



*Competencias mediáticas en el aprendizaje de formulación de alimentos balanceados a costo mínimo*

*Media competencies in the learning of formulation of balanced foods at minimum cost*

*Competências da mídia na aprendizagem da formulação de alimentos equilibrados a custo mínimo*

Galuth Irene García-Camacho <sup>I</sup>  
[ggarcia@ueb.edu.ec](mailto:ggarcia@ueb.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0002-6068-012X>

Francisco Javier Oñate-Mancero <sup>II</sup>  
[fonate@mag.gob.ec](mailto:fonate@mag.gob.ec)  
<https://orcid.org/0000-0002-3285-2545>

**Correspondencia:** [ggarcia@ueb.edu.ec](mailto:ggarcia@ueb.edu.ec)

Ciencias técnicas y aplicadas  
Artículo de investigación

\***Recibido:** 10 de marzo de 2021 \***Aceptado:** 15 de abril de 2021 \* **Publicado:** 15 de mayo de 2021

- I. Magister en Informática Educativa, Ingeniera en Sistemas Informáticos, Formación de Formadores, Universidad Estatal de Bolívar, Sede Matriz, Guaranda, Ecuador.
- II. Magister en Producción Animal, Ingeniero Zootecnista, Formación de Formadores, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Chimborazo, Riobamba, Ecuador.



## Resumen

Actualmente nos encontramos rodeados de medios y tecnologías, pero esto no significa que seamos competentes en su uso. En el ámbito educativo para mejorar el aprendizaje, los avances tecnológicos ponen a disposición varios recursos emergentes, los cuales requieren del desarrollo de competencias básicas por parte de los estudiantes. En el estudio que aquí se presenta, se realiza un análisis sobre las competencias mediáticas en la dimensión tecnología de los estudiantes de la Carrera de Zootecnia en la ESPOCH sede Morona Santiago, en la cátedra de Alimentación de Monogástricos en la cual se diseñó y adaptó un simulador en una hoja de cálculo que fue empleado para la formulación de alimentos balanceados a costo mínimo. Los resultados muestran que es necesaria la formación de competencias digitales en los estudiantes, para que puedan aprovechar al máximo las herramientas tecnológicas que servirán de apoyo en su aprendizaje.

**Palabras claves:** TIC; competencias digitales; aprendizaje; alimentación balanceada.

## Abstract

We are currently surrounded by media and technologies, but this does not mean that we are competent in their use. In the educational field to improve learning, technological advances make available several emerging resources, which require the development of basic skills by students. In the study presented here, an analysis is carried out on the media competencies in the technology dimension of the students of the Zootechnics Career at the ESPOCH sede Morona Santiago, in the Chair of Monogastric Food in which a simulator in a spreadsheet that was used for the formulation of balanced meals at minimum cost. The results show that the training of digital skills in students is necessary, so that they can make the most of the technological tools that will support their learning.

**Keywords:** TIC; digital skills; learning; balanced diet.

## Resumo

Atualmente, estamos rodeados de mídias e tecnologias, mas isso não significa que sejamos competentes em seu uso. No campo educacional, para melhorar o aprendizado, os avanços tecnológicos disponibilizam diversos recursos emergentes, que exigem o desenvolvimento de competências básicas pelos alunos. No estudo aqui apresentado, é realizada uma análise sobre as

competências midiáticas na dimensão tecnológica dos alunos da Carreira em Zootecnia da sede da ESPOCH Morona Santiago, na Cátedra de Alimentação Monogástrica na qual foi utilizado um simulador em planilha para a formulação de refeições balanceadas com custo mínimo. Os resultados mostram que é necessária a formação de competências digitais nos alunos, para que estes possam tirar o máximo partido das ferramentas tecnológicas que irão apoiar a sua aprendizagem.

**Palavras-chave:** TIC; habilidades digitais; Aprendendo; dieta balanceada.

## **Introducción**

La revolución tecnológica y digital que ha supuesto el acceso masivo a las tecnologías e Internet ha llevado a una preocupación social constante por mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, en el sentido de dotarlos de la formación, las herramientas y las competencias necesarias para convivir con los medios y mantener una relación positiva con ellos. Ante este desafío, parece necesario conocer cómo utiliza la ciudadanía los recursos tecnológicos, para, desde ahí, tomar las decisiones educativas adecuadas que favorezcan el empoderamiento de la ciudadanía en el uso cívico y crítico de los recursos mediáticos (Gozálvez, 2013). Es así como el objetivo primordial de la Educación Superior es formar individuos que podrán desarrollarse en un sistema de competencias; la ciencia y la tecnología ofrecen una infinidad de herramientas tecnológicas que pueden apoyar al profesor en su desempeño laboral mediante el buen uso de estas al impartir su clase, logrando atrapar la atención del estudiante y principalmente aportando en la formación de competencias digitales.

Sin duda alguna, las herramientas tecnológicas permiten cubrir un gran abanico de funciones, que pueden ir desde cuestiones domésticas hasta situaciones más complejas, es por ello que se ha adaptado en una hoja de cálculo de Excel una aplicación que permita a los estudiantes de la carrera de Zootecnia de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo Sede Morona Santiago, la formulación de raciones de alimentos balanceados a costo mínimo.

La crianza de animales tiene un propósito específico, dicha ocupación está basada y se sostiene en principios fundamentales que giran en torno a la sanidad, genética, ambiente y principalmente la nutrición; luego de años de pruebas y concienzudos estudios hoy sabemos que los animales demandan de una cantidad específica de nutrientes, y estos nutrientes varían dependiendo de

factores muy puntuales como edad, sexo, peso, etapa productiva, estado fisiológico y el ambiente donde se hallan inscritos (Gadberry, 2011; García, 2007).

La producción animal tiene en la alimentación el rubro más importante por lo que se debe tener especial cuidado en la calidad de las materias primas que se utilizarán como alimento, superado este dilema, el próximo paso es balancear la ración de modo tal que las materias primas se conjuguen armoniosamente con el único fin que cada un aporte con el o los nutrientes que los caracterizan (Gadberry, 2010; Cerda, 2013).

Para la formulación de raciones se hacen necesarias herramientas y equipos que garanticen precisión en la elaboración de la posible ración, y la única forma de conseguirlos es con la ayuda de equipos computacionales, programas y hojas de cálculo. En el caso de la formulación y balanceo de raciones nos apoyamos en la programación lineal, la cual nos resuelve un determinado problema a través de ecuaciones lineales, en búsqueda siempre de optimizar la función, es decir, la ración será cuadrada con mínimo costo (Rosero et al, 2011).

Se suele entender por competencia una combinación de conocimientos, destrezas y actitudes que se consideran necesarios para un determinado contexto (Ferrés y Piscitelli, 2012). Al hablar del uso de herramientas tecnológicas en la educación y el desarrollo de competencias en los estudiantes, podemos hablar de las competencias mediáticas, pues se busca un medio que permita desarrollar la autonomía personal de los individuos, así como su compromiso social y cultural. Ello, como es lógico, implica que el docente no solo constituya un conocedor de recursos, sino que tenga la pericia para utilizarlos de manera tal que estos contribuyan al aprendizaje de los alumnos, quienes podrán desarrollar también su competencia digital de manera responsable y ética (González, Espuny, De Cid, Gisbert, 2012). Asimismo, este dominio tecnológico debe haber alcanzado un nivel profesional adaptado a las necesidades pedagógicas, específicamente, para un óptimo desempeño (Pozuelo, 2014).

Los profesores Ferrés & Piscitelli (2012) proponen seis dimensiones básicas sobre competencias mediáticas: lenguaje, tecnología, procesos de interacción, procesos de producción y difusión, estética, ideología y valores. Proponiendo este concepto no solo para la utilización de niños y jóvenes, sino para la ciudadanía en general, para que sea adaptada a cada situación educativa concreta. En el presente estudio se ha considerado la dimensión de la tecnología, específicamente en las áreas competenciales: ámbito del análisis a la comprensión del papel que desempeñan en la

sociedad las tecnologías de la información y de la comunicación y de sus posibles efectos y la habilidad para interactuar de manera significativa con medios que permiten expandir las capacidades mentales; en el ámbito de la expresión a la capacidad de adecuar las herramientas tecnológicas a los objetivos comunicativos que se persiguen. Evidenciando el papel primordial que juegan las TIC en la educación y el desarrollo de competencias, es así como se ha considerado importante el desarrollo de competencias prácticas a través del uso de herramientas tecnológicas. Hoy existen programas didácticos para ordenador creados con el fin facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje; dentro de estos están los famosos simuladores. Se definen los simuladores usados en educación como programas que contienen un modelo de algún aspecto del mundo y que permite al estudiante cambiar ciertos parámetros o variables de entrada, ejecutar o correr el modelo y desplegar los resultados (Escamilla, 2000). Hoy en día, las actuales tecnologías han cambiado al aparecer nuevos soportes, como el magnético y el óptico; la información ahora es digitalizada: se pasa del lápiz y el papel al teclado y la pantalla y, aún más, a la simulación (Rosario, 2005). Apoyarse en este tipo de herramientas facilita ir de la teoría a la práctica, permitiendo a los estudiantes alcanzar las competencias digitales necesarias de una manera lúdica, innovadora y creativa. El uso de un simulador para calcular porciones alimenticias para aves y cerdos permite a los estudiantes experimentar con diferentes datos sin tener que esperar resultados manuales los cuales son sensibles a errores y conlleva demasiado tiempo.

## **Metodología**

La investigación se realizó utilizando el método inductivo que es una estrategia de razonamiento basada en la inducción, para ello, se procede a partir de premisas particulares para generar conclusiones generales, además se efectúa una investigación exploratoria utilizando una metodología que comprende tres fases: teórica-práctica, de campo y de resultados. En la primera etapa se define la problemática, se realiza una revisión bibliográfica del material relacionado con el tema y se desarrolla la aplicación para la formulación de alimentos balanceados. En la segunda etapa se selecciona un grupo de estudiantes de los semestres donde reciben la cátedra de Alimentación de Monogástricos para hacer uso de la aplicación en la formulación de raciones alimenticias para aves y cerdos. Finalmente se analiza y valida los resultados alcanzados para realizar las conclusiones de la investigación. A continuación, se detalla las actividades efectuadas en cada una de estas fases:

**Fase teórica-práctica:** Consistió inicialmente en el planteamiento del problema y revisión bibliográfica detallada sobre investigaciones similares y bases de datos para la formulación de alimentos balanceados en el Ecuador. Posteriormente se diseñó e implementó la aplicación para la formulación de alimentos balanceados a mínimo costo, tomando como base la hoja de cálculo Zootec 3.0 elaborada por Elmer Quishpe, la cual fue adaptada a la realidad de nuestro país, además de adicionarle el reporte de los electrolitos contenidos en las materias primas dando como resultado un análisis del balance electrolítico incluido en la dieta; simulador al cual se lo denominó FORMUlate.

**Fase de campo:** En esta etapa se seleccionó la muestra de estudio mediante un muestreo aleatorio por conglomerado, eligiendo a los estudiantes que cursaban o aprobaron la cátedra Alimentación de Monogástricos en la Sede Morona Santiago de la ESPOCH, teniendo un total de 25 estudiantes para interactuar con el simulador de formulación de alimentos balanceados a costo mínimo. A continuación, mediante una ficha de observación se fue evaluando las competencias digitales de los estudiantes mientras interactuaban con simulador en la formulación de raciones alimenticias, este proceso de recogida de datos se realizó durante el curso del 2019 al 2020.

**Fase de resultados:** En esta etapa se analizó comportamiento de los miembros de la muestra en cada uno de los ítems de la ficha de observación, para posteriormente, validar el grado de competencia mediática que manifiesta el estudiantado de la carrera de Zootecnia en la Sede Morona Santiago de la ESPOCH. Se definió una rúbrica para clasificar los resultados en función de tres niveles de competencia mediática: nivel básico, nivel intermedio y nivel avanzado.

Tal como se comentó, se evaluaron dos áreas competenciales de la dimensión tecnología, en la siguiente tabla se puede apreciar las competencias evaluadas por categoría:

**Tabla 1:** Competencia Mediática Evaluada

Dimensión	Áreas Competenciales	Competencias
Tecnología	Ámbito del Análisis	Explorar, buscar y filtrar la información
		Evaluar la información
		Almacenar y recuperar la información
		Integración y re - elaboración
		Solución técnica de problemas
		Innovación y uso creativo de la tecnología
	Ámbito de la Expresión	Interactuar mediante tecnologías
		Compartir Información y contenidos
		Protección de los dispositivos
		Protección de la información

## Resultados

Desde una visión general, los resultados indican que el nivel de competencia mediática en la dimensión tecnológica de los estudiantes de la Carrera de Zootecnia en la Sede Morona Santiago de la ESPOCH es moderadamente alto, puesto que es donde la mayoría de los estudiantes se sitúa. El 40% de los estudiantes se ubica en el nivel avanzado, mientras el 48% se encuentra en el nivel intermedio, y solo el 12% muestra un nivel básico de competencia mediática en la dimensión tecnológica.

Si agrupamos los resultados de por áreas competenciales se obtiene que en el ámbito de análisis la competencia mejor lograda es explorar, buscar y filtrar la información en la cual el 88% de estudiantes tuvieron un nivel avanzado, mientras que la más baja fue la solución técnica de problemas donde el 52% de estudiantes tuvieron un nivel básico. Con respecto al ámbito de la expresión, en las cuatro competencias evaluadas el 92% de estudiantes tuvieron un nivel avanzado.

## Discusión

Area (2010) en su estudio ¿Por qué formar en competencias informacionales y digitales en la educación superior? justifica la necesidad de formar en competencias digitales al alumnado universitario porque deben ser capaces de acceder a la nueva información, formarse en habilidades de búsqueda, desarrollar su capacidad de construir conocimiento en interacción, saber expresarse y comunicarse con los nuevos lenguajes y herramientas y, por último, adquirir competencias para el aprendizaje en espacios enriquecidos y contruidos con tecnologías. Lo que se relaciona con lo presentado en este estudio, donde se trabaja directamente en la evaluación de esta competencia y a la vez ayuda mejorarla mediante el uso de herramientas tecnológicas en el aprendizaje de uno o varios temas de la catedra Alimentación de Monogástricos.

En general, Gutiérrez y Serrano, (2016) destacan que el trabajo de la competencia digital ayuda a que el alumno sea consciente de su nivel competencial y lo vaya mejorando a partir de la propia práctica relacionada con su futura profesión. Se trata de una competencia transversal que puede permitir al alumnado el desarrollo de otras competencias (Ferrari, 2013). Hecho que se puede evidenciar en la presente investigación, donde los estudiantes formularon raciones alimenticias con el uso de un simulador, lo que les permitió conocer sus habilidades y destrezas con herramientas tecnológicas mientras aprendían la formulación de alimentos balanceados a costo mínimo.

Los autores César Núñez, Juliana Gaviria, Sergio Tobón, Clara Guzmán y Sergio Herrera, en su investigación “La práctica docente mediada por TIC: una construcción de significados” concluyen que la característica fundamental de los procesos que viven los docentes en su práctica mediada por TIC es que reconoce la importancia de éstas lógicas en todos los campos de acción del proceso de enseñanza-aprendizaje, no solamente a nivel académico, sino en sus entornos sociales virtuales, con una orientación hacia la transformación de la enseñanza tradicional con el uso de TIC. Núñez C., Gaviria J., Tobón S., Guzmán C. Herrera S. (2019). Concordando con lo realizado, ya que los profesores hicieron uso de los recursos tecnológicos al adaptar el simulador en la hoja de cálculo como un apoyo didáctico en el proceso de enseñanza-aprendizaje y a su vez se aportó en la formación de competencias mediáticas.

## Conclusiones

La competencia mediática en su dimensión tecnológica es un elemento valioso dentro de la formación de los futuros profesionales de todas las áreas, pues les permite adquirir una serie de habilidades necesarias para un buen desenvolvimiento laboral.

Los estudiantes de la Carrera de Zootecnia en la Sede Morona Santiago de la ESPOCH que fueron parte de la muestra de estudio demostraron tener un nivel moderadamente alto en la competencia mediática correspondiente a la dimensión tecnología, sin embargo se considera fundamental trabajar en aquellas competencias un nivel básico o intermedio de mencionada dimensión para promover aún más la cultura digital de los futuros profesionales.

No nos podemos conformar con los resultados de un estudio puntual, es importante realizar una continua evaluación de las competencias mediáticas en sus diferentes dimensiones en torno a la consecución de la alfabetización mediática.

## Referencias

1. Area, M. (2010). ¿Por qué formar en competencias informacionales y digitales en la educación superior? RUSC, Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, 7(2), 2-5. Recuperado de <http://rusc.uoc.edu/rusc/ca/index.php/rusc/article/download/v7n2-area/976-1011-1-PB.pdf>

2. Cerdas Ramírez, Roberto (2013). Formulación de raciones para carne y leche. desarrollo de un módulo práctico para técnicos y estudiantes de ganadería de Guanacaste, Costa Rica. *InterSedes: Revista de las Sedes Regionales*, XIV (29), 128-153. [acceso 5 de enero de 2021]. ISSN: 2215-2458. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=66629448009>
3. Escamilla, J. G. (2000). Selección y uso de tecnología educativa. México: Trillas
4. Ferrari, A., Neza, B. y Punie, Y. (2014). DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe *eLearning Papers*, 38, 3-17. Recuperado de [www.openeducationeuropa.eu/en/elearning\\_papers](http://www.openeducationeuropa.eu/en/elearning_papers)
5. Ferrés, J., Piscitell, A. (2012). La competencia mediática: propuesta articulada de dimensiones e indicadores. Grupo Comunicar Ediciones.
6. González J, Espuny C, De Cid M.J, Gisbert, M. (2012). Cómo autoevaluar y diagnosticar la competencia digital en la escuela 2.0. *Revista de Investigación Educativa*, 30(2):287-302. DOI: <https://doi.org/10.6018/rie.30.2.117941>
7. Gozálviz, V. (2013). Ciudadanía mediática. Una mirada educativa [Mediatic citizenship. An educational look]. Madrid: Dykinson.
8. Gutiérrez, I. y Serrano, J.L. (2016). Evaluation and development of digital competence in future primary school teachers at the University of Murcia. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 5(1), 51-56. doi: 10.7821/naer.2016.1.152
9. Núñez C., Gaviria J., Tobón S., Guzmán C. Herrera S. (2019). La práctica docente mediada por TIC: una construcción de significados. *Revista Espacios*, 40(5), p. 4. ISSN: 0798 1015. Disponible en: <http://w.revistaespacios.com/a19v40n05/a19v40n05p04.pdf>
10. Pozuelo J. (2014). ¿Y si enseñamos de otra manera? Competencias digitales para el cambio metodológico. *Caracciolos*. [acceso 13/07/2020], 2(1):1-21. Disponible en: [https://ebuah.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/20848/enseñamos\\_Pozuelo\\_CARACCIOLOS\\_2014\\_N2.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://ebuah.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/20848/enseñamos_Pozuelo_CARACCIOLOS_2014_N2.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

11. Rico Sirvent, C. (2017). “La ayuda de las Nuevas Tecnologías en el aprendizaje del inglés como lengua extranjera”. Disponible en: <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/21568/TFG001517.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
12. Rosero R, Posda SL, Ortíz DM. (2011). Programación lineal aplicada a la formulación de raciones para rumiantes. Rev CES Med Vet Zootec. Vol 6 (2): 53-60

© 2020 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)