

TECHNOLOGY-SUPPORTED COLLABORATIVE WORK FOR SELF-REGULATION OF AUTONOMOUS LEARNING

TRABAJO COLABORATIVO ASISTIDO POR TECNOLOGÍA PARA LA AUTORREGULACIÓN DEL APRENDIZAJE AUTÓNOMO



Salas José



Guarnizo, Claudia



Murillo, Stefany

RESUMEN

El objetivo fue analizar las condiciones del trabajo colaborativo asistido por tecnología, como factor de autorregulación del aprendizaje autónomo en los estudiantes de la unidad académica, Introducción a la Ingeniería, Fundación Universitaria Cafam Colombia. Metodológicamente se insertó en el paradigma cualitativo, bajo una investigación analítica basada en el método etnográfico social educativo. La muestra estuvo representada por doce (12) estudiantes. Las técnicas de recolección de datos fueron la observación participante y la entrevista en profundidad. Los resultados evidenciaron la importancia del trabajo colaborativo destacando como conclusión la participación activa del estudiante como gestor de su aprendizaje, con responsabilidad y compromiso.

Palabras clave: Trabajo Colaborativo, Tecnología, Aprendizaje Autónomo, Colombia.

ABSTRACT

The objective was to analyze the conditions of collaborative work assisted by technology, as a factor of self-regulation of autonomous learning in students of the academic unit "Introduction to Engineering", Cafam University Foundation, Colombia. Methodologically, this work was inserted in the qualitative paradigm, under an analytical investigation based on the educational social ethnographic method. The sample was represented by twelve (12) students. The data collection techniques were participant observation and in-depth interview. The results evidenced the importance of collaborative work, highlighting as a conclusion the active participation of the student as manager of their learning, with responsibility and commitment.

Keywords: Collaborative Work, Technology, Autonomous Learning, Colombia.

Fecha de recepción: 19-05-21

Fecha de aprobación: 24-02-22

Fecha de publicación online: 27-02-22

DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.6331127>

¹ Doctor en Ciencias de la Educación, Magister Scientiarum en Gerencia de Mantenimiento, Especialista en Gestión de la Seguridad y salud en el trabajo, Ingeniero Mecánico, Ingeniero Industrial, Docente-Investigador Facultad de Ingeniería, UNICAFAM, Bogotá D.C. Colombia. Email: jose.salas@unicafam.edu.co, Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6601-2720>.

² Magister en Educación, Magister en Diseño y Gestión de Escenarios Virtuales de Aprendizaje, Especialista en Docencia Universitaria, Especialista en Pedagogía para el Desarrollo del Aprendizaje Autónomo, Licenciada en Física, E-mail: marcela.guarnizo@unicafam.edu.co. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6710-7388>.

³ Magister en Sistemas de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente, Especialista en Sistemas de Gestión Docente, Ingeniera Industrial, Investigadora, Coordinadora del sistema interno de aseguramiento de la calidad en UNICAFAM, Bogotá D.C. Colombia. Email: stefany.murillo@unicafam.edu.co, Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7960-1241>

INTRODUCCIÓN

En virtud de las circunstancias sociales, económicas, tecnológicas y culturales suscitadas en el contexto contemporáneo de la educación, es indudable que se requiere la aplicación de estrategias que coadyuven en la formación de individuos con actitud crítica, reflexiva y autónoma, ágiles en la toma de decisiones en sus actividades de ejercicio profesional, para que puedan ser productivos en una sociedad en constante movimiento. Desde este punto de vista, una tendencia trascendental en la educación superior contemporánea, es la revisión de los procesos de transmisión del conocimiento y en consecuencia, a analizar las estrategias y métodos de enseñanza-aprendizaje (García, Fonseca y Concha, 2015).

De tal manera que el aprendizaje en la educación superior no debe promover de manera exclusiva la acumulación de información y conocimientos por parte del estudiante, sino que le corresponde desarrollar y estimular procesos complejos (habilidades, destrezas, actitudes) para incrementar sus competencias orientadas al trabajo en equipo, la creatividad y la innovación para enfrentar las complejidades del mundo industrial. Desde esta perspectiva, mediante la práctica de aula innovadora se está haciendo presente la visión del trabajo colaborativo con la aplicación de la tecnología 'realidad aumentada en la industria 4.0', donde los estudiantes tendrán una percepción sobre su entorno y permitirá nuevas formas de interacción (Millán, Carvajal y García, 2016).

Desde este punto de vista, Castillo, Heredia y Gallardo, (2017), expresan que el trabajo colaborativo, se orienta como noción de contribución en el transcurso de la adquisición de los conocimientos, en el cual se pretende que los alumnos colaboren unos con otros para aprender en conjunto, lo cual es provechoso para los educandos. Al respecto, refiere Carrillo (2015), que aprender autónomamente posibilita relacionarnos con el mundo, ser capaces de solucionar problemas, de enfrentar situaciones de distinta índole, de renovar conocimientos de manera continua y sobre todo, encontrar el sentido verdadero de lo que se aprende así como de lo que se hace.

Dentro de este nudo referencial, en la unidad académica Introducción a la Ingeniería de la Fundación Universitaria Cafam en Colombia, se ha podido diagnosticar, que los estudiantes al ser protagonistas de su proceso de aprendizaje, tienen una marcada tendencia a adquirir conocimientos de manera pasiva e individual. Lo anterior implica que se presentan debilidades en el aprendizaje de contenidos teóricos-prácticos retenidos en la memoria de corto plazo y no se consolidan como aprendizajes significativos, ni trascienden al desarrollo de competencias.

En correspondencia con los planteamientos previos, se tiene que el aprendizaje bajo esta visión se ha mantenido con tareas atomizadas, lo cual repercute en el desarrollo de las competencias de los estudiantes generando disonancia, duda y confusión en la comprensión de las tareas o actividades; lo que pudiera generar exigüidad de habilidades del pensamiento, respecto a la interacción social, así como de la participación activa y gestión del aprendizaje; esto puede interferir con su desarrollo en el proceso de aprender, además de menoscabar las condiciones para que se desarrolle el aprendizaje autónomo. De las razones anteriormente expuestas surgió la siguiente interrogante ¿Qué condiciones contribuyen al trabajo colaborativo asistido por tecnología como factor de autorregulación para el aprendizaje autónomo en la unidad académica Introducción a la Ingeniería de la Fundación Universitaria Cafam?

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

TRABAJO COLABORATIVO

De acuerdo con Padilla (2021), el trabajo colaborativo representa un grupo de individuos que se constituyen organizadamente con el propósito de construir un plan de manera conjunta, desde el inicio hasta el fin del proceso. Esto busca asegurar que las personas recorran todas las etapas del plan o proyecto de manera cooperativa e interrelacionada plenamente y que no unirán sus esfuerzos sólo de manera circunstancial luego de haber trabajado aisladamente, dado que se perdería la esencia del trabajo colaborativo al seccionar la actividad.

Cuando los participantes realizan las acciones pautadas de manera coordinada y en conjunto, se ven en la necesidad de: cooperar, ayudarse el uno al otro o pensar de forma articulada; entonces, es posible lograr los objetivos pautados y adquirir los conocimientos necesarios para alcanzar las competencias deseadas. En este contexto, el trabajo colaborativo propicia la incorporación de novedosos esquemas de progreso en el ámbito académico sustentados en el análisis reflexivo de la experiencia profesional. Además, impulsa la corresponsabilidad entre compañeros académicos (Padilla, 2021). Dentro de la concepción tecnológica se percibe una herramienta que coadyuva el proceso de aprendizaje, la cual es denominada 'realidad aumentada en la industria 4.0', esta tecnología ha tenido un creciente auge en nuevas áreas de aplicación como la arquitectura, el diseño, los juegos virtuales y en los procesos operarios industriales, entre otros (Millán, Carvajal y García, 2016).

Entre los factores claves que resaltan la importancia del trabajo colaborativo asistido por la tecnología realidad aumentada en la industria 4.0 se puede mencionar, que dicho mecanismo complementa la percepción e interacción con el entorno tangible,

mientras permite al usuario estar en un ambiente real acentuado con información adicional generada por el ordenador. De allí que la mencionada tecnología ha sido implementada en nuevas áreas de aplicación, entre ellas, la reconstrucción del patrimonio histórico, el entrenamiento de operarios de procesos industriales, dentro del marketing, en el mundo del diseño interiorista y guías de museos (Ledesma y Vega, 2018). Desde esta perspectiva, Guerra, Rodríguez y Artiles (2019) afirman que el trabajo colaborativo en el contexto educativo, principalmente en el entorno universitario, constituye un modelo de aprendizaje interactivo, que invita a los estudiantes a construir juntos, para lo cual demanda conjugar esfuerzos, talentos y competencias mediante una serie de transacciones que les permitan lograr las metas establecidas reflexivamente.

Por su parte Ravelo, Collazos y Jiménez (2018), asocian el trabajo colaborativo con un proceso en el que los estudiantes adquieren más conocimientos del que podrían obtener si lo hicieran por sí mismos; por lo cual el trabajo colaborativo se concentra en la interrelación con otros compañeros para intercambiar aspectos coincidentes y disidentes, con el propósito de llegar a los objetivos planteados.

Las contribuciones de los autores mencionados, encauzan el enfoque progresista de la educación al relacionar los procesos de adquisición del conocimiento, con la innovación en el ejercicio profesional docente y de manera específica en las estrategias pedagógicas. Así mismo, de acuerdo con las consideraciones previas, se vislumbra un proceso de enseñanza-aprendizaje de manera prospectiva hacia el logro de un aprendizaje autónomo; lo cual revela también, la relevancia del trabajo colaborativo mediante la experiencia asistida con tecnología para cumplir con los objetivos planteados, principalmente bajo enfoques constructivistas y cognoscitivos, como se muestra seguidamente en el cuadro 1.

Cuadro 1. Bases del aprendizaje mediante el trabajo colaborativo

Autor	Enfoque	Descripción	Técnicas
Ruiz y Ruiz (2014)	Constructivista	Procura desarrollar en los alumnos talentos y capacidades críticas, reflexivas y colaborativas para el ejercicio profesional.	Simulación de casos reales de la rutina profesional por medio de ejercicios virtuales.
Jaramillo, Hidrobo, Meneses, Alvarez y Terán (2016)	Cognoscitivo	Fomento de la creatividad como constructo del conocimiento involucrando el desarrollo de habilidades y la motivación grupal.	-Investigación grupal. -Cuestionario cooperativo. -Planificación y elaboración de proyectos de investigación.
Roselli (2016)	Cognoscitivo	Actividad colaborativa de animación en grupo	Estrategias en seis ejes: -Motivación al diálogo. -Contribución para llegar a acuerdos. -Estructuración de las dinámicas. -Indagación y asimilación de reseñas bibliográficas. -Desarrollo de conceptos. -Construcciones de redacción en grupo.
Revelo, Collazos y Jiménez (2018)	Constructivista	Participación interactiva entre estudiantes en distintas tareas de forma colaborativa, asimilación del conocimiento y recursos para el aprendizaje	-Conversatorio. -Refuerzo del aprendizaje unos a otros. -Afrontamiento de conflictos. -Ejercicios en entornos virtuales. -Redacción de textos en grupo.
Castellanos y Niño (2018)	Constructivista	Interacción asincrónica de estudiantes en la construcción del conocimiento	-Estructuración de asignaciones. -Elaboración de resúmenes en grupo. -Construcción de textos y proyectos grupales. -Intercambio de ideas y opiniones.
Guerra, Rodríguez y Artiles (2019)	Cognoscitivo	Aprendizaje activo y autorregulación	Resolución de problemas en: -Destrezas sociales. -Procesamiento en grupo. -Dinámica frente a frente. -Interdependencia positiva
Padilla (2021)	Constructivista	Construcción de un trabajo o proyecto en el cual todos los participantes contribuyan activamente en el cumplimiento de los objetivos.	- Autocrítica y crítica constructiva. - Planeación colaborativa. -Ejecución de tareas en entorno colaborativo. -Actividades colaborativas en entornos virtuales

Fuente: Elaboración propia (2021).

Tomando en consideración los enfoques, descripciones y técnicas esbozadas en el cuadro 1, el aprendizaje colaborativo, se podría enunciar como un modelo de aprendizaje que privilegia la participación interactiva, dinámica, autorregulada, asincrónica, crítica y reflexiva de los estudiantes, dentro de un marco constructivista cognoscitivo, con el fin de optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, mediante la resolución de problemas, la planeación de proyectos investigativos; así como, la ejecución de tareas de manera cooperativa.

Como también se puede observar en el cuadro 1, el aprendizaje colaborativo se encuentra caracterizado por diversos aspectos que abarca el modelo, como lo es el propósito de incentivar en el estudiante una capacidad reflexiva y autónoma acerca de su propio aprendizaje, que le conduzca al desarrollo de sus capacidades como estudiante y como futuro profesional. Así mismo, el aprendizaje colaborativo no se circunscribe a la ejecución de tareas conjuntas o de manera grupal, sino que implica también un concepto fundamental como lo es la interacción asincrónica en la cual los aportes de todos los participantes sean el producto de una verdadera participación de todos y cada uno de los estudiantes para propender al aprendizaje activo real.

USO DE LA TECNOLOGÍA PARA PROMOVER EL APRENDIZAJE AUTÓNOMO

Al respecto, Rodríguez (2014) explica que en el ámbito educativo los educandos que autorregulan su aprendizaje, son constructores dinámicos de su quehacer académico, así como de su desempeño escolar. Esta situación se alcanza con la implementación de herramientas de cognición, de metacognición, de motivación y para el comportamiento. La aplicación intencional de estas herramientas, propicia el desarrollo significativo del conocimiento, así como conduce al autoconocimiento de las condiciones personales más idóneas para poner en práctica lo aprendido.

TECNOLOGÍA DE REALIDAD AUMENTADA

La realidad aumentada empleada como estrategia de aprendizaje, permite al docente desarrollar en el estudiante, habilidades para el aprendizaje autónomo, así como el aprendizaje significativo, la dinámica en entornos virtuales, el trabajo cooperativo, el juego y la motivación. La intención es aprovechar las herramientas virtuales para fomentar en los aprendices el desarrollo de sus capacidades. Esta técnica vincula situaciones reales con la reproducción de simulaciones virtuales de entornos similares, propiciando en el estudiante la interacción en procesos dinámicos de aprendizaje (Millán et al, 2016). En el cuadro 2 se presenta una

descripción de distintos enfoques de herramientas tecnológicas que promueven el aprendizaje colaborativo.

Cuadro 2. Herramientas tecnológicas que promueven el aprendizaje colaborativo

Autor(es)	Descripción
Prendes (2015)	La Realidad Aumentada (RA) optimiza la experiencia académica y el conocimiento de algunos caracteres de la realidad por parte de los estudiantes que pretenden beneficiarse de todo su potencial expresivo, informativo, colaborativo, dinámico, creativo y novedoso en el contexto de una nueva cultura del aprendizaje.
Millán et al (2016)	Estrategia didáctica con prototipos de la realidad aumentada en procesos de enseñanza y aprendizaje.
De la Horra (2016)	Uso de las TIC como herramienta versátil para motivar al aprendizaje, impulsando la creatividad
Del Cerro y Morales (2017)	La utilidad de entornos virtuales como recurso para el aprendizaje transforma el contexto de enseñanza al cambiar cualquier espacio en un ambiente novedoso y colaborativo. Permite la construcción de esquemas flexibles en tiempo y espacio.
Vidal, Alonso, Garrido, Muñoz, Morales y Toledo, (2017)	Incorpora elementos del contexto real con vínculos desarrollados por procesadores electrónicos, con el propósito de construir nuevos contextos en correspondencia con los contenidos existentes, optimizando las prácticas educativas, la comunicación y el trabajo colaborativo.
Toledo y Sánchez (2017)	El uso de la RA incrementa el rendimiento académico, la apropiación de información, así como el mejoramiento profesional a través de la capacitación en este campo.
Cabrero, Vásquez, y Meneses (2018)	La actualidad del campo académico, en especial universitario, viene acompañada con estrategias innovadoras que motivan al estudiante de manera fácil, instructiva y lúdica en la adquisición de los contenidos programáticos. La RA es una de las herramientas que ha tomado gran empuje y relevancia especialmente en el campo universitario.
Cárdenas, Mesa y Suarez (2018)	La RA propicia cinco caracteres al aprendizaje: - Respuesta rápida y dinámica. - Propicia entornos contrapuestos de información. - Conduce a la transformación del enfoque del papel del educador y del estudiante. -Su utilidad gira en torno a las necesidades del estudiante. -Globalización de las nuevas formas de enseñanza.
Márquez (2018)	La implementación de la RA propicia la optimización de la apropiación de la información de forma intrínseca. Asimismo ofrece una variedad de aplicaciones virtuales que el educador puede adaptar a sus estudiantes y a su estilo de enseñanza sin necesidad de ser un experto en computación.
Villalustre, Del Moral y Neira (2019)	La RA puede ser provechosa para la enseñanza de las ciencias en la resolución de problemas, trabajo colaborativo, contrastación de la realidad con lo virtual, a fin de describir, definir, explicar y predecir fenómenos naturales y científicos a través de metodologías tecnológicas.

Fuente: Elaboración propia (2021).

Las investigaciones reseñadas en el cuadro 2, reflejan los beneficios de la incorporación de recursos virtuales en el proceso de aprendizaje desde distintas áreas educativas, destacando la motivación, el trabajo colaborativo, las estrategias interactivas como las aplicaciones lúdicas, simulaciones, que potencian el talento del estudiante y favorecen el mejoramiento profesional del educador.

APRENDIZAJE AUTÓNOMO

Rodríguez y Espinoza (2017), lo conciben como el desarrollo de competencias en estudiantes mediante la cual asumen sus prácticas académicas de manera independiente, para crear sus propias estrategias y utilizar sus propios recursos virtuales, solo con la asesoría a distancia de un profesor. Esto representa una ventaja con respecto a los métodos tradicionales de enseñanza. Por su parte, Solórzano (2017), destaca que el campo educativo afronta el desafío de conducir el proceso de aprendizaje con herramientas que propicien en el estudiante la construcción del conocimiento de forma analítico, crítico y reflexivo, que le permita

implementar estrategias para aprender de manera individual. De este modo, el educando universitario podrá crear las bases para un desarrollo profesional autónomo, capaz de desempeñarse con éxito y competitividad.

De lo anterior se desprende que el aprendizaje autónomo, es una de las potencialidades actuales determinantes para el logro educativo y curricular de los educandos en el contexto universitario; para ello, necesita del manejo de las destrezas vinculadas con la tecnología y la investigación que le permita, junto con el apoyo constante del docente, sentar las bases de un futuro exitoso (Solórzano, 2017). Por otro lado, Medina y Nagamine (2019) apuntan que un estudiante puede alcanzar el aprendizaje autónomo principalmente en el nivel universitario, si es capaz de desarrollar una conciencia crítica al mismo tiempo que reflexiva, para aplicar estrategias de forma individualizada. Para esto, el alumno debe ser capaz de reconocer sus propias aptitudes, poseer creatividad, actuar con dinamismo y tener la iniciativa de lograr la información más allá de la solicitada por el educador; igualmente, debe ser responsable, disciplinado, ofrecer empatía, tolerancia, disposición de trabajar de forma colaborativa con sus compañeros; también debe trabajar en conjunto con el profesor, enfrentarse a retos, resolver los conflictos que se presenten, planificar su aprendizaje, autoevaluarse y auto motivarse para no abandonar los estudios.

En síntesis, tal como afirman los diferentes autores consultados, el aprendizaje autónomo permite potenciar el conocimiento por parte del estudiante, al propiciar un entorno de independencia, disciplina y organización; los aspectos antes mencionados, junto con asesoría adecuada de un docente comprometido, conducen a la formación profesional de un individuo integral, reflexivo, adaptado a las exigencias del mercado laboral.

MATERIALES Y METODO

La realidad fue abordada desde la matriz epistémica del paradigma cualitativo, la cual desde la postura de Hernández, Fernández y Baptista (2018) “se enfoca en comprender los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en su ambiente natural y en relación con el contexto” (p. 390). El tipo de investigación fue analítica, que consiste en el estudio de información no estructurada, proveniente de observaciones y entrevistas, para otorgarle estructura o coherencia de conformidad con la teoría (Hernández Fernández y Baptista, 2018)

Desde los supuestos ontológicos y epistemológicos, el proceso investigativo concibió la naturaleza de la realidad investigada con múltiples aristas, la cual mediante la experiencias vividas por los estudiantes, partieron de la visión de develar, comprender y describir, la realidad mediante el trabajo colaborativo asistido

por tecnología como factor de autorregulación para el aprendizaje autónomo (Azuaje y González, 2018).

De acuerdo con el paradigma cualitativo cuya existencia transcurre en los planos de lo subjetivo y lo inter-subjetivo, el diseño asumido para este estudio fue no experimental, porque para Arias (2020) los eventos son “estudiados en su contexto natural sin alterar ninguna situación”. A su vez, el tipo de investigación fue de campo, la cual Según Arias (2020), se trata de “aquella que se realiza en el mismo lugar y en el tiempo donde ocurre el fenómeno” (p. 51).

En concordancia con el paradigma y tipo de investigación se empleó el método etnográfico social educativo, aplicado en el ámbito de la formación con una clara finalidad de comprender “desde adentro” los fenómenos pedagógicos. Según Cotán (2020) la etnografía educativa propicia el análisis de la dinámica educativa así como la indagación de los distintos enfoques y culturas del entorno académico, siendo su propósito primordial, la optimización del quehacer educativo.

En concordancia con el paradigma cualitativo, la muestra estuvo conformada por doce (12) estudiantes, denominados también sujetos/informantes cursantes del Ciclo 2 en la unidad académica Introducción a la Ingeniería de la Fundación Universitaria Cafam. Esta muestra o selección de informantes clave se determinó a través del método de muestreo por conveniencia, que se refiere a la selección de “muestras disponibles a las cuales se tiene acceso” (Hernández Fernández y Baptista, 2018, p. 433). Como técnicas e Instrumentos de recolección de datos se emplearon las siguientes:

Observación Participante: mediante esta técnica se presentó la aplicación de la tecnología “Realidad aumentada en la industria 4.0”, para que los estudiantes visualizaran el contenido de la actividad. Por ser una investigación cualitativa, buscó desarrollar la comprensión holística del trabajo colaborativo asistido por tecnología, que sea tan clara y precisa como sea posible. De tal manera, Retegui (2020) destaca que

“La observación participante posibilita conocer el terreno donde se desarrolla el objeto de estudio; contactar fuentes primarias, que en una primera instancia quedan fuera del muestreo seleccionado; como respaldo de los datos aportados por los entrevistados y para sumar nuevos interrogantes y aspectos no contemplados en la búsqueda inicial” (p. 6)

Entrevista en profundidad: Se realizaron entrevistas en profundidad, a través de preguntas dirigidas a los estudiantes/informantes, con la finalidad que manifestarán que es relevante y significativo para ellos; así como descubrir acontecimientos,

dimensiones subjetivas tales como, pensamientos creencias, valores entre otros, sobre la aplicación de la tecnología ‘Realidad aumentada en la industria 4.0’, hacia el trabajo colaborativo. Este tipo de entrevistas, de acuerdo con Schettini y Cortazzo (2016) son reuniones informales con el propósito de comprender las opiniones, puntos de vista, vivencias, en un clima de confianza y empatía.

Para la aplicación de dicho instrumento de recolección de datos, se hizo necesario diseñar una guía de entrevista, tomando en cuenta aspectos prácticos que lograran mantener el interés del entrevistado (Hernández et al, 2018, p. 453). Para la guía de entrevista se tomaron en consideración ciertos elementos recomendados por los autores antes mencionados. El ajuste técnico de las entrevistas en este estudio, consistió en aplicar las entrevistas simultánea con todos los participantes al mismo tiempo, muy similar al focus group, que ofrece la espontaneidad, el apoyo entre compañeros, comentarios escritos y/ videochat. El objetivo de las entrevistas fue comprender las perspectivas y experiencias de los informantes/estudiantes, aspectos que se ilustran en los fragmentos de entrevistas descritos en el cuadro 3, a continuación.

Cuadro 3. Selección de Fragmentos de Relatos de Entrevistas a Profundidad

	E: (¿Cuándo?, ¿Qué?, ¿Cómo? ¿Por qué?)	Códigos
E1pensé que sería una aplicación más....pero no, es una manera de ver los implementos de seguridad nos explica,.... la verdad que la aplicación es interesante....y nos facilita por el celular.....	Capacidad en el proceso de aprender. Interacción social
E2por mi parte trabajar en grupo ayuda.....	trabajos en grupos
E3	...la actividad es positiva...el fondo con música al inicio de clase da energía.....	habilidades del entorno
E4	...pareció excelente la dinámica en trabajar en grupo de trabajo.....	competencia en el trabajo colaborativo
E5	...aprendí algo nuevo con la metodología profesor, en grupo integrado.....	reflexión
E6Con la aplicación sobre el área de soldadura, pudimos visualizar materiales, herramientas...así como el equipo de soldadura tal como la realidad.....aprendimos....	Motivación y aprendizaje autónomo.
E7	...es amigable e intuitiva la tecnología aplicada....podemos tener contacto de los elementos, y componentes de soldadura.....	Motivación y aprendizaje autónomo.
E8	...me arriesgo a leer, averiguar, indagar.....	reflexión
E9	...estoy motivada y comparto con el grupo para discutir la actividad.....	interdependencia de grupo
E10	...en base lo que visualizamos construimos un ideal más específico.....	valores,
E11quiero comentar mi experiencia muy interesante de la tridimensionalidad para ver la máquina....	Motivación y aprendizaje autónomo.
E12	...tengo reciprocidad de comunicarme....	trabajos en grupos

Fuente: Elaboración propia (2021).

Para el análisis de la información se procedió en primer lugar, a la transcripción de las entrevistas, para facilitar la extracción de elementos relevantes vinculados al tema de estudio, permitiendo a su vez la descripción y sistematización de los enfoques y criterios que explican la teoría (Báez y Pérez, 2014).

Dado el carácter de investigación cualitativa, se obtuvieron testimonios significativos, principalmente orales, de contenido conceptual e informativo, que luego fueron empleados con propósitos de indagación; para tal fin, se tomaron en

consideración las opiniones personales y la interacción entre los participantes y con el asesor. Para ello, se procedió a sistematizar la información, a sintetizarla y dejar constancia de ello en el informe correspondiente.

PROCEDIMIENTO

El procedimiento efectuado con el fin de desarrollar las actividades que involucraron a los sujetos/informantes, cursantes del Ciclo 2 en la unidad académica Introducción a la Ingeniería de la Fundación Universitaria Cafam concernientes, se desarrolló en cuatro etapas o momentos, los cuales se describen en el Cuadro 4, a continuación.

Cuadro 4. Momentos del procedimiento

Momento	Actividad	Recursos
Momento I: Presentación	Dentro del contexto de la unidad académica Introducción a la Ingeniería, se presentaron unas diapositivas en formato de Microsoft Power Point, especificando un bosquejo de la unidad, como: calendario, competencias, justificación y pautas a seguir en la actividad. Por otra parte, se orientó a los estudiantes mediante un video-taller acerca de la relevancia de la tecnología "Realidad aumentada en la industria 4.0", como herramienta de incorporación de información mediante: imágenes, objetos 3D, video, entre otros. La finalidad de las actividades descritas de visualizaciones e interacción, fue que los estudiantes iniciaran un proceso de trabajo colaborativo tendiente hacia un aprendizaje autónomo.	Microsoft Power Point
Momento II: Propósito	Se exhibió a los estudiantes el video titulado " Un grupo pasa a ser un equipo, cuando trabajan por el mismo objetivo ", donde se visualizó el trabajo en equipo para conseguir un objetivo común.	Youtube
Momento III: Actividad de trabajo	Instrucción acerca del método que debían emplear los estudiantes para efectuar la actividad mediada por la tecnología, a través del enlace indicado, por escaneo del código QR usando el celular o un link corto el cual podrán tener acceso desde su computadora.	Teléfono inteligente o computadora
Momento IV: Tiempo de agruparse	El profesor estableció 30 minutos como tiempo para que formaran grupos, detallando nombre del grupo. Descripción del grupo, Imagen que identifica al grupo, Integrantes del Grupo para luego enviarlo en formato Excel al docente.	Microsoft Excel
Momento V: Como crear el grupo de trabajo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Crear el Grupo en Outlook. (una vez el sistema le informe que fue creado el grupo) 2. Cambiar la imagen del grupo. 3. Buscar el grupo en Share Point.(Compartir documentos, portafolio de evidencias, pueden crear su página Web) 4. Buscar el grupo en Stream (hacer videos y presentación) 5. Crear desde el Share Point el grupo en Microsoft Teams. 6. Invitación al profesor al grupo para monitorear la actividad <p>Dentro del contexto de la actividad asistido por tecnología como factor de autorregulación para el aprendizaje autónomo, se realizó de manera sincrónica.</p>	Share Point Stream Microsoft Teams.

Fuente: Elaboración propia (2021)

Dentro del contexto de las actividades desarrolladas en el Momento V, el grupo de estudiantes de la Unidad Académica Introducción a la Ingeniería, elaboraron un videostreaming contentivo de una síntesis de la experiencia relativa a la Innovación Pedagógica, cuya ficha técnica se muestra en el cuadro 5.

Cuadro 5. Material audiovisual

Autor	Fecha	Título	Fuente
José I. Salas H.	Octubre-Diciembre 2020	Síntesis de la Experiencia de la Innovación Pedagógica	Sharepoint Enlace: https://unicafamnet.sharepoint.com/teams/inforealidadaumentada
Tipos de Medio		Autores	
Videostreaming		Grupo de Estudiantes de la Unidad Académica, Introducción a la Ingeniería. https://unicafamnet.sharepoint.com/teams/Escuadroni	

Fuente: Elaboración propia (2021).

RESULTADOS

En el marco de las interpretaciones se apreciaron los hallazgos y relatos realizados en la investigación, a través de videos, observaciones y entrevistas a profundidad realizadas a los informantes (estudiantes), para establecer los elementos de interés metodológico para el estudio. Dentro del contexto de la investigación se desprendieron vertientes como ejes temáticos que surgieron de los objetivos, con el propósito de direccionar argumentalmente la investigación y de este modo orientar la base epistémica del estudio. Desde esta perspectiva, se conformaron las categorías emergentes como red vinculante para generar las condiciones del trabajo colaborativo asistido por tecnología, como factor de autorregulación para el aprendizaje autónomo en los estudiantes de la Unidad Académica, Introducción a la Ingeniería de la Fundación Universitaria Cafam. Dichos ejes temáticos y sus resultados son los descritos en el cuadro 6, presentado a continuación.

Cuadro 6. Ejes temáticos

N°	Eje temático	Resultados
1	El proceso del trabajo colaborativo asistido por tecnología	Criterios de desempeño en el: saber ser, saber conocer y saber hacer: Los informantes/estudiantes pudieron visualizar las ventajas que facilita el apoyo de la tecnología, y desarrollar su capacidad de aprender a aprender, interacción social, trabajos en grupos, relaciones recíprocas entre el grupo, así como habilidades que posibilita su formación profesional. Categorías: Capacidad en el proceso de aprender, interacción social, trabajos en grupos, interdependencia de grupo y habilidades del entorno.
2	Autorregulación y aprendizaje autónomo después de una actividad académica.	Criterios de desempeño en el: saber ser, saber conocer y saber hacer Los informantes/estudiantes manifestaron que durante y después de la actividad incrementaron la cohesión con lo que hacen y porqué lo están haciendo, con el apoyo pedagógico, incrementando sus competencias, la colaboración, capacidad reflexiva, responsabilidad, motivación y autorregulación. Categorías: competencia en el trabajo colaborativo, reflexión, valores, motivación y aprendizaje autónomo.
Condiciones que se establecieron al hilvanarse las categorías que emergieron de los ejes temáticos:		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Condiciones de interacción social: El desarrollo de la actividad se construye mediante la formación y cohesión de grupo, interacción con el profesor, dialogo con compañeros, logrando así obtener una interdependencia, lo que conlleva a una comunicación participativa en logro de la actividad. ▪ Condiciones motivacional: El desempeño en la actividad del trabajo colaborativo se percibe a través de motivación e interés, también debe existir una percepción de responsabilidad del grupo, y colaboración grupal que beneficie la actividad. ▪ Condiciones de aprendizaje: Se requiere de la orientación pedagógica del docente hacia el monitoreo de la actividad del trabajo colaborativo, incentivando el proceso de aprender en concordancias a las competencias cognitivas que favorezcan el aprendizaje, lo cual tiende hacia un aprendizaje autónomo con pensamiento crítico y reflexivo en la actividad. 		

Fuente: Elaboración propia (2021).

En atención a lo expuesto, se percibió en la actividad, el logro del trabajo colaborativo asistido por la tecnología, “Realidad aumentada en la industria 4.0”, con criterios de desempeño del estudiante en: saber ser, saber conocer y saber hacer, para alcanzar un aprendizaje autónomo. Estos elementos constituyen el eje central de tema estudiado, el cual es representado en la figura 1.

Figura 1. Representación de la red vinculante



Fuente: elaboración propia (2021).

Como puede notarse en la figura 1, se muestran las ventajas del trabajo colaborativo asistido por tecnología; dado que, es capaz de optimizar la autorregulación del aprendizaje autónomo, desde las interacciones sociales con los compañeros y el profesor; así mismo, el trabajo colaborativo asistido por tecnología, incide en las condiciones motivacionales, como el interés, la responsabilidad y la colaboración. Todos estos elementos contribuyen a generar en el estudiante las competencias para desarrollar un pensamiento crítico y reflexivo, conduciendo al aprendizaje autónomo.

DISCUSIÓN

La experiencia de implementación de la innovación pedagógica, en vinculación con el trabajo colaborativo asistido por tecnología como factor de autorregulación para el aprendizaje autónomo, se consideró una experiencia factible; esto se fundamenta

en que en el proceso de académico existen diversas estrategias y métodos que contribuyen al aprendizaje; en que se produjo un dialogo reflexivo entre la intencionalidad generada de implementar la actividad como innovación; además, de enfatizarse en la tarea correspondiente al estudiante, en su compromiso de saber y hacer hacia el logro de un aprendizaje autónomo para su formación profesional.

Desde una perspectiva integral, se produjo la incertidumbre que se puede esperar cuando se establece una innovación encaminada a corregir algunos efectos heredados de los proceso de enseñanza-aprendizaje tradicional. En esta búsqueda de nueva calidad en el aprendizaje, el estudiante deberá procurar la autonomía intelectual para actuar con habilidad en su formación.

Sin embargo, un resultado inesperado durante la experiencia de implementar la innovación pedagógica, fue la valoración de los participantes acerca de la herramienta didáctica empleada en el proceso de enseñanza-aprendizaje y el impacto potencial de las actividades, en relación con la calidad de los aprendizajes. Los hallazgos también revelaron, que se produjo un trabajo colaborativo con interacción social, el cual facilitó la autonomía del aprendizaje en el entorno de la tecnología. El aprendizaje de los estudiantes como resultado de la experiencia se generó en atención a un proceso activo de interacción y disposición hacia el aprendizaje autónomo. Se destaca la motivación por innovar y la actitud positiva hacia el proceso de enseñanza-aprendizaje. A partir de los cambios implementados, se evidenció que es conveniente seguir trabajando con innovaciones tecnológicas que refuercen el aprendizaje, de allí que surgió el interés por continuar profundizando en la reflexión constante de métodos y estrategias en el proceso pedagógico.

CONCLUSIONES

Entre los nudos trascendentales sobre los hallazgos revelados se plasmaron los resultados globales, referidos a la tecnología aplicada (realidad aumentada en la industria 4.0) en la actividad, que permitió una percepción global sobre la temática abordada, permitiendo la construcción del conocimiento como producto de la interacción del grupo. Así mismo, el trabajo colaborativo permitió fortalecer las habilidades comunicativas, así como el compartir en la resolución de tareas o actividades. En este entorno de aprendizaje, los estudiantes pudieron colaborar entre sí en una variedad de formas de trabajo para ayudarse mutuamente en su proceso de autoaprendizaje, a través de una variedad de métodos y estrategias.

Del mismo modo, en el trabajo colaborativo se desarrolló una fuerte relación de interdependencia en los estudiantes. Igualmente, se favorecieron las condiciones

de interacción social, la motivación por aprender y la calidad del aprendizaje; además de promoverse valores implícitos como la responsabilidad compartida, la participación, la identidad y el entendimiento. Se puede agregar que el trabajo colaborativo en ese estudio, determinó la existencia de conexión, profundidad y reciprocidad grupal, para alcanzar la experiencia en función de criterios de desempeño (saber ser, saber conocer y saber hacer). Así, los estudiantes lograron a través de la actividad, convertirse en gestores de su aprendizaje, de aprender con pensamiento crítico y reflexivo mediante una actitud de compromiso y responsabilidad. La autonomía del aprendizaje surgió en la capacidad intelectual del estudiante, en su forma de autodirigir y autorregular su proceso tanto grupal como individual.

Al considerar ambientes de aprendizaje contextualizados en experiencias vivenciales de los estudiantes, el aprendizaje colaborativo se presenta como una posibilidad de integrar saberes, dar coherencia a los aprendizajes y articular el desarrollo de competencias en un todo integral y con sentido para el estudiante, evitando la fragmentación y la presentación artificial y muchas veces incoherente de los aprendizajes escolares. Finalmente, el estudio evidenció que los estudiantes necesitan información, pero también requieren saber cómo se la obtiene, cómo estructurarla y relacionarla, y cómo se la emplea para solucionar o tener alguna respuesta a problemas vitales para crear, inventar e innovar.

FINANCIAMIENTO

Este trabajo fue financiado por la Fundación Universitaria CAFAM. Colombia.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaramos no tener conflictos de intereses financieros ni personales que puedan influir inapropiadamente en el desarrollo de este artículo.

REFERENCIAS

Arias, J. (2020). *Proyecto de Tesis, guía para la elaboración*. Lima: José Luis Arias Gonzales Editor. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/350072280_Proyecto_de_Tesis_guia_para_la_elaboracion

Azuaje, L., y González, M. (2018). Reflexiones sobre la epistemología, axiología y ontología de la investigación docente. *CIEG*, número 33. Recuperado de: [https://www.grupocieg.org/archivos_revista/Ed.%2033%20\(251-259\)-Azuaje%20Leomary-Gonzalez%20Marbelis_articulo_id403.pdf](https://www.grupocieg.org/archivos_revista/Ed.%2033%20(251-259)-Azuaje%20Leomary-Gonzalez%20Marbelis_articulo_id403.pdf)

Báez, J., y Pérez, T. (2014). El método cualitativo de investigación desde la perspectiva de marketing: el caso de las universidades públicas de Madrid. [Tesis de posgrado, Universidad Complutense de Madrid]. Recuperado de: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/29615/1/T35974.pdf>

TRABAJO COLABORATIVO ASISTIDO POR TECNOLOGÍA PARA LA AUTORREGULACIÓN DEL APRENDIZAJE AUTÓNOMO.www.revistaorbis.org / núm. 52 (año18). Julio 2022 5-21

-
- Cabrero, J., Vásquez, E., y Meneses, E. (2018). Uso de la Realidad Aumentada como Recurso Didáctico en la Enseñanza Universitaria. *Formación Universitaria*. Vol. 11(1), 25-34. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062018000100025>
- Cárdenas, H., Mesa, F., y Suarez, M. (2018). Realidad aumentada (RA): aplicaciones y desafíos para su uso en el aula de clases. *Educación y ciudad*, N° 35. Recuperado de: <https://revistas.idep.edu.co/index.php/educacion-y-ciudad/article/view/1969>
- Carrillo, V. (2015). *La autonomía de aprendizaje desde la mirada del estudiante con discapacidad*. [Tesis Doctoral no publicada]. Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada Nacional. Caracas, Venezuela.
- Castellanos, J., y Niño, S. (2018). Aprendizaje colaborativo y fases de construcción compartida del conocimiento en entornos tecnológico de comunicación asincrónica. *Innovación educativa*. Vol. 18, N° 76. Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/ie/v18n76/1665-2673-ie-18-76-69.pdf>
- Castillo, M. Heredia, Y., y Gallardo K. (2017) Collaborative Work Competency in Online Postgraduate Students and Its Prevalence on Academic Achievement. *Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE*. ISSN 1302-6488 Volume: 18 Number: 3 Article 11. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/318487333_Collaborative_Work_Competency_in_Online_Postgraduate_Students_and_Its_Prevalence_on_Academic_Achievement
- Cotán, A. (2020). El método etnográfico como construcción de conocimiento: un análisis descriptivo sobre su uso y conceptualización en ciencias sociales. *Márgenes, Revista de Educación de la Universidad de Málaga*, 1 (1), 83-103. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.24310/mgnmar.v1i1.7241>
- Del Cerro, F., Morales, G. (2017). Realidad Aumentada como herramienta de mejora de la inteligencia espacial en estudiantes de educación secundaria. RED. *Revista de Educación a Distancia*, núm. 54, pp. 1-14. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/547/54751771005.pdf>
- De la Horra, I. (2016). Realidad Aumentada, una revolución educativa. *Edmetíc*, 6(1). Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/317145820_Realidad_aumentada_una_revolucion_educativa/link/59280fa9458515e3d4656540/download
- Echeverría, B., y Martínez, P. (2018). Revolución 4.0, Competencias, Educación y Orientación. *Revista digital de investigación en docencia universitaria*. 12(2), 4-34. Recuperado de: <http://www.scielo.org.pe/pdf/ridu/v12n2/a02v12n2.pdf>
- García, F., Fonseca, G., y Concha, L. (2015). Aprendizaje y rendimiento académico en educación superior: un estudio comparado. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, vol. 15, núm. 3, Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/447/44741347019.pdf>
- Guerra, M., Rodríguez, J., y Artiles, J. (2019). Aprendizaje colaborativo: experiencia innovadora en el alumnado universitario. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*. Vol. 18 N° 36, pp. 269 – 281. Recuperado de: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rexe/v18n36/0718-5162-rexe-18-36-269.pdf>
- Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: McGraw-Hill.
- Jaramillo, E., Hidrobo, J., Meneses, M., Álvarez, M., y Terán, A. (2016). Aprendizaje cooperativo como estrategia didáctica en ciencias de la salud. *Enfermería Investiga, Investigación*,

TRABAJO COLABORATIVO ASISTIDO POR TECNOLOGÍA PARA LA AUTORREGULACIÓN DEL APRENDIZAJE AUTÓNOMO.www.revistaorbis.org / núm. 52 (año18). Julio 2022 5-21

-
- Vinculación, Docencia y Gestión*-Vol. 1 No. 3. Recuperado de:
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6194258.pdf>
- Ledesma, P., y Vega, K. (2018). Implementación de un aplicativo móvil de realidad aumentada para promocionar las carreras profesionales en la universidad autónoma del Perú. [*Tesis de Grado, Universidad Autónoma del Perú*]. Recuperado de:
<http://repositorio.autonoma.edu.pe/bitstream/AUTONOMA/745/1/Ledesma%20Ruiz%2C%20Pamela%20Alejandra%20y%20Vega%20Martinez%2C%20Kevin%20Willian.pdf>
- Márquez, J. (2018). Juegos didácticos y la realidad aumentada, un análisis para el aprendizaje en estudiantes de nivel básico. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*. Vol. 9, Núm. 17. Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/ride/v9n17/2007-7467-ride-9-17-448.pdf>
- Medina, D., y Nagamine, M. (2019). Estrategias de aprendizaje autónomo en la comprensión lectora de estudiantes de secundaria. *Propósitos y Representaciones*. Vol. 7, N° 2: Recuperado de: <http://www.scielo.org.pe/pdf/pyr/v7n2/a06v7n2.pdf>
- Millán, E., Carvajal, L, y García, J. (2016). Realidad aumentada: Estrategia didáctica para fortalecer los procesos de Enseñanza y Aprendizaje en el programa Ingeniería de Sistemas de la Universidad de la Amazonia. *Revista Tecné, Episteme y Didaxis*: Número Extraordinario. ISSN Impreso: 0121-3814, ISSN web: 2323-0126 Memorias, Séptimo Congreso Internacional sobre Formación de Profesores de Ciencias. Recuperado de: <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/download/4766/3899/13062>
- Padilla, C. (2021). El trabajo colaborativo como estrategia didáctica en secundaria. Fundación para el Desarrollo y Fomento Educativo S.C. *Revista Universidad Abierta*. Publicación N° 34. Recuperado de: <https://revista.universidadabierta.edu.mx/2021/03/22/el-trabajo-colaborativo-como-estrategia-didactica/>
- Prendes, C. (2015). Realidad aumentada y educación: análisis de experiencias prácticas. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, núm. 46, pp. 187-203. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/368/36832959008.pdf>
- Retegui, L. (2020). La observación participante en una redacción. Un caso de estudio. *La Trama de la Comunicación*, vol. 24, núm. 2, pp. 103-119. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/3239/323964237006/html/>
- Revelo, O. Collazos, C., y Jiménez, J. (2018). El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: una revisión sistemática de literatura. *Tecnológicas* ISSN-p 0123-7799 ISSN-e 2256-5337 Vol. 21, No. 41, pp. 115-134. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/teclo/v21n41/v21n41a08.pdf>
- Rodríguez, J. (2014). Los recursos tic favorecedores de estrategias de aprendizaje autónomo: el estudiante autónomo y autorregulado. *Publicaciones de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote IC* Vol. 5 N° 2. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5127645>
- Rodríguez, R.; y Espinoza, L. (2017). Trabajo colaborativo y estrategias de aprendizaje en entornos virtuales en jóvenes universitarios RIDE *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, vol. 7, núm. 14. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/4981/498153999006.pdf>
- Roselli, N. (2016). El aprendizaje colaborativo: Bases teóricas y estrategias aplicables en la enseñanza universitaria. *Propósitos y Representaciones*, 4(1), 219-280. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2016.v4n1.90>

-
- Ruíz, M. y Ruíz, I. (2014). La recreación del universo profesional en el aula a través de técnicas de aprendizaje colaborativo: el Método del Caso y el Juego de Rol. *Historia y Comunicación Social*. Vol. 19. Nº Esp. Recuperado de: http://dx.doi.org/10.5209/rev_HICS.2014.v19.45023
- Schettini, P., y Cortazzo, I. (2016). *Técnicas y estrategias en la investigación cualitativa*. Editorial de la Universidad de la Plata. Recuperado de: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/53686/Documento_completo__-%20Cortazzo%20CATEDRA%20.pdf-PDFA.pdf?sequence=1
- Solórzano, Y. (2017). Aprendizaje autónomo y competencias. *Dominio de las Ciencias*. Vol. 3, núm., esp. Recuperado de: <http://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/index>
- Toledo, P., y Sánchez, J. (2017). Realidad Aumentada en Educación Primaria: efectos sobre el aprendizaje. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 16(1). Recuperado de: <http://dx.medra.org/10.17398/1695-288X.16.1.79>
- Vidal, M., Alonso, B., Garrido, A., Muñoz, A., Morales, I., y Toledo, A. (2017). Realidad aumentada. *Educación Médica Superior*, 31(2): Recuperado de: <http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v31n2/ems25217.pdf>
- Villalustre, L., Del Moral, L., y Neira, M. (2019). Percepción docente sobre la Realidad Aumentada en la Enseñanza de Ciencias en Primaria. Análisis DAFO. *La Educación Científica hoy*. Vol. 16, núm. 3. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/920/92058878004/html/>