

## **Metodologías activas para la educación virtual: tres enfoques aplicados en procesos formativos universitarios.**

### **Active methodologies for virtual education: three approaches applied in university training processes.**

Maily Andrea Santos Sánchez

Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI)

Correo electrónico: masantos@uci.cu

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-7076-8275>

Recibido: 4 de junio de 2025

Aceptado: 25 de agosto de 2025

#### **Resumen**

El acelerado avance tecnológico ha transformado profundamente múltiples ámbitos sociales, incluida la educación, que responde a estas demandas mediante la integración creciente de herramientas digitales. La masificación de internet, el acceso facilitado a dispositivos tecnológicos y la proliferación de recursos en línea, han modificado los procesos de formación académica. En las últimas décadas, la educación ha experimentado cambios notables al adoptar modalidades que combinan la presencialidad con la virtualización, en las cuales la participación activa del estudiante es fundamental. En este contexto, se propone la implementación de metodologías activas de aprendizaje virtual para potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes universitarios. Este artículo tiene como objetivo evaluar la utilización de tres propuestas concretas de metodologías activas en la formación de pregrado en la carrera de Licenciatura en Ciencias Informáticas, específicamente: el aprendizaje colaborativo, el estudio de casos y el aprendizaje basado en proyectos. La experiencia de aplicar aprendizaje colaborativo, estudio de casos y aprendizaje basado en problemas (ABP) en la educación virtual de la Licenciatura en Educación Informática evidenció que cada metodología aporta beneficios complementarios al proceso de enseñanza-aprendizaje. El aprendizaje colaborativo fortaleció la interacción, el trabajo en equipo y la construcción conjunta de recursos educativos; el estudio de casos potenció el pensamiento crítico, la toma de decisiones y la atención a la diversidad cognitiva; mientras que el ABP promovió la autonomía, la creatividad y la integración de

competencias tecnológicas avanzadas. En conjunto, estas metodologías aumentaron la motivación, la participación activa y la preparación profesional de los estudiantes, demostrando que su aplicación combinada constituye un aporte significativo y estratégico para la enseñanza virtual en esta carrera.

**Palabras clave:** metodologías activas, aprendizaje virtual, metodología de aprendizaje colaborativo, estudio de casos, aprendizaje basado en proyecto.

### **Abstract**

The rapid pace of technological advancement has profoundly transformed numerous social spheres, including education, which is responding to these demands through the increasing integration of digital tools. The widespread adoption of the internet, easier access to technological devices, and the proliferation of online resources have modified academic training processes. In recent decades, education has undergone remarkable changes by adopting modalities that combine face-to-face and virtual learning, in which active student participation is fundamental. In this context, the implementation of active virtual learning methodologies is proposed to enhance the teaching-learning process for university students. This work aims to evaluate the use of three specific active methodologies in undergraduate training within the Bachelor of Science in Computer Science program: collaborative learning, case studies, and project-based learning. The experience of applying collaborative learning, case studies, and problem-based learning (PBL) in the online education of the Bachelor's Degree in Computer Science Education demonstrated that each methodology offers complementary benefits to the teaching and learning process. Collaborative learning strengthened interaction, teamwork, and the joint development of educational resources; case studies enhanced critical thinking, decision-making, and attention to cognitive diversity; while PBL promoted autonomy, creativity, and the integration of advanced technological skills. Together, these methodologies increased student motivation, active participation, and professional preparedness, demonstrating that their combined application constitutes a significant and strategic contribution to online teaching in this program.

**Keywords:** Virtual learning, Active methodologies, Collaborative learning methodology, Case studies, Project-based learning.

### ***Licencia Creative Commons***



## **Introducción**

La educación superior ha sufrido una profunda transformación con la expansión del acceso a internet y tecnologías digitales. Este cambio exige analizar críticamente la relación entre las TIC y la educación para identificar sus aportes, beneficios y desafíos, enfocados especialmente en cómo estas tecnologías han remodelado las interacciones entre docentes, estudiantes y el conocimiento [1]. Las TIC no solo son recursos de apoyo docente que permiten adaptar la enseñanza a las características y necesidades de los alumnos, sino un requerimiento para que estos desarrollen competencias esenciales para su desempeño profesional futuro.

La tecnología en general y la comunicación a través de las redes en particular continúan ganando importancia en la educación, y lo hacen de muy diversas maneras. Así, por ejemplo, la comunicación por mail, los equipos de trabajo online, las videoconferencias, las reuniones telemáticas, las e-rúbricas... son materializaciones del trabajo colaborativo a través de las TIC. Los entornos sociales que Internet ofrece empiezan a especializarse y diversificar sus herramientas colaborativas, siendo atractivas y rentables sus múltiples posibilidades para alcanzar fines didácticos y potenciar la investigación [2].

En este escenario, las metodologías educativas innovadoras que promueven una participación activa del alumno adquieren relevancia, promoviendo habilidades interpersonales y competencias colaborativas que permitan a los estudiantes adaptarse a las exigencias de la sociedad actual. La transición de un modelo educativo centrado en la enseñanza a otro enfocado en el aprendizaje pone en primer plano la necesidad de estrategias pedagógicas que fomenten la autonomía, el aprendizaje significativo y el trabajo conjunto. Se debe pasar de una educación centrada en la enseñanza a una educación centrada en el aprendizaje. Situación que implica que los/as estudiantes adquieran nuevas competencias interpersonales que les faciliten estrategias de interacción social y cooperación [3].

En los últimos años, la virtualización acelerada de los procesos docentes en la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) ha generado transformaciones profundas en la estructura, dinámica y alcance del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje (PEA). Sin embargo, este crecimiento no ha estado exento de tensiones pedagógicas. Aunque la universidad dispone de soluciones tecnológicas estables, plataformas institucionales y recursos digitales, se ha observado que la interacción pedagógica no siempre evoluciona al mismo ritmo que la infraestructura tecnológica.

Diversos diagnósticos internos, así como resultados de evaluaciones en cursos virtuales, han evidenciado que se manifiestan dificultades en:

- El desarrollo de habilidades comunicativas, colaborativas y de resolución de problemas, esenciales en estudiantes de carreras tecnológicas.
- La autonomía en el aprendizaje, necesaria para escenarios de teleformación.
- La motivación y el compromiso estudiantil, que disminuyen cuando el entorno virtual se utiliza solo como repositorio y no como espacio de construcción conjunta del conocimiento.
- La transferencia del conocimiento a situaciones reales, indispensable para una universidad orientada a proyectos y desarrollo de software.

En este contexto, se hace evidente que la simple digitalización de contenidos no garantiza aprendizaje profundo, especialmente en entornos virtuales donde la ausencia de presencialidad exige modelos pedagógicos que promuevan participación activa, interacción social y aplicación práctica del conocimiento.

Por ello el objetivo de este artículo es evaluar la utilización de tres propuestas de metodologías activas en la formación de pregrado en la carrera de Licenciatura en Ciencias Informáticas, específicamente: el aprendizaje colaborativo, el estudio de casos y el aprendizaje basado en proyecto.

La necesidad de incorporar metodologías activas que permitan superar la brecha entre disponibilidad tecnológica y efectividad pedagógica. Entre estas, el aprendizaje colaborativo, el estudio de casos y el aprendizaje basado en proyectos (ABP) constituyen estrategias particularmente pertinentes para la UCI por razones pedagógicas, tecnológicas y profesionales:

#### **1. Aprendizaje Colaborativo**

El énfasis de la UCI en proyectos informáticos reales y en la formación de profesionales capaces de trabajar en equipos multidisciplinarios hace del aprendizaje colaborativo una metodología clave.

En entornos virtuales, esta estrategia:

- Favorece la interdependencia positiva y la construcción colectiva del conocimiento.
- Reduce la sensación de aislamiento propia del e-learning.

- Incrementa la interacción estudiante-estudiante, una de las dimensiones críticas de calidad en educación virtual.
- Refuerza habilidades profesionales como comunicación, negociación, liderazgo y cocreación de soluciones tecnológicas.

## 2. Estudio de Casos

La formación en informática requiere comprender problemas reales, ambiguos y contextualizados.

El estudio de casos:

- Promueve el razonamiento profesional basado en situaciones auténticas.
- Facilita la transferencia del conocimiento teórico a escenarios reales de trabajo.
- Proporciona al estudiante oportunidades para analizar, diagnosticar, tomar decisiones y evaluar alternativas, habilidades necesarias en el desarrollo de software, la gestión de proyectos y la solución de problemas tecnológicos.
- En entornos virtuales, permite integrar recursos multimedia, debates asincrónicos y simulaciones.

## 3. Aprendizaje basado en proyectos (ABP)

En la UCI, donde el modelo pedagógico está históricamente vinculado a la producción de software y al vínculo universidad-empresa, el ABP es coherente con la identidad institucional.

Su incorporación en el proceso de enseñanza - aprendizaje virtual:

- Conecta el proceso de aprendizaje con la producción de artefactos reales (aplicaciones, módulos, prototipos, informes técnicos).
- Incrementa la motivación, al trabajar con problemas auténticos y relevantes.
- Permite evaluar competencias complejas: diseño, programación, análisis crítico, gestión del tiempo, trabajo colaborativo y documentación técnica.
- Se articula naturalmente con plataformas de teleformación y herramientas TIC como repositorios de código, gestores de tareas y sistemas de control de versiones.

## **Desarrollo**

### **Aprendizaje colaborativo**

Las Metodologías de aprendizaje colaborativo apoyándose en la integración de las TIC están orientadas a promover las relaciones entre los alumnos; aumentar su motivación y autoestima; desarrollar habilidades interpersonales y estrategias para resolver conflictos,

promover el respeto, la tolerancia, la flexibilidad y la apertura hacia los demás; enseñar a compartir responsabilidades, a organizarse y dividir tareas.

El elemento colaborativo se hace presente en este método de aprendizaje, en la medida que el proceso posea las siguientes características; “estructuración sistemática de objetivos pedagógicos, contenidos y estrategias de aprendizaje, vinculación de la tecnología asociada a las experiencias de los estudiantes, recursos didácticos y otros factores del medio ambiente, presentando un propósito claro, conexo y significativo, desarrollando liderazgo como proceso de formación fundamental” [4]. En este sentido, los proyectos basados en aprendizaje colaborativo se diferencian de otros tipos de proyectos en aspectos tales como:

- Deben estar centrados en el estudiante y dirigidos por el estudiante.
- Los proyectos deben estar claramente definidos, es decir; un inicio, un desarrollo y un final.
- Su contenido debe ser significativo para los estudiantes; que pueda ser directamente observable en su entorno.
- Contener problemas del mundo real.
- Ser una investigación de primera mano.
- Ser sensible a la cultura local y culturalmente apropiado.
- Debe conectar lo académico, la vida y las competencias laborales.
- Propiciar oportunidades de retroalimentación y evaluación por parte de expertos.

### **Estudio de casos**

En su libro Estudio de casos, Coller [5] define esta metodología como: “Un caso es un objeto de estudio (..) que se analiza en su contexto y que se considera relevante, bien sea para comprobar, ilustrar o construir una teoría o una parte de ella, bien sea por su valor intrínseco. Para su análisis se pueden utilizar materiales diferentes, desde entrevistas semiestructuradas hasta el análisis de contenido de documentos varios, pasando por encuestas u observación participante. (...)”

Por su parte Wilmer Orlando López González, en su artículo El estudio de casos: una vertiente para la investigación educativa plantea: “Es la investigación empírica de un fenómeno del cual se desea aprender dentro de su contexto real cotidiano. El estudio de caso es especialmente útil cuando los límites o bordes entre fenómenos y contexto no son del todo evidentes, por lo cual se requieren múltiples fuentes de evidencia” [6].

El principal objetivo del Estudio de Casos es desarrollar en el alumnado las capacidades para la resolución de problemas complejos y la toma de decisiones en situación de ambigüedad, incertidumbre y presión (aunque sin los riesgos de la toma real de decisiones). Esas capacidades incluyen el análisis de situaciones complejas, la elaboración de juicios sobre ellas (definición de problemas), la toma de decisiones, la apreciación de las consecuencias de las mismas, y la comunicación [7]. Los estudios de casos sirven para describir, comparar, evaluar y comprender diferentes aspectos de un problema de investigación.

### **Aprendizaje basado en problemas**

El Aprendizaje basado en problemas (ABP) forma parte de las metodologías activas, ya que se enfoca en la participación activa del estudiante, quien construye su aprendizaje a partir de la interacción dinámica con su entorno.

Esta forma de aprender está fundamentada en la obra del filósofo John Dewey, el cual sostiene que el individuo llega a aprender por medio de la experiencia adquirida en su relación con el mundo; los problemas que emanan de esta relación sirven de estímulo para la búsqueda de información que permita plantear y analizar las posibles alternativas de solución, llegar a conclusiones y corrobora las hipótesis, generando así el nuevo conocimiento [8].

Beneficios del ABP como herramienta para la resolución de problemas:

- Los estudiantes aprenden a analizar información y datos, a interpretarlos y relacionarlos con los que ya tenían.
- Los alumnos son más autónomos y tienen más responsabilidades. Buscar información implica aprender a tomar decisiones, determinar qué información les será más útil, qué cuestiones quedan por resolver...
- La implicación aumenta la motivación y las ganas de aprender.
- Se trabajan habilidades que les serán útiles en la vida profesional y personal, como adaptarse a los cambios, el pensamiento crítico, el razonamiento, la deducción...
- El trabajo en equipo fomenta la empatía, la colaboración y el respeto hacia las opiniones de los demás.
- Se puede usar en cualquier materia y etapa escolar. El papel del docente será clave para saber adaptarlo [9].

Los conocimientos previos pueden facilitarle la comprensión de la situación a la que se enfrenta y trazar las estrategias para alcanzar el objetivo propuesto, pero requiere de un esfuerzo intelectual para obtener los saberes necesarios que le permitirán su solución.

Estas características del aprendizaje basado en problemas se corresponden con los principios en los que se fundamenta este tipo de aprendizaje [10].

**Orientaciones metodológicas de las actividades previstas en la aplicación de las metodologías propuestas:**

1. Aprendizaje colaborativo

El Ministerio de Educación Superior (MES) ha establecido como prioridad fundamental la implementación de Cursos Masivos Abiertos en Línea (MOOCs) en las universidades, como parte integral de la transformación digital de las instituciones cubanas. En este contexto, es imprescindible preparar a los futuros docentes para afrontar los retos de la Educación Abierta. Los recursos educativos abiertos fomentan la accesibilidad y democratización del conocimiento, ampliando las posibilidades de acceso a la información.

Por ello, los centros de Educación Superior deben diseñar y gestionar estos recursos para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje y formar a los estudiantes de carreras pedagógicas en su producción.

A continuación, se describe el uso de esta metodología activa en esta investigación:

Carera/Asignatura: Licenciatura en Educación Informática, asignatura optativa *Diseño y elaboración de productos informáticos educativos*.

Objetivo de la actividad: Desarrollar competencias para la producción de Recurso Educativos Abiertos (REA) mediante el diseño colaborativo de un MOOC.

Orientaciones metodológicas de la actividad:

Los estudiantes, organizados en equipos, realizan un análisis comparativo de cursos MOCC alojados en plataformas reconocidas (Miriadax, Coursera, edX, Udacity), atendiendo a su estructura, presentación de contenidos, estrategias de evaluación, duración y recursos tecnológicos. A partir de este análisis, elaboran de forma colaborativa un MOCC vinculado a una asignatura de la carrera, utilizando el aula virtual en Moodle como entorno de gestión de enseñanza – aprendizaje.

Resultados esperados:

Desarrollo del trabajo en equipos, pensamiento crítico, autonomía y habilidades para el diseño de cursos virtuales y recursos educativos abiertos.

Rol del profesor y el estudiante:

El profesor actúa como facilitador, orientando las tareas, retroalimentando el trabajo colaborativo y evaluando los productos finales. El estudiante asume un rol, activo como productor de conocimiento y recursos educativos.



## 2. Estudio de casos

La asignatura Software Libre se incluyó en el plan de estudios de 2do año de la carrera Licenciatura en Educación Informática a raíz de las modificaciones realizadas con la introducción del plan E. En el diseño del programa que se imparte, participaron dos profesores de experiencia del Departamento de Informática de la Facultad de Educación Media y un jefe de disciplina. Este programa recibió el voto favorable de los profesores que integran la comisión científica de la carrera. Sin embargo, ha sido siempre una preocupación del colectivo de carrera, la atención a la diversidad, especialmente con los alumnos que han sido diagnosticados como talentos y que manifiestan en su actitud que los contenidos que componen el programa de estudio no satisfacen sus expectativas. Teniendo en cuenta que desde hace tres años han estado presentes en el grupo, estudiantes con altas capacidades cognitivas y amantes de las tecnologías y con problemas de falta de motivación e interés por los contenidos de la asignatura, se decide apelar a la metodología "Estudio de casos" con una situación creada muy parecida a la real, utilizando un caso con un pseudónimo, pero que es representativo de experiencias vividas en el aula con este tipo de alumno.

A continuación, se describe el uso de esta metodología activa en esta investigación:

Carrera/Asignatura: Licenciatura en Educación Informática. Asignatura *Software Libre*, Año Académico 2do año.

Objetivo de la actividad: Atender la diversidad cognitiva y motivar a estudiantes con altas capacidades mediante el análisis de situaciones cercanas a la práctica profesional.

Orientaciones metodológicas de la actividad:

Se diseña un caso contextualizado que plantea una situación problemática relacionada con la asignatura. Los estudiantes analizan el caso, formulan preguntas orientadoras y trabajan en equipos para proponer soluciones, socializando ideas en foros y construyendo colectivamente un catálogo de propuestas mediante una wiki colaborativa en Moodle.

Resultados esperados:

Incremento de la motivación, desarrollo del pensamiento crítico, habilidades para la toma de decisiones y fortalecimiento del aprendizaje colaborativo.

Rol del profesor y el estudiante:

El profesor diseña el caso, orienta el proceso, organiza el trabajo colaborativo y evalúa los resultados y la percepción de la metodología. El estudiante participa activamente en el análisis y solución del caso.

### 3. Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)

Como parte de la política de Cuba de su inserción en el movimiento de Educación Abierta, los docentes de un grupo de universidades cubanas, desean mostrar en un aula virtual, a otros docentes, las potencialidades de los llamados Recursos Educativos Abiertos.

Tienen el interés en demostrar cómo los profesores pueden convertirse en productores de Recursos Educativos Abiertos (REA) y necesitan demostrarlo en dos direcciones: cómo diseñar atractivas y variadas actividades interactivas abiertas y cómo demostrar las potencialidades de los programas de código abierto en la producción de videos educativos.

A continuación, se describe el uso de esta metodología activa en esta investigación:

Programa / asignatura: Curso de Posgrado *La producción de recursos educativos abiertos para la virtualización del aprendizaje*.

Objetivo de la actividad: Fortalecer competencias investigativas y tecnológicas mediante la resolución de un problema real asociado a la producción de REA.

Orientaciones metodológicas de la actividad:

Se plantea un problema auténtico que exige diseñar una actividad educativa interactiva integrando recursos H5P y videos elaborados con software libre. Los estudiantes seleccionan contenidos transversales, configuran los recursos, integran materiales multimedia y justifican las decisiones tecnológicas adoptadas, utilizando plataformas virtuales y herramientas de autoría.

Resultados esperados:

Desarrollo de la autonomía, creatividad, competencias digitales avanzadas y habilidades para la resolución de problemas reales en entornos virtuales.

Rol del profesor y el estudiante:

El profesor orienta, acompaña el proceso y brinda apoyo técnico y metodológico cuando es necesario. El estudiante actúa como solucionador activo del problema y productor de recursos abiertos.

### **Resultados y discusión**

#### 1. Aplicación de la metodología de Aprendizaje colaborativo

La metodología de aprendizaje colaborativo se aplicó en la asignatura optativa *Diseño y elaboración de productos informáticos educativos* de la carrera Licenciatura en Educación Informática, con el objetivo de desarrollar competencias para la producción de Recursos Educativos Abiertos mediante el diseño de MOOCs.

La actividad central consistió en la elaboración, por equipos, de un curso tipo MOOC, precedida por el análisis comparativo de cursos alojados en plataformas de prestigio internacional.

Los resultados evidenciaron un incremento del análisis crítico, la autonomía y la responsabilidad compartida en el diseño de productos educativos, así como mejoras en las habilidades comunicativas y en el uso de la plataforma Moodle desde el rol de productores de cursos virtuales. Estos resultados confirman que el trabajo colaborativo favoreció la construcción colectiva del conocimiento y la apropiación de principios pedagógicos y tecnológicos propios de la Educación Abierta.

Desde la discusión, se constató que la organización en pequeños equipos, junto con la orientación y retroalimentación sistemática del profesor, permitió reproducir dinámicas profesionales reales, fortaleciendo el pensamiento crítico y la calidad de los productos elaborados.

## **2. Aplicación de la metodología de Estudio de Casos**

El Estudio de Casos se implementó en la asignatura *Software Libre* con el objetivo de atender la diversidad cognitiva y motivar a estudiantes con altas capacidades mediante el análisis de una situación contextualizada. La metodología se desarrolló a través de actividades secuenciadas que incluyeron análisis teórico, discusión en foros, trabajo colaborativo y la construcción de un catálogo de ideas mediante una wiki.

Los resultados mostraron un aumento significativo de la motivación y la participación, una mayor profundización conceptual y el desarrollo de habilidades para la toma de decisiones fundamentadas. La elaboración del catálogo de ideas evidenció la capacidad de los estudiantes para integrar y contrastar criterios, así como un uso eficiente de herramientas TIC para el trabajo colaborativo.

En la discusión se constató que esta metodología resultó especialmente eficaz para promover la inclusión, el pensamiento crítico y la participación activa, validando su pertinencia para asignaturas que requieren reflexión y análisis de situaciones cercanas a la práctica profesional.

## **3. Aplicación de la metodología de Aprendizaje basado en problemas (ABP)**

El ABP se aplicó en el curso de posgrado *Producción de Recursos Educativos Abiertos para la virtualización del aprendizaje*, con el objetivo de fortalecer competencias investigativas y tecnológicas mediante la resolución de un problema real asociado a la producción de REA. Los participantes debían diseñar una actividad integradora utilizando recursos H5P y videos educativos elaborados con software de código abierto.

Los resultados evidenciaron el desarrollo de habilidades de diseño instruccional, la integración de competencias tecnológicas avanzadas y una mejora en la autopercepción de competencia docente digital.

La resolución del problema exigió la toma de decisiones fundamentadas y la integración de saberes pedagógicos y tecnológicos.

Desde la discusión, se concluyó que el ABP permitió vivenciar un proceso auténtico de investigación y producción de recursos abiertos, fortaleciendo la autonomía, la creatividad y la preparación para desempeñarse en entornos educativos digitales y abiertos.

## **Conclusiones**

La experiencia de aplicar las metodologías activas —aprendizaje colaborativo, estudio de casos y aprendizaje basado en problemas (ABP)— en la educación virtual de la carrera Licenciatura en Educación Informática permitió evidenciar su impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes y en el desarrollo de competencias profesionales y tecnológicas.

El aprendizaje colaborativo fortaleció la capacidad de trabajo en equipo, la comunicación y la organización del aprendizaje, permitiendo a los estudiantes asumir un rol activo en la producción de recursos educativos digitales, como los MOOCs. Esta metodología se mostró especialmente eficaz para la coordinación de tareas y la construcción conjunta del conocimiento, siendo la más utilizada por los profesores en las asignaturas donde se requería interacción constante y resultados colectivos.

El estudio de casos demostró ser una estrategia efectiva para atender la diversidad cognitiva del alumnado y estimular el pensamiento crítico. La resolución de situaciones simuladas o reales permitió a los estudiantes tomar decisiones fundamentadas, analizar problemas complejos y aplicar conocimientos en contextos cercanos a la práctica profesional. Esta metodología resultó particularmente valiosa para motivar a los estudiantes con altas capacidades y reforzar la reflexión sobre escenarios de aprendizaje específicos.

El aprendizaje basado en problemas (ABP) favoreció la autonomía, la creatividad y la integración de competencias tecnológicas avanzadas, al exigir la producción de recursos educativos abiertos y la utilización de herramientas multimedia. Los estudiantes desarrollaron habilidades de resolución de problemas reales, comunicación argumentativa y planificación de actividades, preparándolos para enfrentar desafíos profesionales en entornos virtuales y tecnológicos.

## **Referencias bibliográficas**

1. Ortiz ML, Hernández OM. Aprendizaje basado en problemas mediado por una aplicación educativa móvil. Revista Virtual Universidad Católica del Norte [Internet]. 2023 May-Aug [citado 2025 Sep 27];69:43-69. Disponible en: <https://doi.org/10.35575/rvucn.n69a3>
2. García-Valcárcel A, Hernández A, Recamán A. La metodología del aprendizaje colaborativo a través de las TIC: una aproximación a las opiniones de profesores y alumnos. Revista Complutense de Educación [Internet]. 2012 [citado 2025 Sep 27];23(1):161-188. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.5209/rev\\_RCED.2012.v23.n1.39108](http://dx.doi.org/10.5209/rev_RCED.2012.v23.n1.39108)
3. Guerra M, Rodríguez J, Artiles J. Aprendizaje colaborativo: experiencia innovadora en el alumnado universitario. Revista de Estudios y Experiencias en Educación [Internet]. 2019 [citado 2025 Sep 27];18(36):269-281. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/rexe/v18n36/0718-5162-rexe-18-36-269.pdf>
4. Lillo F. Aprendizaje Colaborativo en la Formación Universitaria de Pregrado. Revista de Psicología [Internet]. 2013 [citado 2025 Sep 27];2(4):109-142. Disponible en: <https://repositorio.uvm.cl/server/api/core/bitstreams/d944ef1f-efba-4dd8-af28-cd4121e35644/content>
5. Coller X. Estudio de casos. Cuadernos Metodológicos. Centro de Investigaciones Sociológicas; 2021. Disponible en: [www.cis.es/pinlocaciones/CM](http://www.cis.es/pinlocaciones/CM)
6. López WO. El estudio de casos: una vertiente para la investigación educativa. Educere. La Revista venezolana de Educación [Internet]. 2013 Jan-Apr [citado 2025 Sep 27];17(núm. 56):139-144. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35630150004>
7. Argandoña F, Persico M, Visic A. Estudio de casos: Una metodología de enseñanza en la educación superior para la adquisición de competencias integradoras y emprendedoras. Tec Empresarial [Internet]. 2018 [citado 2025 Sep 27];12(3):7-16. ISSN 1659-3359. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18845/te.v12i3.3934>
8. Guamán VJ. Aprendizaje Basado en Problemas para el proceso de enseñanza aprendizaje. Universidad y Sociedad [Internet]. 2022 Mar-Apr [citado 2025 Sep 27];14(2):124-131. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v14n2/2218-3620-rus-14-02-124.pdf>

9. UNIR. La Universidad en Internet [Internet]. [s.f.] [citado 2025 Sep 27]. Disponible en: <https://www.unir.net/educacion/revista/aprendizaje-basado-en-problemas/>
10. Espinoza-Freire E. El aprendizaje basado en problemas, un reto a la enseñanza superior. Conrado [Internet]. 2021 May-Jun [citado 2025 Sep 27];17(80):295-303. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v17n80/1990-8644-rc-17-80-295.pdf>

### **Contribución de autoría**

La concepción del trabajo científico, la recolección, interpretación y análisis de datos, así como la redacción/revisión del manuscrito y su versión final fue realizada por M. Sc. Maily Andrea Santos Sánchez.

### **Conflicto de intereses**

La autora declara que no existen conflictos de intereses con otros investigadores u otras organizaciones académicas o científicas.

### **Autor**

**Maily Andrea Santos Sánchez.** Máster en Ciencias. Profesora Auxiliar. Vicedecana. Facultad de Tecnologías Educativas. Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI). Carretera a San Antonio Km 2.5, Torrens, Boyeros, La Habana, Cuba.

