

Autoevaluación, heteroevaluación y coevaluación como estrategias de evaluación del aprendizaje dentro del aula invertida

Self-assessment, hetero-assessment and co-assessment as learning evaluation strategies within the flipped classroom

A autoavaliação, a heteroavaliação e a co-avaliação como estratégias de avaliação da aprendizagem na sala de aula invertida

DOI: <https://doi.org/10.21803/penamer.18.36.806>

Emma Patricia Mercado-López

<https://orcid.org/0000-0003-0251-6783>

Alexandro Escudero-Nahón

<https://orcid.org/0000-0001-8245->

Resumen

Introducción: El aula invertida es un modelo educativo innovador que se ha utilizado para combatir el rezago educativo por la Pandemia Covid-19. Sin embargo, el Aula invertida ha presentado el desafío de no contar con estrategias adecuadas de evaluación que le permitan valorar correctamente el aprendizaje. Ante este escenario, es pertinente realizar investigaciones sobre estrategias de evaluación para el aula invertida, si realmente se quiere garantizar y/o mejorar la calidad educativa y disminuir el rezago educativo. **Objetivo:** Aplicar la autoevaluación, heteroevaluación y coevaluación como estrategia de evaluación dentro del aula invertida con el fin de medir y mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje. **Metodología:** Por medio de un estudio de caso cualitativo en el Colegio Nueva Generación, sección secundaria. **Resultados:** Permite demostrar los beneficios que impactan al usar la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación dentro del aula invertida. Estos beneficios, van desde la percepción de la mejora de la adquisición del aprendizaje hasta el rendimiento académico. **Conclusiones:** Al aplicarse la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación se podrá llevar a cabo una correcta evaluación de los aprendizajes y se podrá tener un impacto realmente significativo en la disminución del rezago educativo.

Palabras clave: Aula invertida; Autoevaluación; Coevaluación; Heteroevaluación; Estudio de caso cualitativo.

Abstract

Introduction: The flipped classroom is an innovative educational model that has been used to combat educational backwardness caused by the COVID-19 pandemic. However, the flipped classroom has presented the challenge of not having adequate assessment strategies to correctly evaluate learning. Given this scenario, it is pertinent to conduct research on assessment strategies for the flipped classroom if we truly want to guarantee and/or improve educational quality and reduce educational backwardness. **Objective:** To apply self-assessment, hetero-assessment, and co-assessment as assessment strategies within the flipped classroom in order to measure and improve teaching-learning processes. **Methodology:** Through a qualitative case study in the secondary section of the Nueva Generación School. **Results:** Demonstrates the benefits of using self-assessment, co-assessment, and hetero-assessment in the flipped classroom. These benefits range from the perception of improved learning acquisition to academic performance. **Conclusions:** By applying self-assessment, co-assessment, and hetero-assessment, it will be possible to carry out a correct evaluation of learning and have a truly significant impact on reducing educational backwardness.

Keywords: Flipped classroom; Self-assessment; Co-assessment; Hetero-assessment; Qualitative case study.

¿Cómo citar este artículo?

Mercado-López, E. y Escudero-Nahón, A. Autoevaluación, heteroevaluación y coevaluación como estrategias de evaluación del aprendizaje dentro del aula invertida. *Pensamiento Americano*, e#:806 18(36), DOI: <https://doi.org/10.21803/penamer.18.36.806>



Resumo

Introdução: A sala de aula invertida é um modelo educativo inovador que tem sido utilizado para combater o atraso educativo devido à pandemia de Covid-19. No entanto, a sala de aula invertida tem apresentado o desafio de não possuir estratégias de avaliação adequadas que permitam avaliar corretamente a aprendizagem. Perante este cenário, torna-se pertinente a realização de investigação sobre estratégias de avaliação para a sala de aula invertida, se queremos de facto garantir e/ou melhorar a qualidade da educação e reduzir o atraso educativo. **Objetivo:** Aplicar a autoavaliação, a heteroavaliação e a coavaliação como estratégia de avaliação na sala de aula invertida, a fim de medir e melhorar os processos de ensino-aprendizagem. **Metodologia:** Através de um estudo de caso qualitativo no Colégio Nueva Generación, secção secundária. **Resultados:** Demonstra os benefícios da utilização da autoavaliação, co-avaliação e heteroavaliação na sala de aula invertida. Estes benefícios vão desde a percepção de uma melhor aquisição da aprendizagem até ao rendimento académico. **Conclusões:** Ao aplicar a autoavaliação, a co-avaliação e a heteroavaliação será possível realizar uma correta avaliação das aprendizagens e será possível ter um impacto realmente significativo na diminuição do atraso educativo.

Palavras-chave: Sala de aula invertida; Autoavaliação; Co-avaliação; Heteroavaliação; Estudo de caso qualitativo.



INTRODUCCIÓN

En el 2020, la educación a nivel mundial sufrió los estragos de la Pandemia Covid-19. Estos estragos, provocaron que las escuelas utilizaran la enseñanza de remota de emergencia, debido a que ninguna contaba con un plan de continuidad académica. Durante la enseñanza remota de emergencia se llevaron a cabo: 1) Clases de forma virtual por más de dos años; 2) La utilización obligada, abrupta y desconocida de las tecnologías educativas por parte de docentes, directores, alumnos, padres de familia, que, sin tener un conocimiento de ellas se vieron obligados a usarlas; 3) Evaluaciones de los aprendizajes de forma emergente, con ayuda de las tecnologías, pero de forma empírica, sin saber si realmente la evaluación estaba conduciendo a una evaluación correcta o inadecuada (Oviedo Galdeano et al., 2022; UNICEF, 2022; Vicario-Solórzano et al., 2021; Vicario-Solórzano et al., 2022).

El impacto que se tuvo con la enseñanza remota de emergencia, fue el de un rezago educativo altamente significativo en todos los niveles educativos, pero en especial en la educación básica. Este rezago educativo, fue evidenciado con las evaluaciones nacionales e internacionales, que se llevaron a cabo durante el año 2022 en la educación básica en México, en todas las áreas del conocimiento (español, matemáticas, ciencias) y grados académicos (preescolar, primaria y secundaria) (OECD, 2023; Oviedo Galdeano et al., 2022).

Para paliar este rezago educativo, se han implementado diversas estrategias encaminadas al uso de las tecnologías. Una de esas estrategias es el modelo de aula invertida, con el cual, se buscó mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje y subsanar el rezago educativo que dejó la enseñanza remota de emergencia. El aula invertida es un modelo educativo, en donde el alumno desarrolla los procesos de aprendizaje fuera de clase, a través de las Tecnologías Informáticas en Comunicación (TIC). Uno de los objetivos del aula invertida es optimizar el tiempo destinado a las clases presenciales, porque el alumno estudia previamente en casa y acude al salón de clases a resolver dudas y poner en práctica lo aprendido (Alabanza et al., 2023; Lara-Vanegas, 2023; Mercado-López, 2020; Molina Correo et al., 2021; Pimdee et al., 2024).

Sin embargo, el aula invertida ha presentado desafíos y desventajas al momento de su implementación. Algunos de estos desafíos y/o desventajas son: 1) Si el alumno no tiene los conocimientos adecuados en TIC, puede que no desarrolle los procesos de aprendizaje; 2) Si el alumno carece de la habilidad de aprendizaje autónomo le puede parecer inadecuado el modelo de aula invertida; 3) El aula invertida no cuenta con estrategias adecuadas de evaluación que le permitan valorar correctamente el aprendizaje adquirido. Este último desafío puede generar consecuencias significativas e impactantes, debido a que, no se pueden medir ni mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje (Escudero-Nahón & Mercado-López, 2019; Lara-Vanegas, 2023; Mercado-López, 2020; Pimdee et al., 2024).

Si realmente se quiere garantizar y/o mejorar la calidad educativa y disminuir el rezago educativo, es necesario y urgente una transformación en los procesos de enseñanza-aprendizaje, los cuales necesitan una correcta evaluación de los aprendizajes para garantizar la calidad de la enseñanza. Por lo anterior, si se realiza una correcta evaluación de los aprendizajes dentro del aula invertida se podrá tener un impacto realmente significativo en la adquisición de los aprendizajes y reducir la brecha del rezago educativo en los alumnos.



Objetivo

Aplicar la autoevaluación, heteroevaluación y coevaluación como estrategia de evaluación dentro del aula invertida con el fin de fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje por medio de un estudio de caso cualitativo, en el Colegio Nueva Generación, sección secundaria, en la asignatura de Biología.

MARCO TEÓRICO

Modelo del Aula invertida

Uno de los modelos educativos que se ha implementado con mayor popularidad para combatir el rezago en materia educativa tras los efectos sociales de la pandemia por COVID 19, es precisamente el aula invertida. Lo anterior se debe al hecho de que opera de una manera peculiar: el proceso de enseñanza y aprendizaje se lleva a cabo inversamente. En el Aula invertida el alumno desarrolla los procesos de aprendizaje fuera de clase, a través de las TIC. Uno de los objetivos del Aula invertida es optimizar el tiempo destinado a las clases presenciales. Esto se logra con un procedimiento original: en primer lugar, en casa, las y los alumnos estudian temas conceptuales; en segundo lugar, asisten al aula de clases a realizar prácticas para aplicar lo conceptual en casos específicos. Con este proceso se aplican los principios educativos constructivistas que, comúnmente, fomentan el aprendizaje significativo (Akçayır & Akçayır, 2018; Being-Yi et al., 2018; Lara-Vanegas, 2023; Mercado-López & Escudero-Nahón, 2022; Molina Correo et al., 2021; Pimdee et al., 2024).

El aula invertida permite, además, la construcción del aprendizaje autónomo. Sin embargo, es necesario que se incorporen rigurosamente los preceptos constructivistas. Y, finalmente, pero no menos importante, es el hecho de que la planeación de las actividades áulicas deben considerar procesos de autorregulación del aprendizaje; es decir, actividades para que alumnas y alumnos sean capaces de controlar el tiempo y las estrategias de aprendizaje y con ello fomentar el aprendizaje autónomo (Alabanza et al., 2023).

Por otro lado, el modelo de aula invertida ha presentado diversos desafíos o desventajas. Uno de esos desafíos está encaminado a la evaluación de los aprendizajes. Esto debido a que el aula invertida no cuenta con una estrategia de evaluación adecuada. Algunos trabajos previos describieron que, al no haber propuestas para evaluar el aprendizaje dentro del aula invertida, es muy complicado saber cómo se pueden mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Debido a lo anterior, es perentorio diseñar estrategias para la evaluación de aprendizajes en el aula invertida (Molina Correo et al., 2021).

Evaluación de los aprendizajes

Para mejorar la calidad de la enseñanza y disminuir el rezago educativo es necesario una correcta evaluación de los aprendizajes. Para algunos autores, la evaluación de los aprendizajes debe relacionarse invariablemente con los objetivos de aprendizaje. Por eso, es válido decir que la función principal de la evaluación de los aprendizajes en el aula invertida es identificar las necesidades educativas para, posteriormente, mejorar el proceso de educación. Asimismo, la evaluación de los aprendizajes debe de considerarse como un conjunto de estrategias que utiliza el docente para: 1) Valorar el aprendizaje del alumno; 2) Que el alumno valore su propio proceso de aprendizaje (Pimienta, 2007; Salazar, 2018).



Investigaciones empíricas, explican que existen tres maneras de clasificar los tipos de evaluaciones: 1) Las que están relacionadas con la función; 2) Las que están relacionadas en el momento en que se aplican; 3) Las que se relacionan por los agentes que las aplican (autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación) (Parra-González et al., 2021).

Autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación

Como se mencionó anteriormente, la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación son estrategias relacionadas con quien realiza el proceso de evaluación, es decir, con el agente. Por ejemplo, la heteroevaluación es un proceso que tradicionalmente realizan las y los profesores. Un ejemplo de heteroevaluación son los exámenes tradicionales escritos u orales (Buitrago Ortiz et al., 2022).

La coevaluación se realiza por los integrantes de un mismo grupo o equipo de trabajo. Este proceso suele valorar los logros, las acciones y el nivel de responsabilidad de las y los alumnos (Buitrago Ortiz et al., 2022; Santos-Calero et al., 2024; Torregrosa et al., 2021).

Finalmente, en el proceso de autoevaluación, las y los alumnos desarrollan un ejercicio sincero de valoración del trabajo propio y del nivel de aprendizaje personal. Este proceso fomenta las habilidades de autorreflexión y autonomía; por lo tanto, es una preciada oportunidad para ejercer el pensamiento crítico, la metacognición, la introspección y la autorreflexión. En la autoevaluación, alumnas y alumnos valoran su proceso de estudio dentro de criterios bien definidos previamente por las y los docentes (Buitrago Ortiz et al., 2022; Escobar Domínguez, 2024).

Algunos trabajos, reportaron que el uso de la autoevaluación y coevaluación en educación presencial, permitió la identificación de fortalezas y debilidades del proceso de enseñanza-aprendizaje, así como, la comparación y reflexión de lo aprendido por parte del alumno. Sin embargo, se requiere investigaciones sobre la aplicación de la autoevaluación y coevaluación en ambientes presenciales, híbridos y/o virtuales. Lo anterior, es debido a la escasa literatura que demuestra resultados del uso de la autoevaluación y coevaluación en dichos ambientes (Buitrago Ortiz et al., 2022; Santos-Calero et al., 2024; Torregrosa et al., 2021).

Actualmente, se han planteado los conceptos de evaluación para el aprendizaje y evaluación del aprendizaje (Galo Clavijo, 2021). Sin embargo, estos conceptos no tienen aún un marco teórico científico que los sustente. Es por ello, que en esta investigación no serán tomadas en cuenta.

METODOLOGÍA

Método

Se empleó un enfoque cualitativo con un diseño de estudio de caso, ya que ambos se complementan para brindar una comprensión profunda y contextualizada de fenómenos complejos, privilegiando la interpretación de significados y experiencias por encima de la cuantificación y la generalización. Además, en el estudio de caso cualitativo se emplean muestras pequeñas y específicas, para facilitar la identificación, exploración, análisis, reflexión y evaluación de fenómenos propios de una entidad social, especialmente en el ámbito educativo. Esto se logra mediante un razonamiento inductivo que parte de los datos para desarrollar interpretaciones y explicaciones, sin plantear hipótesis (Soto Ramírez & Escribano Hervis, 2019).



El estudio de caso se dividió en las siguientes etapas:

Etapa 1. Aplicación del Aula invertida sólo con heteroevaluación. Se aplicó el modelo de aula invertida en el tema de anatomía y fisiología del sistema digestivo, en todos los grupos que cursan la asignatura de biología. Asimismo, la evaluación del aprendizaje sólo fue con un examen escrito tradicional. El examen tradicional escrito forma parte de los criterios institucionales para evaluar los aprendizajes en todas las asignaturas y es considerado por el Colegio como una estrategia de heteroevaluación obligatoria.

Etapa 2. Elaboración de entrevistas y grupos focales. Después de que se aplicó el examen tradicional de la Etapa 1, se llevaron a cabo entrevistas y grupos focales a los alumnos de los grupos que participaron en la Etapa 1. La intención fue la de obtener información cualitativa relevante a partir de sus relatos sobre la percepción que ellos tuvieron sobre la estrategia de evaluación de su aprendizaje dentro del aula invertida en la asignatura de biología. Las entrevistas siguieron los criterios establecidos para las entrevistas semiestructuradas en profundidad (Brinkmann & Kvale, 2018). Para los grupos focales se siguieron los criterios establecidos previamente (Barbour, 2018).

Etapa 3. Análisis de entrevistas y grupos focales. Se realizó una codificación abierta y axial con las entrevistas y grupos focales con criterios cualitativos (Graham, 2018).

Etapa 4. Aplicación del Aula invertida con autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación. En esta etapa se volvió a aplicar el modelo del aula invertida a los mismos grupos de la Etapa 1, en el tema de enfermedades del sistema digestivo. Asimismo, la evaluación se llevó a cabo con: 1) Autoevaluación y coevaluación por medio de rúbricas establecidas; 2) Un examen tradicional o heteroevaluación que se aplicó después de realizar la autoevaluación y coevaluación.

Etapa 5. Elaboración de entrevistas y grupos focales. Después de la aplicación del examen tradicional o heteroevaluación de la Etapa 4, se llevaron a cabo entrevistas y grupos focales a los alumnos de los grupos que participaron en la Etapa 4. La intención fue la de obtener información cualitativa relevante a partir de sus relatos sobre la percepción que ellos tuvieron sobre la estrategia de evaluación (autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación) de su aprendizaje dentro del aula invertida en la asignatura de Biología. Las entrevistas siguieron los criterios establecidos para las entrevistas semiestructuradas en profundidad (Brinkmann & Kvale, 2018). Para los grupos focales se siguieron los criterios establecidos previamente (Barbour, 2018).

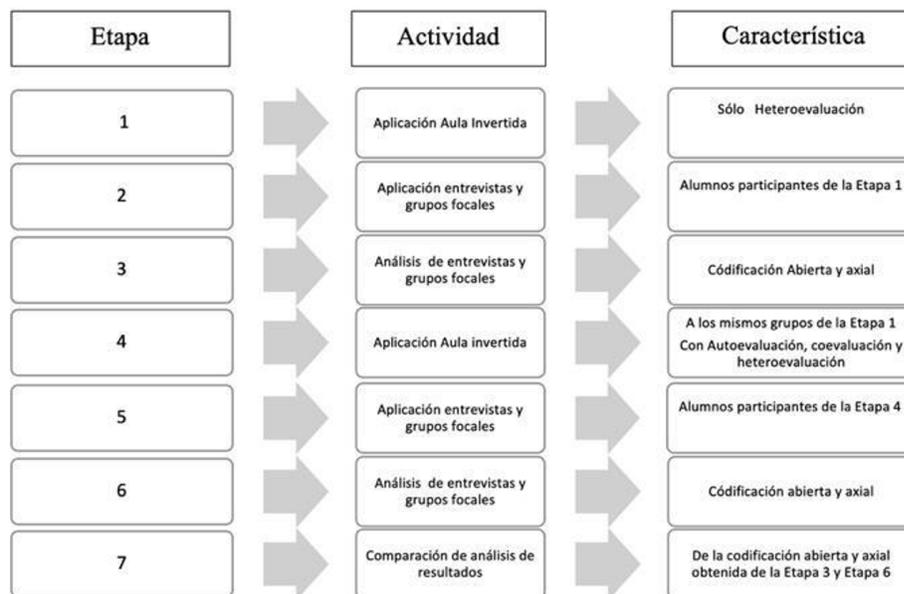
Etapa 6. Análisis de entrevistas y grupos focales. Se realizó una codificación abierta y axial con las entrevistas y grupos focales con criterios cualitativos (Graham, 2018).

Etapa 7. Comparación. Se realizó la comparación de los análisis de los resultados de las entrevistas y grupos focales de la Etapa 3 y Etapa 6.



Figura 1

Etapas que siguió el estudio de caso



Población

El estudio de caso cualitativo se llevó a cabo en el Colegio Nueva Generación, sección secundaria, con todos los alumnos de primero de secundaria (en total 78), que cursaban la asignatura de Biología, los cuales, estaban divididos en tres grupos. Los grupos ya estaban previamente formados antes de la investigación, sin ningún criterio en específico. El Colegio Nueva Generación es un centro particular de educación básica. Se ubica en el Municipio de Corregidora, Estado de Querétaro, país de México. El Colegio Nueva Generación ofrece el servicio de educación secundaria a adolescentes entre los 11 y 16 años. Los directores del Colegio son la Lic. Ana Margarita Hernández y el Ing. Adolfo Yamamoto.

RESULTADOS

Etapa 1. Aplicación del aula invertida sólo con heteroevaluación. Se llevó a cabo el modelo del aula invertida para el tema de anatomía y fisiología del sistema digestivo. Al finalizar el tema se aplicó un examen tradicional o heteroevaluación.

Etapa 2. Elaboración de entrevistas y grupos focales. Se llevaron a cabo las entrevistas y grupos focales a los alumnos que participaron en la Etapa 1.

Etapa 3. Análisis de entrevistas y grupos focales. Posteriormente a las entrevistas y grupos focales, se realizó una codificación abierta y axial con las entrevistas y grupos focales con criterios cualitativos (Graham, 2018). Los resultados de la codificación abierta de las entrevistas y grupos focales arrojaron cinco principales categorías. Las categorías son: 1) Bloqueo-performativo; 2) Comunicación fallida; 3) Falta de concentración; 4) Desesperanza-aprendida; 5) Insatisfacción del rendimiento académico y/o aprendizaje. En la Tabla se muestran las categorías con fragmentos de las entrevistas y/o grupos focales (por cuestiones de privacidad no se mostrarán los nombres de los alumnos).



Tabla 1

Categorías con extractos de las entrevistas y/o grupos focales de la Etapa 2

Categoría	Extractos de las entrevistas y grupos focales
Bloqueo-performativo	<p>El examen me pone nerviosa y por eso me equivoco al contestar y por eso no salgo también en mi examen</p> <p>En el examen sí sabía, pero no estaba seguro de las respuestas y las cambié varias veces</p> <p>Me pongo nerviosa en los exámenes y no me da tiempo de contestar</p> <p>Cuando hago exámenes me da miedo reprobar el examen, por lo que me pongo nervioso al contestar y pensar que voy a reprobar y así... y por eso luego me equivoco en los exámenes mucho</p> <p>Algunas respuestas del examen no estaban seguras... y luego vi que sí era la respuesta correcta</p>
Comunicación fallida	<p>No leí bien la pregunta del examen y contesté mal.....pero sí yo sabía la respuesta y pues no es la calificación que creo debería de tener</p> <p>El examen no permite demostrar lo que aprendí por el tiempo o por espacio o por cosas...No pude demostrar todo lo que aprendí</p> <p>El examen no me ayuda a que yo expliqué todo el aprendizaje que yo sé...tuve una calificación menor cuando yo sé que sí aprendí</p> <p>No me supe explicar en las respuestas del examen y tuve baja calificación, cuando sí entendí el tema</p> <p>No entendí lo que me preguntaban, pero cuando vi las respuestas del examen, pues en realidad sí sabía la respuesta</p>
Falta de concentración	<p>Me distraigo o no me concentro en los exámenes por "X situación... lo que hace que no saqué buena calificación, pero yo sí sabía el tema</p> <p>En el examen me distraigo mucho con todo, y luego contesto mal el examen o se acaba el tiempo por distraerme</p> <p>Me cuesta concentrarme en los exámenes y me desespero.... lo que hace que no los conteste o conteste sin pensar</p> <p>Cuando hice el examen no pude contestar bien...hummm, por estar pensando en los problemas... esto impactó en mi calificación, cuando yo sé que sí hubiera contestado bien el examen</p>
Desesperanza-aprendida	<p>Nunca me va bien en los exámenes, por eso a veces ya ni estudio ni intento esforzarme</p> <p>Es difícil sacar 10 en el examen, por eso a veces ya no me esfuerzo mucho en contestar</p> <p>Hacer examen me desmotiva, porque nunca me va bien y para qué esforzarse en algo que sabes que no te va a ir bien</p> <p>Hacer examen me desmotiva, porque nunca me va bien, el examen no permite demostrar lo que aprendí por el tiempo o por espacio o por cosas</p>
Insatisfacción del rendimiento académico y/o aprendizaje	<p>El examen me hace sentir que no sé o que no aprendí, pero yo sé qué sí aprendí del tema</p> <p>Al ver mi calificación del examen no se me hizo justo, ya que no representa lo que sí sé</p> <p>Yo estudié mucho el tema, me sentí triste al ver mi calificación del examen, yo creí que me iba a ir mejor</p> <p>No me gustó mi calificación del examen, según yo mi calificación debería ser más alta</p> <p>Al ver mi calificación del examen no se me hizo justo, ya que no representa lo que sí sé</p> <p>Yo estudié mucho el tema, me sentí triste al ver mi calificación del examen, yo creí que me iba a ir mejor.</p> <p>No me gustó mi calificación del examen, según yo mi calificación debería ser más alta</p>

Bloqueo-performativo: En esta categoría se observó que el examen causa en el alumno un conjunto de emociones como: nerviosismo, miedo, inseguridad. Estas emociones, producen una incapacidad para demostrar el conocimiento adquirido. Al no poder demostrar el aprendizaje adquirido, se produce una barrera que genera que el docente no pueda evaluar el aprendizaje.

Comunicación fallida: En esta categoría se determinó que existe una falla en la comunicación del alumno ya sea por una falta de comprensión lectora o una falta de expresión gramatical correcta. Esto es expresado por los alumnos al decir que no entendieron las preguntas del examen o el no saber cómo explicar las respuestas o que el docente no había entendido su respuesta. La comunicación fallida, lleva a una incapacidad para demostrar el aprendizaje y por lo tanto, produce una barrera que genera que el docente no pueda evaluar el aprendizaje.



Falta de concentración: En esta categoría, los alumnos manifestaron distraerse durante el examen por diversas situaciones, lo que impactó en la demostración del aprendizaje adquirido.

Desesperanza-aprendida: Para esta categoría, se determinó que algunos alumnos se sienten desmotivados con el examen, por lo que, no se esfuerzan o no intentan demostrar sus aprendizajes adquiridos. Lo anterior, genera una barrera para evaluar el aprendizaje.

Insatisfacción del rendimiento académico y/o aprendizaje. En esta categoría, los alumnos manifestaron no sentirse satisfechos con su calificación o con el aprendizaje adquirido.

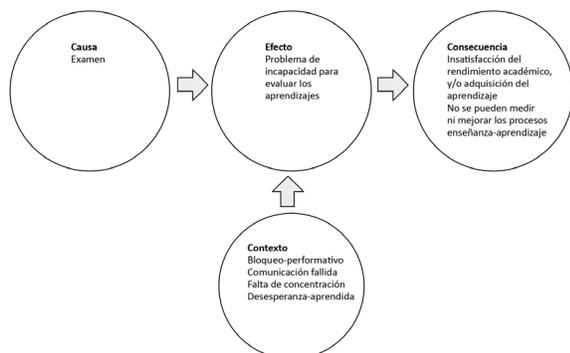
Con los resultados de la codificación abierta se observó que al aplicar el examen como instrumento de evaluación dentro del aula invertida se produjo una barrera para evaluar el aprendizaje, derivada de una incapacidad por parte del alumno para demostrar el aprendizaje. La incapacidad para demostrar el aprendizaje se generó por: 1) Un bloque-performativo causada por emociones; 2) Una comunicación fallida, por falta de comprensión lectora o/y expresión gramatical; 3) Falta de concentración; 4) Desesperanza-aprendida (Figura 2).

Tabla 2
Codificación abierta



Posterior a los resultados de la codificación abierta se desarrolló la codificación axial. Con la codificación axial se demostró que el examen tradicional (heteroevaluación), por sí solo, causó una incapacidad para evaluar el aprendizaje dentro del aula invertida. También, se creó un ambiente de bloqueo-performativo, comunicación fallida, falta de concentración y desesperanza-aprendida. Como consecuencia de esto: 1) Se manifestó una insatisfacción del rendimiento académico y/o de los aprendizajes adquiridos; 2) No se pudo medir ni mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, por lo que, se esperaría una disminución de la calidad educativa (Figura 3).

Tabla 3
Codificación axial



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons "Reconocimiento No Comercial Sin Obra Derivada".



Etapa 4 Aplicación del aula invertida con autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

Se volvió a aplicar el modelo de aula invertida en los mismos grupos de la Etapa 1, pero con el tema de enfermedades del sistema digestivo. Se realizó una estrategia de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación. La estrategia de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación consistió en la utilización de rúbricas y listas de cotejo (previamente establecidas), en donde los alumnos evaluaron su propio aprendizaje y el aprendizaje de otros compañeros de forma escrita y oral. Posteriormente, se aplicó un examen tradicional del tema.

Etapa 5 Elaboración de entrevistas y grupos focales. Una vez aplicado el examen del tema, se llevó a cabo entrevistas y grupos focales a los alumnos con la intención de obtener información cualitativa relevante a partir de sus relatos sobre la percepción que ellos tuvieron sobre la estrategia de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación dentro del aula invertida.

Etapa 6 Análisis de entrevistas y grupos focales. Posteriormente a las entrevistas y grupos focales, se realizó una codificación abierta y axial. Los resultados de la codificación abierta de las entrevistas y grupos focales arrojaron cinco principales categorías: 1) Aprender del error; 2) Aprendizaje entre pares; 3) Sentimientos positivos; 4) Sentirse humano; 5) Evaluación satisfactoria de los aprendizajes. En la Tabla 2 se muestran las categorías con fragmentos de las entrevistas y/o grupos focales (por cuestiones de privacidad no se mostrarán los nombres de los alumnos).

Tabla 2*Categorías con extractos de las entrevistas y grupos focales*

Categoría	Extractos de las entrevistas y grupos focales
Aprender del error	<p>La autoevaluación y coevaluación me ayudó a ver algunos errores, por ejemplo, cuando creí que los parásitos se reproducen en 4 horas y mis compañeros me hicieron ver que estaba equivocado y ese error ya no lo cometí en el examen me reí mucho.... creo que por eso en el examen me fue bien</p> <p>Me gusta la coevaluación y autoevaluación oral, ya que veo y me río de los errores de los demás y pues aprendo así, por ejemplo, fue gracioso cuando un compañero dijo.... en su autoevaluación y eso hace que tú no cometes ese error. En el examen me sentí bien, relajado</p> <p>Aprendí de mis errores yo mismo de una forma divertida, me reí mucho...y creo que también mis compañeros se rieron de lo del telescopio.... Entonces al aprender de los errores divertidos y no tan “seriosos” nos hizo salir mejor en el examen</p> <p>Con la autoevaluación y coevaluación aprendí de los errores cuando mis compañeros me los hacían ver o yo mismo me daba cuenta de que había aprendido mal, me daba mucha risa y esto me hizo que en el examen ya no me equivocaría y salí mejor, incluso en el examen me acordé lo de la coevaluación y me reí</p>
Aprendizaje entre pares	<p>Me gustó yo evaluar el aprendizaje de mis compañeros, me ayudó a reforzar mi aprendizaje y cuando fue el examen me acordaba de las cosas</p> <p>El ejercicio de evaluar a mis amigos y así me ayudó a aprender el tema, ya en casa no estudié tanto, porque sentí que repasé con la coevaluación.... El examen se me hizo fácil, aunque el tema era más largo que el pasado</p> <p>Me gusta el ejercicio de coevaluación y autoevaluación me ayudó a repasar lo temas, ya que aprendí con mis compañeros</p>
Sentimientos positivos	<p>La autoevaluación y coevaluación me ayudó a contestar mi examen sin miedo o nerviosismo...entonces me sentí más confiado en el examen. Tuve una mejor calificación que la vez pasada</p> <p>En el examen me sentía bien, ya que con la dinámica de autoevaluación y coevaluación iba más segura sobre lo que sé en el examen</p> <p>Con la coevaluación, pude mejorar mi aprendizaje y en el examen me sentí más confiada y menos estresada.</p> <p>Con la autoevaluación y coevaluación no me siento frustrado, puedo aprender de mis errores y después al hacer el examen no me sentí frustrado</p> <p>Al ver mi calificación del examen no se me hizo justo, ya que no representa lo que sí sé</p> <p>Yo estudié mucho el tema, me sentí triste al ver mi calificación del examen, yo creí que me iba a ir mejor.</p> <p>No me gustó mi calificación del examen, según yo mi calificación debería ser más alta</p>

Categoría	Extractos de las entrevistas y grupos focales
Sentirse humano	<p>Con la autoevaluación y coevaluación no me siento frustrado, puedo aprender de mis errores y después al hacer el examen no me sentí frustrado</p> <p>La autoevaluación y coevaluación me hizo sentir “humano”, te das cuenta de que los compañeros tienen los mismos errores que yo, que también se equivocan y eso me hace sentir bien, menos tonto</p> <p>Al escuchar los errores de los compañeros con mejores calificaciones que yo, me di cuenta que somos humanos y todos nos equivocamos y en el examen me daba más tranquilidad pensar que somos humanos y nos vamos a equivocar y no por eso me voy a desmotivar o no querer contestar el examen</p> <p>Con la autoevaluación y coevaluación aprendí de los errores cuando mis compañeros me los hacían ver o yo mismo me daba cuenta de que había aprendido mal, me daba mucha risa y esto me hizo que en el examen ya no me equivocara y salí mejor, incluso en el examen me acordé lo de la coevaluación y me reí</p> <p>Cuando hicimos el examen, después de la autoevaluación y coevaluación ya no me sentí desmotivado si me equivocaba o no sabía algo, ya que recordé que también los demás se equivocan y esto es humano, nadie es perfecto.</p>
Evaluación satisfactoria de los aprendizajes	<p>Cuando vi mi calificación del examen, me sentí satisfecho con la calificación del examen</p> <p>Me siento bien, contenta con lo que aprendí y sobre todo en mi calificación</p> <p>Ahora sí pude expresar lo que aprendí, lo que me gustó y ví en mi calificación del examen</p>

Aprender del error: en esta categoría se analizó que los alumnos pudieron identificar errores de su aprendizaje y errores de otros compañeros. Lo anterior, se realizó en un ambiente emocional agradable o divertido para el alumno, tal es así, que los alumnos manifestaban sentirse “divertidos” o “reírse de la situación”. Ningún alumno expresó sentirse ofendido o intimidado al momento de la autoevaluación o coevaluación.

Aprendizaje entre pares: Los alumnos manifestaron que la coevaluación era como una forma de repasar el tema, que les ayudaba a reforzar el aprendizaje y cuando hicieron el examen no tuvieron problemas para contestar.

Sentimientos positivos: En esta categoría los alumnos expresaron que con la coevaluación y autoevaluación se sintieron, confiados, tranquilos, motivados. Estos sentimientos positivos llevaron a los alumnos a tener una mejor expresión gramatical, concentración y menos estrés al momento de hacer el examen.

Sentirse humano: En esta categoría, los alumnos expresaron que al ver los errores de sus compañeros les hizo “sentirse humanos”. Este sentimiento llevó a los alumnos a estar confiados, relajados y motivados al momento de hacer el examen.

Evaluación satisfactoria de los aprendizajes. En esta categoría, los alumnos expresaron sentirse bien, o satisfechos con su calificación del examen. Asimismo, describieron que su calificación mejoró debido a que adquirieron los aprendizajes.

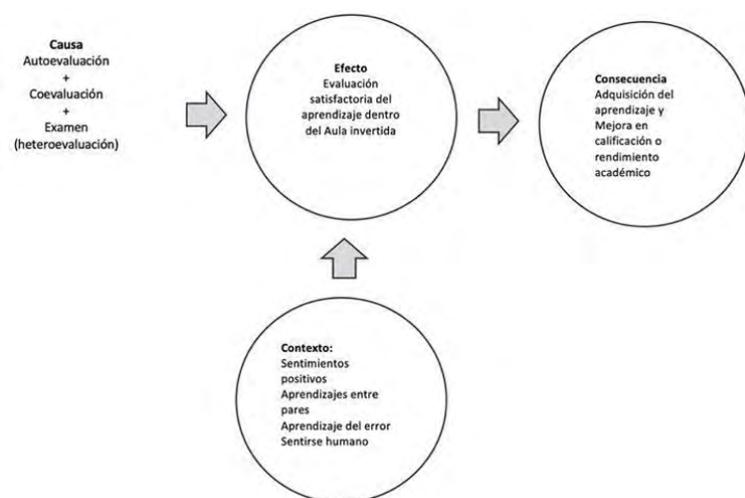
En la codificación abierta se observó que al aplicar la autoevaluación y coevaluación dentro del aula invertida propició: 1) Sentimientos positivos como, bienestar, alegría, satisfacción, confianza, relajación. Estos sentimientos positivos llevaron a los alumnos a estar motivados, concentrados, tranquilos al momento de hacer el examen tradicional; 2) Aprender del error en un ambiente agradable; 3) Aprender entre pares; 4) Aprender a sentirse humano.

Posterior a la codificación abierta, se desarrolló la codificación axial. En esta, se demostró que al aplicar autoevaluación, coevaluación antes del examen tradicional o heteroevaluación propició una



evaluación satisfactoria de los aprendizajes dentro del aula invertida. La evaluación satisfactoria, trae como consecuencia un aumento del rendimiento académico, que se vió reflejado en la percepción de mejora de la calificación del examen. Asimismo, la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación crearon un ambiente de: 1) Sentimientos positivos (como bienestar, alegría, satisfacción, confianza, relajación y motivación); 2) Aprendizajes entre pares; 3) Aprendizaje del error; 4) Sentirse humano. Con lo anterior, se logró evaluar el aprendizaje adquirido dentro del aula invertida (Figura 4).

Figura 4
Codificación Axial



Etapa 7 Comparación Se realizó la comparación de la codificación abierta y axial de la Etapa 3 y Etapa 6. En la Tabla 3 se muestra dicha comparación

Tabla 3
Comparación de la codificación abierta y axial de la Etapa 3 y Etapa 6

Etapa	Causa	Contexto	Efecto	Consecuencia
3	Examen tradicional (heteroevaluación)	Se formó un muro de: bloqueo-performativo Comunicación fallida Falta de concentración Desesperanza-aprendida	Incapacidad de evaluar el aprendizaje	Insatisfacción del rendimiento académico, y/o adquisición del aprendizaje No se pueden medir ni mejorar los procesos enseñanza-aprendizaje.
6	Autoevaluación, coevaluación examen tradicional (heteroevaluación)	Sentimientos positivos Aprendizajes entre pares Aprendizaje del error Sentirse humano	Evaluación satisfactoria del aprendizaje dentro del aula invertida	Adquisición del aprendizaje y mejora en calificación o rendimiento académico

La Tabla 3 muestra que al aplicar sólo el examen tradicional como única estrategia de evaluación (heteroevaluación) se generó un muro (compuesto de bloqueo-performativo, comunicación fallida, falta de concentración y desesperanza-aprendiza). El efecto que se tuvo fue un problema de incapacidad para evaluar los aprendizajes y como consecuencia la insatisfacción del rendimiento académico y/o adquisición del aprendizaje. Por otro lado, al aplicar autoevaluación y coevaluación antes de aplicar el examen tradicional (heteroevaluación) no se generó el muro (compuesto de bloqueo-performativo, comunicación fallida, falta de concentración y desesperanza-aprendida), sino, un ambiente de sentimientos positivos aprendizajes entre pares, aprendizaje del error y de sentirse humano. Lo anterior,

tuvo efecto en una evaluación satisfactoria del aprendizaje dentro del aula invertida y como consecuencia la adquisición del aprendizaje y la percepción de mejora en la calificación o rendimiento académico.

Otra diferencia significativa, fue en la Etapa 3, en donde, no se midieron ni mejoraron los procesos de enseñanza-aprendizaje. A su vez, en la Etapa 5 se rompió la barrera que origina la incapacidad para evaluar el aprendizaje. Al no existir esta barrera, se evaluó el aprendizaje adquirido dentro del aula invertida.

Discusión

En esta investigación, el examen tradicional (heteroevaluación) usado como única estrategia de evaluación del aprendizaje dentro del aula invertida, generó un efecto limitante para valorar el aprendizaje de los alumnos. Algunos trabajos, ya habían descrito las desventajas de usar un examen tradicional como estrategia de evaluación dentro del aula invertida. Al mismo tiempo dichos trabajos demostraron que, el aula invertida necesita estrategias de evaluación de acuerdo a sus características, sí realmente se quiere valorar la eficacia del aula invertida en el aprendizaje (Lara-Vanegas, 2023; Mercado-López, 2020; Molina Correo et al., 2021; Pimdee et al., 2024).

Algunos autores señalaron que una correcta evaluación de los aprendizajes debe de ser objetiva, integral, formativa, diversificada y participativa, orientada a mejorar tanto el aprendizaje del estudiante como la calidad de la enseñanza (Pimienta, 2007; Salazar, 2018). El examen tradicional como instrumento de heteroevaluación por sí solo, no cumple con las características planteadas por estos autores. Por lo que, al aplicar un examen tradicional como única estrategia de evaluación, ocasionó una incorrecta evaluación de los aprendizajes. Al no llevarse a cabo una correcta evaluación de los aprendizajes no se puede mejorar la calidad de la enseñanza y disminuir el rezago educativo.

En este mismo sentido, otras investigaciones mostraron que al no tener un instrumento adecuado de evaluación para aula invertida, los alumnos pueden presentar insatisfacción con los resultados de su rendimiento académico (Aljaber et al., 2023). En este trabajo se observó que los alumnos manifestaron insatisfacción de su rendimiento académico y/o aprendizaje al sólo usar el examen como única estrategia de evaluación. En cambio, al usar la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación como estrategia de evaluación, los alumnos manifestaron satisfacción por la evaluación de su aprendizaje.

Por otra parte, en esta investigación se demostró los beneficios que impactan al usar la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación dentro del aula invertida. Estos beneficios van desde la percepción de la mejora de la adquisición del aprendizaje y el rendimiento académico. Con respecto a esto, investigaciones empíricas describieron que los beneficios observados fueron la mejora de la autonomía y autorreflexión. Sin embargo, no describieron el impacto que generó estos beneficios en la percepción de la mejora del rendimiento académico (Buitrago Ortiz et al., 2022; Santos-Calero et al., 2024; Torregrosa et al., 2021).

Asimismo, la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación dentro del aula invertida permitió generar un ambiente propicio para evaluar los aprendizajes. Dentro de este ambiente se identificó al aprendizaje entre pares, el aprendizaje del error, sentimientos positivos y sentirse humano. Lo anterior, no ha sido descrito por investigaciones previas.

Al aplicar la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación dentro del aula invertida se quitaron



las barreras que impedían la evaluación del aprendizaje, por lo que se creó una evaluación satisfactoria del aprendizaje, por lo que, se puede medir y mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje dentro del aula invertida.

CONCLUSIONES

En este estudio de caso cualitativo se observó que al aplicar un examen tradicional o heteroevaluación como única estrategia de evaluación dentro del aula invertida generó una incapacidad para evaluar los aprendizajes. Al mismo tiempo, se produjo un ambiente negativo que impactó en la satisfacción del rendimiento académico y adquisición de los aprendizajes.

Si no se realiza una correcta evaluación de los aprendizajes, no se podrá garantizar y/o mejorar la calidad educativa y con ello, disminuir el rezago educativo en el Colegio Nueva Generación. Es indispensable y urgente transformar los procesos de enseñanza-aprendizaje, orientándose hacia una evaluación adecuada que garantice la calidad educativa.

Por el contrario, al aplicar la autoevaluación y coevaluación antes de la heteroevaluación (o examen tradicional) dentro del aula invertida, se generó una evaluación satisfactoria de los aprendizajes. Esto, dentro de un ambiente propicio que impactó en la adquisición de los aprendizajes y mejora del rendimiento académico.

Si dentro del aula invertida se aplica la autoevaluación y coevaluación antes de la heteroevaluación (o examen tradicional), se podrá llevar a cabo una correcta evaluación de los aprendizajes, al mismo tiempo, se tendrá un impacto realmente significativo en la adquisición de los aprendizajes y reducir la brecha del rezago educativo en los alumnos.

Se requieren de investigaciones cuantitativas y mixtas (cómo lo sugieren algunos autores) sobre la autoevaluación, coevaluación heteroevaluación dentro del aula invertida, en diferentes niveles, áreas, contextos, para indagar, valorar y predecir el impacto significativo que se puede tener en el rezago educativo.

Agradecimiento

Se agradece a la Licenciada Ana Margarita Hernández y el Ingeniero Adolfo Yamamoto, directores del Colegio Nueva Generación por las facilidades proporcionadas para la realización de esta investigación.

Conflictos de interés

No hay conflicto de intereses



REFERENCIAS

- Akçayır, G. & Akçayır, M. (2018). The flipped classroom: A review of its advantages and challenges. *Computers & Education*, 126, 334–345. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.07.021>
- Alabanza, A., Panwar, R., Azhagiri, R., Krishnamurthy, A. & Adibatti, M. (2023). Flipped classroom – A student perspective of an innovative teaching method during the times of pandemic. *Educación Médica*, 24(2), 100790. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2022.100790>
- Aljaber, N., Alsaidan, J., Shebl, N. & Almanasef, M. (2023). Flipped classrooms in pharmacy education: A systematic review. *Saudi Pharmaceutical Journal*, 31(12). <https://doi.org/10.1016/j.jsps.2023.101873>
- Barbour, R. (2018). *Doing Focus Groups* (2ª ed.). Sage Publications.
- Being-Yi, C., Ching-Yi, C., Gwo-Haur, H. & Fan-Ray, K. (2018). A situation-based flipped classroom to improving nursing staff performance in advanced cardiac life support training course. *Interactive Learning Environments*, 27(8) 1–13. <https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1485709>
- Brinkmann, S. & Kvale, S. (2018). *Doing interviews* (2ª ed.). Sage Publications.
- Buitrago Ortiz, A. M., Camargo Uribe, A. & Rincón Camacho, L. J., (2022). Impacto del uso de rúbricas de autoevaluación y coevaluación sobre el desempeño escritural de docentes en formación. *Folios*, (55), 117–136. <https://doi.org/10.17227/folios.55-14163>
- Escobar Domínguez, M. G. (2024). Práctica pedagógica del pensamiento crítico desde la psicología cultural. *Colección de Filosofía de la Educación*, (36), 301–326. <https://doi.org/10.17163/soph.n36.2024.10>
- Escudero-Nahón, A. & Mercado-López, E. P. (2019). Uso del análisis de aprendizajes en el aula invertida: una revisión sistemática. *Apertura*, 11(2), 72–85. <https://doi.org/10.32870/Ap.v11n2.1546>
- Galo Clavijo, A. (2021). La evaluación del y para el aprendizaje. Instituto del Futuro para la Educación Tecnológico de Monterrey. <https://observatorio.tec.mx/edu-bits-blog/evaluacion-del-y-para-el-aprendizaje/>
- Graham, R. (2018). *Analyzing qualitative data* (2ª ed.). Sage Publications.
- Lara-Vanegas, C. G. (2023). Using the flipped classroom strategy to enhance the precalculus skills of tenth grade students in the Guanacaste Scientific College MATM-UCR Project. *Revista Electrónica Educare*, 27(3), 332–349. <https://doi.org/10.15359/ree.27-3.17261>
- Mercado-López, E. P. (2020). Limitaciones en el uso del aula invertida en educación superior. *Transdigital*, 1(1), 1–28. <https://doi.org/10.56162/transdigital13>
- Mercado-López, E. P., & Escudero-Nahón, A. (2022). Autonomous Learning in the Flipped Classroom at the New Generation School. En R. Romero-Tena, C. Llorente-Cejudo, S. Martínez-Pérez, & M. Rodríguez-Gallego (Eds.), *Technologies in Childcare Education to Draw Up Future Inclusive Spaces: Blurring the Present* (pp. 86–96). Thomson Reuters/Aranzadi.
- Molina Correo, O. E., Fuentes Cancell, D. R., Simón Grass, W. & Álvarez Morales, A. (2021). Implementación del aula invertida en la carrera Ingeniería en Bioinformática: Estudio de caso. *Revista Cubana de Informática Médica*, 13(1).
- OECD. (2023). PISA 2022 results: México. <https://www.oecd.org/publication/pisa-2022-results/country-notes/mexico-519eaf88/>
- Oviedo Galdeano, M., Garduño Mendieta, V. & López Goytia, J. L. (2022). Evaluación del impacto escolar debido a la pandemia. *Debates en Evaluación y Currículo: Congreso Internacional Educación Evaluación 2022*, 6(6), 211–221. <https://centrodeinvestigacioneducativauatx.org/congreso2024/publicaciones/>
- Parra-González, M. E., López-Belmonte, J., Segura-Robles,



A. & Moreno-Guerrero, A.-J. (2021). Gamification and flipped learning and their influence on aspects related to the teaching-learning process. *Heliyon*, 7(2), e06254. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06254>

Pimdee, P., Sukkamart, A., Nantha, C., Kantathanawat, T. & Leekitchwatana, P. (2024). Enhancing Thai student-teacher problem-solving skills and academic achievement through a blended problem-based learning approach in online flipped classrooms. *Heliyon*, 20(7). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e29172>

Pimienta, J. (2007). Metodología Constructivista (2ª ed.). Pearson.

Salazar, J. (2018). Evaluación de aprendizaje significativo y estilos de aprendizaje: alcances, propuesta y desafíos en el aula. *Tendencias Pedagógicas*, 31(2018), 31-46. <https://doi.org/10.15366/tp2018.31.001>

Santos-Calero, E., Zubillaga-Olague, M. & Cañadas, L. (2024). Procesos de coevaluación en la formación inicial del profesorado de Educación Física. *Alteridad Revista de Educación*, 19(1). <https://doi.org/10.17163/alt.v19n1.2024.02>

Soto Ramírez, E. R. & Escribano Hervis, E. (2019). El método estudio de caso y su significado en la investigación educativa. En A. Franco (Ed.), Procesos formativos en la investigación educativa. *Diálogos, reflexiones, convergencias y divergencias* (pp. 203-221). Red de Investigadores Educativos Chihuahua.

Torregrosa, A., Albarracín, L. & Deulofeu, J. (2021). Orientación y coevaluación: Dos aspectos clave para la evolución del proceso de resolución de problemas. *Bolema*, 35(69). <https://doi.org/10.1590/1980-4415v35n69a05>

UNICEF. (2022). Encuesta de Percepción y Actitudes de la Población. Impacto de la pandemia COVID-19 y las medidas adoptadas por el gobierno sobre la vida cotidiana. <https://www.unicef.org/argentina/informes/encuesta-de-percepcion-y-actitudes-de-la-poblacion>

Vicario-Solórzano, C. M., Huerta-Cuervo, R., Escudero-Nahón, A., Ramírez-Montoya, M. S., Espinosa-Díaz, Y., Solórzano-Murillo, M. A., & Trejo-Parada, G. E. (2021).

Modelo de Continuidad de Servicios Educativos ante un Contexto de Emergencia y sus Etapas de Crisis (1ª ed.). CUDI-ANUIES.

Vicario-Solórzano, C. M., Ramírez-Montoya, M. S. & Escudero-Nahón, A. (2022). *Plan de continuidad educativa para emergencias y crisis*. Octaedro

