Tamaño de la muestra	25
Desviación típica	0.408
Error estándar	0.082

**Bárbara Heguy**

Especialista en Economía agroalimentaria. Universidad Nacional de La Plata. Especialización en Producción Animal. Universidad Nacional de Mar del Plata. Docencia: Jefe de trabajos Prácticos exclusiva. Seminarios: "Ecofisiología de Pastizales" e Introducción a la Forrajicultura. Facultad de Ciencias Veterinarias. Post-grado Seminario de cadenas agroalimentarias y Curso de capacitación: La ganadería familiar. Desde el año 2010 hasta la fecha investiga en el área de Educación a Distancia y el uso de las aplicaciones en la educación superior. Evaluadora de Proyectos de Extensión. Miembro de la Comisión de

Evaluación: Proyecto de Investigación Bienales. Proyectos de desarrollo tecnológico y social (PDTs). Revisora de la Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Miembro del Comité Científico EDUQ@ 2015. Tutora Académica en el marco del Proyecto para el mejoramiento de la Enseñanza en Agronomía (PROMAGRO).

### **Guillermo Antúnez Sánchez**

Médico Veterinario, 1993. Profesor Auxiliar de la Universidad de Granma, Cuba. Máster en Nuevas Tecnologías para la Educación, 2011 y Medicina Preventiva Veterinaria, 2002. Diplomado en Incorporación de la Educación a Distancia en Educación Superior coordinado por la Red Interamericana de Formación en Educación y Telemática (RIFET) y del (COLAM) de la Organización Universitaria Interamericana (OUI) Canadá. Es experto nacional en Educación a Distancia. Miembro de los cuerpos de arbitraje de las Revistas Científicas Internacionales: Redvet en España, *Revista Actualidades Investigativas en Educación*. Costa Rica, COGNICIÓN en Argentina, Revista Didasc@lia: Didáctica y Educación, Cuba, Revista de Medios y Educación PIXEL-Bit, España, Magis en Colombia. Ha publicado más de 45 artículos científicos. Ha participado en más de 50 Jornadas Científicas nacionales e internacionales. Ha impartido más de 30 cursos de postgrados la mayor parte en línea. Sus últimas investigaciones están vinculadas con el tema la utilización de las TIC's y la Educación a Distancia. Forma parte de los proyectos internacionales EDUNABIO y Enseñanza Virtual de las Matemáticas.

### **Yolanda Soler Pellicer**

Licenciatura en Cibernética-Matemática Universidad Central de Las Villas (UCLV). Diplomado Líder en EaD. OIE. Canadá Doctor en Ciencias Técnicas MSc. en Computación Aplicada UCLV Profesor Titular Universidad de Granma diplomado en Constructivismo para profesores en activo de la Universidad La Salle de México. Líneas de Investigación: Gestión de Información, Visualización de Información, Técnicas de, Redacción Científica, Infotecnología, Tecnología Educativa, Estructuras de Datos, Metodología de la Información Científica aplicada a la Ciencia de la Computación, Didáctica de la Informática, Herramientas de la web 2.0, Educación a Distancia, Plataformas de teleformación. Publicaciones en revistas: Sistemas de Enseñanza Asistida por Computadora para la simulación de operaciones sobre estructuras de datos y la solución de problemas complejos (2007), Metalenguajes y animación de algoritmos que usan estructuras de datos complejas (2008), Aplicación de las Técnicas de Visualización para el diseño de Sistemas de Visualización de Programas y el análisis de complejidad (2009). Desde el año 2010 hasta la fecha investiga en el área de Educación a Distancia y el uso de las herramientas de Internet para la investigación científica. Es miembro del Comité de Referato de la revista COGNICION, ISSN: 1850-1974, Argentina y de la Revista de la Universidad Católica de Oriente, Colombia. Es miembro de la Sociedad Cubana de Matemática y Computación y de Reconocimiento de Patrones. Revisora de la Editorial Académica Universitaria (EDACUN) de Las Tunas, 2015.

[Subir](#)